

Erick Alves Rezende

**RIMA: Um Ambiente de Suporte a Redes  
Organizacionais**

UFRJ / IM / NCE

Rio de Janeiro

2005

# **RIMA: Ambiente de Suporte a Redes Organizacionais**

**Erick Alves Rezende**

Universidade Federal do Rio de Janeiro  
Instituto de Matemática  
Núcleo de Computação Eletrônica  
Mestrado em Informática

Flávia Maria Santoro  
D.Sc.

Marcos Roberto da Silva Borges  
Ph.D.

Rio de Janeiro  
2005

## RIMA: Ambiente de Suporte a Redes Organizacionais

Erick Alves Rezende

Dissertação submetida ao corpo docente do Instituto de Matemática – Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre.

Aprovada por:

---

Prof. Flavia Maria Santoro - D.Sc.

---

Prof. Marcos Roberto da Silva Borges - Ph.D.

---

Prof. Claudia Lage Rebello da Motta – D.Sc.

---

Prof. Sergio Palma da Justa Medeiros – D.Sc.

Rio de Janeiro

2005

## AGRADECIMENTOS

À Flavia e ao Marcos, pela paciência com que me atenderam em qualquer momento, e pelo empenho refletido nas recomendações e sugestões dadas durante todo o processo de orientação, valiosas e fundamentais para fazer deste trabalho o melhor possível.

Aos professores participantes da banca examinadora, pela atenção dispensada à dissertação, contribuindo para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Aos meus pais, pelo carinho de sempre e pelo estímulo que nunca faltou às minhas atividades acadêmicas, desde o ensino fundamental até hoje.

Ao Gilson Brandão pelo suporte indispensável para o bom andamento do estudo de caso.

Ao Sergio Palma J. Medeiros pelo constante incentivo e motivação.

Ao meu filho Guilherme, nascido durante o presente trabalho, que me contagiou com sua alegria e tornou o trabalho menos árduo.

Aos colegas de CHORD, professores e alunos, com quem troquei experiências, histórias, informações e muitos risos a respeito dessa cansativa, porém empolgante experiência que é o mestrado.

Enfim, aos amigos, familiares e a todo mundo que, ao longo do período de pesquisa, me desejou boa sorte e sucesso nesta empreitada que, afinal, se conclui com esta dissertação.

## RESUMO

REZENDE, Erick Alves. **RIMA: Ambiente de Suporte a Redes Organizacionais.**

Orientadores: Marcos Roberto da Silva Borges e Flávia Maria Santoro. Rio de Janeiro:

UFRJ / IM / NCE, 2005. Dissertação (Mestrado em Informática)

Rede é uma forma de pessoas se organizarem para atingirem um determinado objetivo. Ela permite a interação de pessoas com formações distintas, especialmente quando os problemas tratados são complexos e multidisciplinares. Características da organização em rede são observadas em atividades presenciais, mas não à distância. Geralmente estas organizações distribuídas são apoiadas por páginas na Internet, sem nenhum suporte à interação e comunicação entre seus membros. Esta dissertação propõe um ambiente colaborativo para apoiar o compartilhamento de conhecimento e coordenação de ações em redes à distância.

## ABSTRACT

REZENDE, Erick Alves. **RIMA: A Support Environment for Organizational Networks**. Orientadores: Marcos Roberto da Silva Borges e Flávia Maria Santoro. Rio de Janeiro: UFRJ / IM / NCE, 2005. Dissertação (Mestrado em Informática)

Networks are way people organize themselves to reach an objective. It allows the interaction of people with distinct backgrounds, especially when the problems they deal with are complex and multidisciplinary. Characteristics of the organization in networks are observed in face to face activities, but not at distance. This paper proposes and analyzes a collaborative environment to support knowledge sharing and coordination of actions in geographically distributed organizations in networks.

## LISTA DE SIGLAS

CMS – Content Management System

CSCL – Computer Supported Cooperative Learning

CSCW – Computer Supported Cooperative Work

GC – Gestão de Conhecimento

GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos

MO – Memória Organizacional

TI – Tecnologia da Informação

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Classificação de <i>Groupware</i> [Borghoff e Schichter, 2000].....	45
Figura 2: Tipos de Aplicação <i>C-oriented</i> [Teufel <i>et al</i> , 1995] .....	46
Figura 3: Espiral do Conhecimento [Nonaka 1997].....	52
Figura 4: Página inicial de uma das organizações participantes do estudo de caso. ....	77
Figura 5: Área de trabalho do membro da rede, no modo conteúdo. ....	79
Figura 6: Tela de edição do tipo de conteúdo documento, mostrando o editor WYSIWYG. ....	80
Figura 7: Tela de edição das propriedades do documento.....	81
Figura 8: Resultado da busca de membros da rede. ....	82
Figura 9: Área de trabalho do membro da rede, neste caso, do membro "brandao". ....	83
Figura 10: Comentários sobre uma notícia.....	84
Figura 11: Álbum de fotografia contendo outros álbuns e seus comentários.....	85
Figura 12: Fotografia de um dos álbuns com a possibilidade de adicionar comentários. ....	86
Figura 13: Tela de inclusão de usuários dentro de um grupo, neste caso, no grupo chamado “administr”. ....	87
Figura 14: Compartilhamento de pasta através da atribuição de papéis locais. ....	88
Figura 15: Configuração da enquete.....	90
Figura 16: Fórum usado no registro das famílias assistidas (informações pessoais foram encobertas).....	91
Figura 17: Workflow de publicação de conteúdo.....	93
Figura 18: tela de resultado da busca multi-rede.....	94
Figura 19: Tela do conteúdo multi-rede. ....	97
Figura 20: Comentários sendo utilizados para complementar a informação divulgada. ....	103
Figura 21: Notificação enviada ao autor do conteúdo quando alguém acrescenta um comentário. ....	104
Figura 22: Comentários sendo utilizados para ajudar na atualização de informações de um evento que teve sua data adiada. ....	105
Figura 23: A enquete permite a escolha de uma das opções oferecidas e também o registro de comentários.....	106
Figura 24: Grupos criados de acordo com o organograma comum às casas espíritas..	107

Figura 25: Cada departamento da casa possui uma pasta sob sua responsabilidade, com liberdade para administrar seu conteúdo. ....	107
Figura 26: Tela da aba “compartilhamento” da pasta “Administração”, dando acesso aos membros do grupo “administr”, composto pelos membros pertencentes aos departamento de administração. ....	108
Figura 27: Diagrama de classes do componente PloneRSSSearch. ....	132
Figura 28: Diagrama de classes do componente CMFSin.....	134
Figura 29: Diagrama com as principais classes do componente CMFBoard (1 de 2)..	136
Figura 30: Diagrama com as principais classes do componente CMFBoard (2 de 2)..	137
Figura 31: Diagrama de classes do componente GrufSpaces.....	139
Figura 32: Diagrama de classes do componente PlonePopoll (1 de 2). ....	141
Figura 33: Diagrama de classes do componente PlonePopoll (2 de 2). ....	142
Figura 34: Diagrama de classes dos componentes CMFPhoto CMFPhotoAlbum.....	144
Figura 35: Definição e chamada da função de Fibonacci em Python (capturada pelo autor).....	152
Figura 36: Interface com o usuário do servidor de aplicação Zope (capturada pelo autor).....	153
Figura 37: Plone logo após a instalação, ainda sem conteúdo e sem modificação no código-fonte.....	156

## ÍNDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>12</b>
1.1	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA .....	13
1.2	HIPÓTESE.....	15
1.3	ENFOQUE DE SOLUÇÃO E OBJETIVOS.....	16
1.4	METODOLOGIA .....	17
1.5	ORGANIZAÇÃO DO DOCUMENTO .....	17
<b>2</b>	<b>REDES ORGANIZACIONAIS.....</b>	<b>19</b>
2.1	CONCEITOS .....	20
2.1.1	<i>Características</i> .....	20
2.1.2	<i>Definições</i> .....	30
2.2	CLASSIFICAÇÕES .....	32
2.3	ESTRUTURAS DE REDES PROJETADA E EMERGENTE .....	36
2.4	REDES E HIERARQUIAS .....	36
2.5	REDES E APRENDIZAGEM .....	39
2.6	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO NAS REDES .....	40
2.6.1	<i>Animador</i> .....	40
2.6.2	<i>Grupos de Trabalho</i> .....	41
2.7	O PROBLEMA: NECESSIDADE DE INFRA-ESTRUTURA DE APOIO .....	41
<b>3</b>	<b>TRABALHO COOPERATIVO APOIADO POR COMPUTADOR E GESTÃO DO CONHECIMENTO .....</b>	<b>43</b>
3.1	TRABALHO COOPERATIVO APOIADO POR COMPUTADOR.....	43
3.1.1	<i>Classificação de Groupware</i> .....	44
3.1.2	<i>Tipos de Aplicação de Groupware</i> .....	45
3.1.3	<i>Principais Conceitos</i> .....	48
3.2	GESTÃO DO CONHECIMENTO .....	50
3.2.1	<i>Conhecimento tácito e explícito</i> .....	51
3.2.2	<i>Abordagens</i> .....	52
3.2.3	<i>Disseminação de melhores práticas</i> .....	53
3.2.4	<i>Gestão do Conhecimento e Rede</i> .....	57
<b>4</b>	<b>UMA PROPOSTA PARA SUPORTE A ORGANIZAÇÕES EM REDE .....</b>	<b>61</b>

4.1	REQUISITOS – PRINCÍPIOS NORTEADORES .....	61
4.1.1	<i>Objetivo Comum em Evidência</i> .....	61
4.1.2	<i>Apoio à Ação</i> .....	62
4.1.3	<i>Apoio à Adesão, Participação e Desligamento Voluntários</i> .....	63
4.1.4	<i>Facilidade e Rapidez de Instalação</i> .....	63
4.1.5	<i>Apoio à Isonomia, Desconcentração de Poder e Multiliderança</i> .....	63
4.1.6	<i>Apoio à Livre Circulação da Informação e Liberdade de Expressão</i> ....	64
4.1.7	<i>Apoio à Auto-organização e Colaboração</i> .....	65
4.1.8	<i>Capacidade de Atrair Novos Membros</i> .....	65
4.1.9	<i>Eficácia e Eficiência no Acionamento</i> .....	65
4.1.10	<i>Polinização Cruzada</i> .....	66
4.1.11	<i>Promoção da Diversidade</i> .....	67
4.1.12	<i>Seleção Natural</i> .....	67
4.2	REQUISITOS - DETALHAMENTO .....	67
4.2.1	<i>Requisitos Intra-rede</i> .....	68
4.2.2	<i>Requisitos inter-redes</i> .....	72
<b>5</b>	<b>RIMA – REDE DE INFORMAÇÃO, META E AÇÃO .....</b>	<b>75</b>
5.1	O AMBIENTE DE SUPORTE A REDES: RIMA .....	75
5.1.1	<i>Interface Gráfica com o Usuário</i> .....	76
5.1.2	<i>Funcionalidades Intra-rede</i> .....	82
5.1.3	<i>Funcionalidades Inter-redes</i> .....	93
<b>6</b>	<b>ESTUDO DE CASO COM O AMBIENTE RIMA .....</b>	<b>99</b>
6.1	OBJETIVO DO ESTUDO DE CASO .....	99
6.2	DESCRIÇÃO DO ESTUDO .....	100
6.3	AJUSTES AO LONGO DO PROCESSO .....	108
6.4	LIMITAÇÕES DO ESTUDO .....	109
6.5	ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	111
<b>7</b>	<b>CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>114</b>
7.1	RESUMO DO TRABALHO .....	114
7.2	PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES .....	116
7.3	LIMITAÇÕES E DIFICULDADES .....	118
7.4	TRABALHOS FUTUROS .....	119

7.5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	121
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>122</b>
<b>8</b>	<b>APÊNDICE A – COMPONENTES .....</b>	<b>131</b>
8.1	PLONERSSSEARCH .....	131
8.2	CMFSIN .....	133
8.3	CMFBOARD .....	135
8.4	GRUFSPACES .....	138
8.5	PLONEPOPOLL .....	140
8.6	CMFPHOTO E CMFPHOTOALBUM.....	143
<b>9</b>	<b>APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 1 .....</b>	<b>145</b>
<b>10</b>	<b>APÊNDICE C – QUESTIONÁRIO 2.....</b>	<b>147</b>
<b>11</b>	<b>APÊNDICE D - SELEÇÃO DAS FERRAMENTAS .....</b>	<b>149</b>
11.1.1	<i>Python.....</i>	<i>151</i>
11.1.2	<i>Zope .....</i>	<i>153</i>
11.1.3	<i>Zope CMF.....</i>	<i>154</i>
11.1.4	<i>Plone.....</i>	<i>155</i>

# 1 Introdução

Rede é uma forma das pessoas se organizarem para atingir um determinado objetivo, que começou a se desenvolver no Brasil no início da década de 90, principalmente no terceiro setor. Um grande número de entidades da sociedade civil vêm se organizando em rede nos últimos anos. Algumas das mais conhecidas, como a Rede Brasileira de Educação Ambiental – REBEA e a Rede Paulista de Educação Ambiental – REPEA, com forte atuação na área de educação ambiental, tem se mostrado instrumentos eficazes de representação da sociedade na elaboração de políticas públicas sobre o assunto.

Porém não foi apenas o terceiro setor que escolheu a rede como a melhor maneira de se organizar. A academia e órgãos de fomento se associam em rede para divulgar suas competências e assim gerar negócios junto à iniciativa privada. A Rede Rio de Tecnologia – Redetec – é um exemplo, congregando 45 das principais universidades, centros de pesquisa e instituições de fomento fluminenses [REDETEC].

Existem redes voltadas para a ação em diversos setores, como combate à seca, direitos da mulher, combate à miséria, combate à exploração infantil e muitos outros. Ela permite a interação de dezenas de pessoas com formações distintas, porém com um objetivo em comum, especialmente quando os problemas que impedem a consecução desse objetivo são complexos e multidisciplinares. Martinho afirma que:

“A rede é um padrão organizacional que prima pela flexibilidade e pelo dinamismo de sua estrutura; pela democracia e descentralização na tomada de decisão; pelo alto grau de autonomia de seus membros; pela horizontalidade das relações entre seus elementos” [Martinho 2003]

Por serem os problemas tratados pelas redes complexos e multidisciplinares, há necessidade de pessoas com formação e experiência distintas para resolvê-los. Muitas vezes tais especialistas se encontram dispersos geograficamente, daí observa-se a

necessidade de interagirem à distância utilizando ferramentas de Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador, ou Computer Supported Cooperative Work -CSCW.

Martinho [Martinho 2003] evidenciou a pouca utilização de ferramentas de colaboração à distância por parte dos membros das redes: “Os *sites* web não têm sido utilizados pelas redes em toda sua potencialidade, não só pelo uso tímido dos recursos disponíveis, como também pela maneira centralizada com que eles são usados e geridos. No universo das redes ainda prevalece a noção de *site* como uma publicação eletrônica estática, a exigir uma equipe especializada, que seleciona, trata, organiza e publica as informações.” “Uma alternativa a isso seria a manutenção e atualização permanente das informações publicadas, por meio da própria rede e a partir de uma ação individual descentralizada numa dinâmica de rede. Na prática isso se traduz pela inserção, edição, alteração e exclusão de informações realizadas por cada um dos integrantes da rede, conforme critérios e normas definidos coletivamente, prescindindo de equipe especializada ou gerência central”.

Melhorar o desempenho das redes, seja aumentando o número de participantes, seja melhorando o desempenho dos que já participam, significa melhorar o desempenho de instituições que trabalham em defesa de minorias, da redução da desigualdade social e do desenvolvimento tecnológico.

## **1.1 Caracterização do Problema**

Os princípios básicos de funcionamento da rede são a adesão e desligamento voluntários, a isonomia, a livre circulação de informações, a auto-organização e a liberdade de expressão.

A adesão a uma rede é voluntária, assim como seu desligamento. Assim, há liberdade para as pessoas interessadas ingressarem na rede, ao invés de criarem outra ocasionando divisão de esforços; e liberdade também para os descontentes saírem e fundarem outras redes, com objetivos coerentes ao seu ponto de vista, facilitando que haja uma cisão na rede, solução melhor que manter pessoas descontentes no grupo.

Ao contrário da estrutura organizacional hierárquica, na qual fica explícita a relação de subordinação entre o chefe e o empregado, na rede há isonomia, ou seja, todos são iguais e possuem os mesmos direitos em relação às leis e regras daquela comunidade. No máximo existe a figura do “facilitador”, que cuida de aspectos legais, prepara os encontros presenciais, enfim, apenas organiza, não decide sozinho nem distribui tarefas para os outros.

Na rede organizacional, a informação circula livremente entre seus membros, que opinam e tomam decisões coletivamente [Martinho 2003]. Qualquer participante tem o direito de divulgar suas idéias sem necessitar passar pela aprovação de um revisor.

A rede é auto-organizada, não possui um coordenador que define o que os outros devem fazer. O objetivo da rede cumpre esse papel de coordenação. Todos trabalham para atingi-lo, e como na rede a informação flui livremente, qualquer falta de alinhamento entre objetivos pessoais e o objetivo da rede é corrigido, assim como o trabalho duplicado é detectado e evitado.

Outro requisito que deve ser satisfeito para que uma rede exista, independentemente de seus membros estarem se interagindo presencialmente ou à distância é descrito por Silva [da Silva]: “Existência de infra-estrutura básica que viabilize a participação das pessoas, por exemplo: facilidade de acesso ao local de reuniões”.

No entanto, nas redes mais conhecidas do Brasil, quando seus membros não colaboram presencialmente, não respeitam a isonomia quanto à criação de conteúdo, não possuem espaço para interlocução, não apoiam a tomada de decisão coletiva, não possuem mecanismos que permitam a seus membros expressarem suas opiniões e tais opiniões poderem ser vistas por outros membros, que poderiam concordar ou discordar e não possuem apoio às atividades presenciais.

O problema tratado nesta dissertação de mestrado é discutido a seguir. As características essenciais da organização em rede são observadas quando esta opera em atividades presenciais, mas não à distância. Em outras palavras, de maneira geral, observa-se que as redes não operam realmente como redes quando seus membros trabalham a distância,

reduzindo a sua eficiência. **Então, a seguinte questão deve ser respondida: Como viabilizar a operação de uma rede à distância, mantendo suas características essenciais?**

## **1.2 Hipótese**

As redes organizacionais que funcionam à distância não conseguem manter suas características devido à falta de suporte adequado. Quando algum recurso computacional é utilizado, fica restrito à lista de email e site web, sendo a sua utilização ineficiente para registrar o contexto em que as opiniões e decisões tomadas, por exemplo.

Assim, a hipótese formulada nesta dissertação é:

**Se os conceitos de CSCW forem aplicados na construção de um ambiente para suporte a redes, então será possível que os membros de uma rede continuem a operar em rede mesmo à distância, respeitando as características de uma rede, como isonomia e liberdade para expressar opinião.**

Além disso, também é possível criar redes de redes, ou redes em que os membros são outras redes. Serão levantadas maneiras de permitir que redes formem redes à distância.

Para apoiar o princípio da isonomia, deve existir a possibilidade de todos os membros da rede publicarem conteúdo. Por outro lado, a não duplicidade de informações, como a repetição de um evento no calendário, deve ser garantida

A liberdade de expressão deve ser apoiada de diversas maneiras. Além da possibilidade do membro publicar as várias formas de conteúdo, elas devem poder discutir este conteúdo com outros em fóruns simplificados, de maneira que uma pessoa possa expressar sua opinião e todos possam ler e, se desejarem, responder.

Os encontros presenciais têm sua importância reconhecida no estabelecimento das redes. Na REPEA, por exemplo, existem encontros presenciais mensais. Dependendo do

porte do encontro, a organização do evento pode consumir um tempo razoável. Um ambiente de apoio deve, portanto, facilitar a organização de tais encontros.

### ***1.3 Enfoque de Solução e Objetivos***

O objetivo principal é desenvolver uma solução que leve à melhoria do trabalho dentro da rede, principalmente estimulando a colaboração entre seus membros. Em um segundo momento será analisado como um conjunto de redes pode formar uma nova rede - redes interagindo formando uma nova rede. Para isso, utilizamos como base os conceitos de CSCW, comunidades virtuais e gestão do conhecimento, além dos trabalhos sobre redes.

A solução proposta tem como enfoque a criação de um ambiente na Web em que os princípios da organização em rede não só são respeitados, como também são estimulados. A pré-condição assumida é que pelo menos um dos membros da rede possui acesso à Internet, seja em casa, no trabalho, em um telecentro ou de alguma outra maneira.

Neste ambiente, diversos tipos de conteúdo podem ser publicados por qualquer membro e acessados por todos, tornando livre a criação e o acesso à informação. Leis, atas, notícias e eventos são algumas formas das formas de conteúdo previstas.

Cada forma de conteúdo tem anexado um fórum para as pessoas expressarem sua opinião, permitindo a discussão de assuntos polêmicos de maneira organizada. Por exemplo, ao ler uma notícia o membro da rede poderá registrar a sua opinião, se concorda ou discorda, se acredita na sua veracidade ou não.

A participação dos membros pode variar desde a simples leitura de conteúdo produzido por outros membros até o engajamento em discussões e publicação de artigos. Assim, a dimensão subjetiva é reconhecida, ou seja, cada pessoa tem sua forma de compreender participação e de participar.

## **1.4 Metodologia**

A metodologia aplicada para a realização desta dissertação consiste primeiramente no levantamento de cada uma das características das redes e do relacionamento entre elas. A seguir, foram buscados os conceitos e ferramentas em CSCW e em Comunidades Virtuais capazes de viabilizar o trabalho em rede à distância.

Um ambiente computacional foi desenvolvido e utilizado por grupos de pessoas de quatro organizações em rede, que já atuam de maneira presencial. O objetivo do estudo de caso foi avaliar se o ambiente proposto suporta as práticas das redes à distância, ou não, estimulando a colaboração e compartilhamento nas redes.

O estudo de caso forneceu indícios de que é possível uma rede operar na sua plenitude mesmo que seus membros estejam geograficamente dispersos. Através do ambiente proposto os membros das redes tiveram a oportunidade de registrar suas opiniões, tomarem decisões e se organizarem para a ação de forma semelhante a que faziam presencialmente.

## **1.5 Organização do Documento**

No Capítulo 2, são apresentadas várias definições de redes de diferentes autores, assim como as características comuns presentes nas organizações que se denominam redes. A estrutura em rede é confrontada com a organização hierárquica e suas diferenças são apontadas. A necessidade de infra-estrutura de apoio à operação da rede é destacada.

No Capítulo 3, são apresentados alguns conceitos ligados à gestão do conhecimento e ao trabalho cooperativo. Sobre a gestão do conhecimento, é destacada a diferença entre conhecimento tácito e explícito, enquanto vários conceitos-chave da área de conhecimento de trabalho cooperativo apoiado por computadores são apresentados.

No Capítulo 4, são mostrados os requisitos de um sistema para apoio a redes com base nos conceitos discutidos nos Capítulos 2 e 3. As funcionalidades são criadas de maneira a apoiar cada uma das características das redes.

No Capítulo 5, o ambiente “RIMA – Rede de Informação, Meta e Ação” é apresentado. São discutidos detalhes da implementação, quais requisitos foram implementados, a escolha do framework, os componentes utilizados e por fim a interface gráfica com o usuário, além das funcionalidades intra-rede e inter-redes.

No Capítulo 6 o estudo de caso é apresentado e analisado. O ambiente RIMA foi utilizado por quatro redes, sendo suas funcionalidades exercitadas.

E finalmente, no Capítulo 7, são discutidas as conclusões, contribuições e limitações desta dissertação, além de possíveis trabalhos futuros que podem ser desenvolvidos a partir dela.

## 2 Redes Organizacionais

Ouve-se a palavra rede todos os dias: assistimos a programas nas redes de televisão, fazemos nossas compras do mês nas redes de supermercados, pagamos nossas contas nas redes de agências bancárias, nos preocupamos com a expansão da rede do narcotráfico, vemos países lutando para dismantelar redes terroristas. A infra-estrutura urbana como água, esgoto, energia elétrica e telefone são denominadas redes. Empresas de varejo ou serviço que possuam filiais são consideradas redes: farmácias, lanchonetes, lojas de departamentos, botiques, bancos, casas lotéricas. Serviços prestados pelo governo também são chamados de rede: rede hospitalar, rede de postos de saúde, rede escolar. Computadores que trocam informações entre si, seja em um pequeno escritório, seja em âmbito mundial através da Internet, são ditos em rede. Enfim, as redes estão por toda parte.

Algumas dessas redes possuem representações gráficas que se assemelham sobremaneira ao instrumento de caça que deu origem à palavra rede: “Entrelaçamento de fios, cordas, cordéis, arames, etc., com aberturas regulares, fixadas por malhas, formando uma espécie de tecido.” [Ferreira 2003]. Para quem já teve nas mãos um diagrama de rede elétrica ou hidráulica, a associação do esquema com a rede de caça é imediata. Muitas vezes basta haver tal associação formal para que algo seja denominado rede.

Observando os exemplos mencionados anteriormente podemos perceber que “a figura da rede é a imagem mais usada para designar ou qualificar sistemas, estruturas ou desenhos organizacionais caracterizados por uma grande quantidade de elementos (pessoas, pontos de venda, entidades, equipamentos etc.) dispersos espacialmente e que mantém alguma ligação entre si.” [Martinho 2003]. Enquanto uma loja está operando sozinha, ela é apenas uma loja. Após ter se expandido para outros bairros e cidades ela passa a ser denominada rede de lojas. Porém, como alerta o próprio Martinho [Martinho 2003] “... nem tudo que apresenta estes três aspectos – quantidade, dispersão geográfica e interligação – é rede”.

Quando entidades tão distintas quanto um banco e uma organização terrorista recebem a mesma designação, surge a necessidade de aprofundar seu estudo. Neste trabalho, o tipo de rede que está em questão são grupos de indivíduos organizados em redes informais que compartilham objetivos e colaboram para realização de um objetivo comum.

Neste capítulo serão apresentadas as diversas características que uma organização deve possuir para ser denominada rede, as definições de vários autores assim como algumas classificações, as diferenças entre rede e hierarquia, o intenso aprendizado que ocorre em seu interior, como se organizam para realizar tarefas e manter a rede viva e por fim a infra-estrutura necessária para dar apoio às suas atividades.

## **2.1 Conceitos**

Nesta sessão serão apresentadas as características que uma organização deve possuir para ser considerada rede, definições propostas por vários autores serão analisadas e por fim apresentaremos a definição que será usada no presente trabalho.

### **2.1.1 Características**

Uma rede deve idealmente possuir diversas características, que serão analisadas a seguir.

#### **Existência de objetivo comum**

A existência de um objetivo é o ponto de partida da rede. As pessoas que decidem participar da rede o fazem em função de compartilharem objetivos e valores comuns. Não importa se o objetivo é divulgar uma doutrina religiosa ou combater a miséria, o importante é que ele esteja definido com clareza para atrair novos participantes e orientar os que já fazem parte e que se adapte democraticamente através dos tempos de maneira a refletir sempre o que seus membros buscam.

O objetivo da rede é tão importante que muitas vezes aparece na própria definição de rede, como na definição de Olivieri [Olivieri 2002-2]: “Redes são sistemas organizacionais capazes de reunir indivíduos e instituições, de forma democrática e participativa, em torno de objetivos e/ou temáticas comuns.” Para a autora o objetivo ocupa um lugar central ao redor do qual os indivíduos e instituições se organizam. Já Aires [Ayres 2001] diz que “Estar em rede significa realizar conjuntamente ações concretas que modificam as organizações para melhor e as ajudam a chegar mais rapidamente a seus objetivos.”, ou seja, que a rede é uma espécie de acelerador que ajuda as organizações a atingirem mais rapidamente seus objetivos.

Whitaker [Whitaker 2002] afirma que para se criar uma rede “o primeiro passo será identificar claramente o seu objetivo: o que visam os que assim querem se organizar.”, segundo ele “Se este objetivo for minimamente vital para estes participantes, e só puder ser alcançado pela sua organização e participação, as condições básicas começam a ser preenchidas.” O objetivo da rede não é apenas importante, ele é o primeiro passo que deve ser dado no processo de criação de uma rede.

No início da formação da rede pode ocorrer que o objetivo seja de conhecimento de todos mas não esteja escrito em lugar algum. Porém a medida que a rede vai se consolidando é fundamental que seja explicitado. Assim a atração de novos membros é potencializada e a ação auto-organizadora pode ocorrer. Auto-organizadora pois não existe um grupo dentro da rede responsável por sua organização ou distribuição de tarefas. As pessoas simplesmente possuem os mesmos objetivos e trabalham para que eles sejam atingidos, acompanhando os trabalhos dos outros para garantir que não haja sobreposição ou conflito.

O objetivo da rede pode aparecer com outros nomes, como “propósito unificador”, mas a idéia é a mesma. Segundo Ayres [Ayres 2001] as redes devem possuir um conjunto de características, dentre elas a “Existência de um propósito unificador: é o espírito de uma rede. Pode ser expresso como um alvo unificador e um conjunto de valores compartilhados pelos participantes, de forma esclarecedora, democrática e explícita.” . O objetivo deve ser democrático de maneira que reflita as reais aspirações daquela comunidade.

Para Amaral [Amaral 2004] o objetivo da rede é o que a diferencia das redes sociais que surgem espontaneamente quando conhecermos outras pessoas. Segundo ela “O que diferencia as redes sociais das redes espontâneas e naturais é a intencionalidade nos relacionamentos, os objetivos comuns conscientes, explicitados, compartilhados.”. São esses objetivos e valores comuns que constituem a identidade da rede e, portanto, de seus membros.

Foi observado que “em geral, esse conjunto de propósitos incorpora também um conjunto de valores comuns.” [Martinho 2003]. É natural que pessoas que compartilhem do mesmo objetivo acabem aceitando os mesmos princípios ou padrões sociais e agindo de acordo com eles.

A rede e o indivíduo compartilham do mesmo objetivo, ao contrário de outras situações. Imagine um funcionário trabalhando em uma empresa. É comum a empresa e o funcionário terem objetivos diferentes: a empresa visa remunerar o capital investido pelos acionistas enquanto o funcionário busca suprir as suas necessidades de trabalho, alimentação, vestuário, moradia, lazer... Esse desalinhamento fez surgir mecanismos por parte da empresa para garantir que o funcionário se dedique a alcançar a meta da empresa. Tais mecanismos consomem recursos financeiros e de pessoal, diminuindo a sua eficiência. Na organização em rede isso não existe. O indivíduo e a organização compartilham um objetivo comum. Caso se afastem do caminho que leva ao objetivo, basta informar que o desvio está ocorrendo para que ambas as partes se empenhem em voltar para a direção correta. Alinhamento de objetivos implica em maior eficiência.

Como os membros da rede são autônomos, existiria a possibilidade de realizarem ações conflitantes. O objetivo comum evita que isso ocorra, e caso ocorra, é improvável que as ações sejam conflitantes na sua essência, como aponta Martinho [Martinho 2003], quando afirma que o objetivo comum “permite que uma ação difusa da multiliderança ocorra sem erros de princípio”.

A clareza com que o objetivo da rede é expresso influencia na capacidade da rede de atrair novos membros. Diariamente as pessoas recebem uma quantidade de informações maior do que podem assimilar, o que as leva a filtrar o que as interessa da grande massa

de dados com que entram em contato. Se nas primeiras linhas um texto não informar claramente a que se propõe, a sua chance de ser descartado aumenta.

Por exemplo, a Rede Escolar Livre [Rede Escolar Livre] expõe claramente no seu site o objetivo: “Viabilizar o uso da informática nas escolas públicas estaduais do Rio Grande do Sul, possibilitando assim a inclusão do alunado, dos professores, dos funcionários e da comunidade escolar no novo mundo que se apresenta através da tecnologia da informação.” Observe que é definido o escopo territorial (Rio Grande de Sul) e o tema (informática nas escolas públicas) logo nas primeiras palavras, incentivando o leitor a continuar a leitura caso se interesse pela proposta da rede.

Outro exemplo de clareza no objetivo vem da Childhope Brasil [Childhope], que inicia a apresentação da instituição informando a que se propõe: “... é uma organização não governamental, sem fins lucrativos, destinada a promover direitos relacionados à educação, trabalho e saúde de crianças e adolescentes em situação de pobreza.” Em ambos os casos fica claro para o leitor quem será beneficiado pela ação da rede e o que ela pretende.

Muitas vezes o objetivo geral é acompanhado de objetivos específicos que visam detalhar e sugerir ações que permitam que o objetivo geral seja alcançado. Ainda com o exemplo da Rede Escolar Livre, vejamos alguns dos seus objetivos específicos:

“Acompanhar os projetos já em andamento com vistas à obtenção de uma visão única do Estado.”

“Facilitar o gerenciamento da SE (Secretaria de Educação) no processo de informatização como um todo e, em especial, dos Núcleos de tecnologia Educacional - NTEs e dos Laboratórios de Informática das Escolas.”

“Fomentar a obtenção de novos projetos que venham a enriquecer o processo de informatização na escola.”

“Facilitar as ações da SE no encaminhamento da linha pedagógica adotada nas escolas públicas estaduais do Rio Grande do Sul.”

Observamos que todos os objetivos específicos contribuem para que o objetivo geral seja alcançado. Geralmente é criado um “grupo de trabalho” para cada objetivo específico, como será discutido a seguir.

Pessoas com objetivos comuns acabam passando por situações comuns e enfrentando problemas comuns. Têm necessidade de atender às mesmas exigências legais, de conhecer as mesmas pessoas com potencial de agilizar suas ações, conhecer os mesmos veículos de comunicação para divulgar suas idéias, avaliar o seu desempenho utilizando os mesmos indicadores, se comunicar com o mesmo público interessado, atrair e mobilizar essas pessoas com potencial de se tornarem membros, prestar contas do uso dos recursos investidos pelos patrocinadores. Com tantas coisas em comum existe um grande potencial de troca de informação. E se houver liberdade de expressão os membros podem emitir um juízo de valor sobre tais informações que circulam, permitindo a sua adaptação a diferentes contextos e sua evolução no tempo.

### **Foco na ação**

Ter um objetivo comum é uma característica marcante das redes, mas de nada adianta as pessoas almejamem as mesmas coisas, mas não agirem para que os seus objetivos sejam alcançados. Aires [Ayres 2001] afirma que “Estar em rede significa realizar conjuntamente ações concretas que modificam as organizações para melhor e as ajudam a chegar mais rapidamente a seus objetivos.” Ter objetivo implica em agir para atingi-lo.

Martinho [Martinho 2003] também enfatiza a importância do agir e obter resultados quando define “a rede ... é aquela que se apresenta como um projeto deliberado de organização da ação humana.” ... é um padrão organizativo que “ajuda os atores sociais a empreenderem, obterem resultados e promoverem a transformação da realidade”.

Um grupo de pessoas que se reúne para estudar ou discutir um determinado assunto – comumente chamados de grupo de interesse – não pode ser considerado como sendo uma rede. Eles não atuam sobre a realidade com a intenção de alterá-la. O mesmo vale para as comunidades de prática [Stewart 1998]. Não basta que as pessoas estejam expostas a uma mesma classe de problemas para que elas formem uma rede. É preciso que elas tenham consciência que coordenando as ações em conjunto obterão resultados superiores em relação à atuação independente.

A diferença entre grupo de interesse, comunidade de prática e rede é sutil. Um exemplo pode ajudar a entender esta questão. Se algumas pessoas que admiram os ursos panda se encontram periodicamente para trocar fotos, comentar as últimas notícias e discutir os textos publicados, essas pessoas formam um grupo de interesse – existe estudo mas não existe ação. Uma outra situação é a criação de uma lista de discussão por email em que tratadores de panda do mundo inteiro discutem como alimentá-lo, cada um tentando criar uma dieta com produtos locais a mais parecida possível com a alimentação em seu habitat natural – existe ação, mas cada indivíduo tentando resolver seus próprios problemas. Por fim, se as pessoas interessadas na preservação dos ursos panda se mobilizam para que todos os países assinem um tratado internacional de cooperação para inibir sua caça, essas pessoas formam uma rede – todos unidos agindo em prol de uma causa comum.

A ação cria uma série de necessidades comuns aos membros da rede: conhecer as mesmas pessoas que podem desembaraçar o trâmite de documentos, atender aos mesmos requisitos burocráticos e seguir os mesmos modelos de propostas para obter recursos, buscar as melhores práticas do seu setor de atuação que possam aumentar sua eficiência, enfim, para agir é preciso conhecer pessoas, leis, obter recursos e otimizar o seu uso; coisas que não acontecem quando queremos simplesmente aprender um assunto.

### **Adesão, participação e desligamento voluntários**

Não ter pessoas insatisfeitas dentro da rede é um de seus principais fatores de sucesso. Talvez resida aqui o motivo da ausência de controle explícito sobre seus membros e de sua aparente ausência de coordenação.

As pessoas participam da rede quando querem e como querem. Elas simplesmente se identificaram com a proposta da rede e a partir daí decidem dedicar tempo e esforço a esse projeto coletivo. Não há uma troca entre a rede e seus membros de coisas qualitativamente diferentes, como tempo e dinheiro. O indivíduo e a rede buscam a mesma coisa: a consecução dos seus objetivos comuns.

Se duas pessoas pertencem a uma rede é sinal de que ambas possuem aqueles objetivos em comum. No entanto, pode acontecer da pessoa discordar da maneira como a rede está conduzindo suas ações para atingir o objetivo. Se não houver entendimento nada impede do membro insatisfeito de se desligar da rede, pois assim como a participação, a adesão e o desligamento também são voluntários.

Entretanto, mesmo estando insatisfeita com a situação atual, uma pessoa pode permanecer na rede por não ter como criar ou não localizar uma outra com a qual concorde com suas ações. Para não reter pessoas insatisfeitas é necessário que além da adesão/participação/desligamento voluntários exista uma baixa barreira de criação de novas redes semelhantes.

### **Baixa barreira para a criação de novas redes**

Idealmente deve existir uma baixa barreira de entrada para a criação de novas redes que visem um mesmo objetivo. Assim se as pessoas que não concordam com a maneira como as coisas estão sendo conduzidas, mas concordarem com alguma outra maneira comum, podem se desligar da atual e criar uma própria.

Porém, as pessoas podem sair de uma rede e criar outra sem haver discórdia. Foi o que aconteceu com a Rede Brasileira de Educação Ambiental – REBEA a partir de 1997 [Martinho 2003]. Os encontros presenciais promovidos pela REBEA fizeram com que membros residentes nos mesmos estados se encontrassem e fundassem as suas redes estaduais, enfraquecendo temporariamente o movimento nacional. A partir de 2000 as redes estaduais foram se associando à REBEA, fortalecendo o movimento de educação ambiental como um todo.

Nem sempre a criação de uma nova rede é possível. Por exemplo, posso acreditar na busca de uma sociedade mais justa – objetivo – e não concordar como os partidos políticos atuam – ação – entretanto, dificilmente vou partir para a criação do meu próprio partido político. Por outro lado se algumas casas espíritas estão associadas a uma organização estadual que não traz benefícios, nada impede que as casas insatisfeitas se desvinculem da organização estadual e criem uma nova organização.

## **Isonomia, desconcentração de poder e multiliderança**

Podem existir organizações hierárquicas com algumas características comuns às das redes, porém uma característica que é única das redes é a isonomia. Martinho [Martinho 2003] afirma que “A isonomia é a característica que mais facilmente distingue uma organização horizontal de uma hierarquia. Há isonomia quando todos são iguais perante um mesmo conjunto de normas e seguem a mesma lei de maneira indistinta”.

A isonomia é incompatível com a subordinação. Afinal, se todos são iguais perante um mesmo conjunto de leis, por que um indivíduo deve se subordinar a outro? A todos é permitido sugerir ações e recrutar outros membros interessados em executá-las. Em uma hierarquia o trabalho é realizado de maneira diferente: a iniciativa da ação e a delegação de tarefas é privilégio dos chefes. Apenas eles podem dar ordens a outros membros da empresa – seus subordinados.

Não existe um “contrato de trabalho” entre o membro e a rede, ao contrário do que ocorre entre o funcionário e a empresa. Como o desligamento da rede é voluntário, a qualquer momento o membro pode se retirar sem sofrer prejuízo algum. Não existem multas rescisórias, aviso prévio ou outro mecanismo que defenda os interesses das partes em caso de rompimento, comuns na relação empregado/empregador. O membro e a rede apenas comungam o mesmo objetivo.

A isonomia é pré-requisito para o compartilhamento do poder. Como todos são iguais perante o mesmo conjunto de normas, na rede não há justificativa para o poder se concentrar nas mãos de poucos, ao contrário do que ocorre na hierarquia, na qual há um aumento gradativo da concentração de poder na medida em que se escalam os níveis da pirâmide. Quando chegamos ao topo há a concentração máxima de poder em um único indivíduo [Martinho 2003].

A distribuição do poder não impede o surgimento de líderes, muito pelo contrário. Um membro alterna entre os papéis de líder e liderado no decorrer do tempo, dando oportunidade a todos de propor ações e atrair outros membros para ajudar a executá-las. Surge a multiliderança: em um mesmo instante de tempo vários líderes autônomos

coordenam seus trabalhos simultaneamente. Surge a necessidade de novos instrumentos de coordenação, para evitar conflitos e duplicidade de ações.

### **Livre circulação da informação e liberdade de expressão**

Os membros da rede possuem autonomia para agir. Como não há uma coordenação centralizada que tenha consciência de tudo que está ocorrendo dentro da rede, existe a possibilidade de ocorrer duplicidade de esforços: dois membros da rede realizando exatamente a mesma ação cujos resultados finais são os mesmos que se apenas um deles tivesse realizado. A livre circulação de informações ajuda a evitar que isso ocorra.

O compartilhamento de informações gera um contexto sobre o qual as ações são executadas, sendo tão indispensável para a sobrevivência da rede quando o alimento é para os seres vivos. Não é a toa que tanto Viviane Amaral quanto Cássio Martinho já fizeram essa comparação:

“O alimento das redes é a informação: produção, circulação, reedição, arquivamento, troca.” [Amaral 2004]

“A informação é o alimento da rede. ... Tudo que é feito na rede deve ser visto sob a ótica da circulação de informação” [Martinho 2003]

A informação possui um papel tão destacado que alguns consideram a sua gestão “... como o principal componente do “modelo de gestão” da rede.” [Martinho 2003]. É necessário criar mecanismos para planejar e acompanhar a criação e circulação da informação no interior da rede de maneira que medidas corretivas possam ser tomadas caso o desempenho esteja abaixo do esperado.

Os membros da rede devem ter liberdade não apenas de divulgar suas idéias e propor ações, como também de comentar ou criticar as idéias e propostas de ação de outros membros. Logicamente a recíproca é verdadeira: ele deve ser capaz de receber comentários e críticas de outros membros da rede sobre o que expõe. A liberdade de expressão implica na capacidade de assimilar críticas.

## **Auto-organização e colaboração**

Devido à ausência de uma única liderança para coordenar as ações da rede, surge naturalmente em seus membros um sentimento de insegurança e ansiedade, descrito por Amaral [Amaral 2004]:

“Normalmente, quando as pessoas iniciam o trabalho em rede sentem um impulso de definir regulamentos, acordos, etc, de forma a regular a rede. Este desejo de regulação resulta de um sentimento de insegurança que surge quando se tenta colocar em prática os princípios de horizontalidade e nos vemos num universo novo de relações, em que as “seguranças” tradicionais não funcionam: cargo, peso da instituição, currículo etc. Escrever regulamentos mais desagrega que articula.”.

Uma vez superado o primeiro impulso de organizar a rede nos moldes de uma hierarquia, as pessoas percebem que não há necessidade de alguém estabelecer as normas, mas “É a própria rede que vai gerar os padrões a partir dos quais os envolvidos deverão conviver”. Um dos padrões de convivência críticos para o sucesso da rede é a colaboração, destacado por Olivieri [Olivieri 2002-2] “... a colaboração entre os integrantes deve ser uma premissa de trabalho. A participação deve ser colaborativa!”

A existência de um objetivo comum deve propiciar um alinhamento natural das ações, e a livre circulação das informações faz com que ações que por ventura apresente algum grau de conflito sejam repensadas ainda na fase de planejamento, contribuindo para a auto-organização da rede.

## **Capacidade de atrair novos membros**

Um dos propósitos da rede é “estender suas ações e idéias a um universo sempre mais amplo de interlocutores: beneficiários, parceiros, financiadores, voluntários, colaboradores, etc..” [Olivieri 2002]. Assim a rede garante a sua sobrevivência a longo prazo pois com a entrada de novos membros é compensada a saída de outros. Além disso, previne o surgimento de outras redes com o mesmo objetivo, o que geraria competição pelas mesmas pessoas, dividindo forças.

Além de garantir sua sobrevivência a capacidade de atrair novos membros dá legitimidade à rede, como observou Olivieri [Olivieri 2002/3]: “A Rede ganha expressão e legitimidade na medida em que suscita o interesse dos integrantes originais e de novos atores em participar e contribuir para o seu desenvolvimento.” Se a rede é eficaz na busca de seu objetivo, ela cresce naturalmente.

### **2.1.2 Definições**

A etimologia da palavra rede nos leva para o latim *retis*, que indica um tipo de malha para prender pequenas caças, pássaros e peixes. A idéia de rede remete originalmente à de captura, caça. Assim podemos perceber uma rede como um instrumento de captura de informação [Fachinelli 2001].

Algumas definições, como a de Olivieri [Olivieri 2002], enfatizam a flexibilidade e a natureza colaborativa e participativa do trabalho em rede:

“Redes são sistemas organizacionais capazes de reunir indivíduos e instituições de forma democrática e participativa, em torno de objetivos e/ou temáticas comuns. Estruturas flexíveis e cadenciadas, as redes se estabelecem por relações horizontais, interconectas e em dinâmicas que supõem o trabalho colaborativo e participativo. As redes se sustentam pela vontade e afinidade de seus integrantes, caracterizando-se como um significativo recurso organizacional, tanto para as relações pessoais quanto para a estruturação social. ... Na prática, redes são comunidades , virtual ou presencialmente constituídas.”

Por outro lado, Martinho [Martinho 2003] destaca a flexibilidade, dinamismo e autonomia de seus membros:

“A rede é um padrão organizacional que prima pela flexibilidade e pelo dinamismo de sua estrutura; pela democracia e descentralização na tomada de decisão; pelo alto grau de autonomia de seus membros; pela horizontalidade das relações entre seus elementos.”

Ribas [Ribas 2003] prioriza a articulação, os relacionamentos entre os indivíduos em torno do objetivo:

“uma rede é um processo de captação, articulação e otimização de energias, recursos e competências, capaz de gerar um sistema de relacionamentos que organiza indivíduos e instituições de forma igualitária e democrática, em torno de um objetivo ou agenda comum de caráter público ... Todavia mesmo um bom projeto precisa de apoios e articulações para se tornar um processo de ação comunitária.”

A conexão entre os elementos, a densidades de tais ligações e os loops de realimentação é o foco da definição de Matheson [Matheson 2000]:

“Uma rede é um padrão de relacionamentos que conecta vários nós ou centros a muitos outros centros. São conexões de vários pontos para vários outros, não de um ponto para outros. Desse modo, pode ser diagramada como um conjunto de loops de feedback que dão forma ao comportamento do sistema como um todo e à emergência de novas capacitações. Pode ser um padrão de reações químicas, de variáveis econômicas, uma teia alimentar de relacionamentos entre predador e presa, a rede neural do cérebro ou os complexos relacionamentos sociais de uma comunidade. É o padrão que dá força e capacidade de recuperação a um sistema vivo através de caminhos alternativos e ligações entre os centros. A densidade das ligações é responsável pela vitalidade relativa do sistema.”

Também não se deve confundir “organização em rede” com “rede organizacional”. Enquanto a “rede organizacional” é composta por uma multiplicidade de atores geralmente dispersos, que podem pertencer a diferentes organizações independentes interagindo de maneira não hierárquica; uma “organização em rede” é composta por apenas uma organização, em cuja estrutura provavelmente ainda existe uma hierarquia, porém opera como rede na maior parte do tempo [Arquila 1997].

Neste trabalho, é adotada a seguinte definição:

Rede é um conjunto de pessoas ou organizações que compartilham um objetivo e que estão dispostas a agir para atingi-lo. Todas as pessoas/organizações possuem os

mesmos direitos, em especial de o de acesso à informação; liberdade de expressão; liberdade de ação; adesão, participação e desligamento voluntários.

## ***2.2 Classificações***

Existem vários tipos de redes diferentes e a criação de uma classificação apóia o seu estudo, pois permite identificar as principais características de uma rede segundo um conjunto de critérios definidos. Uma das classificações mais antigas é a de Inojosa [Inojosa 1999], que classifica as redes segundo dois aspectos: a relação entre os parceiros e o foco de atuação.

A relação entre os parceiros varia desde a total independência dos membros, no caso da rede autônoma, até a obediência a um centro de controle, no caso da rede subordinada . Veja a Tabela 1.

As redes autônomas são aquelas “constituídas por entes autônomos, com objetivos específicos próprios e que passam a se articular, em função de uma idéia abraçada coletivamente.” Apesar de possuírem objetivos específicos próprios, conseguem identificar um objetivo comum e se articulam para atingi-lo, sempre mantendo a identidade original de cada participante [Inojosa 1999]. Um exemplo de rede autônoma é a organização não governamental Rede Mulher de Educação [Rede Mulher], que tem como um de seus objetivos “contribuir para o equilíbrio das relações sociais entre homens e mulheres”. Seus membros são mulheres que aderiram à rede simplesmente por compartilharem esse mesmo objetivo.

Nas redes tuteladas “os entes têm autonomia para se articularem sob a égide de uma organização, que os mobiliza em função de um papel de regulação legal ou de capacidade de financiamento”. Não há uma relação horizontal entre seus membros, já que um deles assume uma posição central, seja financiando os outros, seja definindo regras que os outros deverão seguir. Comumente o governo assume essa posição central.

Já as redes subordinadas há apenas um loco de controle, seus membros não possuem autonomia. Exemplos de redes subordinadas são redes de supermercados e serviços públicos.

REDE SUBORDINADA	REDE TUTELADA	REDE AUTÔNOMA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENTES SÃO PARTE DE UMA ORGANIZAÇÃO OU SISTEMA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENTES TÊM AUTONOMIA MAS ARTICULAM-SE SOB A ÉGIDE DE UMA ORGANIZAÇÃO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENTES SÃO AUTÔNOMOS E ARTICULAM-SE VOLUNTARIAMENTE</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• EXISTE UMA INTERDEPENDÊNCIA DE OBJETIVOS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• REDE FICA DEPENDENTE DA PERSISTÊNCIA DE PROPÓSITOS DO ENTE MOBILIZADOR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PRESSUPÕE UMA IDÉIA-FORÇA MOBILIZADORA</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• A ARTICULAÇÃO INDEPENDENTE DA VONTADE DOS ENTES</li> <li>• HÁ APENAS UM LOCUS DE CONTROLE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ENTE MOBILIZADOR TENDE A FICAR COMO LOCUS DE CONTROLE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A REDE É ABERTA E TRABALHA POR PACTUAÇÃO</li> <li>• AS IDENTIDADES DOS PARCEIROS SÃO PRESERVADAS E É CONSTRUÍDA UMA IDENTIDADE DA REDE</li> <li>• O CONTROLE É COMPARTILHADO</li> </ul>

**Tabela 1: tipos de rede quanto à relação entre os parceiros (fonte: [Inojosa 1999])**

Quanto ao foco de atuação, existem as redes de mercado, que se articulam em função da produção ou comercialização de bens e serviços; e a rede de compromisso social, que tem como foco questões sócias. Um exemplo de rede de mercado é a Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro – Redetec [REDETEC], que tem como objetivo divulgar os serviços de alta tecnologia oferecidos pelos membros da rede. Já a “Rede Adolescente – Interações pela Vida”, que visa afastar os adolescentes do mundo das drogas, é uma rede social [Inojosa 1999]. Veja a Tabela 2:

REDES DE MERCADO	REDES DE COMPROMISSO SOCIAL
<ul style="list-style-type: none"> <li>• SÃO REDES ARTICULADAS EM FUNÇÃO DA PRODUÇÃO E/OU APROPRIAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS</li> <li>• VISAM A COMPLEMENTARIDADE OU A POTENCIALIZAÇÃO DOS PARCEIROS FACE AO MERCADO</li> <li>• AS RELAÇÕES SÃO PERPASSADAS PELOS INTERESSES DO MERCADO, E PODEM OSCILAR ENTRE COOPERAÇÃO E COMPETIÇÃO</li> <li>• A RELAÇÃO DE PARCERIA DAS REDES DE MERCADO TENDE A SER DE SUBORDINAÇÃO OU TUTELA.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SÃO REDES QUE TÊM COMO FOCO QUESTÕES SOCIAIS</li> <li>• VISAM COMPLEMENTAR A AÇÃO DO ESTADO OU SUPRIR A SUA AUSÊNCIA NO EQUACIONAMENTO DE PROBLEMAS SOCIAIS COMPLEXOS, QUE PÔEM EM RISCO O EQUILÍBRIO SOCIAL</li> <li>• AS RELAÇÕES NASCEM E SE NUTREM DE UMA VISÃO COMUM SOBRE A SOCIEDADE OU SOBRE DETERMINADA QUESTÃO SOCIAL E DA NECESSIDADE DE UMA AÇÃO SOLIDÁRIA</li> <li>• DEMANDA ESTRATÉGIAS DE MOBILIZAÇÃO CONSTANTE DAS PARCERIAS E DE REEDIÇÃO</li> </ul>

**Tabela 2: tipos de rede quanto ao foco de atuação (fonte: [Inojosa 1999])**

Olivieri [Olivieri 2002-4] preconiza três tipos de rede presentes no terceiro setor: temáticas, regionais e organizacionais.

As redes temáticas são aquelas que se dedicam a um tema, segmento ou área de atuação das entidades ou indivíduos participantes. Um exemplo é de rede que trata de um tema específico é a Rede Direitos Humanos e Cultura – DHNet [DHNet], que como o próprio nome já indica, aborda assuntos relacionados aos direitos humanos.

As redes regionais, também chamadas de territoriais por Martinho [Martinho 2003], têm numa determinada região o ponto comum de aglutinação de parceiros. “Redes de articulação comunitárias em prol do desenvolvimento local e redes de proteção de unidades de conservação” são exemplos de redes regionais [Martinho 2003]. A rede SOS Mata Atlântica [SOS Mata Atlântica], que visa aglutinar forças visando preservar a Mata Atlântica é um exemplo de rede regional.

O terceiro tipo é formado pelas redes organizacionais, “aquelas vinculadas a uma entidade supra-institucional – isto é, que congrega instituições autônomas filiadas (federações, confederações, associações de entidades, fóruns, etc) – ou a organizações muito complexas, compostas, por exemplo, de várias unidades autônomas e/ou dispersas pelo território nacional.” Um exemplo de rede organizacional é a Rede Brasileira de Educação Ambiental – REBEA, que congrega as diversas redes estaduais de educação, como a Rede Paulista de Educação Ambiental – REPEA e a Rede de Educação Ambiental do Rio de Janeiro – REARJ, entre outras.

Nesta dissertação, é proposta uma classificação das redes em níveis, segundo o aninhamento de representação de seus membros.

Rede nível 0 é aquela que nenhum dos indivíduos está ali representando outras redes.

Rede nível 1 é aquele em que a maioria dos indivíduos está ali para representar outras redes nível 0, coordenar ações conjuntas entre as redes.

Rede nível 2 é aquele em que a maioria dos indivíduos está ali para representar outras redes nível 1, coordenar ações conjuntas entre as redes.

e assim por diante...

## **2.3 Estruturas de Redes Projetada e Emergente**

Segundo Capra [Capra 2002], as organizações possuem dois tipos de estrutura, uma oficial e documentada, denominada 'projetada'; e outra informal e fluida, denominada 'emergente'. Ele afirma:

"As estruturas projetadas ou planejadas são as estruturas formais da organização, que constam dos documentos oficiais. As estruturas emergentes são criadas pelas redes informais da organização e pelas comunidades de prática. (...) Em toda organização humana existe uma tensão entre suas estruturas projetadas, que incorporam e manifestam relações de poder, e suas estruturas emergentes, que representam a vida e a criatividade da organização."

Em uma organização hierárquica, o organograma representa a estrutura projetada. Porém a estrutura que revela o relacionamento entre as pessoas, quem interagem com quem, qual departamento interage mais com qual departamento, é a estrutura projetada, que aparece naturalmente na forma de rede.

Quando uma organização está em rede, seus nós são autônomos e não existe um organograma a ser obedecido. Existe apenas a estrutura que surge à medida que as pessoas interagem, decorrente da rede de relações individuais de cada um. Nas redes predomina a estrutura projetada.

## **2.4 Redes e Hierarquias**

Conforme foi apresentado anteriormente, não basta que exista uma grande quantidade de pontos dispersos geograficamente e com alguma relação entre si para que a organização seja denominada rede.

Vejamos como exemplo o exército brasileiro. Ele possui as três características listadas acima: possui uma grande quantidade de quartéis dispersos por todo o território nacional, interligados através dos comandos militares de suas regiões. Mesmo assim não

nos referimos ao exército como sendo uma rede. O exército é um dos melhores exemplos de organização hierárquica. Cada um dos quartéis está subordinado em última instância ao Ministério da Defesa localizado em Brasília, ou seja, existe apenas uma liderança, não há autonomia. Já os terroristas operam de maneira diferente. Possuem diversas células que operam em regiões diferentes com seus próprios recursos, de maneira independente e com liberdade para mudar os planos – eles não obedecem a um comando central. O que os une é um objetivo comum: desestabilizar um governo. Em uma guerra contra um exército, se liquidarmos o comando central e impedirmos que surja um novo, a guerra está ganha. Isso não ocorre em uma guerra contra uma rede terrorista: existem múltiplas lideranças e as células operam de maneira independente. Não é possível eliminar o comando central simplesmente por que ele não existe. Pode-se até acabar com suas lideranças mais destacadas, entretanto, imediatamente outras surgirão em seu lugar e toda a rede continuara a funcionar normalmente.

O principal diferencial das redes organizacionais em relação a outras maneiras não hierárquicas das pessoas se organizarem é o seu direcionamento: a rede é voltada para a ação. Como subproduto as pessoas podem aprofundar seus conhecimentos sobre algum assunto, como ocorre nos grupos de interesse, ou ainda discutir soluções para problemas próprios com outras pessoas expostas ao mesmo tipo de problema, como ocorre nas comunidades de prática [Stewart 1998]. Porém as redes visam articulação para a ação.

Uma estrutura hierárquica ou piramidal, como o nome já indica, é composta por vários níveis hierárquicos, ficando a maior parte das pessoas na base, com menos poder de decisão e responsabilidade. À medida que se vai subindo na pirâmide, aumenta-se a responsabilidade e poder, que se concentra nas mãos de um número cada vez menor de pessoas [Whitaker 2002].

A comunicação entre os integrantes da organização piramidal se dá de cima para baixo ou de baixo para cima, porém sempre seguindo a cadeia de comando – a informação flui por um caminho pré-determinado.

Os papéis de chefe e subordinado são bem definidos. Ao chefe é permitido delegar tarefas ao seu subordinado. O subordinado deve simplesmente executar as tarefas delegadas.

Outro papel que surge na hierarquia é o do representante: o coordenador representa sua equipe, o gerente seu departamento, o diretor sua unidade de negócio. Quando há conflito entre dois grupos, os representantes dos dois grupos se encontram e buscam uma solução, cada qual defendendo seus interesses. Na rede não existe representante, pois todos são autônomos, não existe um porta-voz da rede.

Nas organizações em rede todas as pessoas estão no mesmo nível, não existindo nem chefe nem subordinado. Para ser rede o poder deve estar diluído, “Onde há concentração de poder não há rede” [Martinho 2003] Todas as pessoas estão livres para propor ações e a adesão é voluntária. A informação flui livremente, pelo caminho de menor resistência, para quem tiver necessidade dela.

Arquilla [Arquilla 1997] defende desde 1993 uma idéia: a ascensão da organização em forma de rede em detrimento da hierárquica. Como ele descreve a seguir, isso é devido principalmente à infra-estrutura fornecida pelas novas tecnologias de informação:

“O argumento básico é que a revolução informacional favorece o desenvolvimento de redes, enquanto dificulta a vida das hierarquias. O tipo de rede que é especialmente favorecida é a do tipo “todos os canais”, na qual diversos, dispersos e frequentemente pequenos atores (ou ‘nós’) se ligam juntos para consultar, coordenar e atuar juntos, preferivelmente em uma maneira não hierárquica, através de grandes distâncias e baseadas em informações melhores e mais rápidas nunca vistas antes. O formato de rede tem existido desde os tempos antigos, porém as novas tecnologias da informação finalmente vêm prover a abundância de conexões e fluxos de informação que o formato de rede requer. ... Quem conhecer profundamente a forma de organização em rede levará grande vantagem nos tempos que virão.”

Os híbridos de redes e hierarquias já estão surgindo, e nesse campo a iniciativa privada está em vantagem em relação ao governo [Arquilla 1997]. As grandes empresas estão reduzindo o número de níveis organizacionais e aumentando o número de conexões entre suas unidades de negócios. Apesar de possuírem um forte controle central, seu processo de produção está disperso por um grande número de pequenas empresas. Já o governo está dando os primeiros passos nessa direção. Por exemplo, o combate ao

tráfico de drogas depende do trabalho articulado das polícias civil, militar e federal, das forças armadas e do poder legislativo para que o resultado desejado seja alcançado.

## ***2.5 Redes e Aprendizagem***

No interior das redes existe uma intensa dinâmica de aprendizagem. Para Fachinelli [Fachinelli 2001] “as ligações da rede investem e tiram proveito de uma dinâmica de aprendizagem ao longo do tempo que repousa sobre uma lógica de memória.” O conhecimento acumulado ao longo do tempo deve ser armazenado de maneira tal que a sua consulta no futuro seja facilitada, evitando assim que os novos membros da rede venham a repetir os erros de seus antecessores. Ainda segundo Fachinelli duas dinâmicas de aprendizagem se fazem presente. A primeira é tecnológica e envolve o aprendizado das ferramentas computacionais de comunicação à distância, como o uso de uma Intranet, por exemplo. A segunda é relacional, em que os membros da rede aprendem a interagir obedecendo e recriando as regras daquela rede.

Em relação ao conhecimento e capacidade de desempenhar, a rede funciona como uma espécie de potencializador da zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky [Vygotsky 1978], como se na rede as pessoas pudessem realizar muito mais através da ajuda dos outros membros da rede do que com a ajuda de pessoas externas à rede. Isso é natural já que os membros da rede estão interessados pelos mesmos assuntos e buscam o mesmo objetivo, portanto mais aptos a ajudar uma pessoas com o mesmo perfil. Essa característica da rede de retransmitir enriquecida em cada nó por onde passa foi bem observada por Fachinelli [Fachinelli 2001]:

“A eficiência da rede dependerá antes de mais nada: da capacidade de cada membro de transmitir-lhe em tempo útil uma informação que não dispunham anteriormente; de enriquecer informações que já detinham; de fazer crescer seus conhecimentos e então sua capacidade de análise. Enfim, a eficiência da uma rede está ligada à sua capacidade de gerar fluxos no tempo e no espaço.” A tecnologia da informação e a gestão do conhecimento são áreas de conhecimento que têm muito a oferecer às redes a fim de suportar e enriquecer tais fluxos.

## **2.6 Organização do Trabalho nas Redes**

O trabalho na rede é dividido em grupos de trabalho, que são criados quando existe uma tarefa específica que precisa ser concluída. Quem se interessar pela tarefa ingressa no grupo de trabalho. Porém existem atividades que devem ser realizadas continuamente para manter a malha íntegra e os membros motivados. A pessoa que assume este papel é chamada de animador.

### **2.6.1 Animador**

Além do papel de membro da rede existe o papel de animador. Ele é responsável por facilitar a execução das atividades do grupo, como organizar encontros presenciais ou publicar o boletim da rede, por exemplo. Além disso, deve “estimular a ocorrência de uma infinidade de interações laterais (ou seja, relações) entre os nós participantes da rede ... alimentar o desejo e o exercício da participação, para dar ânimo renovado e vigor às dinâmicas de conexão e relacionamento entre os integrantes. Objetivamente, tudo o que se refere à promoção da participação e da interação é uma ação de animação.” [Martinho 2003]

Martinho [Martinho 2003] enfatiza que o facilitador deve resistir à tendência natural de centralização das pessoas, devem apenas auxiliar os demais na realização de suas atividades, “sem qualquer poder específico que não o de contribuir com os seus pares.”

Não é fácil agir como facilitador. Dificilmente alguém vai possuir naturalmente o conjunto de habilidades indispensáveis para desempenhar este papel com eficiência, daí a necessidade de treinamento [Amaral 2002]:

“É necessário que as pessoas sejam preparadas, formadas para as tarefas de sustentação, para manter a malha íntegra, o fluxo contínuo. Sejam chamados de facilitadores, animadores, cabeças de rede ou re-editores, essas pessoas necessitam do desenvolvimento de competências, o domínio de instrumentos e técnicas de

comunicação e mobilização, da internalização dos fundamentos da nova cultura organizacional.”

### **2.6.2 Grupos de Trabalho**

As ações de maior duração são realizadas organizando os voluntários em grupos de trabalho, também denominados comitês ou comissões.

Tanto trabalhos permanentes, como captação de recursos, quanto temporários, como a organização de um fórum são realizados através de grupos de trabalho, compostos tipicamente por 5 a 15 pessoas e sempre com seu objetivo explicitamente declarado e muitas vezes relacionados com os objetivos específicos da própria rede. Uma entidade que organiza suas ações em torno de grupos de trabalho é a Rede Brasileira de Educação Ambiental – REBEA [REBEA].

## ***2.7 O Problema: Necessidade de Infra-estrutura de Apoio***

A rede deve possuir uma realidade operacional [Fachinelli 2001], os meios que a permitam intervir sobre a realidade. Segundo Ana Fachinelli “seus animadores devem ser capazes de: conferir-lhe meios práticos de ação como material, local, orçamento, sistemas eletrônico de comunicação; uma cultura de funcionamento considerando-se algumas regras de funcionamento, ética, repartição de papéis; recursos a trocar como informações, influência, conhecimentos, disponibilidades, agendas de endereços”.

Um dos propósitos da rede é “estender suas ações e idéias a um universo sempre mais amplo de interlocutores: beneficiários, parceiros, financiadores, voluntários, colaboradores, etc. Para isso, precisam contar com meios adequados para o desenvolvimento de fluxos de informação, gerenciamento organizacional e comunicação institucional.” [Olivieri 2002]. Vemos, portanto, que a existência de meios de comunicação é condição necessária para a existência das redes.

Sorrentino [Sorrentino 2000] também enfatiza a importância de recursos mínimos ou pré-condições para a rede operar, como “a existência de uma infra-estrutura básica que viabilize a participação das pessoas, por exemplo: facilidade de acesso ao local de reuniões”, para o caso de interações presenciais ou acesso à Internet para interações à distância. O presente trabalho trata do sistema eletrônico de comunicação, que deve suportar, em maior ou menor grau, todos os itens da realidade operacional de uma rede.

Neste capítulo foram apresentadas diversas definições de redes, suas características e algumas classificações. Foram analisadas as diferenças entre a organização em rede e a hierárquica, entendido como é organizado o trabalho no interior da rede a necessidade de infra-estrutura para a sua operação. No próximo capítulo os principais conceitos de Trabalho Cooperativo Suportado por Computador e a Gestão do Conhecimento necessários para a análise de Redes Organizacionais serão apresentados.

# 3 Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador e Gestão do Conhecimento

Neste capítulo serão apresentados os principais conceitos de Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador e Gestão do Conhecimento relacionados com Redes Organizacionais.

Na primeira sessão será apresentado o que é Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador, suas classificações, ferramentas disponíveis e os conceitos de percepção, comunicação, coordenação e cooperação.

Na segunda sessão serão vistos os principais conceitos de Gestão de Conhecimento, o que é conhecimento tácito e explícito e como ele é transformado de um tipo para outro na espiral do conhecimento. As principais barreiras para difusão do conhecimento serão apresentadas e também as principais abordagens de gestão de conhecimento nas organizações. Por fim veremos por que a rede é um ambiente ideal para ocorrer troca de idéias e experiências, de acordo com a gestão do conhecimento.

## ***3.1 Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador***

A popularização dos computadores nas últimas décadas provocou mudanças na maneira como as pessoas produzem e consomem informação. Editores de texto, planilhas eletrônicas, programas de email e navegadores web não apenas aumentaram produtividade individual como também tornou viáveis atividades antes tidas como impossíveis.

As mudanças não ficaram limitadas apenas às pessoas, atingiram também as empresas, que passaram a poder estabelecer relações comerciais com um maior número de organizações, independentemente da localização geográfica. Neste ambiente de maior complexidade a coordenação das ações em grupo surge como um desafio.

Como a interação de pessoas a distância envolve além da tecnologia as próprias pessoas, ganhou força na década de 90 uma nova área de conhecimento influenciada por disciplinas tão diversas como sistemas distribuídos e psicologia: o Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador, do inglês Computer Supported Cooperative Work (CSCW). Apesar de ter sido confundido com Groupware, o termo CSCW se diferencia daquele por ser uma área de pesquisa científica, enquanto o primeiro ficaria restrito às tecnologias práticas que viabilizam o trabalho cooperativo [Borghoff 2000]. Sob esta ótica, CSCW foi definido por Ellis et al. [Ellis 1991] como sendo:

"Sistemas baseados em computador que suportam grupos de pessoas engajadas em uma tarefa (ou objetivo) comum através de uma interface que proporciona um ambiente comum".

### **3.1.1 Classificação de Groupware**

Das diversas formas de se classificar as tecnologias de Groupware, a de tempo/espaço é a mais difundida e referenciada. Outra taxonomia existente é a dos três "C": Cooperação, Comunicação e Coordenação.

#### **Taxonomia do Tempo e Espaço**

Borghoff e Schichterr [Borghoff e schichter 2000] classificaram os diferentes tipos de *Groupware* de acordo com o local e o instante em que as interações acontecem, conforme apresentado na Figura 1. Os membros das equipes de trabalho podem estar fisicamente na mesma sala ou em locais geograficamente distantes. O nível da distribuição geográfica e as facilidades de comunicação disponíveis influenciam a forma mais adequada de comunicação e conseqüentemente as tecnologias disponíveis para a

interação. Esta dimensão permite a análise da forma de comunicação, variando da existente no contato pessoal, por telefone ou pelo computador.

		Mesmo Espaço	Espaços Diferentes	
			Previsível	Imprevisível
Mesmo Tempo (síncrono)		Reunião Eletrônica Salas de Grupo Sistemas de Suporte a Decisão em Grupo Quadros brancos	Videoconferência Teleconferência Compartilhamento de Tela/Documentos Quadros brancos	Conferência com Telefone celular
	Tempos Diferentes (assíncrono)	Previsível	Trabalho em série	Correio Eletrônico Mensagens em Geral Notificação
Imprevisível		Quadros Negros	Edição conjunta de Documentos	WorkFlow FormFlow

Figura 1: Classificação de *Groupware* [Borghoff e Schichter, 2000]

O tempo, assim como a distancia, é importante, permitindo comunicações assíncronas e síncronas. As comunicações síncronas permitem a assimilação do estado emocional dos componentes do grupo e um tempo menor para o raciocínio e para a manifestação, o que pode se constituir em uma vantagem ou em uma desvantagem, de acordo com visões específicas. Este tipo de comunicação torna possível o aumento do volume de interações no mesmo período de tempo e busca reproduzir a interação pessoal, com componentes de aumento da disponibilização de informações aos componentes do grupo.

### 3.1.2 Tipos de Aplicação de Groupware

Segundo Ellis [Ellis 1991] as aplicações estão divididas em sistemas de mensagem, editores de grupo, salas de reunião eletrônica, sistemas de conferência, agentes inteligentes e sistemas de coordenação do trabalho. Esta classificação não é excludente, pois uma aplicação pode se utilizar de mais de um dos tipos acima. Teufel *et al.* [Teufel 1995] classifica os sistemas de *Groupware* de acordo com o grau de apoio que eles dão

através de uma taxonomia denominada de três “C”, quais sejam: Comunicação, Cooperação e Coordenação, apresentadas na Figura 2.



**Figura 2: Tipos de Aplicação C-oriented [Teufel et al, 1995]**

Os sistemas de mensagens são aqueles responsáveis por troca de informações, normalmente textuais, de forma assíncrona, entre os componentes do grupo. De certa forma, estes sistemas simulam o funcionamento dos sistemas de correio tradicional, com os princípios básicos de remetente, destinatário, corpo da mensagem e assunto do comunicado, sendo conhecidos como sistemas de *e-mail* ou correio eletrônico devido às similaridades com o seu homônimo tradicional.

Os editores de texto para trabalho em grupo são úteis quando um grupo de pessoas necessita atuar em um mesmo documento de forma compartilhada e simultânea. Ele deve integrar, através de um sistema de notificação, as diversas atuações dos usuários, de forma a permitir um aumento da sinergia entre as ações individuais. A ação pode ser em tempo real, onde os usuários atuam simultaneamente, ou pode ser assíncrona e apenas notificar se algum outro usuário alterou o documento desde a última interação executada.

As salas de reunião eletrônica permitem a interação em tempo real dos componentes de um grupo através do compartilhamento de vídeo, som, imagens diversas e qualquer outra forma de comunicação entre os seus membros. Estas salas são úteis em ambientes

de apoio à decisão em grupo, podendo facilitar as atividades de “brainstorm”, estudo de alternativas, compartilhamento de informação, no processo de votação e na análise da decisão.

Os espaços compartilhados de informação são fundamentais no processo de coordenação do trabalho em grupo e deve permitir um gerenciamento eficiente de documentos compartilhados. A forma de acesso dos usuários ao ambiente compartilhado determina o tipo de sistema necessário para a atividade desenvolvida. Em um primeiro caso, divide-se o documento em partes predeterminadas e cada usuário é responsável por uma parte específica do todo. Em outro, a política consiste em permitir o uso de qualquer parte dos documentos, mas de forma exclusiva, onde ao se iniciar o uso de uma parte de um documento, o usuário automaticamente impede o uso por outro membro do grupo.

O problema da coordenação dos trabalhos pode ser equacionado através de sistemas que auxiliam os membros de um grupo a alcançar um objetivo comum. Segundo Borghoff e Schichter [Borghoff 2000] existem quatro tipos de sistemas de coordenação: os sistemas orientados a formulários, a procedimentos, a conversação e a comunicações estruturadas.

Os orientados a formulários atuam sobre o fluxo de informação constante nos documentos manipulados pelos usuários e organizam o roteiro definido e a disponibilidade dos formulários manipulados. No caso dos sistemas orientados a procedimentos, o foco está no controle das atividades dos usuários e na sua correta seqüência. A orientação através das conversas existentes no ambiente colaborativo pode capturar a forma de interação entre os membros e permitir uma forma adequada de estruturação dos mecanismos de atuação dos componentes do grupo. Nas situações em que a comunicação da organização é complexa e necessita de ser modelada, então os sistemas orientados à comunicação se adequam de forma consistente.

### **3.1.3 Principais Conceitos**

A seguir são descritos os principais conceitos de CSCW relacionados com o presente trabalho: percepção, comunicação, coordenação e colaboração.

#### **3.1.3.1 Comunicação**

A comunicação é fundamental para um sistema colaborativo, uma vez que o trabalho em grupo pode ser entendido como uma troca de informações, uma conversação. Nas interações face-a-face, prevalece a comunicação de forma verbal, podendo ser utilizada para descrever as tarefas em andamento, facilitando o entendimento das mesmas.

Porém, nem sempre a comunicação face-a-face é possível. Os participantes podem estar geograficamente distantes ou não disporem de um horário comum disponível. Nessas situações, a comunicação escrita é uma alternativa. Uma vantagem de se utilizar salas de bate-papo, listas de discussão ou anotações é que elas permitem conversações simultâneas, enquanto a conversação normal exige que cada um aguarde a sua vez de falar. Outra vantagem da comunicação escrita é a persistência das mensagens, facilitando sua localização futura.

#### **3.1.3.2 Percepção**

O conceito de percepção é aplicável tanto à identificação e localização dos demais participantes dentro de um sistema colaborativo, como às ações que já foram ou estão sendo executadas. Pode ser definido como “o entendimento das atividades dos outros, o qual provê contexto para suas próprias atividades” [Dourish 1992]. A percepção pode ser dividida em dimensões como quem está colaborando, o que está fazendo e onde é feito. Caso consiga responder a essas perguntas, o participante tem melhores condições de estabelecer comunicação com os demais, ordenar suas ações com as ações dos demais participantes, ajudando-os [Gutwin 2002].

### 3.1.3.3 Coordenação

Um ambiente colaborativo deve dar apoio à interação entre um grupo de pessoas que tem metas comuns ou complementares na realização de suas tarefas. Uma questão que deve ser tratada no trabalho em grupo é como as pessoas mediam suas interações, cedendo a vez e negociando o uso de artefatos compartilhados. A coordenação se ocupa em garantir que a realização das tarefas ocorram na ordem, no tempo e nas condições previstos. Segundo Greenberg [Greenberg 2000] falhas de coordenação são detectadas quando se observa pessoas confrontando-se, duplicação de esforços ou mais de uma pessoa tentando utilizar um mesmo recurso.

Alguns tipos de *groupware* auxiliam a coordenação do trabalho através da divisão de tarefas e do acompanhamento de sua execução por parte dos membros do grupo, como é o caso das ferramentas de *workflow*. Muito utilizadas pelas organizações para automação de tarefas, tais ferramentas permitem maior controle e eficiência em relação à execução manual. Calendários e agendas eletrônicas permitem a elaboração de uma agenda pessoal de compromissos, podendo ser comparada com as agendas de outros indivíduos na busca de períodos comuns livres para marcação de reuniões, por exemplo. Entretanto não basta que as ferramentas estejam disponíveis, é necessário que todos a utilizem, caso contrário reuniões serão marcadas em horários que nem todos estarão disponíveis [Grudin 94].

### 3.1.3.4 Colaboração

As funcionalidades de colaboração de um ambiente de *groupware* permitem a manipulação e o controle de artefatos compartilhados. Os participantes realizam operações sobre os artefatos, habilitando os demais a visualizarem as ações realizadas instantaneamente ou com alguma defasagem de tempo, dependendo da estratégia empregada no compartilhamento das informações.

Normalmente as adições de cada participante são agregadas em um histórico de ações realizadas. O registro do autor de cada contribuição permite avaliar o grau de participação de cada indivíduo. Entretanto, nem sempre a indicação da autoria é

conveniente: ela pode inibir a participação de algumas pessoas na presença de seu chefe ou de pessoas formadoras de opinião no seu grupo.

Dos serviços oferecidos pelos três “C”, a coordenação é evidente nas ferramentas de workflow, enquanto a comunicação está mais presente em produtos multimídia, o compartilhamento de objetos providos de coordenação não recebeu tanta atenção [Bendoukha 2001].

### **3.2 Gestão do Conhecimento**

O ano de 1991 representa um marco na economia mundial. Foi a partir deste ano que as empresas começaram a gastar mais com equipamentos que coletam, processam, analisam e distribuem a informação do que com máquinas que estampam, cortam, montam e manipulam o mundo físico [Stewart 1997]. Pode-se dizer que as empresas estão deixando de ser um local onde se fabricam produtos para se transformarem em um local onde se produzem idéias.

Os mesmos princípios e técnicas aplicados à gestão do conhecimento nas empresas também valem para as organizações em rede. Nas redes o conhecimento também precisa ser registrado e colocado a disposição de seus novos membros, o racional das decisões domadas pela rede deve ser preservado para consulta futura, as competências de seus membros devem ser cadastradas e facilmente pesquisáveis para que no momento do acionamento apenas as pessoas com possibilidade de ação sejam contatadas.

Nesta sessão procuraremos entender o que é conhecimento e suas classificações, quais as abordagens de gestão de conhecimento mais utilizadas pelas empresas e como a estrutura organizacional das redes surge naturalmente como a melhor opção para as entidades que têm no conhecimento o seu principal valor.

### 3.2.1 Conhecimento tácito e explícito

Uma das classificações mais difundidas determina que o conhecimento pode existir em duas formas: conhecimento explícito e conhecimento tácito.

O conhecimento explícito é aquele registrado, na forma de texto, números, fórmulas, modelos matemáticos... Ele pode ser facilmente comunicado e compartilhado. Os livros didáticos, vídeos de treinamento e manuais são exemplos de conhecimento explícito materializado.

Por outro lado, o conhecimento tácito é altamente pessoal e difícil de expressar e formalizar, dificultando sua transmissão e compartilhamento com os outros. Palpites subjetivos, *insights*, conclusões se enquadram nesta categoria. O conhecimento tácito é o que distingue um padeiro novato de um experiente, é aquela “torcidinha” na massa que ele faz de maneira inconsciente e que é a diferença entre um pão comum e um de qualidade superior.

Segundo Nonaka e Takeuchi [Nonaka 1997] o conhecimento é criado por meio da interação entre o conhecimento tácito e o explícito, em um processo denominado “espiral do conhecimento” (Figura 3), o que nos permite postular quatro tipos de transformação:

**Socialização:** de tácito para tácito. É a maneira como os aprendizes adquirem conhecimento dos seus mestres. Eles observam, imitam e praticam para aprenderem seu ofício. A experiência é o segredo para adquirir conhecimento tácito.

**Externalização:** de tácito para explícito. Esta transformação é fundamental para a disseminação de um conhecimento em grande escala. Uma vez tornado explícito na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos, ele pode ser facilmente transmitido e absorvido por outros indivíduos.

**Combinação:** de explícito para explícito. O conhecimento explícito pode ser agrupado, ordenado e recombinação de maneira a gerar um novo conhecimento também explícito.

**Internalização:** de explícito para tácito. É o processo de incorporação do conhecimento. Ocorre quando o conhecimento explícito é assimilado e colocado em prática.



Figura 3: Espiral do Conhecimento [Nonaka 1997]

É na interação contínua entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito que surge o conhecimento organizacional. A empresa que deseja acelerar a criação do conhecimento deve tomar medidas para que os quatro tipos de transformação ocorram de maneira contínua. Não basta registrar o conhecimento, externalizá-lo; é preciso que ele seja experimentado e internalizado por aqueles que dele necessitam.

### 3.2.2 Abordagens

As iniciativas de gestão do conhecimento podem tomar várias formas nas empresas, dependendo da sua área de atuação e dos objetivos específicos que aquele projeto de gestão do conhecimento quer atingir. Carla O'Dell [O'Dell 2000], do Centro Americano de Qualidade e Produtividade, levantou as abordagens mais frequentes adotadas pelas

empresas quando decidem implantar a gestão de conhecimento nos seus processos de negócio. São elas:

**Gestão do conhecimento como estratégia de negócio:** é usada quando a organização percebe que administrar o conhecimento influencia diretamente a sua capacidade de crescer e competir. Tais empresas percebem o conhecimento não como algo que é agregado ao produto, mas sim como sendo o próprio produto que é entregue ao cliente. As empresas de consultoria são um exemplo.

**Transferência de melhores práticas:** esta é a abordagem mais disseminada. Consiste no reaproveitamento de práticas já utilizadas e que lograram êxito em uma determinada organização ou unidade de negócio.

**Conhecimento focado no cliente:** esta estratégia foca na captura de conhecimento sobre os clientes: suas necessidades, grau de satisfação, preferências, intenções; enfim, tudo que possa auxiliar a empresa a atender melhor e conseqüentemente a ser mais lucrativa.

**Responsabilidade pessoal pelo conhecimento:** organizações operando segundo esta abordagem acreditam que as pessoas são o motor do conhecimento e que devem ser apoiadas na sua identificação, localização, manutenção e divulgação. Nessas organizações os funcionários são incentivados a participarem de comunidades de prática e muitas vezes a sua remuneração está ligada a tal participação.

**Gerenciamento do capital intelectual:** esta estratégia enfatiza a administração de patentes, tecnologias, processos e práticas que a empresa possui; provendo a sua criação e em especial a sua proteção legal.

**Inovação e criação do conhecimento:** esta abordagem prioriza a criação de inovação e conhecimento original dentro da empresa através de pesquisa aplicada.

Veremos mais a frente que as redes organizacionais facilitam a troca de melhores práticas entre seus membros, sendo indicada para esta finalidade.

### 3.2.3 Disseminação de melhores práticas

Uma das abordagens mais comuns adotadas pelas empresas para implantar a gestão de conhecimento consiste na disseminação de melhores práticas. Carla O'Dell [O'Dell

1998] define melhores práticas como sendo “aquelas que produziram resultados superiores em uma situação e que pode ser adaptada à outra situação”.

Observe que na definição não é dito que a prática é a melhor, mas apenas que ele produz “resultados superiores”. Na verdade uma prática é a melhor em alguma situação específica, dentro de um contexto significativo, e não em todas as situações. Basta que ela seja melhor que a prática atual e se mostre financeiramente viável para se cogitar a sua implantação.

### **Níveis**

Até que a prática seja reconhecida como a melhor por toda uma indústria ela tem um longo caminho a percorrer. A Chevron [O’Dell 1998] classificou as melhores práticas em quatro níveis, indo desde uma boa idéia até o reconhecimento de todo um setor. Os quatro níveis são:

**Boa idéia:** não comprovada, não embasada por dados, mas que faz muito sentido intuitivamente. Pode ter um impacto positivo na organização. Ainda requer uma análise mais profunda para ser colocada em prática.

**Boa prática:** é uma técnica, metodologia, procedimento ou processo que tem sido utilizado e que vem trazendo benefícios para uma organização. É comprovado por dados.

**Melhor prática local:** é uma boa prática que vem trazendo benefícios para toda ou boa parte de uma organização comprovada através de análise de dados.

**Melhor prática da indústria:** é uma prática que já se mostrou eficaz por toda ou por grande parte de uma indústria. É comprovada através de estudos de benchmarking comparando o desempenho de várias organizações e concluindo que aquela prática realmente influencia positivamente o resultado da empresa.

Através do modelo de níveis é possível priorizar a implantação da melhores práticas assim como recompensar adequadamente os funcionários ou equipes que as desenvolveram, motivando a sua divulgação nas empresas.

## **Barreiras**

Mesmo substanciada por dados as melhores práticas não são facilmente assimiladas pelas organizações. Elas encontram barreiras que devem se consideradas nos esforços de disseminação de melhores práticas [O'Dell 1998]. São elas:

**Conhecimento escondido:** as pessoas não têm consciência do que elas próprias conhecem, em especial do que possui valor para a organização e que outras pessoas podem estar necessitando. A disponibilização de classificados nos quais os funcionários podem anunciar o que necessitam faz com que as pessoas percebam que suas habilidades têm valor ao serem demandas por outras pessoas.

**Cegueira:** quem precisa do conhecimento pode não conseguir localizar as melhores práticas ou até mesmo nem pesquisar. A existência de um banco de melhor prática e sua divulgação facilita a sua localização.

**Bloqueio de Conhecimento Tácito:** as melhores práticas, caso estejam na forma de conhecimento tácito, precisam ser externalizadas para serem utilizadas por outros funcionários. É um processo trabalhoso, porém indispensável para que a prática possa ser apreendida por outrem. As organizações devem alocar recursos para que o conhecimento tácito seja socializado ou, preferencialmente, externalizado.

**Cegueira “Somos Diferentes”:** práticas e conhecimentos valiosos não são transferidos entre departamentos, empresas e até mesmo em um setor inteiro por que seus membros preferem focar nas diferenças, ao invés das semelhanças.

**“Desculpe-me, estou muito ocupado”:** as pessoas que poderiam ser beneficiadas pela absorção de melhoras práticas podem estar tão sobrecarregadas com as tarefas rotineiras que não dispõem do tempo extra necessário para implantar a nova prática.

**Executar é difícil:** mesmo com o conhecimento sendo transferido, muitas vezes a ação não é realizada. Isso ocorre por vários motivos: falta de recursos, falta de liderança, medo da mudança, falta de apoio da alta gerência, dentre outros.

Gabriel Szulanski [Szulanski 1996] também listou outras barreiras que dificultam a reutilização de melhores práticas:

**Falta de relações pré-existentes:** as pessoas estão mais propensas a absorver o conhecimento e práticas de pessoas que elas conhecem, respeitam ou admiram. Se não possuem algum tipo de ligação, é improvável que incorporem a experiência do outro sem seu trabalho.

**Falta de motivação:** as pessoas podem não perceber um real benefício para o negócio em transferir conhecimento.

Trabalhando-se a eliminação das barreiras a disseminação das melhores práticas é acelerada. Cada barreira deve ser atacada de maneira a não constituírem um obstáculo. Por exemplo, a falta de motivação pode ser diminuída se a empresa, quando avalia a promoção de um funcionário, levar em conta seu desempenho em compartilhar conhecimentos.

### **Habilitadores**

Os habilitadores são o oposto das barreiras: as barreiras são situações que devem ser evitadas, enquanto os habilitadores são características que devem ser buscadas pelas organizações, pois eles viabilizam a troca do conhecimento. Carla O'Dell [O'Dell 1998] destaca quatro habilitadores principais:

**Cultura:** a combinação de histórias compartilhadas, expectativas, regras informais e comportamento social que afetam a todos, do presidente ao contínuo é denominada cultura da organização. Se a organização possuir uma tendência a compartilhar e colaborar basta acrescentar os outros habilitadores para que a transferência de melhores práticas ocorra.

**Tecnologia:** a tecnologia de informação e comunicação reduz o custo e torna mais rápido o compartilhamento de informações, porém um bom sistema de informação não é suficiente para garantir o sucesso de um projeto de disseminação de melhores práticas.

Carla O'Dell [O'Dell 1998] faz um paralelo curioso: a tecnologia da informação está para a gestão do conhecimento como o banheiro está para uma casa: não é o banheiro que determina o valor de uma casa, mas a sua ausência a torna inabitável. Não podemos abrir mão da tecnologia de informação, mas ela não é suficiente para atingir o sucesso.

**Infra-estrutura:** são os mecanismos criados especificamente para facilitar a troca de conhecimento, incluindo tecnologia, processos de trabalho e redes de pessoas. Para que ocorra a transferência de melhores práticas é preciso que recursos financeiros e humanos sejam alocados para essa finalidade.

**Medição:** para justificar a continuação de um projeto de gestão do conhecimento é preciso apresentar resultados, é preciso medir os resultados. Apesar de ainda estarem pouco desenvolvidas as técnicas de medição, é possível contar com alguns indícios de que as coisas estão indo bem, como o aumento no preço das ações negociadas em bolsa da empresa ou ainda a melhora no desempenho dos processos de negócio.

A falta de compreensão dos habilitadores dificulta seu gerenciamento, comprometendo a implantação da melhores práticas.

### 3.2.4 Gestão do Conhecimento e Rede

A organização em rede é superior à organização hierárquica quando o objetivo é compartilhar o conhecimento. Nas empresas em que o capital intelectual é a sua principal riqueza, a rede, não a hierarquia, é o desenho organizacional mais adequado [Stewart 1998]. A independência dos seus membros permite que eles estabeleçam relações com quem julgarem conveniente, pavimentando a estrada por onde o conhecimento será transportado no futuro. Segundo Thomas Stewart [Stewart 1998] compartilhar o conhecimento é a tarefa que mais exige dedicação dos gerentes, e a organização em rede pode ajudá-lo:

“O maior desafio de um gerente da Era da Informação é criar uma organização capaz de compartilhar o conhecimento. As redes fazem isso; ligam pessoas a pessoas e pessoas a dados. Elas permitem que a informação que antes fluía ao longo das hierarquias – de

mim para minha chefe e depois para o chefe dela, depois de volta para seu chefe e para você - circule diretamente entre nós. [Stewart 1998]”

Tornando a estrutura mais liberal, permitindo que as pessoas estabeleçam relações à medida que forem sentindo necessidade - não seguindo o caminho rígido determinado pelo organograma da empresa, é o primeiro passo para a implantação da rede. E à medida que tais relações vão sendo estabelecidas, a rede vai surgindo, alterando a estrutura organizacional, querendo-se isso ou não [Stewart 1998]. Ikujiro Nonaka [Nonaka 1997] recomenda que uma organização tenha “uma estrutura não-hierárquica e auto-organizada funcionando em conjunto com sua estrutura hierárquica formal”, importante para a criação do conhecimento organizacional, que denominou organização em hipertexto.

Um aspecto do trabalho que é alterado sobremaneira é a supervisão. O foco que antes era no resultado do trabalho - revisado pelo superior hierárquico do autor, passa a se concentrar na carreira da pessoa e no seu desempenho como um todo [Stewart 1998]. Auxiliar os membros da sua equipe em planejar sua carreira, agendar treinamentos que complementem suas habilidades, prover um terreno fértil no qual o potencial de cada pessoa se desenvolva, estas são as novas funções do gerente.

É preciso incentivar não apenas a criação de idéias, como também o reaproveitamento das idéias disponíveis em outros departamentos da empresa. Com a malha de conexões já estabelecidas, a rede viabiliza esse tipo de comportamento, como notou Thomas Stewart [Stewart 1998]: “No ambiente em rede, onde as pessoas com frequência perguntam, ‘alguém aí sabe?’, procurar pessoas com conhecimento é simples e rápido e muito mais fácil do que manter o ‘pequeno departamento virtual’ informado.”

Promover o surgimento de relações entre as pessoas, mudar o foco da supervisão e incentivar o surgimento de novas idéias e seu reaproveitamento são algumas ações que ao mesmo tempo facilitam a circulação de idéias e criam uma rede, uma rede que naturalmente é usada para capturar oportunidades de negócio:

“Quanto mais rico e mais rápido for o fluxo de informações em uma rede, melhor seus participantes serão capazes de obter novas oportunidades para si mesmos, tornando assim a proposição de valor da rede mais atraente para os clientes. [Stewart 1998]”

A tecnologia tem o papel de tornar mais rápido o fluxo de informações, energizar as redes sociais. Com ela é possível baixar o custo e tornar simples a comunicação entre as pessoas. A tecnologia viabiliza a rede em situações antes impossíveis – equipes dispersas geograficamente trabalhando em fusos horários diferentes, tornando-a “o meio através do qual a organização trabalha”[Stewart 1998].

### **Um exemplo de organização em rede: 3M**

Um bom exemplo de organização que trabalha em rede é a Minnesota Mining and Manufacturing, mais conhecida como 3M. Apesar de não usarem explicitamente a palavra rede para descreverem a forma como se organizam para trabalhar, não é difícil perceber que as diversas características das redes se fazem presentes no dia a dia da empresa, como a redução ao mínimo dos níveis hierárquicos, alto grau de autonomia dos seus membros, incentivo às iniciativas individuais, dentre outras [Stewart 1998].

A inovação é a competência essencial da 3M, ocorrendo em um emaranhado, confuso e desordenado e aparentemente perdulário ambiente de rede. “A empresa nada em redundância” [Stewart 1998]. Essa multiplicidade de conexões, que não é explicável nem ordenada, garante que a informação disponha de vários caminhos para chegar a quem dela precisa. Se um caminho não estiver disponível, sempre é possível percorrer um alternativo e obter o conhecimento. É observada uma “auto-reorganização e uma auto-reconcepção constantes sem a necessidade de uma maior coordenação na empresa.” [Stewart 1998]. Cada negócio busca os seus recursos de maneira independente, porém têm consciência que pertencem a um conglomerado maior e agem de acordo:

“O ambiente da 3M apóia centenas e mais centenas de negócios. Assim como cada pássaro em um bando sabe as regras que todos os outros pássaros sabem, cada negócio da 3M contém os elementos essenciais do todo; cada um é individual, entretanto; nenhum é independente, ou seja - nesta versão metafórica, pelo menos - cada negócio

pode conseguir alimento do todo e ainda se desenvolver porque um ecossistema grande e variado lhe dá chance de crescer, competir e evoluir.” [Stewart 1998]

Neste capítulo foram apresentados os principais conceitos de Trabalho Cooperativo Apoiado por Computador e Gestão do Conhecimento necessários para entendimento de Redes Organizacionais. No próximo capítulo serão definidos os requisitos de um ambiente de apoio a redes, de maneira a suportar todas as suas características, listadas no Capítulo 2.

## 4 Uma Proposta para Suporte a Organizações em Rede

Neste capítulo os requisitos de um ambiente de apoio a redes serão apresentados. Primeiramente seus princípios norteadores, que na verdade são as próprias características das redes, serão detalhados. Em seguida, os requisitos são mostrados agrupados em duas categorias: intra-redes e inter-redes. Os primeiros mostram as funcionalidades que o ambiente deve suportar para permitir a colaboração entre os membros da própria rede; e os últimos mostram como as informações entre redes podem ser trocadas de maneira transparente.

Como as redes são formadas por um grupo de pessoas e organizações, os conceitos de CSCW são aplicáveis na análise dos requisitos. Tais pessoas agem em busca de um objetivo comum, trocando informações e articulando ações continuamente. Para possibilitar que os membros recuperem a experiência passada da rede ou que localizem o membro com as habilidades necessárias para determinada tarefa, os conceitos de gestão do conhecimento serão aplicados.

### ***4.1 Requisitos – Princípios Norteadores***

Os seguintes princípios norteadores dos requisitos devem permear todo o sistema proposto como solução para o problema levantado nesta dissertação. Os requisitos norteadores são, na verdade, as próprias características da rede.

#### **4.1.1 Objetivo Comum em Evidência**

A existência de um objetivo comum é citada em praticamente todas as definições de rede, como mostrado no Capítulo 2. É importante que no primeiro contato que um

membro potencial da rede tiver com o ambiente ele seja informado com clareza qual é o objetivo da rede em questão. Assim, a atração de novos membros é potencializada e é inibida a formação de redes semelhantes devido à desinformação. Pessoas com objetivos comuns têm potencial para colaboração. Se os meios de colaboração forem oferecidos e o benefício do trabalho conjunto evidenciado, então a colaboração tem um terreno fértil para se desenvolver.

Diariamente as pessoas recebem uma quantidade de informações maior do que podem assimilar, o que as leva a filtrar o que as interessa da grande massa de dados com que entram em contato. A descrição do objetivo deve ser clara e concisa, aumentando as chances de se atrair novos membros.

#### **4.1.2 Apoio à Ação**

Como foi visto anteriormente, a ação cria uma série de necessidades comuns aos membros da rede: conhecer as mesmas pessoas que podem desembaraçar o trâmite de documentos, atender aos mesmos requisitos burocráticos e seguir os mesmos modelos de propostas para obter recursos, buscar as melhores práticas do seu setor de atuação que possam aumentar sua eficiência, enfim, para agir é preciso conhecer pessoas, leis, obter recursos e otimizar o seu uso; coisas que não acontecem quando queremos simplesmente aprender um assunto.

Como na rede as pessoas se unem para agir, o ambiente deve prover ferramentas de apoio à organização da ação. Localizar especialistas em determinado assunto, planejar ações a serem executadas, tomar decisões que satisfaçam a maior parte dos membros são exemplos de como um ambiente pode dar apoio à ação.

Deve ser dada atenção especial aos recursos de coordenação, caso contrário a possibilidade de ações duplicadas ou realizadas em ordem errada aumentam.

### **4.1.3 Apoio à Adesão, Participação e Desligamento Voluntários**

As pessoas participam da rede quando querem e como querem. Elas simplesmente se identificaram com a proposta da rede e a partir daí decidem dedicar tempo e esforço a esse projeto coletivo.

O processo de adesão à rede deve ser pouco burocrático e preferencialmente automatizado. Caso precise de verificado por alguma pessoa o pedido de adesão à rede, o ambiente deve facilitar o processo, como por exemplo através do uso de workflow.

### **4.1.4 Facilidade e Rapidez de Instalação**

Idealmente deve existir uma baixa barreira de entrada para a criação de novas redes que visem um mesmo objetivo. Assim se as pessoas que não concordam com a maneira como as coisas estão sendo conduzidas, mas concordarem com alguma outra maneira comum, podem se desligar da atual e criar uma própria.

Uma vez criada a nova rede, se houver interesse de seus membros em utilizar o ambiente ele deverá estar disponível o mais rápido possível. Assim o ambiente não aumenta a barreira para a criação de novas redes.

Idealmente o ambiente deve prover um instalador automático e estar disponível tanto para ser instalado em equipamentos próprios ou ser alugado em equipamentos de terceiros.

### **4.1.5 Apoio à Isonomia, Desconcentração de Poder e Multiliderança**

Esta característica da rede deve ser considerada em todos os aspectos do sistema. Todos têm direitos iguais na rede. No máximo é permitida a figura do “facilitador”, que não tem papel de coordenação ou cesura. Nenhum membro deve estar subordinado a outro membro permanentemente.

Esse princípio se reflete no número de grupos de usuários com privilégios diferentes, que deve ser o menor possível. Os líderes devem ser identificados pela sua autoridade moral e realizações, e não por estar habilitado a acessar determinadas partes privilegiadas do ambiente. As ferramentas de apoio à liderança devem estar disponíveis para todos.

#### **4.1.6 Apoio à Livre Circulação da Informação e Liberdade de Expressão**

Os membros da rede possuem autonomia para agir. Como não há uma coordenação centralizada que tenha consciência de tudo que está ocorrendo dentro da rede, existe a possibilidade de ocorrer duplicidade de esforços: dois membros da rede realizando exatamente a mesma ação cujos resultados finais são os mesmos que se apenas um deles tivesse realizado. A livre circulação de informações ajuda a evitar que isso ocorra.

O compartilhamento de informações gera um contexto sobre o qual as ações são executadas, sendo tão indispensável para a sobrevivência da rede quando o alimento é para os seres vivos. O apoio à comunicação é indispensável e a ferramenta deve prover mecanismos que facilitem a comunicação entre os membros da rede.

Os membros da rede devem ter liberdade não apenas de divulgar suas idéias e propor ações, como também de comentar ou criticar as idéias e propostas de ação de outros membros. Logicamente a recíproca é verdadeira: ele deve ser capaz de receber comentários e críticas de outros membros da rede sobre o que expõe. A liberdade de expressão implica na capacidade de assimilar críticas.

Sempre que possível o usuário não deve ser obrigado a realizar operações apenas por estar na rede. Deve ocorrer de maneira transparente, e sem solicitação explícita.

#### **4.1.7 Apoio à Auto-organização e Colaboração**

A colaboração entre os membros da rede pode ocorrer em vários momentos: planejar ações, executar ações, amadurecer idéias, apresentar contatos que podem ajudar a rede a atingir seu objetivo.

Ferramentas que permitem colocar uma questão em público para que alguém possa respondê-la, como um fórum; ou edição de texto por mais de uma pessoa, como um wiki [Wikipedia], dão apoio à colaboração.

#### **4.1.8 Capacidade de Atrair Novos Membros**

Um dos propósitos da rede é “estender suas ações e idéias a um universo sempre mais amplo de interlocutores: beneficiários, parceiros, financiadores, voluntários, colaboradores, etc..” [Olivieri 2002]. Assim a rede garante a sua sobrevivência a longo prazo, pois com a entrada de novos membros é compensada a saída de outros. Além disso, previne o surgimento de outras redes com o mesmo objetivo, o que geraria competição pelas mesmas pessoas, dividindo forças.

#### **4.1.9 Eficácia e Eficiência no Acionamento**

Sabemos que “A rede aparece quando é acionada” e que ela surge com especial força quando há uma “missão a cumprir” [Martinho 2003]. Assim, dos objetivos gerais do sistema devem ser: permitir que quando acionada, a rede surja. Todas as pessoas que podem ajudar no cumprimento da missão devem ser acionadas, e as pessoas que não podem ajudar não devem ser acionadas, para que não sejam sobrecarregadas.

A rede deve manter os seus membros animados e sempre dispostos a colaborar. Uma das maneiras de conseguir isso é através do aumento do vínculo afetivo entre seus membros, sendo os encontros presenciais eficientes neste aspecto. O ambiente deve dispor de ferramentas para dar apoio a encontros presenciais, como permitir a

participação de todos na escolha da data e hora ou calendário de eventos para evitar seu esquecimento, por exemplo.

Ao avaliarmos o potencial de um membro da rede quanto a um determinado acionamento, o resultado pode ser:

**Positivo:** a pessoa é percebida como tendo potencial para contribuir e quando acionada verifica-se que realmente contribuiu;

**Negativo:** a pessoa é percebida como tendo baixa probabilidade de contribuir e se fosse acionada seria verificado que ela não contribuiu;

**Falso positivo:** acionamento de uma pessoa sem potencial para contribuir;

**Falso negativo:** deixar de acionar uma pessoa com potencial de contribuir.

A ocorrência de falso positivo gera o acionamento de uma pessoa sem potencial para contribuir. Vai apenas incomodá-la com um contato desnecessário, fazendo-a perder tempo. Por exemplo, estão precisando de pessoas para visitar os doentes de um hospital. De nada adianta acionar uma pessoa que, embora tenha se oferecido para essa tarefa, resida distante do local.

A ocorrência do falso negativo faz com que pessoas que poderiam contribuir deixem de ser acionadas, diminuindo o número de participantes na ação e conseqüentemente o seu resultado.

A detecção de presença, como feita nos clientes de mensagem instantânea, seria útil para o acionamento. Quanto maior a rede maior a chance de um membro encontrar outros *online*. Além dos estados normalmente presentes em sistemas de mensagem instantânea, como “online”, “offline”, “invisível”, “ausente” e “ocupado”; um novo estado poderia ser criado para identificar as pessoas dispostas a colaborar, como “acionável”.

#### **4.1.10 Polinização Cruzada**

Dentro da própria rede e entre redes deve haver mecanismos de troca de informações “involuntárias” entre os membros. O membro de uma rede pode estar procurando por

uma informação específica em determinada região e o ambiente deve ser capaz de mostrar informações relacionadas ao assunto mesmo que estejam presentes em outras regiões.

Dessa troca de informações casual não intencional podem surgir novas idéias e oportunidades de colaboração entre membros e até mesmo entre redes diferentes.

#### **4.1.11 Promoção da Diversidade**

É melhor permitir o surgimento de vários elementos e deixar que o mais apto sobreviva do que criar regras restritivas. Por exemplo, podem surgir vários grupos de trabalho com a mesma missão, mas o ambiente deve deixar claro qual é o “mais adaptado” e criar mecanismos para que ele se desenvolva.

Os próprios membros devem ser responsáveis por decidir qual opção deve prevalecer e não estatutos ou regulamentos da rede. O ambiente deve fornecer um terreno fértil sobre o qual idéias, iniciativas e opiniões possam se desenvolver.

#### **4.1.12 Seleção Natural**

Na natureza, as espécies mais adaptadas prevalecem. O sistema deve criar um ambiente com regras que premiem os mais aptos. Por exemplo, se temos vários grupos de trabalho com a mesma missão, o grupo com mais membros, com mais conteúdo publicado, sendo mais lido e mais comentado, deve ser o mais “adaptado”. Quanto maior a diversidade, melhores são os resultados da seleção natural.

## **4.2 Requisitos - Detalhamento**

Para facilitar a compreensão dos requisitos eles foram divididos em dois grupos: intra-redes, que trata dos recursos disponíveis dentro da própria rede; e inter-redes, que trata dos recursos que operam sobre um conjunto de redes.

### 4.2.1 Requisitos Intra-rede

Os requisitos intra-rede são aqueles disponíveis para o trabalho cooperativo dentro da própria rede. Elas permitem que seus membros expressem opiniões e se organizem em grupos de trabalho para a consecução de seus objetivos.

#### Área de Trabalho Individual

Cada usuário possui uma área de trabalho individual na qual podem ser adicionadas instâncias de diversos tipos de conteúdo. O conteúdo criado é apresentado em forma de lista, semelhante ao MS Windows Explorer, e operações de recortar, copiar, colar, renomear e apagar também estão presentes. Assim o usuário reaproveita a experiência que possui no uso do sistema operacional.

Todo usuário poderá criar todos os tipos de conteúdo. Assim, satisfazemos os princípios de isonomia e liberdade de expressão.

O conteúdo criado já fica em um estado que permite que qualquer pessoa veja. Se quiser que apenas uma pessoa veja, o usuário tem que tomar a iniciativa de torná-lo privado.

#### Comentários

Todo tipo de conteúdo tem acoplado um fórum simplificada que permitirá que as pessoas expressem sua opinião sobre aquele assunto. Atende ao princípio de liberdade de expressão.

O ambiente poderá ser configurado para permitir comentários de usuários anônimos ou apenas dos autenticados. Deve permitir também que comentários ofensivos com palavras de baixo calão sejam encobertos.

#### Tipos de Conteúdo Disponíveis

Apesar do estudo de caso ter sido conduzido apenas em uma rede de casas espíritas, foram analisadas também às necessidades de tipos de conteúdo de redes de educação ambiental e de redes de melhoria de processos de software. Dessa é esperado que o ambiente possa satisfazer às necessidades de redes que tratam de diferentes temas, e não apenas de um específico.

Para verificar as necessidades das redes de educação ambiental foram visitados os sites da Rede Brasileira de Educação Ambiental – REBEA [REBEA], e da Rede Paulista de Educação Ambiental – REPEA, além de acompanhar a lista de discussão por email de seus membros. O movimento de educação ambiental tem tradição de se organizarem em rede. Foram identificados os seguintes tipos de conteúdo:

- Notícia
- Evento
- Curso
- Lançamento de livro
- Resenha
- Entrevista
- Álbum/Foto

O levantamento dos tipos de conteúdo necessários para o armazenamento de informações das redes espíritas foram visitados sites como o da Federação Espírita Brasileira - FEB [FEB] e da União das Sociedades Espírita do Estado do Rio de Janeiro – USEERJ [USEERJ], além de entrevistas informais com membros de algumas casas espíritas. Os tipos de conteúdo identificados foram:

- Notícia
- Evento
- Curso
- Livro
- Lançamento de livro
- Resenha
- Entrevista
- Álbum/Foto
- Citação (texto com tamanho típico de um parágrafo pequeno que provoca a reflexão do leitor)

Mensagem textual (texto com tamanho típico de uma página, sobre assuntos como amizade e fraternidade, por exemplo)

Mensagem animada (geralmente são arquivos do MS Power Point que mostram fotos e tocam música, enquanto o texto vai sendo apresentado automaticamente)

Fábula (texto com tamanho típico de uma página com uma história que passa um ensinamento moral)

Família assistida (família que recebe assistência da casa espírita)

Pedido de oração (os visitantes da casa espírita podem pedir orações para si ou para outrem, geralmente através da colocação do nome da pessoa em um livro)

Ata de reunião

Balancete financeiro

Outra rede que teve suas necessidades de tipos de conteúdo levantadas foi a Rede de Melhoria de Processos de Software do Rio de Janeiro (Software Process Improvement Network – RJ) – SPIN-RJ [SPIN-RJ].

Relato (de experiências ocorridas dentro das empresas)

Lição aprendida (geralmente no final de um projeto são registradas as lições aprendidas no mesmo)

Melhores práticas

Notícia

Evento

Apresentação (feita por um palestrante para os membros da rede)

### Estreitamento de Laços Sociais

O ambiente deve oferecer funcionalidades que sirvam para estreitar os laços sociais de seus membros. Todas as funcionalidades que permitem a interação entre as pessoas promovem o aumento do vínculo afetivo entre elas, seja debatendo um assunto polêmico ou planejando um evento, por exemplo.

Porém, mesmo que uma funcionalidade não sirva para mais nada, a não ser gerar contato entre as pessoas, ela tem valor para a rede. Este é o caso do Álbum de Fotografias. As pessoas gostam de se ver em fotografias e acabam entrando em contato

com as outras pessoas que também aparecem na mesma fotografia, dando oportunidade para se conhecerem.

### Tomada de Decisão

Nos momentos em que surgir um impasse e após discussão não for possível chegar a um consenso, o ambiente deve alguma maneira de colocar a questão em votação. Além disso, o resultado da votação deve ficar disponível para consulta futura e os membros da rede devem poder fazer comentários sobre os motivos que os levaram a votar em determinada opção.

### Fórum

O ambiente deve possuir um fórum de discussão em que os membros da rede possam colocar questões para serem debatidas. O conteúdo do fórum deve ser indexado e recuperável através da busca do ambiente. Deve ser possível “assinar” um tópico do fórum e assim ser notificado sempre que alguém escrever uma nova resposta nele. O fórum deve ser configurável e permitir tanto a participação de anônimos quanto apenas a de usuários autenticados.

### Compartilhamentos Recursos

O compartilhamento de recursos permite que mais de uma pessoa trabalhe sobre ele. Cada usuário deve poder compartilhar instâncias de tipos de conteúdo com outros usuários específicos ou mesmo com grupos de usuários. Deve ser possível também compartilhar pastas e todo o conteúdo que estiver em seu interior.

### Apoio a Grupos de Trabalho

Quando há uma missão a ser cumprida, os membros da rede se organizam em Grupos de Trabalho – GT.

Todos podem criar grupos de trabalho com a finalidade de executar uma ação alinhada com o objetivo da rede. Atende ao princípio da promoção da diversidade.

Devem ser criados critérios de desempenho dos grupos de trabalho e os mais bem classificados nesse critério devem ser premiados. Atende ao princípio da seleção natural.

#### Levantamento das Contribuições de Cada Membro

Dado um membro da rede, ver todas as suas contribuições. Deve ser fácil acessar o contexto da contribuição (ex: se for um fórum, mostrar a linha de discussão inteira).

### **4.2.2 Requisitos inter-redes**

Os requisitos inter-redes, como o próprio nome já indica, são os requisitos que envolvem mais de uma rede.

#### Busca Multi-rede

Este recurso satisfaz ao Princípio Norteador “Polinização Cruzada”, pois sempre que alguém fizer uma busca, mesmo que a princípio esteja interessado apenas nos resultados do próprio site, serão apresentados resultados da busca em toda a rede.

Sempre que uma determinada organização estiver acessando uma informação dela mesma automaticamente ela acessará também informações semelhantes das demais organizações da rede. Com isso a duplicidade de trabalho é diminuída, assim como os conflitos de interesse, mesmo sem haver alguém responsável pela coordenação das ações – ocorre uma coordenação passiva. Por exemplo, se um membro de uma das organizações deseja escrever um artigo sobre a importância da prática esportiva pelos jovens na diminuição da violência, ele vai procurar no site da própria organização se existe algo sobre o tema. Ao fazer isso, ele pode acabar encontrando um texto de outra organização da rede, pois a busca é feita automaticamente em toda a rede, concluindo que o assunto já foi explorado e decidindo por escrever sobre outro assunto.

## Conteúdo Multi-rede

O conteúdo multi-rede é uma funcionalidade que apresenta conteúdo semelhante de outras redes ao conteúdo da própria rede.

Da mesma maneira que a busca multi-rede, o conteúdo multi-rede atende ao Princípio Norteador da “Polinização Cruzada”, pois sempre que alguém procurar um conteúdo da própria rede, será apresentado também a conteúdo das outras redes, provocando uma troca acidental de conhecimento. Duplicidade de ações ou ações conflitantes são muitas vezes descobertas e tratadas, mesmo sem haver um indivíduo responsável por sua coordenação, ocorrendo mais uma vez a coordenação passiva.

## Relatório Multi-rede

Relatórios que levam em consideração dados de várias redes podem ser criados. Como as redes estão interligadas é possível percorrer todas elas e ir levantando as informações desejadas no relatório à medida que vão sendo visitadas.

Para evitar que haja alguma rede não ligada a nenhuma outra, uma hierarquia é útil. Assim é possível garantir que todas as redes estão ligadas a pelo menos uma outra rede, não sendo ignorada pelo relatório. Hierarquia garantindo um caminho predefinido de acesso à todos os nós, sendo possível determinar de antemão o tempo gasta para a geração do relatório.

Essa funcionalidade seria útil para a realização de censos, que no caso das casas espíritas são realizados manualmente e demoram meses para a sua tabulação. Com esta funcionalidade implementada é possível saber em poucos minutos o número de membros em cada rede, viabilizando a realização até mesmo de censos diários, para acompanhar o crescimento das redes.

Os vínculos registrados entre as redes permitem o cálculo de algumas medidas de redes sociais, como centralidade, por exemplo, e determinar o papel de cada rede na teia de redes.

## Questionário Multi-rede

Caso seja necessário coletar informações que não estejam prontamente disponíveis o questionário multi-rede pode ser aplicado. Tal questionário pode ser enviado para o administrador da rede ou para cada membro da rede individualmente. No exemplo do censo, ele poderia ser utilizado para coletar informações como o número de famílias assistidas, por exemplo, já que esse número não se encontra no ambiente.

O questionário poderia ser utilizado também para o acionamento da rede. Definindo o perfil de membros que se deseja acionar é enviado o questionário apenas para eles. Por exemplo, uma rede está com dúvidas sobre o texto de um contrato que vai assinar. Ela pode enviar o questionário apenas para os advogados da rede com a pergunta sobre o contrato.

Neste capítulo foram apresentados os requisitos do ambiente de apoio a redes assim como os princípios norteadores de orientaram sua especificação. No próximo capítulo a implementação do ambiente com apoio a tais requisitos será detalhada.

# 5 RIMA – Rede de Informação, Meta e Ação

Neste capítulo é descrita uma aplicação construída a partir dos requisitos apresentados anteriormente. O ambiente “RIMA - Rede de Informação, Meta e Ação” foi implementado com objetivo de possibilitar a realização de um estudo de caso para avaliação da proposta contida nesta dissertação. Desta forma, sua funcionalidade é instanciada para um domínio específico detalhado ao longo do capítulo.

Com base nos requisitos, foram analisadas diversas aplicações do tipo gerenciador de conteúdo disponíveis de forma a facilitar o processo de desenvolvimento através do re-uso de componentes. Portanto, era necessário que esta aplicação fosse facilmente modificável. A análise de tais sistemas encontra-se no apêndice D. O gerenciador de conteúdo escolhido é, então, apresentado, assim como os principais frameworks e bibliotecas utilizados. Por fim, é mostrado o ambiente construído, os principais elementos da interface com o usuário, os recursos de trabalho cooperativo dentro da própria rede e os recursos de comunicação entre redes distintas, mas conectadas.

## ***5.1 O Ambiente de Suporte a Redes: RIMA***

Nesta sessão será apresentado o ambiente de apoio a redes. Trata-se de um sistema que é executado sobre o servidor de aplicação Zope, construído tendo como base o gerenciador de conteúdo Plone e componentes de terceiros adaptados. É acessado por seus usuários através de um navegador web.

Serão apresentados a interface gráfica com o usuário através da qual as diversas funcionalidades são acessadas, os recursos de troca de informação e colaboração dentro da própria rede e por fim os recursos para troca de informações entre as próprias redes.

Os detalhes sobre os componentes utilizados, como diagramas de classes e endereço onde podem ser baixados estão disponíveis no Apêndice A.

### **5.1.1 Interface Gráfica com o Usuário**

A interface gráfica com usuário atende aos padrões XHTML 1.0 e CSS2 e, apesar de usar os recursos mais sofisticados de ambos os padrões, a interface se degrada de maneira gradual em navegadores que não suportam seu uso, permitindo ainda assim a utilização do site. Esta característica permite que computadores antigos sejam utilizados para acessar o ambiente, situação comum no terceiro setor, que recebe doação de equipamentos que foram substituídos.

Para permitir que pessoas com deficiências possam acessar o site as normas internacionais de acessibilidade Section 508 e Web Content Accessibility Guidelines 1.0 foram observadas. Isso torna possível, por exemplo, que deficientes visuais utilizem programas de leitura de página para navegação, já que todos os elementos da página, inclusive figuras, possuem um texto descritivo associado.

1 fonte pequena fonte normal fonte grande

2 buscar

3 entrada notícias membros eventos fóruns fale conosco  
você não está autenticado acessar

4 navegação

- Página Inicial
- Mensagens de Ajuda
- Administração
- Mediunidade
- Inf. Juventude
- Serviço Social
- Unificação
- Fóruns
- Sobre o NedVida
- Sobre Este Site
- Fotos
- Mensagens em PPS

5 acessar

**Usuário**

**Senha**

acessar

Esqueceu sua senha?

6 reencarnação

Você acredita em reencarnação?

Sim

Não

votar

[ Result. | Enquetes ]  
Votos : 249

7 **Núcleo Educação Para Vida Paulo de Tarso**

Este é o site do Núcleo de Educação para a Vida Paulo de tarso, situado em São Pedro da Aldeia - RJ, Brasil.

Núcleo de estudo e pesquisa , alicerçado na prática da ciência, da filosofia e religião Espírita, o NedVida tem como objetivo conscientizar as crianças de nossa cidade, sobre o valor da vida, recuperando em cada um sua auto-estima, alegria de viver e expectativas frente ao futuro, através de atividades esportivas, educativas, culturais, sito no morro do Milagre em São Pedro da Aldeia - RJ.

Conheça a nossa [sede](#) e participe das [atividades](#).

8 Criado por [admin](#)  
Última modificação 03/09/2004 11:40

9 notícias

- O melhor amigo 10/01/2005
- Comunicação com os mortos na Bíblia - Para reflexão 20/12/2004
- A verdadeira Velhice 15/11/2004
- Lembra de ti 15/11/2004
- Segredos do Mar 15/11/2004

Mais...

10 notícias casas

- Curso de esperanto para download 03/10/2004
- Músicas para download 03/10/2004
- Downloads de palestras em pps 03/10/2004
- Downloads de mensagens em pps 03/10/2004
- Obras básicas para downloads 03/10/2004

Mais...

11 próximos eventos

- Dia do Trabalho 01/05/2005

12 eventos casas

Mais...

13 << Fevereiro 2005 >>

Do	Se	Te	Qu	Qu	Se	Sá
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					

Figura 4: Página inicial de uma das organizações participantes do estudo de caso.

Os diversos elementos da interface são mostrados na Figura 4:

**Tamanho da fonte:** pode-se escolher o tamanho da fonte das letras apresentadas na página. Recurso bastante usado pelas pessoas de maior idade, como demonstrou o estudo de caso.

**Busca:** permite a localização de conteúdo contendo as palavras procuradas. São mostrados sempre resultados atualizados pois os índices são corrigidos em tempo real, logo após a edição do conteúdo. A busca simples procura em todos os campos dos vários tipos de conteúdo, já a busca avançada permite procurar por um tipo de conteúdo ou por um campo específico, como autor ou título.

**Abas:** elementos de navegação do site que estão sempre visíveis, não importa em qual local do site o usuário esteja.

**Navegação:** portlet – componente reutilizável que apresenta informação relevante para o usuário final [Wikipedia portlet] - que mostra a árvore de navegação contendo as diversas pastas que compõe o site. Novas pastas podem ser criadas com facilidade pelo gerente do site. Pastas podem ser compartilhadas e seu conteúdo editado para vários usuários.

**Login:** portlet para login e recuperação de senha.

**Enquete:** portlet para realização e apresentação de resultado e enquetes. Mostra sempre a última enquete criada, desde que habilitada e publicada.

**Conteúdo:** nesta área central que é apresentado o conteúdo criado pelos membros do site.

**Autoria:** mostra o autor do conteúdo e o momento de sua última atualização.

**Notícias próprias:** portlet que apresenta as notícias da própria rede, já publicadas pelo editor.

**Notícias das outras redes:** portlet que mostra as notícias das outras redes.

**Eventos próprios:** portlet que mostra os eventos da própria rede, já publicados pelo editor.

**Eventos das outras redes:** portlet que mostra os eventos das outras redes.

**Calendário:** calendário que apresenta em destaque os dias em que a rede vai realizar algum evento. No exemplo os dias 3 e 17 possuem eventos agendados.

Como será mostrado mais adiante, estão disponíveis diversos tipos de conteúdo, sendo um deles o Documento. O Documento corresponde aproximadamente a uma página

web. Como o ambiente possui uma interface com o usuário coerente e utiliza o padrão de metadados Dublin Core [Dublin Core] para todos os tipos de conteúdo, se for compreendido como se cria um Documento automaticamente será compreendido como se criam os demais.

Cada usuário possui uma área de trabalho como mostrado na Figura 5. Nela é possível: (1) criar diferentes tipos de conteúdo; (2). realizar operações como copiar / colar / recortar / renomear; familiares à maioria dos usuários, assim como as pastas e (3) modificar a ordenação facilitam a organização do conteúdo. Toda a edição é feita pela web através de formulários como os mostrados nas Figura 6 e Figura 7. Na primeira é digitado o conteúdo propriamente dito através de editor WYSIWYG (What You See Is What You Get), em que o usuário vê o texto já com a formatação aplicada durante sua edição; e na segunda está a maioria dos metadados, como os relacionados com o autor e direitos autorais, e a habilitação do recurso de comentário, por exemplo.

conteúdo | visão | edição | compartilhamento | syndication | adicionar novo item | estado: visível

**earezende's Home**

Um nível acima

Área pessoal que contém os itens criados e colecionados por earezende

Selecione | adicionar novo item

Selecione

1

título	tamanho	modificado	estado	ordem
to Membros Básico		2004-07-03 20:30:24	visível	3
Treinamento		2004-07-08 16:22:29	visível	
treinamento do site	1 kB	2004-07-09 07:37:15	publicado	
a download		2004-07-13 16:41:05	publicado	
to dos gerentes foi um	2,5 kB	2004-07-19 09:06:27	visível	
Individualizada na Criação		2004-08-02 19:10:38	visível	
		2004-08-11 15:40:35	privado	
sação Para Vida Paulo de	1,6 kB	2004-09-03 11:40:04	visível	
Prorrogação de Prazo		2005-03-02 04:01:10	publicado	
Tese		2005-03-02 04:23:29	visível	
Cor Favorita		2005-04-02 23:39:17	visível	

2

Essa pasta não possui uma página padrão. Dessa forma, uma lista de itens é exibida. Se você quer criar uma página padrão para essa pasta que substituirá a lista, clique no botão.

criar documento padrão

Figura 5: Área de trabalho do membro da rede, no modo conteúdo.



conteúdo | visão | edição | propriedades | compartilhamento | adicionar novo item | estado: publicado

## Editar Propriedades

Essa informação, também conhecida como *metadados*, é a coleção de informações que é usada para categorizar um objeto, atribuir datas de efetivação e expiração, idioma e palavras-chave.

Propriedades do Item

**Permitir Discussão**  
Especifica quando itens de discussão e comentários podem ser adicionados a este item. 'Padrão' utilizará a configuração definida como geral para o site.

Padrão  
 Habilitado  
 Desabilitado

**Palavras-chave**  
Palavras-chave relacionam diferentes tipos de conteúdos. Não selecione muitas categorias.

**Palavras-chave existentes**

- Appointment
- Convention
- Meeting
- Social Event
- Work

**Novas Palavras-chaves**  
Cada nova palavra-chave deve estar em uma linha separada.

**Data de Efetivação**  
A data quando este item estará disponível (ele precisa estar publicado também). Se nenhuma data for selecionada o item será efetivado imediatamente.

2004 / Junho / 16 : 15

**Data de Expiração**  
A data quando o item expira. Isso irá automaticamente tornar o item invisível para os outros na data informada. Se nenhuma data for escolhida, o item nunca irá expirar.

2005 / / :

**Formato**  
O tipo MIME do item. Se você não sabe o que isso faz, deixe em branco.

text/html

**Idioma**  
O idioma desse item.

Portuguese

**Direitos Autorais**  
Informação de Direitos desse item.

**Contribuidores**  
Os nomes das pessoas que contribuíram para esse item. Cada contribuidor deve estar em uma linha separada.

salvar cancelar

Criado por admin  
Última modificação 03/04/2005 19:22

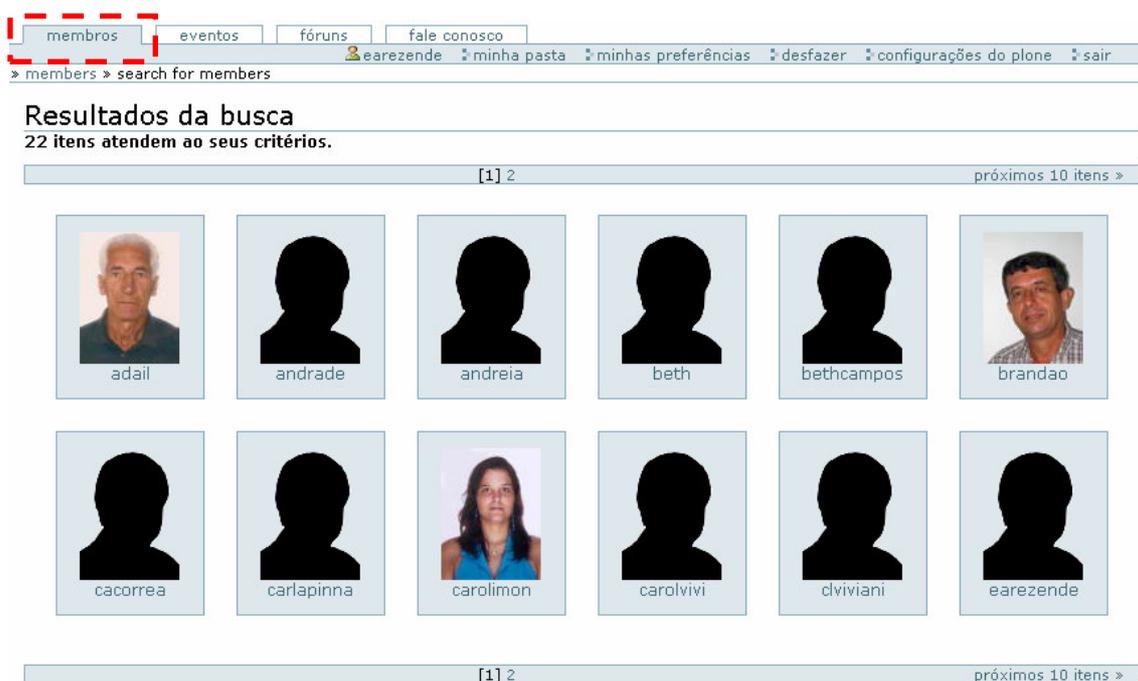
Figura 7: Tela de edição das propriedades do documento.

## 5.1.2 Funcionalidades Intra-rede

As funcionalidades intra-rede são aquelas disponíveis para o trabalho cooperativo dentro da própria rede. Elas permitem que seus membros expressem opiniões e se organizem em grupos de trabalho para a consecução de seus objetivos.

### 5.1.2.1 Área de Trabalho Individual

O ambiente possui uma busca especial apenas para localizar membros. Na Figura 8 é mostrado o resultado da busca sem critério selecionado, mostrando todos os membros da rede, inclusive com fotos.



**Figura 8: Resultado da busca de membros da rede.**

Selecionando sobre a foto o usuário é transportado para a área individual de trabalho daquele membro da rede. Na Figura 9 é mostrada a área de trabalho do usuário “brandao”, cujos itens foram criados como mostrado na sessão anterior.

**brandao's Home**  
 ▲ Um nível acima

**Área pessoal que contém os itens criados e colecionados por brandao**

 **Projeto Nova Era - Módulo # 2** Soc. Esp. Renascer, Av.Venezuela L 52a- Pque Hotel, Araruama, 2004-06-19 08:30:00 - 2004-06-19 16:30:00  
 "Nova geração" conheça o seu papel na marcha do progresso. Um programa de capacitação para a formação de líderes, ministrado pela nossa congreira Amélia, psicóloga e membro da IE a Caminho da Luz de Vitória ES. Programa: 17/04/04 - Conheça-se - Visualização, uma ferramenta Espiritual. 19/06/04 - conheça o seu papel, A nova geração - Seu Papel na Marcha do Progresso. 21/08/04 - Conheça a sua oficina, Psicofera da Terra e Faixa Mental. 16/10/04 - Abasteça-se, Maneira de Orar. 18/12/04 - Frutifique, Os Trabalhadores da Hora Exata.

 **Congresso Espírita Mundial**  
 Não perca esta oportunidade!

 **Palestras de Divaldo no Rio**  
 Pálestras em agosto. Não Perca!!!, a já tradicional vinda anual de Divaldo ao Rio

 **XXI Semana Espírita de São Pedro e Iquaba Grande**  
 TEMÁTICA: "os conflitos familiares na visão Espírita" Divulgue.

 **1º Palestra - O porquê dos conflitos humanos, Antônio Mileco** G.E. Francisco de Assis, 2004-07-16 19:50:00 - 2004-07-16 21:30:00  
 Tema:O porquê dos conflitos humanos, Expositor: Antônio Mileco, Endereço:R. Manoel Ribeiro 142, Porto.

**Figura 9: Área de trabalho do membro da rede, neste caso, do membro "brandao".**

Além dos tipos de conteúdo Notícia, Evento, Documento, Arquivo, Imagem, Link e Pasta, disponíveis nativamente no Plone, foram acrescentados os tipos Enquete, Fórum, Álbum de Fotos, Fotos, GroupSpace descritos mais adiante. Existem ferramentas que permitem a criação de novos tipos a partir de diagramas de classe da UML, que implementa inclusive os relacionamentos entre as classes.

A área de trabalho pode ser organizada como um blog, mas não limitada apenas a notícias. Blog é um tipo de aplicativo web fácil de usar e cujo conteúdo é marcado com o momento da sua publicação e geralmente é apresentado em ordem cronológica inversa. [Wikipedia blog]. O seu autor seleciona o que deseja ou não compartilhar com os visitantes, bastando para isso alterar o estado do item.

### 5.1.2.2 Comentários

Visando permitir a troca de opiniões, todo tipo de conteúdo pode receber comentários. O ambiente foi configurado de maneira que mesmo usuários não autenticados podem deixar a sua mensagem.

No exemplo da Figura 10 um conteúdo do tipo notícia recebe vários comentários. Geralmente é o próprio autor do conteúdo que responde aos comentários e como ambos ficam disponíveis, se mais algum visitante tiver a mesma dúvida, vai poder ver a resposta próxima ao seu assunto.

Visando acelerar o tempo de resposta, sempre que um conteúdo recebe um comentário o seu autor é notificado por email. Assim não é necessário esperar até que o autor visite novamente o site para perceber que existe uma pergunta para ele.

The screenshot shows a forum interface with a navigation menu on the left and a main content area. The main content area features a news article titled "1º Censo Espírita Brasileiro" with a sub-header "As Instituições Espíritas do Estado do Rio estão finalizando, a forma experimental, do 1º Censo Espírita que será realizado em todo Brasil em 2005." The article text discusses the completion of results and the importance of the initiative. Below the article, there are two comments, each with a "responder" button. The first comment asks about the release of results, and the second clarifies that the census is only being held in Rio de Janeiro as a pilot.

**1º Censo Espírita Brasileiro**

**As Instituições Espíritas do Estado do Rio estão finalizando, a forma experimental, do 1º Censo Espírita que será realizado em todo Brasil em 2005.**

Os resultados estarão prontos em outubro para serem apresentados ao CFN - Conselho federativo Nacional em novembro de 2004.

Iniciativa importante da Federação Espírita Brasileira, que vai mostrar quanto somos, o que fazemos, qual a nossa realidade e o nosso potencial.

Nada mais justo que nos conheçamos melhor, aproveitando as comemorações do bicentenário de nascimento de Allan Kardec, para assim, podermos direcionar as questões que cabem ao Movimento Espírita realizar.

Criado por brandao  
Última modificação: 28/09/2004 12:01

adicionar comentário

**Resultado**  
Enviado por Usuário Anônimo em 01/09/2004 15:13

Alguém sabe quando vai sair o resultado do censo?  
Abraço, Erick

responder

Responder a esse comentário

resultado (Enviado por campos em 09/09/2004 19:32 )  
ok (Enviado por Usuário Anônimo em 16/09/2004 22:13 )

**censo espírita**  
Enviado por Usuário Anônimo em 16/09/2004 21:58

Ao contrário do noticiado, o censo espírita somente está sendo realizado no Rio de Janeiro, como um piloto. Os resultados estarão prontos em outubro e serão apresentados na reunião do Conselho federativo nacional, da FEB, em novembro. Somente no próximo ano o censo será efetivado em todo o Brasil.

responder

Responder a esse comentário

Correção (Enviado por brandao em 25/09/2004 18:59 )

Figura 10: Comentários sobre uma notícia.

### 5.1.2.3 Álbum de Fotografias

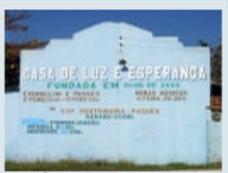
É sabido que o trabalho cooperativo suportado por computador envolve não apenas questões computacionais, mas também sociais. Visando promover a sociabilização entre os membros da rede está disponível o álbum de fotografia.

The screenshot displays a web gallery interface. On the left is a navigation menu titled 'navegação' with various site sections. The 'Fotos' section is highlighted with a red dashed box. The main area, titled 'Fotos', shows a grid of nine photo album thumbnails, each with a title and the number of photos in the album. Below the grid is a button to 'adicionar comentário'. A comment section at the bottom, also highlighted with a red dashed box, shows a comment from 'Usuário Anônimo' asking for an address, with a 'responder' button and a reply from 'endereço da livraria'.

**navegação**

- Página Inicial
- Mensagens de Ajuda
- Administração
- Mediunidade
- Inf. Juventude
- Serviço Social
- Unificação
- Fóruns
- Sobre o NedVida
- Sobre Este Site
- Fotos**
- Mensagens em PPS

**Fotos**

 <b>allankardec</b> (3 fotos no álbum)	 <b>fonte viva</b> (12 fotos no álbum)	 <b>gef</b> (9 fotos no álbum)
 <b>gefa</b> (21 fotos no álbum)	 <b>luzesperanca</b> (4 fotos no álbum)	 <b>nedvida</b> (19 fotos no álbum)
 <b>nossolar</b> (3 fotos no álbum)	 <b>sementedemostarda</b> (12 fotos no álbum)	 <b>sementedoamanha</b> (10 fotos no álbum)

adicionar comentário

**Endereço**  
Enviado por Usuário Anônimo em 12/07/2004 17:49  
Gostaria de saber o endereço da livraria. Fica no centro de SPA?

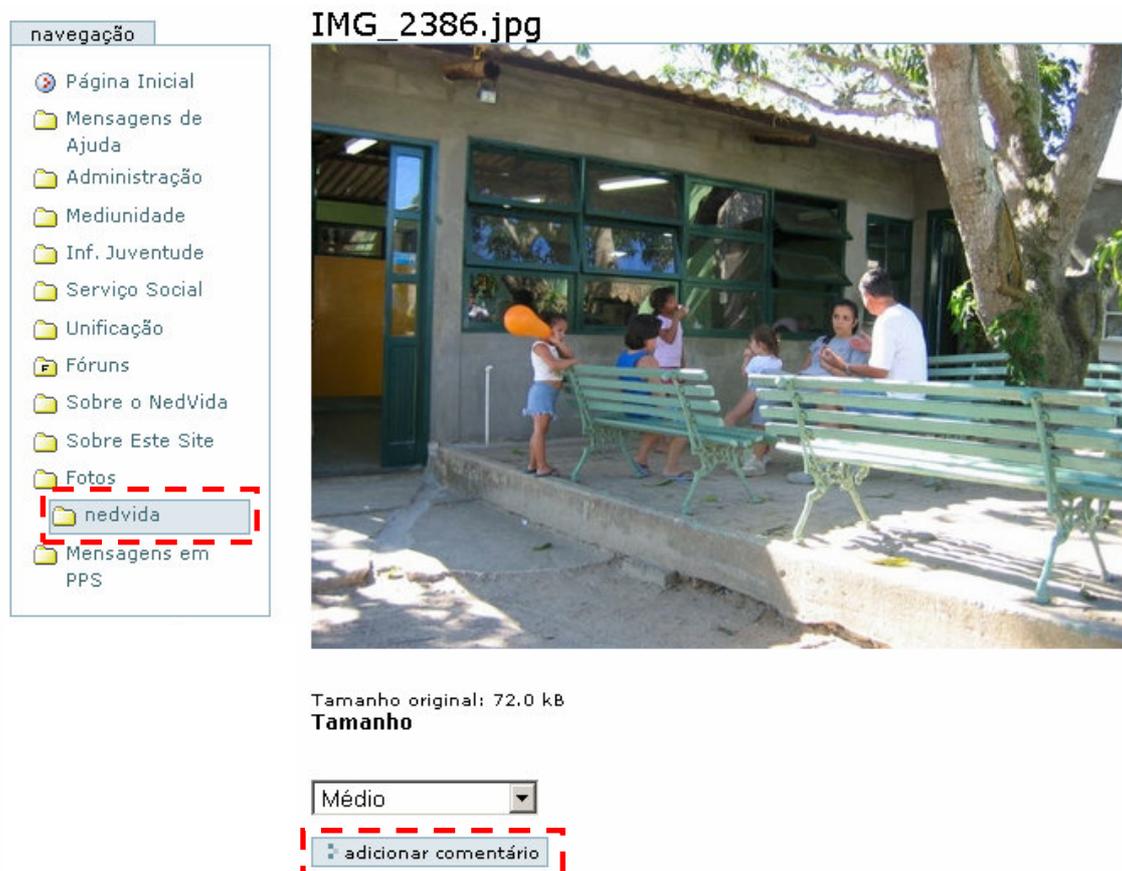
responder

Responder a esse comentário

endereço da livraria (Enviado por campos em 17/08/2004 12:16)

Figura 11: Álbum de fotografia contendo outros álbuns e seus comentários.

Na Figura 11 é mostrado um álbum de fotografia contendo outros nove álbuns dentro. Observe que, assim como o documento, o álbum de fotografia também pode receber comentários.



**Figura 12: Fotografia de um dos álbuns com a possibilidade de adicionar comentários.**

As fotografias se mostraram eficazes na atração dos usuários para o ambiente. Um membro da rede aparece na foto junto com outro e o avisa, que acaba entrando no site para ver também. É uma das sessões mais visitadas do site.

Na Figura 12 é mostrada uma foto do Nedvida, uma das organizações participantes do estudo de caso. Mais uma vez é verificado que todos os tipos de conteúdo podem receber comentários.

#### 5.1.2.4 Compartilhamento de Pastas

Uma vez que os usuários tenham sido criados é possível dividi-los em grupos. Tais grupos podem ser usados no momento de criar pastas compartilhadas.

Na Figura 13 é apresentada a tela de edição do grupo “administr”, composto pelos 3 voluntários do departamento administrativo.

**Membros do Grupo administr**  
 ▲ Voltar para a Visão geral dos Grupos

Você pode adicionar ou remover usuário desse grupo em particular aqui. Perceba que isso não exclui o usuário, ele apenas é removido desse grupo.

**Buscar por novos membros do grupo**

busca rápida:

<input type="checkbox"/>	nome do grupo
<input type="checkbox"/>	adail
<input type="checkbox"/>	andrade
<input type="checkbox"/>	andreaia
<input type="checkbox"/>	beth
<input type="checkbox"/>	bethcampos
<input type="checkbox"/>	brandao
<input type="checkbox"/>	cacorrea
<input type="checkbox"/>	carlapinna
<input type="checkbox"/>	carolimom
<input type="checkbox"/>	carolvivi
<input type="checkbox"/>	cliviviani
<input type="checkbox"/>	earezende
<input type="checkbox"/>	jose
<input type="checkbox"/>	juan
<input type="checkbox"/>	lucimara
<input type="checkbox"/>	mamarosa
<input type="checkbox"/>	marins
<input type="checkbox"/>	pina
<input type="checkbox"/>	rclia
<input type="checkbox"/>	rxnunes

[ 1 ] 2 próximos 3 itens »

**Membros atuais do Grupo**

<input type="checkbox"/>	nome do usuário	endereço de e-mail
<input checked="" type="checkbox"/>	beth (Elizabeth Novaes do Lago)	bethnlago@ig.com.br
<input checked="" type="checkbox"/>	brandao (Gilson P. Brandão)	brandaonovaera@hotmail.com
<input checked="" type="checkbox"/>	zet (Elizete Lagos Campos)	zet.campos@bol.com.br

**Figura 13:** Tela de inclusão de usuários dentro de um grupo, neste caso, no grupo chamado “administr”.

Os documentos do departamento de administração ficam localizados em uma pasta de mesmo nome, que deve ter seu conteúdo editado apenas pelas pessoas do departamento. Para conseguir isso é utilizado o formulário de compartilhamento da pasta mostrado na Figura 14. Todos os diferentes tipos de conteúdo possuem uma aba denominada “compartilhamento” que dá acesso a este formulário. Na região destacada pode ser

visto que o grupo “administr” recebeu o papel de Dono, podendo, portanto, alterar o seu conteúdo, enquanto os outros usuários podem apenas visualizá-lo.

conteúdo visão edição compartilhamento syndication
adicionar novo item ▼ estado: publicado ▼

### Permissões de compartilhamento atuais de Administração

Você pode compartilhar direitos tanto para pastas (incluindo seu conteúdo) quanto para itens individuais. Estes usuários possuem direitos nessa pasta:

Papéis adquiridos

nome do usuário/grupo	tipo	papéis:
admin	Usuário	Dono

Papéis atribuídos

<input type="checkbox"/>	nome do usuário/grupo	tipo	papéis:
<input type="checkbox"/>	admin	Usuário	Dono
<input type="checkbox"/>	administr	Grupo	Dono

### Adicionar permissões de compartilhamento para Administração

Compartilhamento de pastas é uma forma fácil de permitir a outros que colaborem no seu conteúdo. Para compartilhar este item, busque por nomes de pessoas ou endereços de e-mail no formulário abaixo e atribua a eles um papel adequado. O uso mais comum é dar às pessoas as permissões de Gerente, que significa que elas terão controle total sobre este item e o seu conteúdo (se existir).

Buscar Termos

Buscar por

Termo de Busca

### Adicionando Permissões de Compartilhamento de Grupos

Grupos são uma forma conveniente de compartilhar uma pasta com um conjunto de usuários. Selecione um ou mais Grupos e um papel a ser atribuído.

Grupos Disponíveis

<input type="checkbox"/>	nome
<input type="checkbox"/>	administr
<input type="checkbox"/>	gerentes
<input type="checkbox"/>	infjuv
<input type="checkbox"/>	pesqreenc
<input type="checkbox"/>	revisores
<input type="checkbox"/>	servsoci

Papel a atribuir

Criado por [admin](#)  
Última modificação 21/06/2004 18:51

Figura 14: Compartilhamento de pasta através da atribuição de papéis locais.

### 5.1.2.5 Grupo de Trabalho

O Grupo de Trabalho é outra maneira de compartilhar documentos, mas agora com os membros do grupo assumindo papéis bem definidos:

MembroDoGrupo: pode ler o conteúdo do grupo e colocar mensagens no fórum;

RevisorDoGrupo: aprova conteúdo localizado dentro do grupo;

VisitanteDoGrupo: pode ver parte do conteúdo do grupo, dependendo do estado em que o item está;

ControladorDoGrupo: pode ver todo o conteúdo do grupo;

AdministradorDoGrupo: pode fazer tudo, inclusive cadastrar novos membros dentro do grupo.

O componente utilizado é o GrufSpaces e seu diagrama de classe pode ser encontrado no Apêndice A. Além dos novos papéis, quando o grupo de trabalho é criado é possível especificar que tipo de recurso associado deve ser criado junto com ele. Neste ambiente foi definido que haveria um fórum de discussão em cada grupo de trabalho para facilitar o debate interno ao grupo. Outro recurso útil é a possibilidade de enviar mensagens de email para os membros do grupo.

Como este componente acabou sendo abandonado por vários motivos: estava em uma fase inicial de desenvolvimento e apresentava instabilidade; a funcionalidade nativa do Plone de compartilhamento de pasta era suficiente para o apoio a grupos de trabalho e por fim seu uso era mais complexo do que o da funcionalidade nativa.

### 5.1.2.6 Enquete

A enquete mostrada na Figura 4 (região 6) foi criada utilizando o formulário da Figura 15. Nele é possível criar perguntas de apenas uma resposta ou que aceita várias opções como resposta.

A enquete pode ser restrita aos membros da rede, situação em que é possível garantir que cada pessoa votou apenas uma vez; ou aberta a qualquer um, quando é permitido o voto da mesma pessoa mais de uma vez por não ser possível identificá-la.

conteúdo visão edição resultados propriedades

adicionar novo item estado: publicado

## Editar

Fill in the details of this Poll.

Detalhes da Enquete

**Nome** ■  
Informe o Nome da Enquete. Esta é a parte que será exibida como parte de seu endereço web. Este deve ser pequeno, descritivo e preferencialmente não deve conter espaços, sublinhados ou caracteres especiais. Exemplo: 'pesquisa-eleicao-2002'

reenc

**Título** ■  
Informe o título da enquete

Reencarnação

**Pergunta**  
Informe a pergunta da Enquete.

Você acredita em reencarnação?

**Choice count**  
Enter the Poll number of choices.

1

**Questões**  
Informe cada possível questão em uma linha.

Sim  
Não

**Poll Results Visibility**  
Select whether you want the Poll results to be visible.

Visible  
 Not visible

**Estado da Enquete**  
Selecione se você quer habilitar a Enquete.

Habilidade  
 Desabilitado

salvar cancelar limpar resultados

Figura 15: Configuração da enquete.

### 5.1.2.7 Fórum

O fórum do ambiente conta com recursos comuns a esse tipo de programa, como a capacidade de criar vários fóruns, um para cada assunto, criar perguntas dentro dos fóruns e responder a essas perguntas. Conta ainda com a notificação, em que o usuário é

notificado sempre que for criado um novo tópico ou nova resposta. Todo texto digitado no fórum é indexado e pode ser localizado pela busca do ambiente.

**SAPSE** 📧 🖨️ 🔄

▲ Um nível acima Tópicos: 25 Respostas: 2 Visualizações: 108

**Serviço de Assistência e Promoção Social Espírita de famílias apoiadas pelo NEDVIDA. Esta área é de acesso restrito aos membros da equipe do serviço assistencial**

✎ assinar ✎ entrar em contato com o moderador ✎ postar novo item ✎ modo de visualização ✎ saltar para

---

[1] 2 próximos 5 itens >

✉ **05 - [REDACTED] Silveira** Enviado por [brandao](#) em 08/10/2004 08:34

✎ resposta ✎ apagar

NOME: [REDACTED] SILVEIRA / NASCIMENTO: 18/04/03 / CÔNJUGE: SEPARADA/ PROFISSÃO: COZINHEIRA/  
 END: RUA [REDACTED], 29 / BAIRRO ...

**última resposta** Re: 05 - [REDACTED] Silveira Enviado por [brandao](#) em 06/03/2005 22:44

Indicada para trabalhar na Emapel, foi aceita e esta trabalhando desde 28/02/05.  
 Brandão 7/03/05 ...

respostas: 1, visualizações: 7

✉ **Nº1- [REDACTED] Rangel** Enviado por [brandao](#) em 14/09/2004 17:38

✎ resposta ✎ apagar

FICHA CADASTRO DO SAPSE  
 NOME: [REDACTED] RANGEL  
 NASCIMENTO: ?  
 CÔNJUGE: [REDACTED] TEIXEIRA  
 PROFISSÃO: SERVENTE PEDREIRO  
 END: RUA PREFEITO FELIPE ...

**última resposta** Re: Nº1- [REDACTED] Rangel Enviado por [brandao](#) em 06/03/2005 22:40

Visitada em 21/02/05, indicada para trabalhar na Emapel, foi aceita e esta trabalhando desde 28/02/05  
 Situação: mantida aprovação ...

respostas: 1, visualizações: 35

✉ **24 - [REDACTED] DOS SANTOS** Enviado por [brandao](#) em 08/10/2004 09:33

✎ resposta ✎ apagar

NOME: [REDACTED] DOS SANTOS / NASCIMENTO: 19/07/00 / CÔNJUGE: [REDACTED] DOS SANTOS /  
 PROFISSÃO: / END: RUA [REDACTED], 06 F ...

respostas: 0, visualizações: 5

**Figura 16: Fórum usado no registro das famílias assistidas (informações pessoais foram encobertas).**

Graças à utilização do motor de workflow embutido é fácil modificar o fórum para atender a necessidades diferentes das originais. O fórum pode ser totalmente aberto, situação em que qualquer usuário anônimo pode criar novas perguntas ou responder às já colocadas; até totalmente restrito aos membros do ambiente, como o mostrado na Figura 16. Essa configuração é feita em dois níveis: no primeiro é possível escolher um

dos três tipos de workflow já disponibilizados pelo fórum; no segundo, é alterar a definição do processo do workflow escolhido.

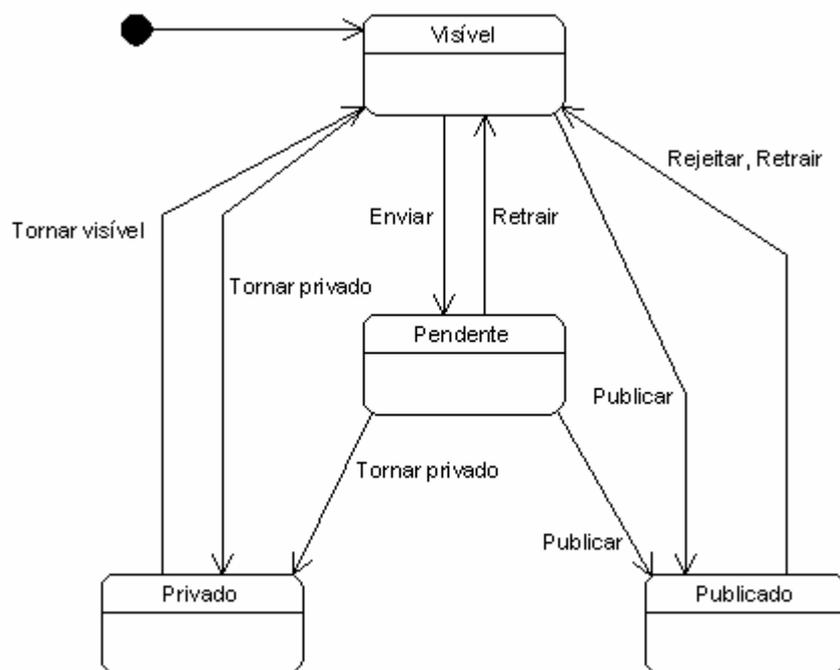
Dentro do ambiente o fórum é apenas mais um tipo de conteúdo que pode ser criado com a mesma facilidade com que se cria um documento. A única diferença é que possui mais campos a serem preenchidos, por ser bastante configurável.

#### **5.1.2.8 Workflow**

O ambiente dispõe do motor de workflow nativo do Content Management Framework (CMF), que pode ser configurado pela web. Ao contrário da maioria dos outros motores que modela uma seqüência de atividades, o workflow do CMF é semelhante a uma máquina de estados.

Na Figura 17 é mostrado o workflow padrão dos diversos tipos de conteúdo nativos do Plone. Ao ser criado o documento está no estado visível (*visible*), podendo ser localizado pela busca do site. Se seu autor quiser que ele seja avaliado pelo editor, deve passar para o estado pendente (*pending*). O editor pode então aprová-lo, passando para o estado publicado (*published*), ou rejeitá-lo, passando novamente para o estado visível (*visible*). Se o autor não quiser que ninguém acesse o item criado, deve passá-lo para o estado privado (*private*)

Para agilizar o processo foi criado um mecanismo de notificação que envia uma mensagem de email ao editor sempre que há um item no estado pendente, aguardando sua avaliação. Em cada transição de estado é possível provocar a execução de rotinas que podem copiar ou mover o item de conteúdo.



**Figura 17: Workflow de publicação de conteúdo.**

### 5.1.3 Funcionalidades Inter-redes

As funcionalidades inter-redes, como o próprio nome já indica, são as funcionalidades que envolvem mais de uma rede. A seguir serão mostrados o funcionamento da busca multi-rede e da visualização de conteúdo multi-rede.

#### 5.1.3.1 Busca Multi-rede

Na Figura 18 é mostrada a tela do resultado da busca multi-rede. O usuário digita uma ou mais palavras que deseja encontrar na caixa de busca (1) e aciona o botão “Buscar”. Nesse momento é apresentada a tela de resultado da busca multi-rede, na qual as ocorrências das palavras procuras no próprio site (3) e nos outros sites da rede (2) são listadas.

fonte pequena fonte normal fonte grande

mapa buscar 1

entrada notícias membros eventos fóruns fale conosco

você não está autenticado acessar

você está aqui: página inicial » search

**Resultados da busca**

Você encontrou o que estava procurando? Tente a [busca avançada](#) para opções de busca mais precisa.

1 resultados encontrados no site  
<http://www.gef.casaespirita.org.br> 2

Mapa por Anonymous User, em 12/09/2004 18:24  
 Mapa 4

1 resultados encontrados no site  
<http://www.luzeesperanca.casaespirita.org.br>

2 itens atendem ao seus critérios. RSS 3

**Localização do NedVida** [100%] por gerente, em 07/10/2004 14:43  
 Imprima o mapa de localização do Nedvida e sua programação semanal de atividades.

**Nossa casa** [47%] por admin, em 07/10/2004 15:24  
 Informações:

**notícias**

O melhor amigo 10/01/2005

Comunicação com os mortos na Bíblia - Para reflexão 20/12/2004

A verdadeira Velhice 15/11/2004

Lembra de ti 15/11/2004

Segredos do Mar 15/11/2004

Mais...

**notícias casas**

Curso de esperanto para download 03/10/2004

Músicas para...

**Figura 18:** tela de resultado da busca multi-rede

Os resultados do próprio site são mostrados em destaque na região (3) e apenas a indicação do número de ocorrências das palavras procuradas em cada um dos outros sites da rede são mostrados. No exemplo acima apenas os sites do GEF e da Casa Luz e Esperança possuíam páginas com a palavra “mapa”, tendo uma ocorrência em cada site. Selecionando-se no pequeno sinal “+” os resultados são apresentados. No exemplo é possível ver o resultado para o site do GEF (região 4).

Este recurso satisfaz ao Princípio Norteador “Polinização Cruzada”, pois sempre que alguém fizer uma busca, mesmo que a princípio esteja interessado apenas nos resultados do próprio site, serão apresentados resultados da busca em toda a rede.

O paralelo com a visão humana também se faz presente. O “foco” está na região (3), o resultado do próprio site, mas na “visão periférica”, dando contexto ao que está sob o foco e complementando o seu significado aparece a região (2), o resultado da busca na nos outros sites da rede, ocupando uma área menor do que a região em foco.

Sempre que uma determinada organização estiver acessando uma informação dela mesma automaticamente ela acessará também informações semelhantes das demais organizações da rede. Com isso a duplicidade de trabalho é diminuída, assim como os conflitos de interesse, mesmo sem haver alguém responsável pela coordenação das ações – ocorre uma coordenação passiva. Por exemplo, se um membro de uma das organizações deseja escrever um artigo sobre a importância da prática esportiva pelos jovens na diminuição da violência, ele vai procurar no site da própria organização se existe algo sobre o tema. Ao fazer isso, ele pode acabar encontrando um texto de outra organização da rede, pois a busca é feita automaticamente em toda a rede, concluindo que o assunto já foi explorado e decidindo por escrever sobre outro assunto.

#### Aspectos Técnicos

Este recurso foi implementado modificando-se um componente já existente chamado PloneRSSSearch desenvolvido pela empresa francesa Ingeniweb [Ingeniweb]. Como o componente foi disponibilizado com licença GPL (GNU Public Licence), o código fonte estava disponível para alteração. Seu diagrama de classes pode ser visto no Apêndice A.

O Plone já disponibiliza o resultado da busca no formato RSS (Really Simple Syndication). O que o componente faz é executar a busca das palavras fornecidas nos outros sites indicados, recebendo um arquivo no formato RSS contendo o resultado da busca, que é então apresentado ao usuário em um formato que destaca o site de origem de cada ocorrência.

Para configurar o componente basta informar os outros sites nos quais se deseja realizar a busca. Não é necessário que eles estejam no mesmo servidor para que a busca multi-rede funcione. Tanto faz estarem todos no mesmo servidor ou espalhados pelo mundo em servidores diferentes, a busca vai funcionar da mesma maneira.

### 5.1.3.2 Conteúdo Multi-rede

O conteúdo multi-rede é uma funcionalidade que apresenta conteúdo semelhante de outras redes ao conteúdo da própria rede. Na Figura 19 é apresentada a tela de visualização do tipo de conteúdo Notícia, que é apresentada quando o usuário clica na aba (1). As notícias da própria rede são apresentadas na região central (2) e ao ser lado, com menos destaque porém bastante visível, as notícias das outras redes às quais aquela rede está conectada (3).

Da mesma maneira que a busca multi-rede, o conteúdo multi-rede atende ao Princípio Norteador da “Polinização Cruzada”, pois sempre que alguém procurar um conteúdo da própria rede, será apresentado também a conteúdo das outras redes, provocando uma troca acidental de conhecimento. Duplicidade de ações ou ações conflitantes são muitas vezes descobertas e tratadas, mesmo sem haver um indivíduo responsável por sua coordenação, ocorrendo mais uma vez a coordenação passiva.

O paralelo com a visão humana também é verdadeiro. O “foco” está na região (2), que mostra o conteúdo do próprio site, e na “visão periférica” é percebida a região (3), com o conteúdo das outras redes.

#### Aspectos Técnicos

O Plone dispõe nativamente do recurso de “syndication”, a capacidade de fornecer o seu conteúdo em um formato compreensível por outros computadores (RSS). Com ele é possível oferecer a listagem de uma pasta ou o resultado de um filtro ou busca. O que foi feito foi habilitar este recurso nos outros sites da rede e instalar um componente agregador de notícias em todos os sites. Assim cada uma das redes é capaz disponibilizar e ler informações das outras redes. Como o padrão RSS é amplamente difundido, é possível configurar o ambiente para ler notícias não apenas das redes que possuem o ambiente, como também de outras fontes aderentes ao padrão.

[entrada](#) | [notícias](#) | [membros](#) | [eventos](#) | [fóruns](#) | [fale conosco](#)

você está aqui: [página inicial](#) » [rss custom](#) » [notícias](#) » [news](#)

**navegação**

- [Página Inicial](#)
- [Mensagens de Ajuda](#)
- [Administração](#)
- [Mediunidade](#)
- [Inf. Juventude](#)
- [Serviço Social](#)
- [Unificação](#)
- [Fóruns](#)
- [Sobre o NedVida](#)
- [Sobre Este Site](#)
- [Fotos](#)
- [Mensagens em PPS](#)
- [RSS Custom](#)
- [Notícias](#)

**acessar**

**Usuário**

**Senha**

[acessar](#)

[Esqueceu sua senha?](#)

**reencarnação**

Você acredita em reencarnação?

Sim

Não

[votar](#)

[ Result. | Enquetes ]  
 Votos : 250

**O melhor amigo** 2

Na tribulação do dia a dia podemos esquecer de qualquer coisa, menos dele.

[Leia](#) Enviado por [brandao](#) Publicado: 10/01/2005  
[mais](#)

---

**Comunicação com os mortos na Bíblia - Para reflexão**

Extraído do Site [www.espirito.org.br](#) por Paulo da Silva Neto Sobrinho "A maior ignorância é a que não sabe e crê saber, pois dá origem a todos os erros que cometemos com nossa inteligência". (SÓCRATES). "Tão surpreendente quanto a naturalidade das pessoas em emitirem juízo sobre algo que pouco sabem, é seu desinteresse em melhor informarem-se". (LOEFFLER). "Se não se convencem pelos fatos, menos o fariam pelo raciocínio". (KARDEC).

[Leia](#) Enviado por [brandao](#) Publicado: 20/12/2004  
[mais](#)

---

**A verdadeira Velhice**

Estaremos velhos quando:

[Leia](#) Enviado por [brandao](#) Publicado: 15/11/2004  
[mais](#)

---

**Lembra de ti**

Para aqueles que procuram a paz interior

[Leia](#) Enviado por [brandao](#) Publicado: 15/11/2004  
[mais](#)

---

**Segredos do Mar**

Divulguem esta idéia!!! - Salvem as praias

[Leia](#) Enviado por [brandao](#) Publicado: 15/11/2004  
[mais](#)

---

**Conflito de Gerações**

Falando sobre conflitos de gerações, o médico inglês Ronald Gibson começou uma conferência citando quatro frases:

[Leia](#) Enviado por [brandao](#) Publicado: 02/11/2004  
[mais](#)

---

**Mães Más!**

Um dia quando os meus filhos forem crescidos o suficiente para entenderem a lógica que motiva os pais e as mães, eu hei de dizer-lhes:

[Leia](#) Enviado por [brandao](#) Publicado: 02/11/2004  
[mais](#)

**notícias gefa** 3

Campanha Material Escolar  
12/02/2005

Programa de Palestra em Fevereiro - 2005  
05/02/2005

Continuação Codigo Penal da Vida Futura  
30/01/2005

Relatorio 08/2004 - SAPS  
13/01/2005

A dor deles é nossa também - Ondas Gigantes que devastaram o litoral dos Países situados no Sul da Asia.  
05/01/2005

[Mais...](#)

---

**notícias gef**

Curso de esperanto para download  
03/10/2004

Músicas para download  
03/10/2004

Downloads de palestras em pps  
03/10/2004

Downloads de mensagens em pps  
03/10/2004

Obras básicas para downloads  
03/10/2004

[Mais...](#)

---

**notícias luz e esperança**

Declaração Universal dos direitos das crianças  
18/11/2004

Projeto Nova Era  
20/09/2004

Anuário Histórico Espírita 2004  
09/09/2004

UFRJ - Cirurgias gratuitas em crianças  
09/09/2004

PRESTAÇÃO DE CONTAS  
08/08/2004

[Mais...](#)

Figura 19: Tela do conteúdo multi-rede.

Como são buscadas as mesmas informações de tempos em tempos, é possível usufruir dos benefícios da arquitetura REST (Representational State Transfer, ou Transferência com Estado Representado). Um deles é a escalabilidade decorrente do uso de cache. A informação não precisa ser reprocessada sempre que solicitada, ela pode ser armazenada temporariamente em dispositivos presentes no caminho entre o cliente e o servidor. Dessa maneira uma rede poderia estar ligada a um número muito maior de redes do que as 3 redes mostradas na Figura 19.

O componente responsável pela busca e agregação de notícias é o CMFSin, cujo diagrama e endereço de onde pode ser baixado estão no Apêndice A.

Neste capítulo foi apresentado como o gerenciador de conteúdo utilizado como base para o desenvolvimento do ambiente foi selecionado assim como suas principais características. Em seguida o ambiente utilizado no estudo de caso foi mostrado, destacando suas funcionalidades intra e inter-redes. No próximo capítulo serão discutidos os resultados obtidos com o uso do ambiente construído.

# 6 Estudo de Caso com o Ambiente RIMA

Neste capítulo analisaremos o ambiente sendo utilizado em uma situação real, os benefícios para a troca de informação e a discussão, os problemas surgidos e como foram contornados ou não.

## ***6.1 Objetivo do Estudo de Caso***

O objetivo do presente estudo de caso foi mostrar que o ambiente proposto provê o apoio adequado a redes organizacionais, garantindo que seus membros continuem operando em rede mesmo à distância.

Quatro casas espíritas da cidade de São Pedro da Aldeia, no estado do Rio de Janeiro, Brasil, foram selecionadas para o estudo de caso. Casas espíritas são organizações destinadas ao estudo, prática e divulgação da doutrina espírita codificada por Allan Kardec [FEB]. Para abrir uma casa espírita não é necessário ser associado a alguma entidade, basta que seus membros sigam a doutrina referida acima. Apesar de não ser obrigatório, geralmente as casas possuem uma área destinada às obras assistenciais, que são mantidas por seus membros e por doações de terceiros. A adesão à casa espírita é voluntária e dentro dela o espírita, pessoa que segue a doutrina espírita, pode se oferecer voluntariamente para executar algumas das tarefas disponíveis.

Uma das principais características das redes, que as diferencia de comunidades de prática, é o fato de seus membros se reunirem para a realização de ações conjuntas em benefício do objetivo da rede. As casas espíritas praticam alguns tipos de ações, tais como, almoços fraternos, venda de artesanato, bazar com venda de objetos usados..., etc. Neste sentido, atuam como redes conforme as características descritas no Capítulo 2.

Devido a todas as características descritas, este ambiente foi considerado propício para a implantação do ambiente RIMA e conseqüente observação da sua utilização. Durante o período de realização deste estudo os aspectos observados foram:

- 1 O grau e qualidade da utilização do ambiente por parte de cada casa;
- 2 A ocorrência ou não de ações conflitantes entre as casas;
- 3 A ocorrência ou não de ações duplicadas entre as casas;
- 4 A ocorrência de ações conjuntas entre as casas.

Os instrumentos de coleta de dados para análise destes aspectos foram provenientes do próprio ambiente RIMA. O grau de utilização do ambiente por parte das casas pode ser acompanhado pelo número de itens de conteúdo criados no ambiente – há um relatório implementado para este fim. Os outros três aspectos foram identificados através de conversas com os membros das casas e acompanhamento, análise e avaliação do conteúdo que ia sendo acrescentado ao ambiente.

Para isto, o estudo foi organizado da seguinte forma: primeiramente houve uma apresentação da proposta da presente dissertação, do ambiente e do estudo de caso para todas as casas espíritas da região de São Pedro d'Aldeia. A expectativa era de conseguir pelo menos duas casas. Como o ambiente possuía funcionalidades intra e inter-redes, era necessário pelo menos duas redes para que a última funcionalidade fosse exercitada.

Cinco casas espíritas se ofereceram para participar do estudo de caso, das quais quatro foram selecionadas. Representantes dessas quatro casas foram treinados para atuarem como multiplicadores e repassar o treinamento recebido.

## ***6.2 Descrição do Estudo***

A idéia de se utilizar as casas espíritas de São Pedro da Aldeia como participantes do estudo de caso surgiu em conversas com o Sr. Gilson Pessoa Brandão, membro da casa Nedvida. Ele percebeu que as casas espíritas se organizavam em rede e que uma ferramenta para que eles pudessem trabalhar à distância seria de grande valia. Assim sendo, ofereceu sua própria casa para participar e comprometeu-se a contactar as demais

casas espíritas da cidade para explicar a proposta da ferramenta e convidar para participar do estudo de caso.

O Sr. Gilson foi treinado como gerente do ambiente e imediatamente começou a introduzir conteúdo de interesse dos membros da casa Nedvida. Como tal ambiente seria utilizado para a apresentação às demais casas, tomou-se especial cuidado em inserir pelo menos um conteúdo de cada tipo de conteúdo disponível no RIMA.

Foi então marcada uma apresentação para os membros das casas interessadas em um curso de informática da região. Na apresentação foi mostrado o ambiente e os participantes tiveram a oportunidade de experimentar o ambiente, pois havia disponibilidade de computadores para todos.

Compareceram à apresentação quinze pessoas, representando um total de sete casas espíritas de São Pedro da Aldeia e arredores. O questionário do Apêndice B foi aplicado com a finalidade de identificar o nível de conhecimento de informática das pessoas presentes, assim como a disponibilidade e o tipo de conexão à Internet disponível para eles. O perfil dos participantes é mostrado no Quadro 1.

**Quadro 1: Perfil de conhecimento de informática dos participantes da primeira apresentação.**

<b>Característica</b>	<b>Núm. de participantes</b>
Conhecimento intermediário de informática, capaz de utilizar diversos programas como editores de texto, planilhas eletrônicas e de apresentação.	7
Possuem conexão à Internet por banda larga em casa ou no trabalho	6
Lêem email pelo menos uma vez por dia	4

Das sete casas que enviaram representantes para o primeiro treinamento, cinco se interessaram em participar do estudo de caso. Uma delas não possuía nenhum membro com conhecimento intermediário de informática ou acesso a banda larga, sendo então descartada. Permaneceram então quatro casas participando do estudo de caso: Núcleo Educação para a Vida Paulo de Tarso - Nedvida, Grupo Espírita Francisco de Assis -

GEFA, Grupo Espírita Fraternidade - GEF e a Casa de Luz e Esperança; cujos responsáveis pelo ambiente receberam treinamento na semana seguinte.

A casa GEF (Grupo Espírita Fraternidade), por se situar na área rural do município estava especialmente interessada no uso do ambiente, pois sentia-se isolada em relação às outras casas. Isso foi comprovado através das respostas do questionário presente no Apêndice C. Enquanto as outras casas se relacionavam com outras cinco a oito casas, a GEF se relacionava com apenas duas delas.

Os responsáveis pelo ambiente tinham como principais incumbências atuar como administrador do ambiente, realizando tarefas como cadastrar novos usuários e organizar as sessões do site; e também como multiplicador e suporte de primeiro nível, treinando os membros de sua casa no uso do ambiente e tirando dúvidas sobre o mesmo. Apenas os responsáveis pelos ambientes de casa entravam em contato com o criador do ambiente para suporte de segundo nível.

Após o período de treinamento, os membros das casas começaram a utilizar efetivamente o ambiente de diversas maneiras. Semanalmente as casas espíritas promovem palestras sobre a doutrina, sendo o ambiente utilizado tanto para divulgar as futuras palestras como para armazenar a transcrição das já realizadas. Eventos que envolvem todas as casas espíritas do Estado do Rio de Janeiro, como a Confraternização das Mocidades Espíritas do Estado do Rio de Janeiro – COMEERJ, tiveram suas reuniões de planejamento divulgadas pelo ambiente, já que a sua organizadora era membro de uma das casas que participara do estudo de caso. Outro exemplo de uso foi para resolver um problema antigo das casas: orientar os visitantes da cidade a como chegar nas casas assim como os horários em que as casas estavam abertas para o público, incluindo mapas e tirando dúvidas através de comentários colocados no ambiente pelos visitantes.

Uma das atividades das casas voltada para a obtenção de fundos é o “almoço fraterno”. A casa organizadora do almoço fraterno consegue a maior parte dos ingredientes através de doações. O salão onde ocorre o almoço assim como as mesas e cadeiras também são conseguidos através de doações. Dessa maneira o custo de realização do evento é zero e toda a receita obtida com a venda de convites se transforma em lucro a ser aplicado nas

atividades assistenciais da casa. Geralmente, os almoços acontecem com periodicidade de dois em dois meses. Por envolver semanas de planejamento e exigir a participação de muitos membros da casa, não é possível realizar mensalmente o almoço fraterno, apesar de ser uma boa fonte de renda para a casa.

## Almoço Fraterno



**O almoço fraterno é uma realização conjunta da Casa de Luz e Esperança e Grupo Espírita Nosso Lar. Cardápio: massas com saladas. Teremos também, festival de sobremesas, feirinha de artesanatos e muitos brindes. Obs: por limitação de espaço, estamos limitando nossos ingressos que serão vendidos somente antecipados, reserve já o seu.**

### O que

Social Event

### Quando

10/10/2004 de 12:30 até 15:00

### Onde

Salão de festas do Posto Estrela do Mar - Trevo de São Pedro da Aldeia - RJ

### Nome

Maria Elena ou Rosana

### E-mail de Contato

[elena@aldeia.psi.br](mailto:elena@aldeia.psi.br)

Criado por [gerente](#)  
Última modificação 20/09/2004 02:54

adicionar comentário

#### Preço

Enviado por Usuário Anônimo em 23/09/2004 17:57

Gostaria de saber qual o preço do ingresso e o que está incluído nele. Obrigado.

responder

Responder a esse comentário

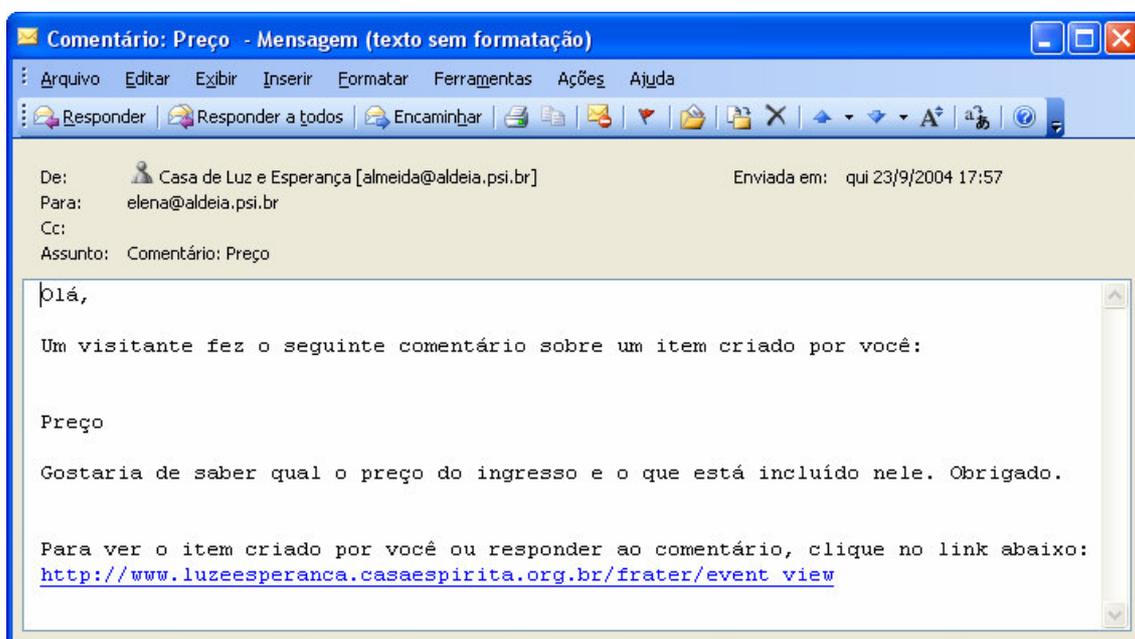
preço (Enviado por gerente em 24/09/2004 02:25)

Figura 20: Comentários sendo utilizados para complementar a informação divulgada.

Durante o período de três meses que durou o estudo de caso ocorreram dois almoços Fraternos. O primeiro deles ocorreu imediatamente após a implantação do ambiente, não usufruindo do mesmo. Já o segundo, que ocorreu no final do estudo de caso, se beneficiou dos contatos gerados pelo ambiente assim como seu apoio de interação a

distância, viabilizando o primeiro almoço fraterno realizando em conjunto por duas casas, o que não havia ocorrido antes.

Uma funcionalidade bastante utilizada pelos membros das redes foi o comentário. Ele funciona de maneira uniforme para todos os tipos de conteúdo e é simples de usar. Na Figura 20 é vista a utilização do comentário para pedir uma complementação da informação fornecida originalmente, sendo sua utilização mais comum. Não é necessário se autenticar para criar um comentário, permitindo que mesmo pessoas não pertencentes à rede façam suas perguntas e registrem suas opiniões. Como o autor do conteúdo é notificado por email (Figura 21) sempre que alguém comentava um conteúdo seu, as perguntas eram sempre respondidas.



**Figura 21: Notificação enviada ao autor do conteúdo quando alguém acrescenta um comentário.**

Outra utilidade dos comentários é a de atualizar as informações do conteúdo pelo próprio autor, ficando registrada a informação antiga e a nova, como na Figura 22, o que não ocorreria se o autor simplesmente alterasse o próprio conteúdo.

## 2º Encontro de Tarefeiros



**Encontro de tarefeiros para dar continuidade ao desenvolvimento das equipes visando a preparação para atuação na XXVII COMEERJ que se realizará em Rio das Ostras no Carnaval de 2006.**

### O que

Work

### Quando

05/06/2005 de 08:30 até 17:15

### Onde

GE Francisco de Assis-SPA

### Nome

Mary e Gabriel

Criado por [bethcampos](#)

Última modificação 26/05/2005 00:07

adicionar comentário

**suspensão**

Enviado por bethcampos em 29/05/2005 16:54

Amigos!  
 Por solicitação de Darcy e Jandira, representantes da USEERJ, nossa reunião esta sendo suspensa e ser marcada nova data para sua realização.  
 Um abraço a todos.

responder

**Figura 22: Comentários sendo utilizados para ajudar na atualização de informações de um evento que teve sua data adiada.**

Na enquete, o comentário permitiu aos visitantes irem além da simples seleção de uma das opções disponíveis, como mostrado na Figura 23. Assim o organizador da mesma pode descobrir outras possíveis opções e entender melhor a opinião do visitante.

The screenshot shows a web interface for a poll titled "Reencarnação". At the top, there are tabs for "visão" and "resultados", and a status indicator "estado: publicado". The poll question is "Você acredita em reencarnação? Justifique, adicionando seu comentário". Below the question are two radio button options: "Sim" and "Não". There are buttons for "votar" and "adicionar comentário". Two comments are displayed, each with a "responder" button. The first comment is titled "Acredito sim" and is attributed to "brandao" from "09/04/2005 23:15". The second comment is titled "Você acredita em Reencarnação?" and is attributed to "Usuário Anônimo" from "14/04/2005 15:25".

**Figura 23:** A enquete permite a escolha de uma das opções oferecidas e também o registro de comentários.

O compartilhamento de pastas e conteúdos foi utilizado para distribuir a responsabilidade pela atualização das informações. Foram criados 4 grupos de usuários (Figura 24), um para cada área da casa espírita, sendo que cada área possuía a sua própria sessão no ambiente. Por exemplo, as pessoas da área administrativa, responsáveis pela escrita das atas e pela divulgação dos balancetes, ficaram responsáveis pela sessão “Administração” (Figura 25), tendo liberdade para criar novos conteúdos ou alterar os já existentes.

usuários grupos

## Visão geral dos Grupos

▲ Voltar para as Configurações do Plone

Grupos são coleções lógicas de usuários como departamentos e unidades de negócio. Eles não estão diretamente relacionados com permissões em um nível global (você normalmente usa papéis para isso, atribuindo um papéis para determinados grupos).

adicionar novo grupo

buscar grupo:  buscar

nome do grupo	papéis								
	membro	revisor	groupvisitor	groupmember	groupadmin	groupleader	gerente	dono	excluir grupo
administr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
gerentes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
infejuv	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pesqreenc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
revisores	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
servsoci	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

aplicar modificações

## Gerenciamento de Papéis

Papéis são coleções de permissões. O papel mais comum é o papel de Membro, que é qualquer membro do portal. Você pode definir papéis adicionais, mas você normalmente fará isso apenas quando você precisar criar uma nova unidade discreta de permissões que você possa combinar para criar um grupo.

Atualmente, se você quiser adicionar um novo papel, você terá que usar a Interface de Gerenciamento do Zope, pois essa é uma tarefa considerada em desenvolvimento.

**Figura 24: Grupos criados de acordo com o organograma comum às casas espíritas.**

Tal compartilhamento pode ser feito pelo próprio administrador do site, pois a interface com usuário que permitia a configuração era simples de entender e usar (Figura 26). Toda pasta ou tipo de conteúdo possui uma aba chamada “compartilhamento”, que permite selecionar usuários individuais ou grupos inteiros para que tenham acesso ao conteúdo.

navegação

- Página Inicial
- Mensagens de Ajuda
- Ciência Espírita
- Arte & Cultura
- Administração
  - Balancete
  - Atas
  - Serviço Social

conteúdo visão edição compartilhamento syndication

adicionar novo item estado: publicado

## Administração

▲ Um nível acima

- Balancete**  
Demonstrativo mensal de despesa e receita do Núcleo.
- Atas**  
Nesta pasta você encontra a ata de criação e as atas administrativas mensais.

**Figura 25: Cada departamento da casa possui uma pasta sob sua responsabilidade, com liberdade para administrar seu conteúdo.**

contendo visão edição compartilhamento syndication  
adicionar novo item estado: publicado

## Permissões de compartilhamento atuais de Administração

Você pode compartilhar direitos tanto para pastas (incluindo seu conteúdo) quanto para itens individuais. Estes usuários possuem direitos nessa pasta:

Papéis adquiridos

nome do usuário/grupo	tipo	papéis:
admin	Usuário	Dono

Papéis atribuídos

<input type="checkbox"/>	nome do usuário/grupo	tipo	papéis:
<input type="checkbox"/>	admin	Usuário	Dono
<input type="checkbox"/>	administr	Grupo	Dono

**Figura 26:** Tela da aba “compartilhamento” da pasta “Administração”, dando acesso aos membros do grupo “administr”, composto pelos membros pertencentes aos departamento de administração.

### 6.3 Ajustes ao longo do Processo

Durante o processo, observou-se que alguns problemas que estavam dificultando o trabalho dos participantes poderiam ser sanados com a criação de novas funcionalidades no ambiente RIMA. Algumas estas questões foram resolvidas.

O autor do conteúdo não percebia que visitantes haviam deixado comentários e perguntas e por isso não respondia. Para resolver este problema foi implementado um mecanismo de notificação por email que avisava o autor sempre que um conteúdo criado por ele recebesse um comentário.

A demora com que os revisores aprovavam ou rejeitavam o conteúdo para publicação estava desmotivando os autores a criarem mais conteúdo. Quando alguém cria um conteúdo há o desejo de que ele seja disponibilizado para os visitantes do ambiente

imediatamente. Os revisores eram obrigados a visitar o ambiente periodicamente para saber se havia conteúdo novo a ser publicado, o que nem sempre ocorria. Este problema foi resolvido criando-se uma notificação por email sempre que um item tivesse o seu estado alterado para “aguardando publicação”. Assim os revisores ficavam livres de visitar o ambiente periodicamente, eles visitavam apenas quando sabiam que havia trabalho a ser feito.

## ***6.4 Limitações do Estudo***

Muitas limitações, algumas previstas e outras não, foram verificadas durante o estudo de caso e comprometeram seus resultados. As limitações mais importantes foram:

### **Distância do local do estudo de caso**

A distância física entre o autor da dissertação e o local onde estavam os membros das casas espíritas fez com que o número de contatos face-a face fosse reduzido. Devido a essa distância foi criado o papel do administrador/multiplicador do ambiente, que recebeu treinamento sobre como administrar o site e material didático para treinar os membros da sua casa. Além disso, o administrador/multiplicador funcionava como suporte de primeiro nível, ou seja, qualquer dúvida levantada por algum membro de sua casa deveria primeiro ser resolvida por ele que, caso não conseguisse, entraria em contato com o autor deste trabalho para resolvê-la.

Se o local do estudo de caso fosse próximo, o próprio autor da dissertação poderia ter ministrado os treinamentos e dado suporte aos usuários. Os multiplicadores não tinham experiência pedagógica, preferindo dar o treinamento individualmente aos membros de suas casas, ao invés de convidar todos ao mesmo tempo para o laboratório de informática. O resultado foi que nem todos os membros das casas foram treinados, comprometendo a utilização do ambiente.

### **Pouca disponibilidade do laboratório**

O laboratório de informática onde foi realizado o treinamento dos administradores/multiplicadores foi cedido gratuitamente por um curso de informática da cidade. Apesar de toda a sua boa vontade e empenho em ajudar, havia apenas um laboratório com os recursos necessários para o treinamento, que normalmente ficava ocupado pelos alunos do curso. Com isso as datas dos treinamentos foram remanejadas de maneira a se encaixar nos horários livres do laboratório.

Além disso, os horários livres do laboratório tinham duração máxima de duas horas, tempo que se mostrou insuficiente para o treinamento, comprometendo sua parte final relacionada com a utilização do fórum de discussão. Este foi provavelmente o motivo da baixa utilização deste recurso do ambiente.

### **Pouco conhecimento de informática**

O pouco conhecimento de informática foi evidenciado pelo Questionário 1 (Apêndice B) aplicado. Não apenas o uso do ambiente teve que ser explicado, mas também o uso do próprio navegador web. O problema mais grave decorrente da pouca familiaridade com a web foi o esquecimento de clicar no botão Salvar antes de mudar de página. Como isso não era feito, todo o conteúdo digitado na tela anterior era perdido e deveria ser redigitado. Aliado à digitação lenta e aos problemas de visão dos participantes, acabou influenciando negativamente a quantidade de conteúdo incluído no ambiente.

### **Problemas visuais dos participantes**

Das 13 pessoas que participaram do treinamento, 9 possuíam 45 anos de idade ou mais, sendo que o participante mais idoso tinha 72 anos. Percebeu-se uma grande dificuldade em assistir ao material projetado na tela e em seguida olhar o próprio monitor. Alguns participantes trocavam constantemente os óculos para perto e os para longe. Os problemas visuais também reduziam a velocidade de digitação, tornando mais lento o acompanhamento dos exercícios realizados durante o treinamento.

O ambiente possui um recurso que se mostrou útil nesse momento: a facilidade em se aumentar o tamanho das letras, sendo utilizado por muitos dos que participaram do treinamento.

### **Pouco acesso à banda larga**

Alguns dos participantes do estudo de caso viram no mesmo um bom motivo para contratarem o serviço de banda larga da companhia telefônica total. Porém, devido à precariedade da infra-estrutura de telefonia da região, poucos conseguiram efetuar a contratação. A companhia telefônica alegava que suas casas estavam mais distantes do que o limite permitido para instalação do serviço.

### **Tendência centralizadora**

São Pedro d'Aldeia é conhecida por sua base aeronaval mantida pela Marinha do Brasil. Muitos dos militares da base entram para a reserva enquanto servem na região e acabam por estabelecer residência permanente na cidade. Muitos dos participantes do estudo de caso eram de origem militar. Provavelmente este é o motivo da tendência centralizadora observada em alguns membros das casas participantes do estudo de caso. Um deles deveria ter trabalhado como multiplicador, mas após algumas semanas apenas ele entrava com conteúdo no ambiente. A solução encontrada foi escolher cuidadosamente um substituto com perfil mais adequado à função de multiplicador.

## ***6.5 Análise dos Resultados***

O ambiente proposto mostrou-se adequado ao apoio da operação da rede mesmo estando os seus membros distantes fisicamente entre si.

Assuntos foram discutidos nos fóruns de discussão e nos espaços para comentários presentes em cada instância de conteúdo. Decisões foram assistidas com o recurso de enquete. Cada membro da rede possuía o seu próprio “subsite”, no qual puderam divulgar seus assuntos de interesse.

O compartilhamento de pastas de acordo com os departamentos das casas, descentralizando a operação, deu agilidade a sua atualização, fazendo com que houvesse sempre conteúdo novo e interessante disponível para os membros da casa, incentivando sua visitação.

No período de 3 meses que durou o estudo de caso não ocorreu o agendamento de eventos conflitantes. É creditado aos recursos de busca e visualização de conteúdo multisite este fato. Sempre que o membro da casa hipotética A visualizava as notícias da sua casa, acabava por visualizar as notícias de todas as casas e evitava a marcação de mais de um evento em um mesmo dia.

O uso do fórum para um novo propósito foi observado. Devido à facilidade de se criar novos fóruns e de se restringir o acesso a eles, o gerente de um dos ambientes criou um “fórum” para registrar as visitas às famílias assistidas. Cada família se transformou em um tópico do fórum e as visitas e atendimento foram lançados como discussões no tópico da família correspondente.

A preocupação com aspectos sociais mostrou-se importante. Funcionalidades que na maior parte das vezes foram usadas apenas para motivar as pessoas a participarem, como o álbum de fotos e a enquete, fizeram com que a barreira de aprendizado do ambiente fosse superada. A curiosidade das pessoas para saberem como ficaram nas fotos fez com que esse fosse o primeiro contato com o ambiente por parte de vários membros da rede.

Foram percebidas limitações do ambiente quando duas casas decidiram criar um evento conjunto, o almoço fraterno. O almoço fraterno é um evento de frequência bimestral que busca a confraternização das famílias da cidade, independentemente da religião, através de um almoço. Os ingredientes e o aluguel do salão onde ocorre o almoço são doados e o valor pago pelos convites é revertido para as obras assistenciais da casa. Entre cozinha, arrumação e limpeza trabalham cerca de 20 pessoas. Na região de São Pedro d’Aldeia apenas a casa espírita Luz e Esperança ofereciam este evento.

Apesar da oferta de se ensinar a organização e execução de tal evento por parte dos membros da casa Luz e Esperança, nenhuma outra casa tentou realizar evento parecido.

Dáí surgiu a idéia de fazerem um evento em conjunto, para que o conhecimento fosse passado para a casa GEF durante o próprio trabalho.

Logo percebeu-se a necessidade de troca de informações entre os membros da equipe para acompanhar a evolução dos trabalhos. Tarefas deveriam ser distribuídas e acompanhadas até a sua conclusão, o número de convites vendidos poderia provocar a necessidade de se adquirir mais ingredientes e transporte para todos os membros da equipe deveria ser providenciado, dentre outras atividades.

Neste momento, surgiu o primeiro problema: em qual dos dois ambientes disponibilizar este “local de trabalho comum”? Concentrar em apenas uma delas? Duplicar o conteúdo nos dois ambientes? A última opção foi a escolhida - a solução adotada foi criar no ambiente de cada uma das casas um local para distribuir informações para os membros da equipe daquela casa.- o que resultou em duplicidade de informação e consequentemente de trabalho.

Constatado o problema da duplicidade de informações, alternativas foram buscadas. Uma delas foi o cadastramento dos membros da casa GEF que participaram do evento no site da casa Luz e Esperança. Esta não se mostrou uma boa alternativa, pois dessa maneira os membros de uma outra casa teriam os mesmos privilégios de publicar informações que os membros da própria casa. Esta opção se mostrou insatisfatória pelas casas envolvidas e não foi aplicada. A solução adotada foi centralizar no site de uma das casas as informações e as interações entre as casas ficaram limitadas às reuniões presenciais, cujos resultados eram registrados no site.

# 7 Conclusões e Trabalhos Futuros

Este capítulo discute as conclusões obtidas decorrentes da realização do presente trabalho. Depois do resumo do trabalho, serão listadas as principais contribuições que este documento trouxe à pesquisa acadêmica, são apontadas as dificuldades e limitações encontradas durante o trabalho e finalmente algumas sugestões de trabalhos futuros são apresentadas.

## ***7.1 Resumo do Trabalho***

Rede é uma forma das pessoas se organizarem para atingir um determinado objetivo, que começou a se desenvolver no Brasil no início da década de 90, principalmente no terceiro setor. Um grande número de entidades da sociedade vêm se organizando em rede nos últimos anos, incluindo a academia e órgãos de fomento.

Características fundamentais da organização em rede são observadas nas atividades presenciais, mas não à distância. Isso faz com que a rede realmente opere como rede apenas durante pequenos períodos de tempo, quando seus membros estão reunidos fisicamente, reduzindo sua eficiência.

Observou-se que algumas das redes mais conhecidas do Brasil, como a Rede Brasileira de Educação Ambiental [REBEA], realmente operam como rede nos encontros presenciais, mas não à distância. Nesta última situação, verificou-se que não há isonomia quanto à criação de conteúdo, falta apoio à tomada de decisão coletiva, não possuem mecanismos que permitam a seus membros expressarem suas opiniões e tais opiniões serem vistas pelos outros membros no contexto em que foi criada, que poderiam concordar ou discordar, e por fim não possuem apoio às atividades presenciais.

O ambiente computacional especificado e implementado no presente trabalho mostrou ser possível que os membros de uma rede continuem operando em rede mesmo à distância, e não apenas presencialmente, como era observado. No estudo de caso realizado, o ambiente RIMA mostrou-se efetivo no apoio às atividades das redes, confirmando a tese da presente dissertação de que seria possível um conjunto de pessoas operarem em rede mesmo à distância, desde que o suporte computacional adequado estivesse disponível.

A preocupação com aspectos sociais mostrou-se importante. Funcionalidades que na maior parte das vezes foram usadas apenas para motivar as pessoas a participarem, como o álbum de fotos e a enquete, fizeram com que a barreira de aprendizado do ambiente fosse superada. A curiosidade das pessoas para saberem como ficaram nas fotos fez com que esse fosse o primeiro contato com o ambiente por parte de vários membros da rede.

A facilidade com que a informação poderia ser compartilhada, de um simples documento a uma pasta inteira, com apenas um usuário com um grupo inteiro, deu apoio a uma característica central das redes: a livre circulação de informação. Além de alterar o próprio conteúdo, os usuários da rede poderiam registrar comentários sobre o conteúdo, que eram mantidos separados, porém relacionados ao conteúdo, suportando assim à característica de liberdade de expressão das redes.

O cuidado com usabilidade foi importante, pois os participantes do estudo de caso tinham pouca experiência no uso de computadores e baixa acuidade visual devido à média de idade avançada. O ambiente permite a alteração do tamanho das letras com apenas um clique de mouse, recurso que foi bastante utilizado.

Apesar de não ser prioridade em um sistema desenvolvido para uma tese de mestrado, ele é suficientemente estável para uso em situações reais, tanto que permaneceu em uso após o término do estudo de caso. No primeiro semestre de 2005 o ambiente podia ainda ser observado em operação nos endereços:

<http://www.nedvida.casaespirita.org.br>

<http://www.gefa.casaespirita.org.br>

<http://www.luzesperanca.casaespirita.org.br>

<http://www.gef.casaespirita.org.br>

Um dos participantes do estudo de caso se tornou síndico de um condomínio com 1430 unidades e solicitou a implantação comercial do ambiente, que será realizada. O condomínio é localizado em São Pedro da Aldeia, cidade localizada no litoral do Estado do Rio de Janeiro, consistindo principalmente de casas de veraneio. O síndico espera agilizar a comunicação com proprietários moradores de outras cidades e ampliar a participação nas principais decisões da administração, sem necessita da presença física dos mesmos. Cada condômino receberia acesso ao ambiente e poderia participar de decisões de compra, manutenção, além de poder fiscalizar as contas do condomínio da comodidade de sua casa.

Um problema que ocorria freqüentemente segundo relato dos membros das redes era o no agendamento de eventos: duas redes marcavam eventos beneficentes na mesma data, fazendo que o público se dividisse e conseqüentemente prejudicando o resultado dos eventos. Com a utilização do ambiente e seus recursos de coordenação passiva tal situação não mais ocorreu. Uma rede podia ver os eventos programados pelas demais sem precisar visitar os ambientes delas, através do recurso conteúdo multi-rede.

## ***7.2 Principais Contribuições***

As principais contribuições do presente trabalho foram:

- mostrar indícios de que os conceitos e ferramentas de CSCW podem ser aplicados para que os membros de uma rede continuem operando a distância de maneira semelhante a como fazem presencialmente,
- a criação de um ambiente com possibilidade de uso em situações reais,
- os resultados de um estudo de caso realizado em ambiente real, e,
- a criação do conceito de coordenação passiva.

Em avaliação preliminar, os conceitos e ferramentas de CSCW se mostraram úteis para permitir o trabalho à distância entre os membros das redes. Mecanismos de coordenação, cooperação, tomada de decisão e percepção foram aplicados ao ambiente resultando em ganhos na produtividade das redes. Ferramentas foram utilizadas em

situações diferentes daquelas previstas originalmente, por iniciativa dos próprios membros, de maneira a atender a demandas não atendidas diretamente pelo ambiente.

O ambiente RIMA, desenvolvido para o estudo de caso, mostrou-se estável, de utilização amigável e com funcionalidades suficientes para que o seu uso fosse mantido pelas redes mesmo após o estudo de caso. Outras redes estudam a sua utilização, motivadas pelos resultados alcançados pelas redes participantes.

O estudo de caso realizado com quatro instituições organizadas em rede mostrou que ambiente foi útil em uma situação real. Em especial, a comunicação e a interação entre os membros de instituições diferentes foram viabilizadas. Funcionalidades como fórum, compartilhamento de arquivos, calendário de eventos, quadro de novidades e comentários se mostraram efetivas para que as características das redes fossem preservadas mesmo com seus membros participando à distância. Observações dos participantes do estudo de caso foram coletadas e analisadas, gerando oportunidades de trabalhos futuros.

Na coordenação passiva vemos alguns dos efeitos da coordenação mesmo sem que alguma pessoa esteja explicitamente responsável pela mesma. Não há duplicidade na execução de tarefas, as tarefas são executadas na ordem correta. No ambiente RIMA a coordenação passiva foi alcançada através das funcionalidades inter-redes. Utilizando como metáfora a visão humana, no “foco” é apresentado o conteúdo da própria rede e ao ser redor, como na “visão periférica”, o conteúdo das redes associadas. Dessa maneira, sempre que um membro buscar informações da própria rede, acaba recebendo informações semelhantes das redes associadas, possibilitando o ordenamento das ações e evitando sua duplicidade.

A coordenação passiva ocorre naturalmente no interior das redes, já que pelo princípio da isonomia não existe a figura do chefe, porém ações devem ser realizadas de maneira ordenada e sem duplicidade. Graças ao princípio da livre circulação de informação um membro fica sabendo o que o outro está fazendo, integrando naturalmente suas ações.

### **7.3 Limitações e Dificuldades**

Dentre as principais dificuldades encontradas no desenvolvimento deste trabalho estão o uso abusivo da palavra rede, a participação de pessoas controladoras no ambiente, o baixo conhecimento de informática pelos usuários e a indisponibilidade de acesso à Internet por banda larga na região.

A palavra rede é rica em significados. Diferentes áreas de conhecimento possuem diferentes definições de rede e muitas vezes os autores não deixam claro a qual “rede” estão se referindo em seus textos. Levantar as diferentes definições de redes e criar uma própria que fosse adequada para a dissertação foi uma das primeiras dificuldades encontradas.

Outro problema encontrado foi lidar com usuários participantes do estudo de caso com forte tendência controladora – mais da metade dos usuários era composta por oficiais da reserva da Marinha do Brasil. Pessoas que queriam que todo o conteúdo publicado passasse por seu crivo, que não queriam dar acesso completo ao ambiente a todos os membros da rede. Tais pessoas receberam o treinamento, mas não repassaram adiante para os demais membros, conforme havia sido combinado. Com isso a adoção do ambiente foi retardada, pois foi necessário treinar mais membros multiplicadores para substituir os que não queriam disseminar o conhecimento adquirido nos treinamentos.

Por fim, foi notada a pouca experiência dos usuários com o computador e Internet. Além de treinar os membros das redes, foi necessário, para alguns, ensinar a usar um navegador Web. Alguns usuários não tinham sequer conta de email, que foram criadas durante o treinamento. Isto também contribuiu para o atraso na adoção do ambiente..

Alguns membros da rede relataram que tentaram assinar o serviço de acesso à Internet em banda larga, mas não tiveram êxito, pois os bairros mais afastados do centro da cidade de São Pedro da Aldeia – RJ não tinham condições técnicas de receber o serviço, segundo a companhia telefônica. Assim, a maioria dos usuários acessava o ambiente por linha discada, que é cara e lenta, impedindo que colocassem mais conteúdo.

## 7.4 Trabalhos Futuros

Por ter surgido há relativamente pouco tempo, existe ainda bastante espaço para o estudo e para a criação de ferramentas computacionais que apoiem a operação das organizações em rede. A seguir são mostradas funcionalidades e idéias que não foram implementadas no presente trabalho, mas que contribuiriam para o funcionamento das redes à distância.

A utilização de mecanismos de percepção, em especial os de presença, seriam de valor para o ambiente. Saber quem está autenticado em determinado momento não é difícil, mas o ideal é saber quem está *online* em determinado momento, mesmo que não esteja utilizando o ambiente. Conhecer o estado de presença do membro da rede é importante para determinar o meio de acionamento do mesmo, como email ou mensagem instantânea, por exemplo. Existem sistemas desenvolvidos segundo o modelo de software livre, como o Jabber [Jabber], por exemplo, que permitiriam a implementação de tal funcionalidade sem muito esforço, pois oferecem também acesso à sua API através da linguagem Python, usada no desenvolvimento do ambiente.

O ambiente foi utilizado apenas para a integração de quatro redes, sendo esse um número relativamente pequeno. Apenas no estado do Rio de Janeiro existem cerca de 900 organizações do tipo que utilizaram o ambiente. Criar mecanismos de colaboração / mobilização em massa, que permitam que centenas de redes e milhares de pessoas participem, seria útil. Isso implicaria em mudanças na interface com o usuário e melhoria de desempenho dos módulos responsáveis pela interação, que teria seu uso aumentado em duas ordens de grandeza. Existe a possibilidade de tal melhoria de desempenho ser alcançada alterando-se apenas o cabeçalho das respostas HTTP [HTTP 1.1], de maneira a usar eficientemente a cache de um sistema proxy reverso como o Squid [Squid]

O acionamento de pessoas voluntárias com conhecimentos específicos não foi implementado. Para que isso ocorresse seria necessário que cada membro informasse o seu perfil de acionamento, ou seja, em que condições ele gostaria de ser acionado.

Depois, deveria ser implementado o acionamento propriamente dito, que procuraria na(s) rede(s) os membros acionáveis para aquela ação.

Cada usuário deveria poder configurar em que situações ele deseja ser acionado. O acionamento poderia ser restringido por assunto (o membro quer ser acionado para ajudar apenas nos assuntos que domina), por região geográfica (acionado apenas para trabalhos nas proximidades de onde mora) ou ainda por quais outras redes (apenas as redes que eu conheço seus membros, como as redes A, B e C que podem me acionar).

Existem situações, como a criação do planejamento das ações em conjunto para o próximo ano, em que um documento é do interesse de centenas de pessoas. Se for possível criar um mecanismo de edição/revisão de texto por grandes grupos de usuários, seria útil.

Apesar de na maioria das vezes as estruturas em rede e hierárquica serem mutuamente exclusivas e antagônicas, em algumas situações é útil a sua coexistência. A maneira mais fácil de garantir que todas as redes estejam ligadas é criando uma hierarquia. Quando há um grande número de redes, como as 900 organizações que são do mesmo tipo que as 4 que utilizaram o ambiente, podem existir “ilhas” isoladas de redes que não se conectam entre si. Havendo a hierarquia podemos garantir que há pelo menos um caminho ligando cada uma das redes. Havendo esse caminho de comunicação entre as redes, surge a possibilidade de geração de relatórios e questionários multi-rede.

A geração de relatórios multi-redes permitiria, por exemplo, a realização de censos, que no caso das casas espíritas são realizados manualmente e demoram meses para a sua tabulação. Com esta funcionalidade implementada é possível saber em poucos minutos o número de membros em cada rede, viabilizando a realização até mesmo de censos diários, para acompanhar o crescimento das redes.

Já os questionários multi-redes permitiriam coletar informações que não estejam prontamente disponíveis o questionário multi-rede pode ser aplicado. Tal questionário pode ser enviado para o administrador da rede ou para cada membro da rede individualmente. No exemplo do censo, ele poderia ser utilizado para coletar

informações como o número de famílias assistidas, por exemplo, já que esse número não se encontra no ambiente.

## ***7.5 Considerações Finais***

O presente trabalho mostrou que é possível utilizar os princípios e ferramentas de CSCW para permitir que membros de uma rede trabalhem à distância sem perder as características da rede. O ambiente RIMA de apoio a redes foi criado e utilizado no estudo de caso e continua em operação até o presente momento.

Espera-se que o uso de ambientes deste tipo contribua para o desenvolvimento das organizações em rede no Brasil. Com sua utilização os membros das redes poderão interagir realmente em rede não apenas presencialmente, como também a distância. Considerando-se que os membros de uma rede se encontram presencialmente apenas algumas vezes por ano, mas com os recursos da tecnologia da informação e comunicação têm a possibilidade de interagir à distância todos os dias, as oportunidades de ganho de eficiência com o uso de tal ambiente são grandes.

# Referências Bibliográficas

Amaral, Viviane “Desafios do trabalho em rede”, 2002, [http://www.rits.org.br/redes\\_teste/rd\\_tmes\\_dez2002.cfm](http://www.rits.org.br/redes_teste/rd_tmes_dez2002.cfm). Visitado em 21/12/2003

(Vivianne Amaral, facilitadora e secretaria executiva da Rede Brasileira de Educação Ambiental (REBEA), gerente do projeto Tecendo Cidadania/FNMA)

Amaral, Viviane “Redes Sociais: conexões”, 2004. <http://www.rebea.org.br/vnoticias.php?cod=655> visitado em 13/07/2004.

ArgoUML (ferramenta CASE), <http://argouml.tigris.org/>, visitado em 8/4/2005

Arquilla, John; Ronfeldt, David “In Athena’s Camp: Preparing for Conflict in the Information Age” Rand Corporation, 1997.

Ayres, B. R. C. “Redes organizacionais no terceiro setor – um olhar sobre suas articulações” 2001 [http://www.rits.org.br/redes\\_teste/rd\\_tmes\\_out2002.cfm](http://www.rits.org.br/redes_teste/rd_tmes_out2002.cfm)

Bendoukha, L. “Version-Based Description of Cooperation Aspects: Motivations and Objectives.” Anais do International Workshop on Open Enterprise Solutions: Systems, Experiences, and Organizations (OES-SEO), Rome, Itália, Setembro/2001.

Bock, G., Marca D. A., “Designing Groupware”, McGraw-Hill Book Companies, Inc., New York, NY, 1995.

Bonfiglio, A., Malatesta, G., Tisato, F., “Conference Toolkit: A Framework for Real-Time Conferencing, Studies in Computer Supported Cooperative Work”, ed. J.M.Bowers & S.D.Benford, North-Holland Publ., 1991.

Borges, M. R. S. ; Brézillon, Patrick ; Pino, J. A. ; Pomerol, Jean Charles . “Groupware System Design and the Context Concept”. Lecture Notes in Computer Science, Heidelberg, v. 3168, p. 45-54, 2005.

Borges, M. R. S. ; Pino, José Alberto ; Valle, Carla . Support for decision implementation and follow-up. *European Journal of Operational Research*, v. 160, n. 2, p. 336-352, 2005.

Borges, M. R. S. ; Pino, José Alberto . Information Technology in Latin America: Two decades of collaboration. *Information Technology for Development*, Amsterdam, v. 9, n. 3,4, p. 189-204, 2000.

Borghoff U.M., Schichter J., “Computer-Supported Cooperative Work Introduction to Distributed Applications”, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Germany, 2000.

Boyd, Danah M. “Friendster and Publicly Articulated Social Networks” Conference on Human Factors and Computing Systems (CHI 2004), Vienna: ACM, 24-29 de abril de 2004.

Childhope Brasil, <http://www.childhope.org.br> , visitado em 10/10/2004.

Cortada, James W. ; Woods, John A. “The Knowledge Management Yearbook 2000-2001”, Butterworth-Heinemann, Estados Unidos da América, 2000.

Cramp, Anthony ; Oudshoorn, Michael “Employing Hierarchical Federation Communities in the Virtual Ship Architecture” 25<sup>th</sup> Australasian Computer Science Conference, Melbourne, Australia, 2001.

Castells, Manuel “A Sociedade em Rede”, Paz e Terra, São Paulo, SP, Brasil, 2002.

Creative Commons <http://creativecommons.org/>

CSCW 2004: “CSCW'04 Workshop on Social Networks”  
<http://www.ischool.washington.edu/mcdonald/cscw04/>

Deitel, H. M. et ali “Python How to Program”, Prentice Hall, Estados Unidos da América, 2002.

DHNet - Rede Direitos Humanos e Cultura, <http://www.dhnet.org.br> , visitado em 4/10/2004.

Dourish, P., Bellotti, V. “Awareness and Coordination in Shared Workspaces” Anais do ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work CSCW'92, Toronto, Ontario, Novembro/1992. ACM Press, New York.

Dublin Core (padrão de metadados), <http://dublincore.org/> , visitado em 8/5/2004.

Ellis, C. A., Gibbs, S. J., Rein G. L., “Groupware some Issues and Experience”, Communications of the ACM, Vol. 34, No. 1, Janeiro, 1991.

Fachinelli, Ana Cristina; Marcon, Christian; Moinet, Nicolas “A Prática da gestão de redes: uma necessidade estratégica da Sociedade da Informação”, 2001, <http://www.comciencia.com.br/reportagens/socinfo/info14.htm>. Visitado em 21/12/2003.

FEB – Federação Espírita Brasileira, <http://www.febnet.org.br/>

Ferreira, Aurélio Buarque de Holanda “Dicionário Aurélio Eletrônico – Século XXI”, Nova Fronteira, Brasil, 1999.

Fritjof, Capra “Conexões Ocultas – Ciência para uma Vida Sustentável”, Editora Cultrix, São Paulo, 2002.

Fulton, Jim “Why Zope 3” ZopeMag, edição 10, 2005, [http://www.zopemag.com/Issue010/Section\\_Articles/article\\_WhyZope3.html](http://www.zopemag.com/Issue010/Section_Articles/article_WhyZope3.html) Visitado em 1/03/2004.

Ginsburg, Mark; Weisband, Suzanne “Social Capital and Volunteerism in Virtual Communities: The Case of Internet Chess Club” Proceedings of the 35<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences, 2002.

Greenberg S., Hayne S., Rada R., “Groupware for Real-time Drawing A Designer’s Guide”, McGraw-Hill Book Company Europe, Berkshire, England, 1995.

Greenberg, S., Baker, K., Gutwin, C. “Heuristic Evaluation of Groupware Based on the Mechanics of Collaboration” Report 2000-669-21, Department of Computer Science, University of Calgary, Alberta, Canadá, Outubro/2000.

Gutwin, C., Jason, H. “Taking Groupware Widgets Seriously: a Toolkit for Awareness Support in Groupware Interfaces” Technical Report HCI-TR-2002-03. Department of Computer Science, University of Saskatchewan, Canadá, 2002. <http://hci.usask.ca/publications/2002/mug/mug.pdf> , visitado em 10/7/2005.

HTTP 1.1 Specification: <http://www.ietf.org/rfc/rfc2616.txt>

Ingeniweb (empresa de desenvolvimento de software) <http://www.ingeniweb.com> , visitado em 8/4/2005.

Inojosa, R. M. “Redes de compromisso social”, Revista de Administração Pública, Rio de Janeiro, FGV 33 (5), set/out 1999, 115-141 p.

Jabber, <http://www.jabber.org/> , visitado em 8/4/2005.

Lee, Fion S. L. ; Vogel, Douglas ; Limayem, Moez “Virtual Community Informatics: What We Know and What We Need to Know” Proceedings of the 35<sup>th</sup> Hawaii International Conference on System Sciences, 2002.

Malone, T. W., Grant, K. R., Lai, K., “The Information Lens: An Intelligent System for Information Sharing and Cordination”, Technological Support for Work Group Collaboration, 1989.

Malone, T. W.; Crowston, K., “The interdisciplinary study of Coordination.” ACM Computing Surveys, 26(1): 87-119, 1994.

Martelli, Alex; Ascher, David “Python Cookbook” O’Reilly, Estados Unidos da América, 2002.

Matheson, Ken “Ecoalfabetização: criação de uma rede de aprendizagem baseada na comunidade” Rede NCRC, 2000.

Martinho, Cássio “Redes e desenvolvimento local”, 2003, <http://www.rebea.org.br/redes.php>, visitado em 13/7/2004.

Martinho, Cássio “Redes – uma introdução às dinâmicas de conectividade e auto-organização”, WWF, Brasil, 2003.

McKay, Andy “The Definitive Guide to Plone”, Apress, Estados Unidos da América, 2004.

Milgran, S. “The Small World Problem” *Psychology Today*, 6 (1967), 1:62-67.

Nonaka, Ikujiro; Takeuchi, Hirotaka “Criação de Conhecimento na Empresa – Como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação” Editora Campus, Brasil, 1997.

ObjectDomain (ferramenta CASE) [http:// www.objectdomain.com](http://www.objectdomain.com) , visitado em 8/4/2005.

O’Dell, Carla; Grayson, C. Jackson “If only we knew what we know – the transfer of internal knowledge and best practice”, The Free Press, Estados Unidos, 1998.

O’Dell, Carla et ali “Knowledge Management – A guide for your journey to best-practice process”, American Productivity and Quality Center, Estados Unidos, 2000.

Olivieri, Laura “Fundamentos e paradigmas das Redes”, 2002 [http://www.rits.org.br/redes\\_teste/rd\\_conceitos.cfm](http://www.rits.org.br/redes_teste/rd_conceitos.cfm) , visitado em 9/10/2003.

Olivieri, Laura “O que são redes?”, 2002, [http://www.rits.org.br/redes\\_teste/rd\\_oqredes.cfm](http://www.rits.org.br/redes_teste/rd_oqredes.cfm) , visitado em 9/10/2003.

Olivieri, Laura “Monitoramento e Avaliação de redes” 2002, [http://www.rits.org.br/redes\\_teste/rd\\_monitora.cfm](http://www.rits.org.br/redes_teste/rd_monitora.cfm) , visitado em 15/10/2003.

Olivieri, Laura “Tipos de Redes, 2002, [http://www.rits.org.br/redes\\_teste/rd\\_tipos.cmf](http://www.rits.org.br/redes_teste/rd_tipos.cmf) , visitado em 9/10/2003.

Poseidon (ferramenta CASE) <http://www.gentleware.com/> , visitado em 8/4/2005.

Ratcliffe, Mitch; Lebkowsky, Jon (edited by) “Extreme Democracy – The Book and Discussion Forum for Networked Activists”, 2004 <http://www.extremedemocracy.com> Visitado em 19/12/2004.

Raymond, Eric “Why Python”, Linux Journal, 2000, <http://www.linuxjournal.com/article/3882> , visitado em 7/4/2005.

REBEA - Rede Brasileira de Educação Ambienta, <http://www.rebea.org.br/vquemsomos.php?cod=420> , visitado em 10/10/2004.

Rede Escolar Livre, <http://www.redeescolarlivre.rs.gov.br> , visitado em 10/10/2004.

Rede Mulher de Educação, <http://www.redemulher.org.br> , visitado em 10/10/2004.

REDETEC – Rede de Tecnologia do Rio de janeiro, <http://www.redetec.org.br> , visitado em 4/10/2004.

Rezende, E. A. ; Santoro, F. M. ; Borges, Marcos R.B. . Improving Network Organizations through Collaborative Support. In: 9th International Conference on CSCW in Design, 2005, Coventry. Proceedings of the 9th International Conference on CSCW in Design, 2005. v. 2. p. 710-715.

Ribas, Fábio “Rede: uma idéia transformadora e uma estratégia para o desenvolvimento social” 2003 [http://www.rits.org.br/redes\\_teste/rd\\_tmes\\_out2003.cfm](http://www.rits.org.br/redes_teste/rd_tmes_out2003.cfm) , visitado em 14/07/2004.

Rossum, Guido van “Python Reference Manual” 2005  
<http://docs.python.org/ref/ref.html> , visitado em 7/4/2005.

RSS 2.0 Specification, <http://blogs.law.harvard.edu/tech/rss> , visitado em 1/3/2005

Santoro, Flávia Maria ; Borges, M. R. S. ; Santos, Neide . Learning to Plan the Collaborative Design Process. Lecture Notes in Computer Science, Heidelberg, Alemanha, v. 3168, n. 1, p. 33-44, 2005. Section 508, The Road to Accessibility, <http://www.section508.gov/> , visitado em 7/3/2005.

Santoro, Flávia Maria ; Borges, M. R. S. ; Santos, Neide . Learning through collaborative projects: The architecture of an environment. International Journal Of Computers Application In Technology Ijcat, v. 16, n. 2/3, p. 127-141, 2003.

Santoro, F. M. ; Brezillon, P. . Developing Shared Context Within Group Stories. Lecture Notes in Computer Science, Berlin, v. 3706, p. 232-247, 2005.

Santoro, F. M. ; Borges, Marcos R.B. ; Santos, N. . Um Modelo para Aprendizagem Baseada em Projetos com Foco no Processo Cooperativo e Workflow. In: Simpósio Brasileiro de Informática e Educação, 2002, São Leopoldo. Simpósio Brasileiro de Informática e Educação, 2002. v. 1. p. 100-112.

Sicklemire, Steve et ali, “Zope – Web Application Development and Content Management”, New Riders, Estados Unidos da América, 2002.

da Silva, Fábio Deboni “Uma proposta de rede temática em educação ambiental: a Rede Brasileira de Centros de Educação Ambiental”

Slabeva, Katarina S. ; Schmid, Beat F. “A Generic Architecture of Community Supporting Platforms based on the Concept of Media”, Proceedings of the 33<sup>rd</sup> Hawaii International Conference on System Sciences, 2000.

Sorrentino, M “Crise ambiental e educação” In: Quintas, J. S. (org.) Pensando e praticando a educação ambiental na gestão do meio ambiente, 2000.

SOS Mata Atlântica <http://www.sosmatatlantica.org.br> , visitado em 4/10/2004.

SPIN-RJ – Software Process Improvement Network – Rio de Janeiro,  
<http://www.uniriotec.br/~spin-rio/main.php>

Squid: <http://www.squid-cache.org/>

Stefik, M., Bobrow, D. G., Foster, G., Lanning, S., Tatar, D., “WYSIWIS Revised: Early Experience with Multiuser Interfaces”, *ACM Transactions on Office Information Systems*, 5:2, 1987.

Stewart, Thomas A. “Capital Intelectual – A nova vantagem competitiva das empresas”, Editora Campus, 1998

Szulansky, Gabriel “Intra-Firm Transfer of Best Practices Project” American Productivity and Quality Center, Houston, Texas, 1994.

Szulansky, Gabriel “Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practice Within the Firm” *Strategic Management Journal*, Vol. 17 (Winter Special Issue), 1996.

Tang, J. C., “Listening, drawing, and gesturing in design: a study of the use of shared workspaces y design teams”, PhD. Thesis Department of Mechanical Engineering, Stanford University, CA, USA, 1989

Teufel, S., Sauter, C., Morger, O., Muhlherr, M., Hutchinson, A., “CSCW for strategic management in Swiss enterprises: an empirical study”. *Proceedings of the Fourth European Conference on Computer Supported Cooperative Work*, Stockholm, pp. 117-132, 1995.

USEERJ – União das Sociedades Espíritas do Estado do Rio de Janeiro,  
<http://www.useerj.org.br/home/>

Vygotsky, L.S. “Mind in Society: The Development of the Higher Psychological Process.” Cambridge, MA: MIT Press, 1978.

XMI “XML Metadata Interchange”  
<http://www.omg.org/technology/documents/formal/xmi.htm> (visitado em 7/4/2005)

Yager, Tom “Open for business” InfoWorld, 2003  
[http://www.infoworld.com/infoworld/article/03/01/03/030106plplatforms\\_1.html](http://www.infoworld.com/infoworld/article/03/01/03/030106plplatforms_1.html)  
 visitado em 7/4/2005)

Whitaker, Francisco “O que são redes?” 2002,  
[http://www.rits.org.br/redes\\_teste/rd\\_estrutalternativa.cfm](http://www.rits.org.br/redes_teste/rd_estrutalternativa.cfm), visitado em 9/10/2003.

WCAG 1.0 – Web Content Accessibility Guidelines 1.0  
<http://www.w3.org/WAI/WCAG1AA-Conformance>

Wikipedia (termo: blog), The Free Encyclopedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Blog> ,  
 visitado em 07/04/2005.

Wikipedia (termo: CMS), The Free Encyclopedia,  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Content\\_management\\_system](http://en.wikipedia.org/wiki/Content_management_system) , visitado em 7/4/2005.

Wikipedia (termo: Plone), The Free Encyclopedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Plone> ,  
 visitado em 7/3/2005.

Wikipedia (termo: portlet), The Free Encyclopedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Portlet> ,  
 visitado em 7/3/2005.

Wikipedia (termo: Python), The Free Encyclopedia,  
[http://en.wikipedia.org/wiki/Python\\_programming\\_language](http://en.wikipedia.org/wiki/Python_programming_language) , visitado em 7/3/2005.

Wikipedia (termo: wiki), The Free Encyclopedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Wiki> ,  
 visitado em 7/3/2005.

## 8 Apêndice A – Componentes

### 8.1 *PloneRSSSearch*

O componente (“produto”, na terminologia do Zope) PloneRSSSearch foi criado pela empresa Ingeniweb (<http://www.ingeniweb.com>) e tem como finalidade permitir a busca multi-rede. Teve erros corrigidos e uma versão para o português foi criada. Pode ser baixado de <http://ingeniweb.sourceforge.net/Products/PloneRSSSearch/#download> . Seu diagrama de classes é mostrado na Figura 27.

Seu principal componente é o Universal Feed Parser desenvolvido por Mark Pilgrin e que pode ser baixado de <http://feedparser.org>. Suporta as diferentes versões de RSS e ATOM.



**Figura 27: Diagrama de classes do componente PloneRSSSearch.**

## **8.2 CMFSin**

O componente CMFSin foi utilizado para a busca de conteúdo em outros sites, implementando a funcionalidade do conteúdo multi-rede. Na documentação do código fonte consta como autor Bem Saller, porém o componente não está mais sendo mantido por ele. Pode ser baixado de <http://www.sourceforge.net/projects/collective> .

Como ele foi lançado há alguns anos e não mais atualizado, tornou-se incompatível com a versão atual do Zope, sendo necessário contornar alguns problemas para fazê-lo funcionar. Seu diagrama de classes é mostrado na Figura 28.

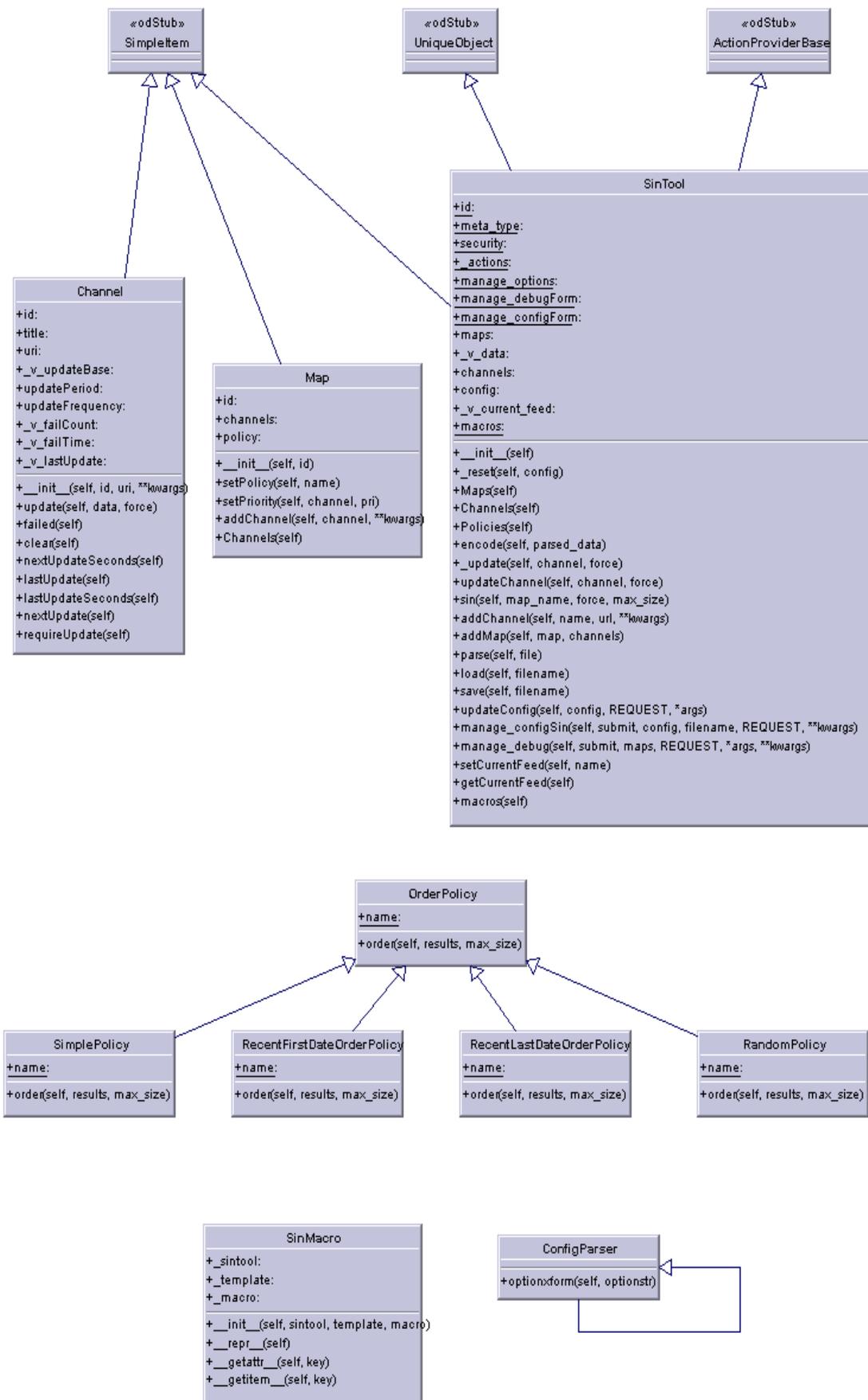


Figura 28: Diagrama de classes do componente CMFSin.

### **8.3 CMFBoard**

O CMFBoard é um fórum de discussão rico em recursos desenvolvido desenvolvido por Nicolay Kim para o Plone. É um produto extenso e complexo, composto por mais de uma centena de classes, difícil de ser alterado. Pode ser baixado de <http://www.cmfboard.org/>.

O vazamento de memória que provocava o travamento do servidor era provavelmente causado por esse componente. A solução encontrada foi a criação de um script de monitoramento do servidor que o reiniciava ao ultrapassar um limite de memória pré-determinado.

Nas Figura 29 e Figura 30 os diagramas com as classes mais importantes. Nele é possível ver que o recurso da herança múltipla é utilizado intensamente como maneira de dominar a complexidade. Esse mecanismo não foi bem sucedido e será substituído por interfaces no Zope 3.

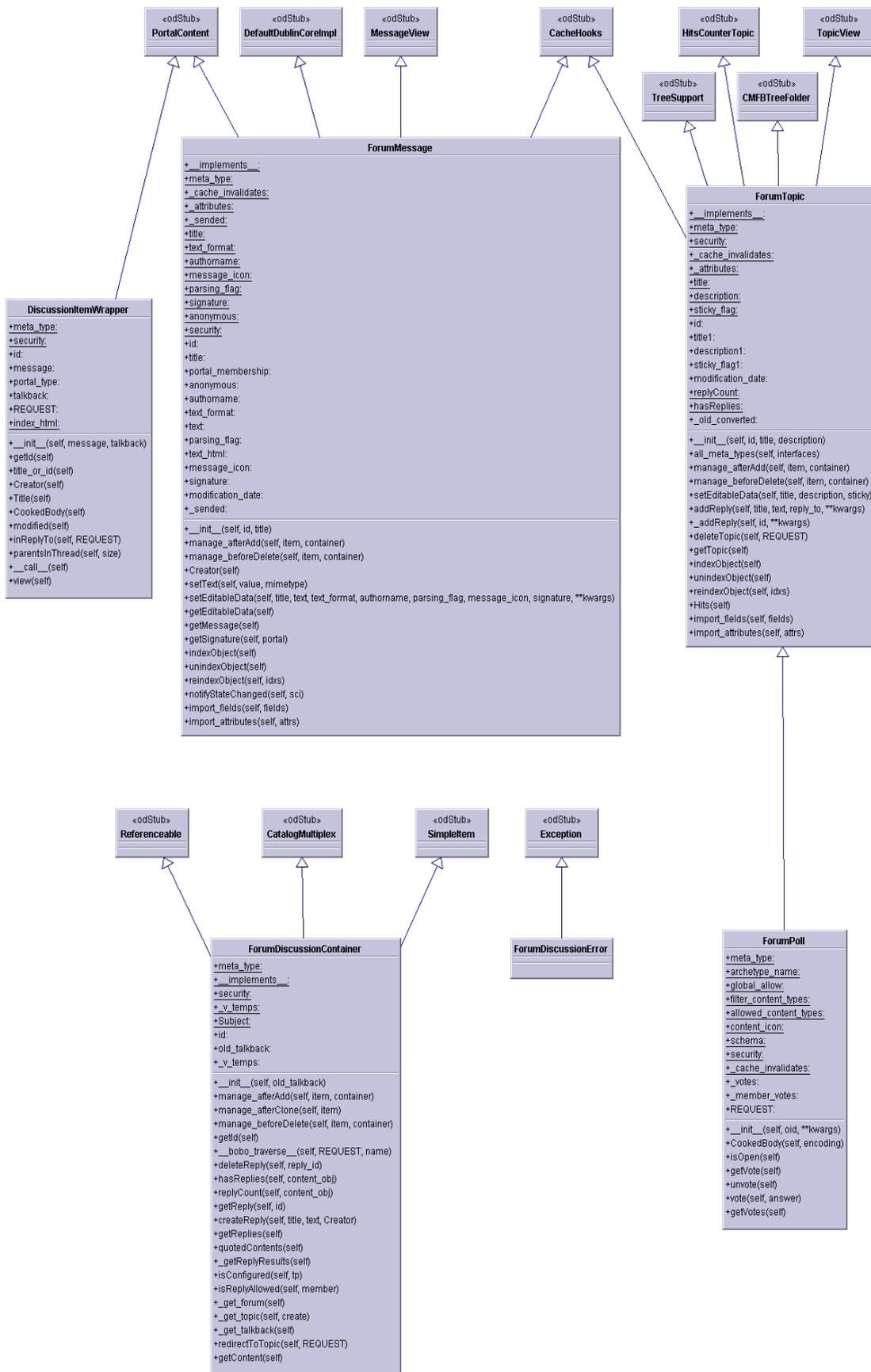


Figura 29: Diagrama com as principais classes do componente CMFBoard (1 de 2).

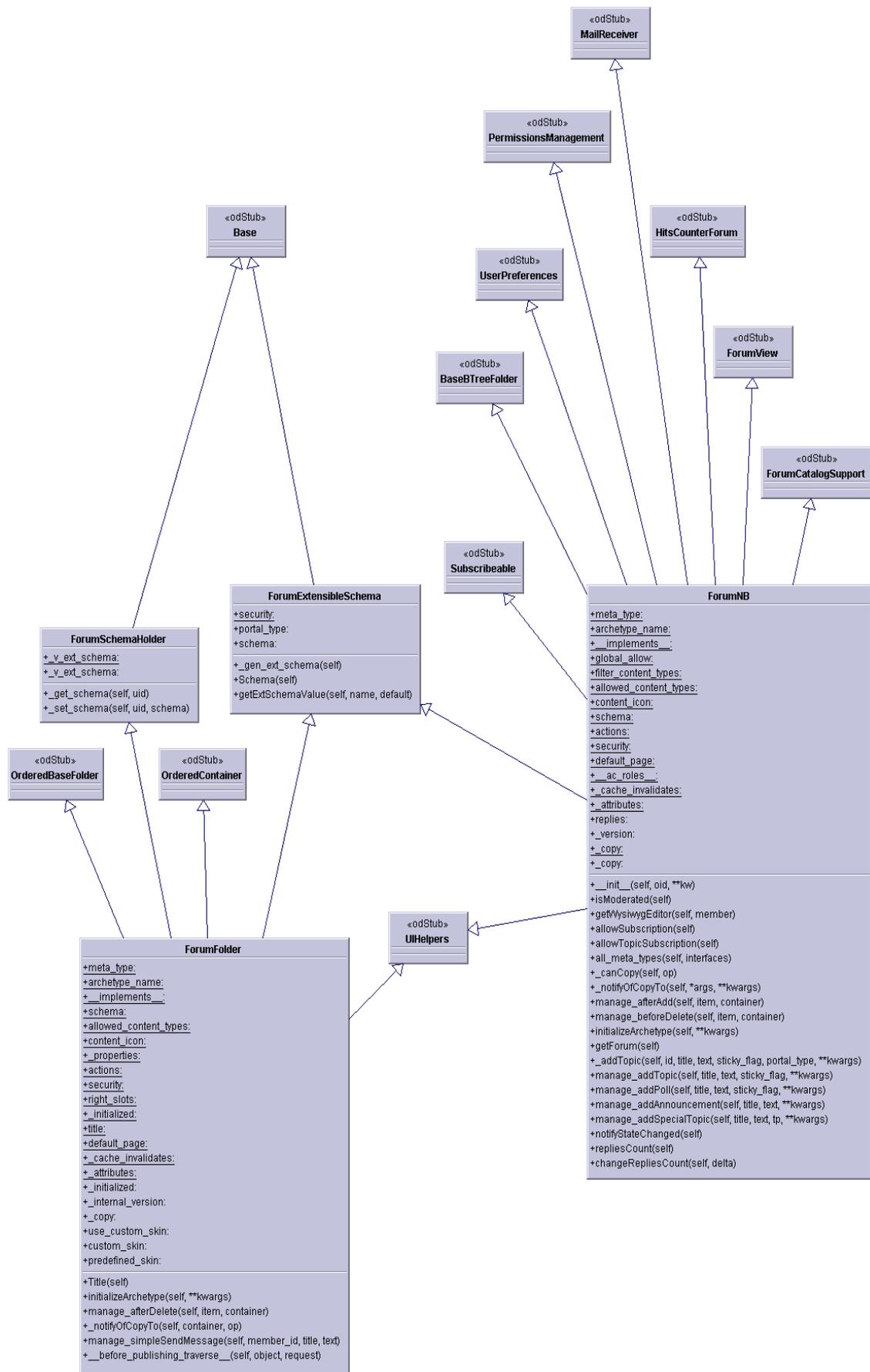


Figura 30: Diagrama com as principais classes do componente CMFBoard (2 de 2).

## **8.4 GrufSpaces**

O componente GrufSpaces foi criado pela empresa Ingniweb (<http://www.ingeniweb.com>) voltado para a criação de grupos de trabalho. Pode ser baixado de <http://ingeniweb.sourceforge.net/Products/GrufSpaces/#download>.

Qualquer conteúdo colocado dentro da pasta do grupo pode ser ocultado, lido ou modificado, dependendo do papel desempenhado por seus membros.

Apesar de ser composto de apenas uma classe, ele altera o workflow padrão de todos os tipos de conteúdo para que possa acomodar os novos papéis locais àquele grupo de trabalho, como o líder do grupo ou o administrador do grupo, por exemplo. Esta alteração do workflow padrão cria exceções que devem ser tratadas caso a caso.

<b>GroupSpace</b>
<pre> +meta_type: +manage_options: +security: +title: +description: +MailHost </pre>
<pre> +__init__(self, id, title) +edit(self, title, description) +listFolderContents(self, spec, contentFilter, suppressHiddenFiles) +listGroupSpaceMemberUsers(self) +listGroupSpaceVisitorUsers(self) +listUserIdsInGroup(self, group_id) +addGroupMember(self, member_id) +removeGroupMember(self, member_id) +getGroupById(self, group_id) +getMemberById(self, member_id) +sendMail(self, mail_text) +listMemberIds(self) +listVisitorIds(self) +getMainOwner(self) +listGroupOwners(self) +getGroupSpaceId(self) +canChange(self) +canSendMailToGroup(self) +_sendMailToGroup(self) +listMembersForDisplay(self) +setInitialGroup(self, group) +getValidRoles(self) +getCollabRoles(self) +getCollabUsers(self, role) +getCollabUserObjects(self, role) +assignToCollabRole(self, role, userid) +getCollabUserDictionary(self) +removeFromCollabRole(self, role, userid) +_afterAssignToCollabRole(self, role, user) +_afterRemoveFromCollabRole(self, role, user) +_isGroupId(self, id) +getMainCollabUserRole(self, user) </pre>

**Figura 31: Diagrama de classes do componente GrufSpaces.**

## **8.5 PlonePopoll**

O componente PlonePopoll também foi desenvolvido pela empresa Ingeniweb (<http://www.ingeniweb.com>) e é utilizado para a realização de enquetes. Pode ser baixado de <http://ingeniweb.sourceforge.net/Products/PlonePopoll/#download> .

Se configurado apenas para que membros da site participem, permite apenas um voto de cada um, podendo ser usado para substituir votações convencionais.

Se configurado para permitir também a votação de anônimos (não membros), não é possível garantir que cada pessoa tenha votado apenas uma vez, e o resultado da enquete pode ser distorcido por uma pessoa ou um robô que vote várias vezes. Os diagramas de classes são mostrados nas Figura 32 e Figura 33.



Figura 32: Diagrama de classes do componente PlonePopoll (1 de 2).

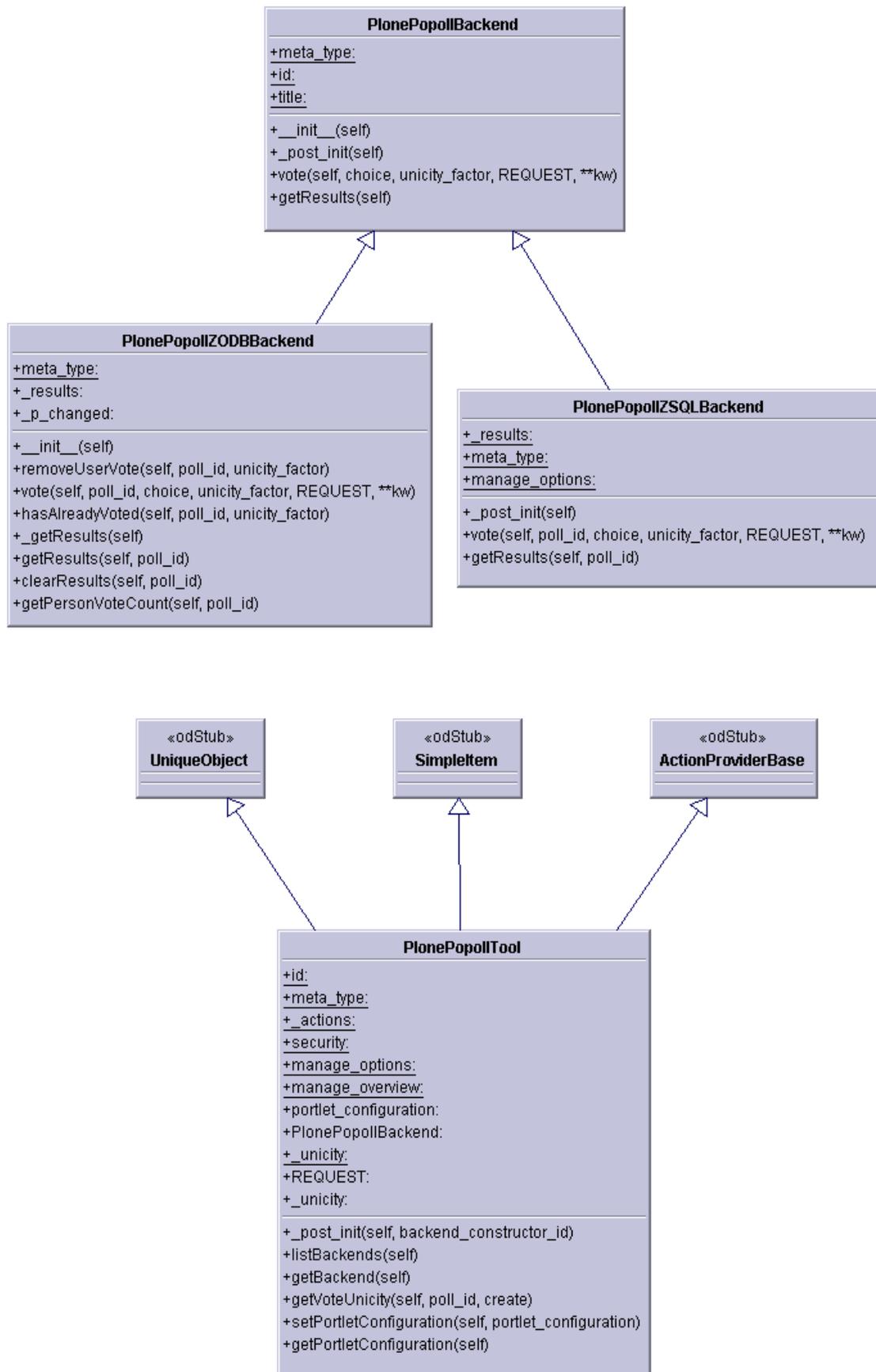


Figura 33: Diagrama de classes do componente PlonePopoll (2 de 2).

## **8.6 CMFPhoto e CMFPhotoAlbum**

Os componentes CMFPhoto e CMFPhotoAlbum trabalham em conjunto e fornecem facilidades para a inclusão e apresentação de fotografias. Ambos podem ser baixados de <http://www.sourceforge.net/projects/collective> .

Com o CMFPhoto o usuário pode mudar o tamanho da apresentação da foto, facilitando sua visualização. Pode-se criar uma nova foto em qualquer conteúdo do tipo container, como a Pasta, por exemplo.

Já o CMFPhotoAlbum é um conteúdo do tipo container que só aceita no seu interior conteúdos do tipo Photo ou PhotoAlbum (os álbuns de fotos podem ser aninhados). O PhotoAlbum provê recursos de navegação e visualização que uma pasta normal não dispõe, como a visualização de várias miniaturas de fotos em uma única página e a navegação de uma foto para a seguinte.

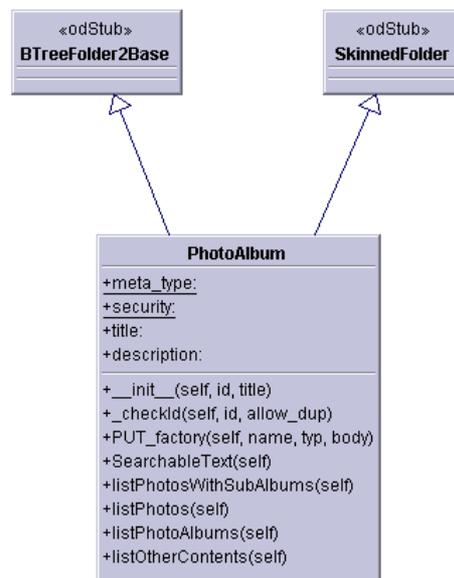
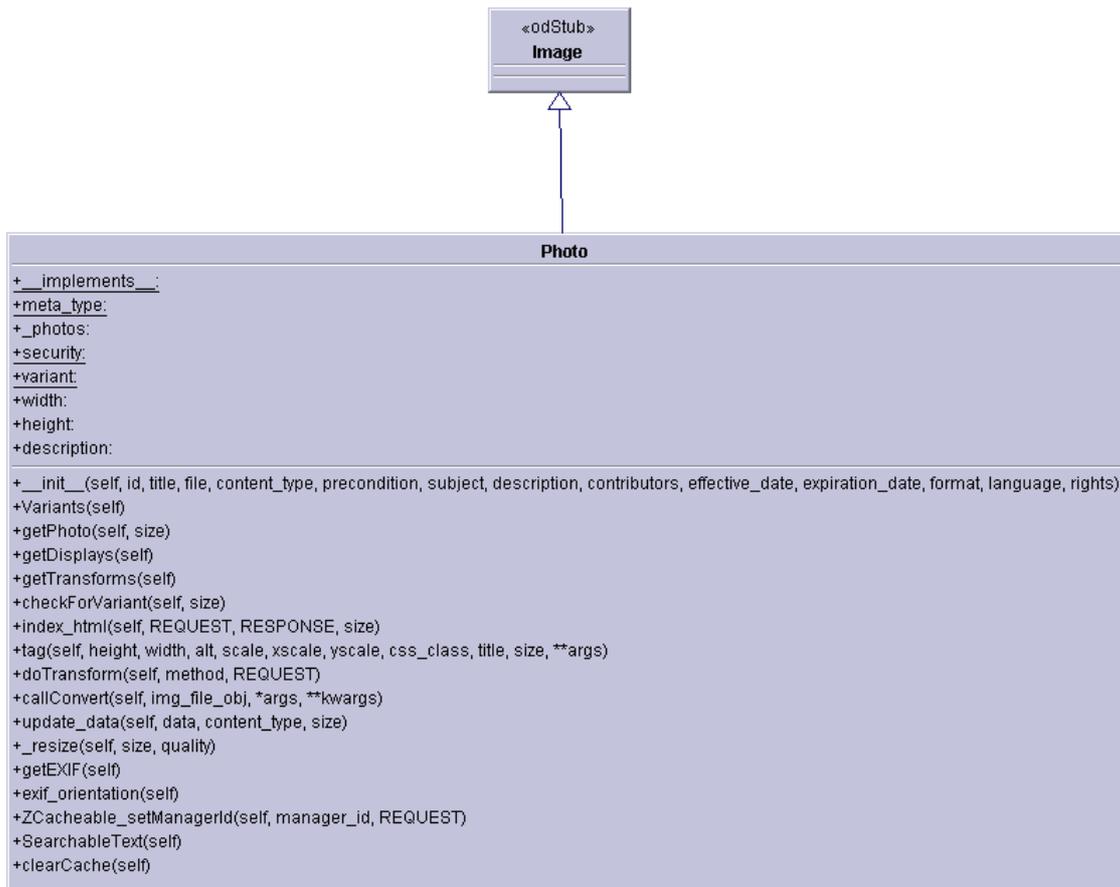


Figura 34: Diagrama de classes dos componentes CMFPhoto CMFPhotoAlbum.

## 9 Apêndice B – Questionário 1

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Telefone para contato em horário comercial: \_\_\_\_\_

Casa a qual pertence: \_\_\_\_\_

1. Como você se classifica quanto ao nível de experiência no uso do computador:

**Profissional** – uso o computador diariamente e ele é indispensável para realizar o meu trabalho. Quando preciso usar um novo programa, aprendo sozinho (ex: compro um livro, pesquisa na Internet).

**Avançado** – Uso diversos programas como editores de texto, planilhas eletrônicas e de apresentações. Quando preciso usar um novo programa, aprendo sozinho (ex: compro um livro, pesquisa na Internet).

**Intermediário** – Uso diversos programas como editores de texto, planilhas eletrônicas e de apresentações. Quando preciso usar um programa novo, geralmente faço um curso. Depois, dúvidas sobre o uso às vezes eu consigo resolver sozinho, às vezes dependendo da ajuda dos meus colegas.

**Básico** – Geralmente uso um ou dois programas para fazer o que me foi ensinado. Recorro à ajuda dos meus colegas quando preciso fazer alguma coisa nova.

2. Com que frequência você geralmente lê seus emails?

Mais de uma vez ao dia

Uma vez ao dia

Mais de uma vez por semana

Uma vez por semana

Nem toda semana eu leio emails

3. Você tem acesso à Internet onde trabalha:

Durante todo o tempo

Durante parte do tempo

Não tenho acesso à Internet no trabalho

Eu não trabalho fora de casa

4. Você tem acesso à Internet em casa:

Pago um valor fixo e uso quanto eu quiser (cabos, rádio, ADSL (Velox))

Quanto mais eu uso, mais eu pago (linha discada, ISDN (DVI))

Não tenho acesso à Internet em casa

## 10 Apêndice C – Questionário 2

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Telefone para contato em horário comercial: \_\_\_\_\_

Casa a qual pertence: \_\_\_\_\_

Num. De Membros da Casa: \_\_\_\_\_ Num. De Famílias Assistidas: \_\_\_\_\_

1. Como você classifica a sua interação da sua casa com as outras casas espíritas da sua cidade:

Ótima

Boa

Regular

Fraca

Inexistente

2. Ordene as casas da que você mais interage para a que você menos interage (1 indica maior interação, 6 indica menor interação). Se não há interação com a casa, deixe em branco.

( ) Allan Kardec

( ) GEF

( ) GEFA

( ) Luz e Esperança

( ) Nosso Lar

( ) NedVida

( ) Semente do Amanhã

( ) Outra: \_\_\_\_\_

3. Quais são as barreiras que dificultam a interação da sua casa espírita com as outras casas da sua cidade?

4. Quais os benefícios que você espera obter para sua casa espírita participando da rede de casas espíritas? (use o verso da folha)

# 11 Apêndice D - Seleção das Ferramentas

Para a construção do ambiente, optou-se por partir de uma solução existente, pois diversas funcionalidades já se encontram implementadas em ferramentas de código aberto. Como o sistema deve tratar basicamente de dados não estruturados, buscou-se programas voltados para o gerenciamento de conteúdo, mais conhecidos pela sigla inglesa CMS (Content Management System).

CMS são sistemas utilizados para organizar e facilitar a criação colaborativa de conteúdo digital. Recentemente o termo vem sendo associado a sistemas que gerenciam conteúdo de websites [Wikipedia - CMS]. A idéia é classificar a informação de maneira tal que sua localização seja possível, além de prover ferramentas para transmitir e transformar tais informações, em função das características de quem ou que as demanda.

Os gerenciadores de conteúdo devem ser desenvolvidos segundo o modelo de software livre, permitindo assim que o seu código fonte seja alterado. Foram analisados sistemas escritos nas linguagens mais populares:

## PHP

PHP ([www.php.net](http://www.php.net)) é a linguagem que mais possui CMS disponíveis. Em pouco tempo de busca na Internet é possível localizar com facilidade mais de vinte sistemas, com os mais variados conjuntos de funcionalidades. Foram analisados o Drupal ([www.drupal.org](http://www.drupal.org)) e o Typo3 ([www.typo3.org](http://www.typo3.org)).

O Drupal conta com vasta documentação em seu site, situação incomum tratando-se de software livre [Yager 2003]. Dentre seus principais recursos destacam-se: o livro colaborativo, no qual é possível autorizar determinados usuários a contribuírem com

conteúdo; os módulos, que permitem a terceiros criarem componentes que complementam as funcionalidades originais, o repositório com mais de 200 módulos criados pela comunidade; as enquetes; possibilidade de adicionar comentários sobre os diversos tipos de conteúdo; controle de versão; blog e fórum. O seu ponto fraco é a dificuldade com que novos tipos de conteúdo podem ser criados. Não é possível gerar código a partir de uma ferramenta CASE (Computer Aided Software Engineering).

Um dos mais completos CMS em termos de quantidade de funções, o Typo3, pode ser considerado também um *framework* para criação de aplicações de gerenciamento de conteúdo. A lista de funcionalidades é extensa: fórum; controle de versão; indexação inclusive de arquivos PDF, TXT, HTML e MS Word; newsletter; publicação de conteúdo em múltiplas línguas; dentre muitas outras. Porém, a disponibilização de todos esses recursos têm um preço: o tempo de aprendizado é longo para o desenvolvedor, devido à sua complexidade.

## Perl

Perl ([www.perl.org](http://www.perl.org)) é uma linguagem de script famosa pela flexibilidade e pela falta de legibilidade de seu código fonte [Raymond 2000]. Os gerenciadores de conteúdo escritos em Perl mais populares são: WebGUI ([www.plainblack.com/webgui](http://www.plainblack.com/webgui)); Callisto ([www.callistocms.com](http://www.callistocms.com)) e Bricolage ([www.bricolage.cc](http://www.bricolage.cc)). Devido à pouca documentação encontrada, não foi possível realizar uma análise destes sistemas.

## Ruby

Ruby ([www.ruby-lang.org](http://www.ruby-lang.org)) é uma linguagem de script totalmente orientada a objeto que apesar de não estar entre as 3 mais populares (PHP, Perl e Python) possui uma comunidade de usuários bastante entusiasmada. O único sistema encontrado escrito nesta linguagem foi o Instiki ([www.instiki.org](http://www.instiki.org)), que na verdade é um programa do tipo wiki. O maior problema observado foi a limitação da biblioteca de classes comparada com a das outras linguagens. Tal limitação poderia impedir trabalhos futuros de expansão do ambiente, podendo provocar uma trabalhosa reimplementação em outra linguagem.

## Python

Ao contrário de PHP e Perl que tiveram os conceitos de orientação a objeto inseridos após a sua criação, Python ([www.python.org](http://www.python.org)) já foi concebida orientada a objeto. Além disso, diferentemente da Ruby, possui uma vasta e madura biblioteca de classes. O gerenciador de conteúdo analisado escrito em Python foi o Plone ([www.plone.org](http://www.plone.org)). Devido à clareza do seu código fonte, à grande quantidade de componentes já disponíveis e à interface com o usuário primorosa, ele foi escolhido como base para o desenvolvimento do ambiente de apoio a redes proposto. Esta aplicação será detalhada em uma seção posterior.

### 11.1.1 Python

Python é uma linguagem interpretada, orientada a objeto, frequentemente comparada à Tcl, Perl e Java. Novos módulos ou tipos de dados podem ser acrescentados utilizando a própria linguagem ou C/C++. Tipos de dados poderosos, como listas, e dicionário de dados já estão incorporados à linguagem [Rossum 2005].

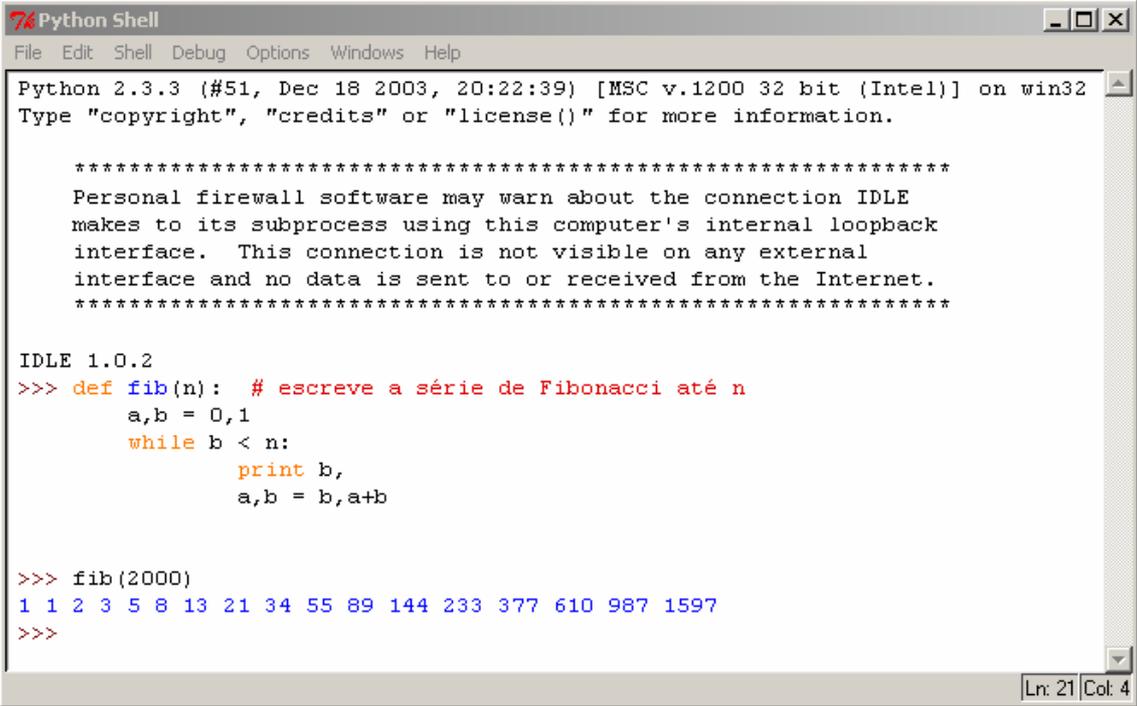
A história desta linguagem de programação começou em 1989 no Instituto Nacional de Pesquisa em Matemática e Ciência da Computação de Amsterdã (CWI). Guido Van Rossum precisava de uma linguagem de script de alto nível com a finalidade de executar tarefas administrativas para o seu grupo de pesquisa do sistema operacional distribuído Amoeba. Para criar esta nova linguagem ele se baseou fortemente na linguagem de uso didático All Basic Code – ABC no que tange à sintaxe e na linguagem de programação de sistema Modula 3, no que tange ao tratamento de erro. Entretanto, uma das maiores limitações da linguagem ABC é a sua restrição quanto à extensibilidade. Então, Guido Van Rossum decidiu criar uma nova linguagem que combinasse as melhores características de outras linguagens, mas que fosse extensível através de classes e interfaces de programação. O nome Python foi uma homenagem ao grupo de comediantes ingleses Monty Python [Wikipedia - Python].

Desde o seu lançamento em 1991, uma comunidade cada vez maior de desenvolvedores vem se dedicando a aprimorar e expandir a linguagem. Ela tem sido usada para criar

uma ampla gama de sistemas, desde a webmails até controladores de veículos subaquáticos, passando por configuração de sistemas operacionais e criação de desenhos animados. Alguns dos projetos desenvolvidos em Python mais conhecidos no mundo do software livre são o gerenciador de lista de discussão Mailman, o servidor de aplicação Zope e o gerenciador de download peer-to-peer BitTorrent [Wikipedia - Python].

Python também é utilizada no desenvolvimento de aplicações comerciais, como gerenciador de grupos eGroups, que foi renomeado para Yahoogroups, no controle da infra-estrutura do site de busca Google, a empresa BEA, produtora do servidor de aplicação BEA Weblogic, utiliza Python para testar os seus softwares e, por fim, os estúdios Disney a utilizam na criação de desenhos animados [Wikipedia - Python].

O exemplo da Figura 35 mostra um procedimento de cálculo da série de Fibonacci e sua chamada logo em seguida no ambiente de desenvolvimento interativo que vem com o próprio interpretador:



```
Python Shell
File Edit Shell Debug Options Windows Help
Python 2.3.3 (#51, Dec 18 2003, 20:22:39) [MSC v.1200 32 bit (Intel)] on win32
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.

*****
Personal firewall software may warn about the connection IDLE
makes to its subprocess using this computer's internal loopback
interface. This connection is not visible on any external
interface and no data is sent to or received from the Internet.
*****

IDLE 1.0.2
>>> def fib(n): # escreve a série de Fibonacci até n
    a,b = 0,1
    while b < n:
        print b,
        a,b = b,a+b

>>> fib(2000)
1 1 2 3 5 8 13 21 34 55 89 144 233 377 610 987 1597
>>>
```

Figura 35: Definição e chamada da função de Fibonacci em Python (capturada pelo autor).

## 11.1.2 Zope

Zope é um servidor de aplicação escrito em Python originalmente voltado para gerenciamento de conteúdo. Possui um banco de dados orientado a objeto com recurso de transação que armazena não apenas os dados do sistema, mas também os modelos de apresentação em HTML e até mesmo scripts – tudo isso gerenciado através de um navegador web (Figura 36).

Construído para permitir um controle seguro de delegação de privilégios de acesso, possui um controle de acesso que permeia toda a aplicação. Através dele é possível delegar a atualização de uma parte do site a uma pessoa, que por sua vez pode dividir essa parte em subpartes e delegar a novas pessoas, e assim sucessivamente.

O controle de transação não se aplica somente ao banco de dados nativo, mas também aos bancos de dados relacionais acessados através de conectores, garantindo a integridade dos dados.

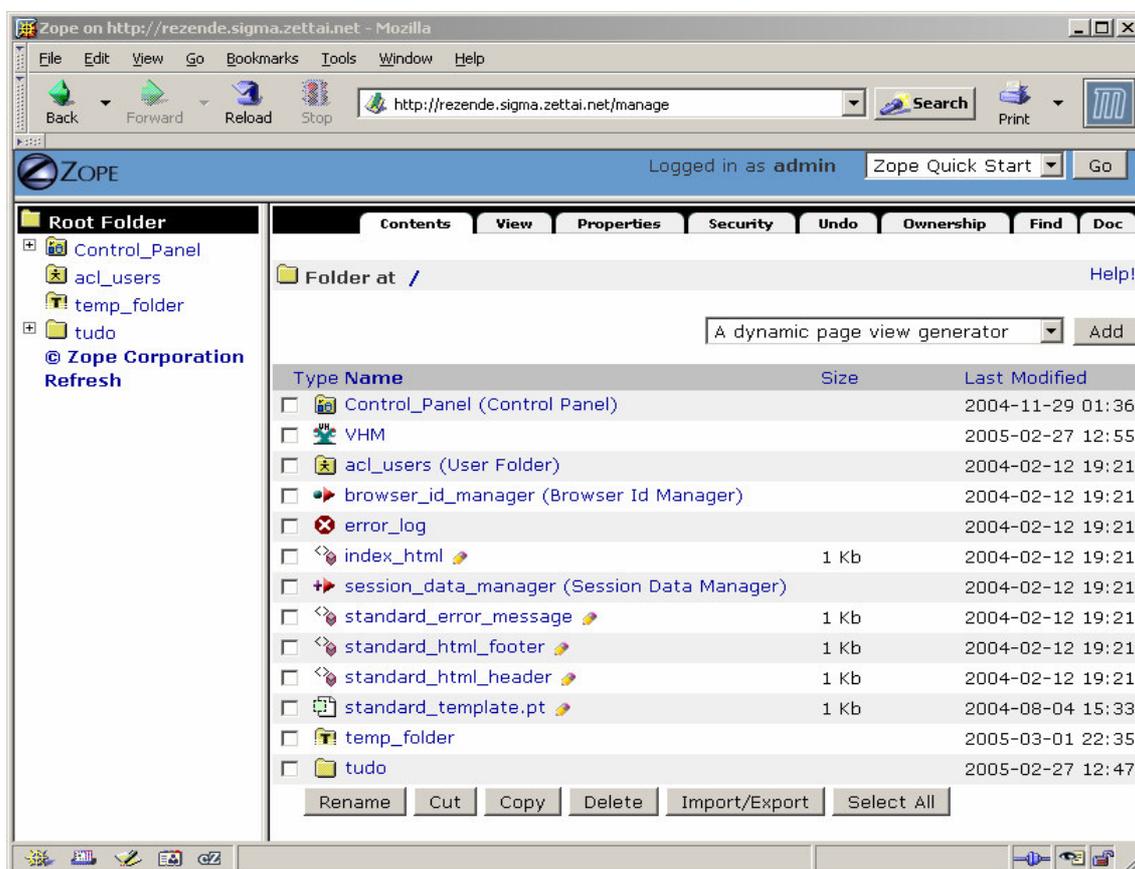


Figura 36: Interface com o usuário do servidor de aplicação Zope (capturada pelo autor).

Os componentes do Zope são chamados de produtos e atualmente existem 200 deles disponíveis para download. Servem para ampliar as funcionalidades do servidor. Vão desde componentes propriamente ditos, como o “Formulator”, que serve para criar formulários e validar o seu preenchimento até sistemas completos, como o “Squishdot”, inspirado no “Slashdot”, blog de divulgação de notícias da área de software livre.

Com o tempo percebeu-se que o framework necessitava de bastante tempo para ser aprendido pelos programadores. Tal complexidade é inerente ao domínio da aplicação, que necessita de conceitos como transação, controle de acesso, versão entre muitos outros. A herança foi amplamente utilizada visando dominar tal complexidade, mas foi verificado que ela não funciona tão bem em grande escala quanto funciona em pequena escala [Fulton 2005]. Para completar, Python permite herança múltipla, o que tornou a compreensão do ambiente mais difícil. O diagrama de classe do CMFBoard presente no apêndice A ilustra bem essa situação: uma de suas classes herda de outras oito.

Visando resolver os problemas encontrados nas versões anteriores, uma nova versão do servidor de aplicação chamada Zope X3 foi lançada no final de 2004. Seu projeto e implementação inicial foram feitos pela própria equipe responsável pela evolução da linguagem Python, o que possibilitou o uso dos recursos mais adequados em cada situação. Sem a preocupação de manter a compatibilidade com versões anteriores, ele foi completamente refeito pensando em tornar sua utilização mais natural pelos desenvolvedores Python experientes [Fulton 2005]. Bibliotecas da linguagem podem ser utilizadas com pouca ou nenhuma alteração, representando um ganho de produtividade para os programadores. Espera-se que no futuro ele seja uma versão mais simples e fácil de aprender que o J2EE e .NET, sem deixar de usar os padrões de arquitetura mais modernos.

### **11.1.3 Zope CMF**

O Content Management Framework (CMF) é um arcabouço para criação de sites voltados para gerenciamento de conteúdo e executados sobre o servidor de aplicação Zope, disponibilizando diversos serviços comuns a essa classe de sistemas, entre eles:

Serviço de associação: permite que um usuário se associe ao site, coleta dados cadastrais;

Serviço de workflow: é possível associar a cada tipo de conteúdo um workflow diferente, dependendo da aplicação específica;

Serviço de discussão: a todo conteúdo pode ser associado um fórum de discussão simplificado, permitindo que os membros do site registrem sua opinião;

Serviço de syndication: conteúdos podem ser agrupados e disponibilizados para leitura por outros sites, utilizando o formato RSS [RSS 2.0 Specification]. Esse formato é especialmente adequado para transmitir notícias, pois possui campos para títulos, chamadas, autores, links para o conteúdo completo; mas nada impede que seja utilizado para outras finalidades, como transmitir o resultado de uma busca para outro site;

Serviço de avaliação: permite que o membro do site dê uma nota a cada conteúdo do site.

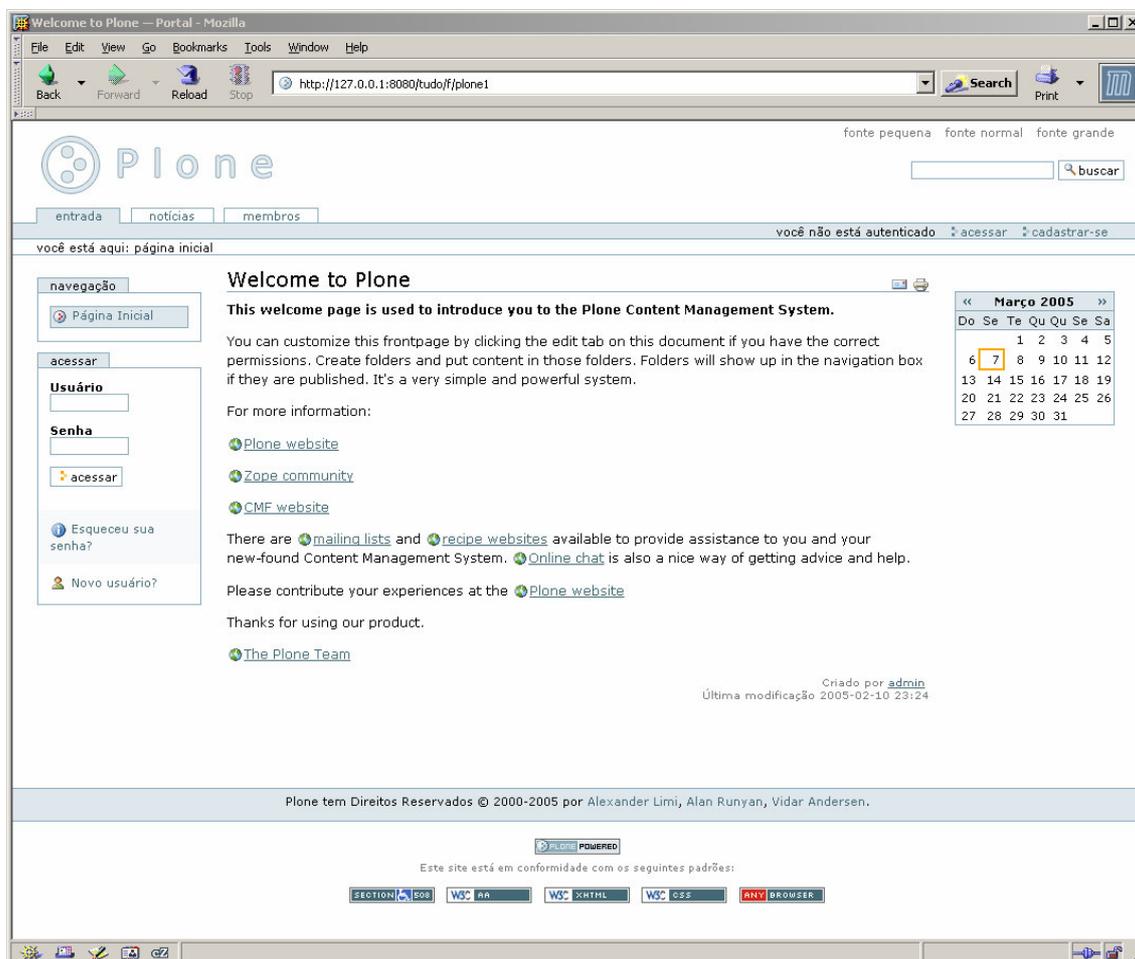
Utilizando o CMF é possível desenvolver um novo gerenciador de conteúdo em uma fração menor do tempo normalmente gasto, pois os principais componentes já estão prontos e documentados.

#### **11.1.4 Plone**

Plone é um gerenciador de conteúdo que pode ser utilizado logo após a sua instalação, sem nenhuma configuração. É escrito em Python e construído sobre o servidor de aplicação Zope/CMF, sendo indicado para a criação de intranets, extranets, gerenciadores de documento ou atuar como groupware para colaboração entre pessoas distantes geograficamente [Wikipedia]. Está disponível em mais de 20 línguas, inclusive a portuguesa (Figura 37).

A facilidade de uso é uma de suas principais características. Seu conteúdo é distribuído em pastas e recursos como copiar, recortar e colar estão presentes tornando simples sua reorganização. Utiliza a última versão de padrões, como XHTML 1.0 e CSS 2, porém não exige que se utilize navegadores modernos, pois a interface se degrada de maneira tal que a informação permanece legível mesmo em navegadores que não suportem o recurso. E por atender às normas Section 508 [Section 508] e Web Content

Accessibility Guidelines 1.0 [WCAG 1.0] de acessibilidade, essa facilidade de uso pode ser aproveitada por pessoas com diferentes níveis de deficiência.



**Figura 37:** Plone logo após a instalação, ainda sem conteúdo e sem modificação no código-fonte.

Seu modelo de desenvolvimento é o do software livre, com licença de distribuição GNU General Public License. Possui instaladores para Windows e várias distribuições de Linux e BSD, cobrindo a maior parte das plataformas.

O Plone foi projetado para ser extensível, característica que pesou na sua escolha para implementação da ferramenta desenvolvida. Sua extensibilidade é comprovada pela vasta oferta de produtos desenvolvidos para ele, existindo aproximadamente uma centena deles. Um deles em especial, permite que diagramas de classe da UML sejam transformados em novos tipos de conteúdo com um mínimo de esforço. Basta que a ferramenta CASE exporte o modelo em XMI (XML Metadata Interchange) [XMI]. Como muitas vezes a aderência a um padrão não é completa, os autores do produto

verificaram seu funcionamento em algumas ferramentas CASE, como ArgoUML [ArgoUML], Poseidon [Poseidon] e ObjectDomain [ObjectDomain].