

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO**

ALEX DE JESUS ZISSOU

Modelo Cooperativo para Sistema de Gestão do Conhecimento

**Florianópolis
2007**

ALEX DE JESUS ZISSOU

Modelo Cooperativo para Sistema de Gestão do Conhecimento

Dissertação submetida à Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Dr. Nilson Lemos Lage

**Florianópolis
2007**

ALEX DE JESUS ZISSOU

Modelo Cooperativo para Sistema de Gestão do Conhecimento

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção do grau de **Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento** no **Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento** da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 09 de Outubro de 2007

Prof. Roberto Carlos dos Santos Pacheco, Dr.
Coordenador do Curso

Banca Examinadora:

Orientador Prof. Nilson Lemos Lage, Dr.
Engenharia e Gestão do Conhecimento – Ufsc

Prof. Alejandro Martins Rodriguez
Engenharia e Gestão do Conhecimento – Ufsc

Prof. Francisco Antonio Pereira Fialho, Dr.
Engenharia e Gestão do Conhecimento – Ufsc

João Bosco da Mota Alves, Dr.
Engenharia e Gestão do Conhecimento – Ufsc

*“A mente que se abre a
uma nova idéia jamais
voltará ao seu tamanho
original”*

(Albert Einstein)

A minha amada esposa, amor da minha vida.

AGRADECIMENTOS

À Deus que me proporcionou a dádiva de estar neste momento conquistando mais uma vitória.

À Universidade Federal de Santa Catarina.

Aos meus queridos e amados Pais Charalambos Zissou e Antonina Zissou por serem pessoas tão especiais que me ensinaram mais do que eles possam imaginar e contribuíram de forma marcante em toda minha vida.

Ao meu Orientador Prof. Nilson Lemos Lage por seus conhecimentos e paciência na execução deste trabalho.

À minha amada esposa Andréa Miranda que pelo exemplo de ser humano maravilhoso e generoso me ensinou tanto e continua cada dia sendo tão importante em minha vida.

Ao meu amado filho João Alex pela honra de me escolher como pai e pelas gracinhas, brincadeiras, caretas, sorrisos, beijinhos de bebê que foram e são fundamentais para mim.

Aos meus irmãos André Zissou e Sofia Zissou por estarem sempre ao meu lado mesmo na distância.

Aos meus amigos Rafael Chaves e Billy Pinheiro pela determinação e inteligência demonstrada na execução do portal Tayaky.

Aos professores João Bosco da Mota Alves, Alejandro Martins, Neri dos Santos e Francisco Fialho pela demonstração de sabedoria e simplicidade.

Aos amigos Airton e Michele pela presteza nas horas que precisei.

À Todos professores e colegas do Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento

Zissou, Alex de Jesus. **Modelo Cooperativo para Sistema de Gestão do Conhecimento**. UFSC: Florianópolis, 2007. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento).

Resumo

Este trabalho apresenta um modelo de portal do conhecimento que tem como objetivo principal gerar conhecimento ao incentivar a colaboração e cooperação entre profissionais de diversas áreas. Descrevem-se estratégias para transformar em novo conhecimento o que antes eram conhecimentos tácitos dos colaboradores especialistas em dado assunto e assim solucionar dificuldades encontradas pelos demais usuários colaboradores cadastrados no portal. O exemplo de aplicação apresentado foi realizado com profissionais da área de informática; entretanto o modelo apresentado pode ser aplicado a qualquer área do conhecimento. Por se tratar de modelo cooperativo que suporta a explicitação, combinação, socialização e internalização do conhecimento, será possível aos usuários a troca de experiências e soluções para problemas recorrentes auxiliando assim, a tomada de decisão.

Palavras-chaves: Portal do conhecimento, Cooperação, Gestão do Conhecimento

Zissou, Alex de Jesus. **Modelo Cooperativo para Sistema de Gestão do Conhecimento**. UFSC: Florianópolis, 2007. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento – Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento).

Abstract

This work presents a model for a knowledge portal which main purpose is to generate knowledge in order to motivate collaboration and cooperation between professionals of different areas. Strategies to transform tacit knowledge from specialists' collaborators of a specific subject into new knowledge are described and difficulties that other users collaborators encountered are solved. The application presented was implemented with professionals from the computer area; however, the model presented can be applied to any knowledge area. Since it's a cooperative model that supports knowledge description, combination, socialization and internalization, it's possible for users to trade experiences and solutions to their iterant problems, which assists the decision making process.

Keywords: Knowledge Portal, Cooperation, Knowledge Management.

SUMÁRIO

1- Introdução.....	11
1.1 - Justificativa.....	11
1.2 - Objetivo Geral.....	13
1.3 - Objetivo Específico.....	13
1.4 - Problemática.....	13
1.5 - Delimitação do tema.....	14
1.6 – Metodologia.....	14
1.7 - Estrutura da dissertação.....	16
2 - Gestão do Conhecimento.....	17
2.1 - O que é Conhecimento: diferentes abordagens.....	17
2.2 - Gestão do Conhecimento.....	19
2.3 - Gestão do Conhecimento segundo Nonaka e Takeuchi.....	20
3 – Cooperação.....	23
3.1 - Cooperação entre colaboradores.....	23
3.2 - Cooperação X Colaboração.....	25
3.3 - Ambientes de Trabalho/Aprendizado Suportados por Computador...	26
3.4 - Exemplos de Ambiente Cooperativos.....	28
4 - Portal: Conceitos e Características.....	31
4.1 - Conceituando Portal.....	31
4.2 - Tipos de Portais.....	32
4.3 - Portal do Conhecimento.....	35
5 - Modelo Proposto.....	36
5.1 - Dados gerais do modelo.....	36
5.2 - Dimensão organizacional.....	36
5.3 - Dimensão social.....	39
5.4 - Processos envolvidos no modelo.....	44
5.5 - Dimensão tecnológica: Exemplo de aplicação do modelo – Portal TAYAKY.....	47
5.5.1 - Tela de Abertura e Cadastro.....	48
5.5.2 - Tela de Conhecimento.....	49
5.5.3 - Tela de Socialização.....	50
5.5.4 - Tela de Parceiros.....	51
5.5.5 - Tela de Comunidades.....	53
5.5.6 - Tela de Mensagem.....	54
6 - Considerações Finais.....	56
7- Trabalhos Futuros.....	58
8 - Referência Bibliográfica.....	59

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Definição clássica do conhecimento proposta por Platão.....	17
Figura 2 – Espiral do Conhecimento.....	22
Figura 3 – formula do processo cooperativo.....	25
Figura 4 – Funções primárias do usuário.....	37
Figura 5 - Processo/estado de cooperação.....	41
Figura 6 – aprender/socializar conhecimento.....	42
Figura 7 – Processo troca de conhecimento.....	45
Figura 8 – “casamento” de parceiros e e-parceiros.....	46
Figura 9 - Tela de Abertura.....	48
Figura 10 - Tela de Cadastro.....	49
Figura 11 – Tela área de conhecimento.....	50
Figura 12 - Tela de Socialização.....	51
Figura 13 - Tela de Parceiros.....	52
Figura 14 – Tela Perfil de e-parceiro.....	53
Figura 15 - Tela de Comunidades Pessoais.....	54
Figura 16 – Tela comunidades Universais.....	54
Figura 17 – Tela de mensagem.....	55

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Gerações de portais (quadro baseado nas gerações identificadas por Eckerson).....	33
---	----

1 INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

O planejamento de ações e medidas bem estruturadas é uma grande vantagem competitiva em um mundo globalizado e extremamente agressivo - o que direciona as organizações e seus integrantes, sejam eles diretos ou indiretos, a serem mais criteriosos com suas decisões, pois elas podem conduzir a um grande êxito ou a um fracasso.

A era do conhecimento traz à luz paradigmas de uma sociedade e as mudanças que nela ocorrem. Essas mudanças também estão cada vez mais presentes nas organizações, constituindo-as com amplitude muito além de um modelo mecânico e auto-suficiente.

A gestão do conhecimento vem se tornando imprescindível dentro das organizações como forma estratégica de geração de conhecimento criando assim vantagem imprescindível que é de vital importância na busca de mais competitividade e qualidade de produtos e serviços.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), uma organização, para se estabelecer nessa nova era, tem que adaptar-se aos mecanismos de criação do conhecimento e proporcionar condições para que as quatro conversões do conhecimento sejam plenamente atingidas. Estes autores elucidam que para que o conhecimento seja criado é necessário aconteça a conversão do conhecimento tácito em explícito por meio da exteriorização, socialização, combinação e interiorização numa sucessão repetida onde ocorrerá a interação constante do conhecimento afim de criar novos conhecimentos.

Para aqueles autores não basta que as conversões aconteçam de forma isolada e única dentro da organização; é necessário fazer funcionar o “motor” socialização – exteriorização – combinação – interiorização de forma que, no final de um ciclo, o produto final seja um novo conhecimento a ser interiorizado. Realinha-se novamente o ciclo de maneira repetitiva, construindo-se assim uma “espiral do conhecimento”.

Nesta perspectiva, a cooperação tem papel importante para soluções de problemas relacionados a gestão do conhecimento. Pois, as construções

coletivas contribuem para que os agentes pensem com mais competência a respeito de algo.

Tão importante quanto promover a cooperação é a escolha do meio pelo qual ela se dará. Esse meio terá que suportar as necessidades e prioridades de cada pessoa envolvida.

A proposta aqui apresentada tem como tema central a construção e disseminação do conhecimento de pessoas ou de grupos de pessoas interessadas em determinada área. Mais especificamente serão enfocadas questões relacionadas a gestão do conhecimento fundamentada no modelo de Nonaka e Takeuchi e em princípios da cooperação e do trabalho em grupo.

O exemplo de aplicação do modelo proposto foi o desenvolvimento de um portal intitulado TAYAKY como alusão ao trabalho cooperativo das formigas. Este portal foi estruturado como rede de informações focada para a solução de problemas e criação de novos conhecimentos por meio da cooperação e colaboração e construído com base no modelo de conversão do conhecimento dos autores Nonaka e Takeuchi (1997).

A grande preocupação na idealização do portal foi que profissionais de diversas áreas, mas segmentadas, encontrassem no sistema um meio de socializar, ensinar e aprender novos conhecimentos com o propósito de criar uma grade rede de conhecimento através da união de várias comunidades e para que unidas, novos conhecimentos pudessem ser criados.

Tal qual o modelo de Nonaka e Takeuchi (1997) que explica que “a criação do conhecimento está ancorado na pressuposto crítico de que o conhecimento humano é criado e expandido através da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito” o modelo proposto nesse trabalho também utiliza em sua estrutura lógica as quatro conversões do conhecimento que transforma o conhecimento tácito em explícito num movimento cíclico constante: socialização, exteriorização, combinação e interiorização. Com esses processos de conversão do conhecimento, pretende-se criar um ambiente colaborativo, onde a troca de conhecimento tácito de colaboradores se torne mais uma ferramenta de apoio à tomada de decisão.

Sistemas, como o portal **TAYAKY**, facilitam a troca de experiências, habilidades e conhecimentos contribuindo assim para emergir a inteligência e cooperação entre grupos.

Na construção de uma sociedade do conhecimento, fazer emergir novas soluções a partir da troca de experiências tácitas e conseguir disponibilizar esses conhecimentos de forma explícita e acessível é de vital importância para o enriquecimento profissional dos usuários envolvidos. Assim, é útil a construção de mídias que suportem tais condições

1.2 Objetivo geral

Criar um modelo de um portal que possibilite a geração de conhecimento por meio do fomento da colaboração e cooperação.

1.3 Objetivo específico

À partir do geral destacam-se os seguintes objetivos específicos:

- Fomentar o conhecimento entre pesquisadores de uma determinada área.
- Constituir um banco de conhecimento para sua disseminação.
- Incentivar e possibilitar a cooperação entre pesquisadores, profissionais e acadêmicos, com o propósito de facilitar a comunicação entre pares.
- Criar um ambiente cooperativo, onde a troca de conhecimento tácito dos colaboradores se torne uma ferramenta de apoio à tomada de decisão
- Construir estratégias para possibilitar a troca de conhecimentos de forma cooperativa entre profissionais.

1.4 Problemática

Os estudos encontrados na literatura ainda são insuficientes para orientar adequadamente o uso e o desenho de portais que possibilitem a geração e a disseminação do conhecimento e ao mesmo tempo a cooperação entre grupos.

Assim, esta pesquisa intenta responder as seguintes questões

- Como os portais de conhecimento podem ser desenvolvidos de forma a contribuir para geração do conhecimento e para que cooperação aconteça?

A partir desta problemática buscou-se construir um modelo de portal de conhecimento que suporte uma gama de possibilidades a fim de promover condições favoráveis a interações cooperativas e a construção de novos conhecimentos.

A principal contribuição trazida por este trabalho, é disponibilizar um instrumento no qual profissionais de diversas áreas tenham disponível um meio digital facilitador ao trabalho cooperativo na medida em que fomenta a criação e a disseminação do conhecimento por meio da interação de seus usuários.

Soluções tecnológicas desta natureza têm papel fundamental na sociedade atual em que o novo modelo econômico e social está baseado no conhecimento como fator de produção.

1.5 Delimitação do tema

O trabalho apresentado está ancorado em três áreas do conhecimento: gestão do conhecimento, cooperação e portais.

No que diz respeito a gestão do conhecimento os autores principais estudados foram Nonaka e Takeuchi, mais especificamente, o seu modelo que explica as quatro fases de conversão do conhecimento: socialização, exteriorização, combinação e interiorização.

Os conceitos intrínsecos ao conceito de cooperação também foram abordados: consciência como a reflexão do próprio pensamento (“autopoiesis recursiva” para Maturana e Varela e “consciência livre” para Paulo Freire e autonomia como uma extensão desta consciência para o grupo (“consciência do mundo” para Paulo Freire e a “capacidade de se ver no outro” para Maturana e Varela).

1.6 Metodologia

A pesquisa é de natureza aplicada, pois gerou um produto. É descritiva e de procedimento operacional. Os procedimentos metodológicos adotados para atingir os objetivos foram os seguintes:

- Levantamento de diferentes portais do conhecimento;
- Identificação de portais que possibilitam a cooperação;

- Identificação dos principais processos envolvidos na aprendizagem cooperativa (AC) com base nos aportes teóricos das teorias, Piaget, Paulo Freire, Maturana e Varela.
- Desenvolvimento do portal de conhecimento baseado na conversão do conhecimento dos autores Nonaka e Takeuchi e na teoria de cooperação;
- Identificação de como acontece a cooperação entre os usuários do sistema. Os testes foram aplicados com trinta usuários e utilizou-se a área de informática como exemplo de aplicação.

Abaixo segue as principais etapas e a sequência lógica que foram realizadas desde o início ao fim da pesquisa

- Fundamentos Conceituais:
 - o que é conhecimento,
 - o que é gestão do conhecimento,
 - quais os conceitos subjacentes a cooperação,
 - o que são portais de conhecimento e
 - formulação do modelo proposto à partir dos fundamentos conceituais.
- Pesquisa empírica
 - Criação da Interface gráfica do portal
 - Criação do sistema
 - Aplicação do modelo proposto com pessoas interessadas em determinada área do conhecimento;
 - Ajustes no sistema

A primeira etapa da pesquisa denominada “Fundamentos Conceituais” teve por objetivo fazer um estudo das principais referências bibliográficas referentes a gestão do conhecimento, portais de conhecimento e trabalho e aprendizado cooperativo. Esta etapa teve por finalidade criar uma referência

consistente a respeito do tema central á partir dos trabalhos desenvolvidos na área a fim encontrar argumentos que justifiquem o modelo proposto.

A segunda etapa da pesquisa diz respeito a formulação e desenvolvimento do modelo a partir dos estudos realizados. Foram levantadas categorias importantes para a formulação do modelo a partir dos conceitos subjacentes. Nesta etapa, foram levantados os processos e as ferramentas necessárias para o desenvolvimento do modelo proposto. Foi feito nesta etapa desenvolvimento do portal do conhecimento para aplicação do modelo proposto em seguida foi implementada a Interface gráfica e a verificação dos resultados obtidos pelo sistema.

1.7 Estrutura da Dissertação

Este trabalho está organizado da seguinte forma:

- O capítulo 2 contém informações sobre conhecimento e gestão do conhecimento com ênfase no modelo de gestão de Nonaka e Takeuchi.
- O Capítulo 3 aborda aspectos relacionados a cooperação e seus conceitos subjacentes: consciência e autonomia. Serão apresentados, ainda neste capítulo, exemplos de ferramentas computacionais que dão suporte ao trabalho/aprendizado cooperativo
- O capítulo 4 apresenta o conceito de portais e sua classificação. É dada ênfase aos portais de conhecimento.
- O capítulo 5 apresenta e descreve o modelo proposto
- O capítulo 6 conterá as considerações finais e propostas de trabalhos futuros.

2 Gestão do Conhecimento

2.1 O que é Conhecimento: diferentes abordagens

Algumas tentativas de conceituar o termo “conhecimento” tem se repetido através dos tempos. Desde o período grego com a definição de conhecimento como “crença verdadeira justificada” por Platão em *Ménon*, *Pédon* e *Teeteto*.

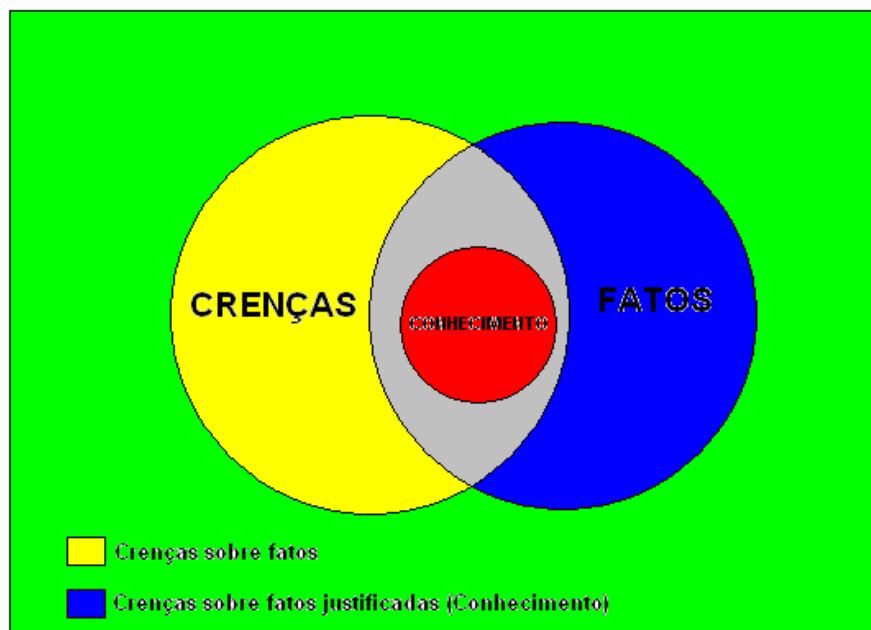


Figura 1 - Definição clássica do conhecimento proposta por Platão

A figura 1 sintetiza e corrobora com o conceito de conhecimento segundo Davenport & Prusak (2001). Estes autores conceituam conhecimento como

“uma mistura fluída de experiências condensadas, valores, informação contextual e insight experimentado, a qual proporciona uma estrutura para avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais”. (DAVENPORT & PRUSAK, 2001, p.6)

Com o advento da era do conhecimento, a força da produção mundial deixa de estar no profissional “mão-de-obra” e passa para o profissional “cérebro-de-obra”, em que a valorização do conhecimento como fator de

produção está em franca ascensão. Com a afirmação da Internet e a globalização de dados, informações e conhecimento que circulam com rapidez crescente, essa valorização se torna cada vez mais positiva e definitiva.

Para Sveiby (1998, p.35) o conceito de conhecimento tem gerado diversas definições mas sem que se tenha chegado a um senso comum ao longo do tempo. Para o autor a palavra conhecimento tende a possuir diversos significados como: saber, informação, competência, habilidade, prática, capacidade, sabedoria. Mas também lança sua definição preferida de conhecimento: capacidade de agir.

Drucker (1998) analisa o papel do conhecimento na sociedade, onde disserta que:

“Para Sócrates a finalidade do conhecimento era o autoconhecimento e o autodesenvolvimento; os resultados eram internos. Para seu antagonista Protágoras, o resultado era a capacidade de saber o que dizer e dizê-lo bem. Por mais de dois mil anos, o conceito de Protágoras dominou o aprendizado ocidental e definiu conhecimento. O trivium medieval, o sistema educacional que até hoje forma a base daquilo que chamamos de “educação liberal”, consistia em gramática, lógica e retórica – as ferramentas necessárias para se decidir o que fazer e como fazê-lo.” (DRUCKER, 1998 P.25)

Utilizando a abordagem de Drucker (1998, p 24), pode-se observar a dicotomia do conceito de conhecimento que busca resultados internos e do conceito do conhecimento orientado a ação. Nesse sentido Drucker (1998, p. 25) conceitua conhecimento como a informação eficaz na ação e voltada a resultados.

Para Nonaka & Takeuchi (1997), o conhecimento consiste em duas dimensões: ontológica e epistemológica. Na dimensão ontológica, o conhecimento é criado somente pelo indivíduo; e na dimensão epistemológica, os autores baseiam-se na distinção estabelecida por Michael Polanyi (1996) entre conhecimento tácito e conhecimento explícito.

Na década de 90 surgiu a expressão “Gestão do Conhecimento” (GC) que visa obter, gerenciar e compartilhar os conhecimentos tácitos das pessoas combinando-as de modo a criar um novo conhecimento.

2.2 Gestão do conhecimento

A gestão do conhecimento é a busca de algo tangível para gerir algo por natureza intangível objetivando organizar e/ou controlar algo que não se sabe ao certo o quanto possa ser organizável e/ou controlável (BAUER, 2000).

A gestão do conhecimento pressupõe que o conhecimento de um indivíduo possa ser dividido em conhecimentos explícito e tácito. Esta visão de gestão do conhecimento objetiva organizar o conhecimento tido como explícito. (BAUER, 2000).

Por outro lado, Maturana e Varela (1997) em sua teoria da autopoiesis elucidam que todo conhecimento é internamente determinado, pois é inerente ao conhecedor. Logo, todo o conhecimento individual seria tácito. Nesta perspectiva, a gestão de conhecimento deve está focada não no conhecimento individual, mas, sobretudo no processo de geração de conhecimento compartilhado.

O conhecimento compartilhado são os entendimentos comuns que um grupo de pessoas pode ter a respeito de qualquer aspecto da realidade. Nas organizações “A Gestão do Conhecimento (GC) está intrinsecamente ligada à capacidade das empresas em utilizar e combinar as várias fontes e tipos de conhecimento organizacional de modo a desenvolver competências e capacidade inovadora, que se traduzem, permanentemente, em novos produtos, processos, sistemas gerenciais e liderança de mercado” (Terra, 2000, p.70).

Utilizada forma inteligente a Gestão do Conhecimento pode fazer a diferença competitiva de uma empresa, mas para alcançar esse nível, é necessário que a cultura da GC esteja bem assimilada por toda organização, desde o nível operacional ao nível executivo.

Segundo Wiig (1993), a gestão do conhecimento tem como base três pontos principais: explorar o conhecimento e sua adequação, avaliar o valor do conhecimento e o benefício que ela representa e o gerenciamento ativo do conhecimento. Wiig afirma que para utilização desses pontos são necessárias a aplicação de métodos, tecnologias e ferramentas adequadas para conseguir a gestão do conhecimento.

Leonard-Barton (1995), elucida que para que a construção do conhecimento tenha êxito é necessária a aplicação de quatro atividades: Buscar soluções criativa para problemas atuais; implementar e integrar novas metodologias e ferramentas nos processos atuais, construir, experimentar e realizar projetos pilotos como forma de construir competências para o futuro; Importar e absorver quando necessário novas tecnologias e métodos externos.

Para Mello & Burlton (2000), a Gestão do Conhecimento já era uma prática recorrente mesmo ela sendo uma novidade.

“Como em qualquer outra novidade, vimos observando pessoas que, após um primeiro contato com o assunto, concluem que já vinham fazendo, sem mesmo saber, algum tipo de Gestão do Conhecimento. O que percebemos é que, sem dúvida, se vem fazendo, já há bastante tempo, aplicação do conhecimento, principalmente por meio do uso de diversas tecnologias. A gestão, entretanto, de maneira sistemática, voltada para a melhoria da performance e o estabelecimento de um ambiente de compartilhamento de conhecimento, tem sido raro de achar.” MELLO & BURLTON (2000, p. 3)

A Gestão do Conhecimento é muito mais que aplicação de técnicas é métodos é uma cultura que passa pelo ser humano até chegar nas esferas macro de uma sociedade, é uma prática que tende a socializar de forma vertiginosa o bem mais valioso da era da informação: o conhecimento.

2.3 Gestão do Conhecimento segundo Nonaka e Takeuchi

Nonaka e Takeuchi (1997), utilizam o conceito de GC para descrevem como as empresas japonesas ganham competitividade no mercado. Aplicando os conceitos de conhecimento tácito e conhecimento explícito e os processos de conversão do conhecimento: socialização, exteriorização, interiorização e combinação as empresas conseguem criar o que eles denominam de “espiral do conhecimento” facilitando a competência organizacional.

Para Nonaka & Takeuchi (1997), o conhecimento consiste em duas dimensões: ontológica e epistemológica. Na dimensão ontológica, o conhecimento é criado somente pelo indivíduo e na dimensão epistemológica os autores baseiam-se na distinção estabelecida por Michael Polanyi (1996) entre conhecimento tácito e conhecimento explícito.

Denomina-se conhecimento tácito a todo conhecimento incorporado ao indivíduo. Segundo Nonaka & Takeuchi (1997), o conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, assim, difícil de ser formulado e comunicado.

Esse tipo de conhecimento absorve a experiência e as habilidades adquiridas pelo indivíduo para executar determinada tarefa, e por isso transmitir o conhecimento para outros invariavelmente se torna um árduo trabalho.

Portanto novos sistemas que capturem esse tipo de conhecimento e estratégias bem definidas para armazenar o capital intelectual são de vital importância para a nova sociedade do conhecimento.

O modelo proposto tem a preocupação permanente com esse propósito, extrair o conhecimento tácito dos usuários de modo que os mesmos não se sintam pressionados a fazê-lo e sim realizá-lo da maneira mais natural possível.

O conhecimento explícito é o conhecimento encontrado em textos, gráficos, mapas, documentos e todo tipo material ou mídia em que se pode exprimir o conhecimento extraído do indivíduo, esse tipo de conhecimento é mais fácil, rápido e simples de internalizar.

O processo de converter o conhecimento Tácito em explícito passa quatro fases: socialização, exteriorização, combinação e interiorização.

A **socialização** é o processo onde ocorre a troca de experiências, onde as habilidades são observadas e compartilhadas entre os membros da equipe ou grupo. Na **exteriorização** acontece o processo de formalizar o conhecimento tácito, transformando-o em explícito. O conhecimento nessa fase assume forma de modelos, *slogans*, metáforas, equações que expressam de uma forma simbólica as experiências pessoais de cada integrante.

A **combinação** é o processo onde ocorre a mescla sistemática do conhecimento explícito com a finalidade de criar novos conhecimentos para que no processo de **interiorização** esse novo conhecimento seja assimilado pelas pessoas, criando assim um novo conhecimento tácito.

A organização da era do conhecimento é um grande sistema complexo que interage com o seu meio interno e externo trocando sensações e experiências exatamente como acontece com os seres-vivos, fazendo a

analogia: As organizações estão cada vez mais se constituindo um organismo vivo que tem “vontade própria”.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997) , uma organização para se estabelecer nessa nova era tem que se adaptar aos mecanismos de criação do conhecimento e proporcionar condições para que as 4 conversões do conhecimento, acima citadas, sejam plenamente praticadas.

Para os autores não basta que as conversões aconteçam de forma isolada e única dentro da organização, é necessário fazer funcionar o “motor” socialização – exteriorização – combinação – interiorização de forma que no final de um ciclo o produto final seja um novo conhecimento a ser interiorizado, reaalinando novamente o ciclo de forma repetitiva para assim conseguir construir uma “espiral virtuosa do conhecimento”.

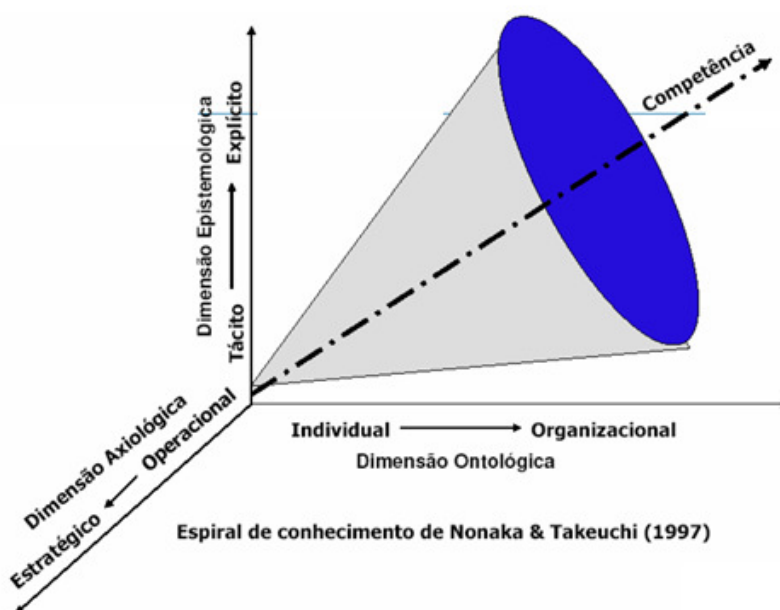


Figura 2 – Espiral do Conhecimento

Fonte: Neri dos Santos 2004

A figura acima descreve graficamente a espiral virtuosa do conhecimento descrito por Nonaka e Takeuchi (1997). A espiral virtuosa do conhecimento mostra que quanto mais o conhecimento tende ser explícito – estratégico – organizacional maior propulsão e alcance ele terá, em

concordância a continuidade da espiral de forma contínua e cíclica faz com que a organização tenha competência organizacional.

3 Cooperação

3.1 Cooperação entre colaboradores

O conceito de cooperação está intimamente relacionado aos conceitos de autonomia e consciência. Para entender a amplitude do que seja cooperar é necessário, inicialmente entender autonomia e consciência.

Piaget, Paulo Freire, Maturana e Varela são alguns dos autores que falam sobre o conceito de autonomia. Para estes autores, a autonomia está ligada intrinsecamente a tomada de consciência. Tanto para Piaget quando para Paulo Freire e Maturana & Varela a verdadeira cooperação só se dá quando esses dois fatores estão envolvidos.

Apesar de estarem em contextos diferentes, estes autores definem consciência como a reflexão do próprio pensamento (“autopoiesis recursiva” para Maturana e Varela e “consciência livre” para Paulo Freire) e a autonomia como uma extensão desta consciência para o grupo e para o coletivo (“consciência do mundo” para Paulo Freire e a “capacidade de se ver no outro” para Maturana e Varela). Por isso, para que haja cooperação é essencial que se busque a autonomia dos envolvidos no processo.

Para Piaget, a formalização é um processo de tomada de consciência. Porque nos damos conta de nosso próprio pensar. Isso é o que difere os homens dos animais. O homem é capaz de pensar, flagrar-se pensando e refletir sobre o próprio pensamento (Ramos, 1996).

Formalizar o pensamento é uma forma explicitar o conhecimento para que outros possam ter acesso e com esse novo conhecimento ter a possibilidade de analisar, discutir e assimilar de forma a construir um novo conhecimento e assim disseminar para que novos construtos sejam criados.

Nesta direção, Piaget explica que para brincar em grupo, as crianças precisam ter um conjunto de regras em comum, que todos compreendem, respeitem e apliquem. Numa escala maior, chamamos esse termo de valores. Os membros de um grupo precisam ter uma escala de valores em comum para que haja cooperação. Essa escala não só precisa existir, mas também precisa manter-se ao longo do processo, e também precisa ser recíproca. É preciso que respeitemos tanto quanto somos respeitados. (Piaget apud Ramos, 1999).

Continuando o estudo, esclarece o processo de respeito entre sujeitos através do seguinte exemplo¹:

Sejam os sujeitos x e y. Se x presta um serviço a y, temos algumas possibilidades:

- y presta, em troca, um serviço a x;
- y presta um serviço a x, mas não imediatamente;
- y não valoriza x (portanto x desvaloriza y).

No primeiro caso, temos que os serviços são trocados imediatamente e a "cooperação" ocorreu naquele momento.

Se y não presta o serviço a x imediatamente, mas dá valor ao serviço que x lhe prestou, temos a valorização de x, porque y reconheceu este valor. Já x, também dá um valor a y, sabendo que poderá contar com ele quando precisar do favor em troca.

Obviamente pode ocorrer também que y não dê o devido valor a x, recusando-se a adquirir qualquer espécie de dívida para com ele. Nesse caso, x, por sua vez também desvalorizará y, sentindo-se usado.

Em todos os casos temos uma reciprocidade de sentimento e ações. Isso pode ser observado nas equações de Piaget para as trocas sociais:

$$[r(x)=s(y)]+[s(y)=t(y)]+[t(y)=v(x)]=[v(x)=r(x)]$$

onde:

- $r(x) \rightarrow$ serviço prestado por x (renúncia atual);
- $s(y) \rightarrow$ satisfação real de y a partir de $r(x)$;
- $t(y) \rightarrow$ dívida de y para com x (renúncia virtual);
- $v(x) \rightarrow$ crédito de y com x (satisfação virtual);
- $= \rightarrow$ equivalência qualitativa;
- $+ \rightarrow$ ocorrência simultânea das equivalências.

Com base nas equações de Piaget destaca que para a cooperação propriamente dita, teremos como novos parâmetros:

- $r(x) \rightarrow$ x comunica uma opinião a y;
- $s(y) \rightarrow$ y concorda ou não com x (validade atual);
- $t(y) \rightarrow$ y comunica a x se continuará ou não na sua posição de acordo ou desacordo;
- $v(x) \rightarrow$ novo ponto de vista de x.

¹ Este exemplo pode ser encontrado em RAMOS, Edla. Análise Ergonômica do Sistema HiperNet buscando o aprendizado da Cooperação e da Autonomia, 1996

Se esses parâmetros trabalharem continua e reciprocamente, obtemos um diálogo e o princípio do processo cooperativo:

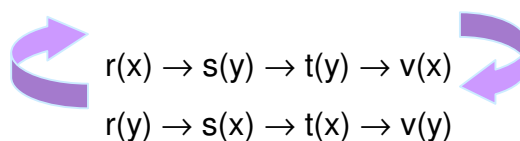


Figura 3 – formula do processo cooperativo

A cooperação se estabelece então quando temos $[r(x)=s(y)=t(y)=v(x)] \rightarrow [r(y)=s(x)=t(x)=v(y)]$ porque obtemos uma reciprocidade de pensamentos e ações, onde todos do grupo concordam sem coações e imposições. numa análise final, temos que $r(x)=r(y)$ e $s(y)=s(x)$, que é o equilíbrio. havendo o equilíbrio, obtivemos uma cooperação autônoma, nos quais os parceiros libertam-se da anomia² do egocentrismo e da heteronomia³ da coação.

3.2 Cooperação X Colaboração

Existe uma divergência grande entre os autores sobre o significado dos termos “cooperação” e “colaboração”. Para Roschelle e Teasley, “o trabalho cooperativo é realizado através da divisão do trabalho entre os participantes, com uma atividade onde cada pessoa é responsável por uma porção da solução do problema” e a “colaboração envolve empenho mútuo dos participantes em um esforço coordenado para solucionar juntos um problema.” (Brna, 1998)

A posição tomada neste trabalho, é de que a cooperação é um processo/estado, pelo qual indivíduos trabalham juntos em prol da realização de uma dada tarefa de tal forma que exista produção de conhecimento compartilhada. E esse processo/estado necessita de momentos em que os membros do grupo estejam sozinhos para refletirem, e também outros momentos em que estejam juntos afim de que os problemas, as dificuldades e as facilidades sejam partilhadas. Neste sentido, entende-se a cooperação

² Anomia: conhece as regras, mas não as segue

³ Heteronomia: conhece as regras, segue as regras mas falta consciência e entendimento das regras.

como “um fenômeno que envolve vários processos: comunicação, negociação, coordenação, co-realização e compartilhamento” (Macedo, 1999).

O aprendizado cooperativo, além da socialização das idéias, diminui a redundância, já que se tem um mesmo problema visto por várias óticas. Isso aumenta a criticidade e desenvolve o pensamento lógico, pois se faz necessário elaborar idéias para expor ao grupo de forma clara. Logo, qualidades como liderança, comunicação e etc., tão necessárias em um mundo globalizado, precisam ser desenvolvidas e aprimoradas para que a cooperação aconteça.

Trabalhar em grupo de forma cooperativa não é tarefa fácil. Para isso se faz necessário que os membros do grupo, antes de qualquer coisa, tenham objetivos em comum e criem entre si algumas relações de interdependência positiva. É preciso também, que os membros interajam e estejam cientes de suas responsabilidades e compartilhem e socializem as informações entre os outros membros do grupo. Para que tudo isso aconteça, como visto anteriormente é necessário que haja respeito mútuo entre os participantes e que as tarefas a serem desenvolvidas estejam muito claras para todos.

3.3 Ambientes de Trabalho/Aprendizado Suportados por Computador

Também chamado de *Groupware*, os sistemas de computador que suportam o trabalho e o aprendizado cooperativo são divididos em dois grupos: CSCW (*Computer Suported Cooperative Work*) e o CSCL (*Computer Suported Cooperative Learning*).

Os sistemas CSCW são ambientes computacionais que proporcionam o trabalho em grupo, pois implementam processos que apóiam a cooperação. Os ambientes computacionais elaborados especificamente com o intuito de apoiar o aprendizado são chamados de CSCL. Alguns sistemas CSCW também são utilizados no ensino, como é o caso do BSCW, que será mostrado no próximo item. Para alguns autores, os sistemas CSCL, são uma subdivisão dos sistemas CSCW.

Existem ainda os sistemas hipermídia que são mais utilizados no apoio ao ensino, para ministrar cursos via Internet. Esses sistemas se caracterizam por serem aplicações que nas quais os usuários navegam interativamente através de hiperdocumentos. Os sistemas Multimídia também podem ser

usados de forma cooperativa, como é o caso do sistema Intermédia - um sistema hipermídia que fornece suporte ao trabalho/aprendizado cooperativo.

Os sistemas CSCW/CSCL têm a seguinte classificação: Quanto ao tempo (síncrona e assíncrona); quanto ao número de Interlocutores (um-para-um, um-para-todos, todos-para-um); quanto ao espaço (face-a-face, quase face-a-face e totalmente distribuído).

Segundo Macedo, (1999) os sistemas CSCW/CSCL têm que prover as seguintes características:

- comunicação entre os grupos;
- O compartilhamento de informações;
- a coordenação e o controle de objetos;
- a organização e os processos de entendimento de trabalho e
- o compartilhamento do espaço de trabalho.

Considerando estas características funcionais, que não são comuns a todos os sistemas CSCL/CSCW, tem-se uma outra forma de classificação destes sistemas mostrada a seguir:

- **Sistemas de mensagem:** São sistemas que permitem trocas síncronas e assíncronas de mensagens textuais entre os membros do grupo. O e-mail, as listas de discussão e os quadros de aviso são exemplos de sistemas CSCW com essa funcionalidade.
- **Sistemas de co-edição:** Em sua maioria, são editores multiusuários utilizados por um grupo de pessoas para compor e editar textos e gráficos conjuntamente. Esses editores podem prover comunicação síncrona ou assíncrona. Geralmente, ao utilizar os sistemas de co-edição que utilizam a comunicação assíncrona, os encontros são totalmente distribuídos; já, nos sistemas que utilizam comunicação síncrona, os encontros podem ser totalmente distribuídos ou face-a-face. Exemplos destes sistemas são QUILT e o GROVE.

- **Sistemas de coordenação:** Caracterizam-se por sistematizar e acelerar os processos de trabalho, movendo e coordenando os dados dentro do grupo. Tendo como objetivo coordenar tarefas complexas e inter-relacionadas juntamente com informações geradas e utilizadas, esses sistemas gerenciam dados estruturados, que incluem textos e gráficos. Um exemplo são as ferramentas CASE.
- **Sistemas de suporte a reunião:** Esses sistemas possibilitam aos membros do grupo a discussão de problemas e a tomada de decisões. Têm como principal objetivo apoiar as reuniões em qualquer tipo de cooperação. Os sistemas de suporte a reunião são divididos em: sistemas de suporte a decisão - que provêm mecanismos de votação, geração de idéias e identificação de alternativas - e salas eletrônicas, que apóiam reuniões face-a-face envolvendo estações interligadas em redes e uso de projetores e equipamentos de áudio e vídeo.
- **Sistemas de conferência:** Os sistemas de conferência podem ser divididos em *sistemas de conferência assíncronos*, aos quais os participantes comparecem de acordo com a sua possibilidade, como é o caso do *newsgroup*; *sistemas de conferência síncronos* – no qual a interação de grupos de usuários se faz através de terminais de computadores ou *workstations*, utilizando áudio para se comunicar e *teleconferências*, sistemas que utilizam tecnologias de telecomunicação para transmissão de dados, sons e imagens, como as videoconferências. Também existem sistemas sofisticados com *whiteboards*, ferramentas de *brainstorming*, criação de mapas conceituais e até mesmo áudio para intercomunicação.

3.4 Exemplos de Ambientes Cooperativos

Serão apresentados, a seguir alguns ambientes que exemplificam algumas das características e funcionalidades expostas. Nosso objetivo, aqui, não é fazer uma revisão extensa dos ambientes CSCW e CSCL existentes. Busca-se, apenas promover uma melhor compreensão das diferentes

características de sistemas descritos acima e apresentarem-se algumas das ferramentas disponíveis no mercado.

TeamWave

TeamWave é um ambiente de suporte ao trabalho cooperativo (CSCW) que permite coordenar o trabalho em grupo, colaboração entre pessoas, além do compartilhamento de informações, através da Internet, a utilização desse ambiente pode ser de forma síncrona ou assíncrona. Porém ao utilizá-lo em modo "stand-alone" o aprendiz não obterá os recursos de colaboração.

O TeamWave foi construído utilizando o conceito de Cliente/Servidor, no qual o Servidor disponibiliza serviços aos seus clientes. Assim para iniciar uma sessão de trabalho é necessário abrir o Workspace do TeamWave e conectar-se a um TeamWave Server que esteja ativo.

O princípio básico no ambiente é a existência de salas nas quais os integrantes do grupo podem inserir ferramentas para o trabalho, disponíveis no ambiente. Algumas das ferramentas que podem ser inseridas são: *whiteboard*, *chat*, ferramenta para votação, *brainstorm*, compartilhamento de calendário, criação de mapas conceituais, envio de mensagens, entre outros. Além do menu, o *software* possui uma barra de ferramentas para utilização no *whiteboard*, Na parte inferior da tela encontra-se o *chat* e no canto inferior esquerdo, uma área destinada a apresentar ao usuário o seu posicionamento na tela, além de expor as ferramentas ativas.

Uma de suas características mais importantes é o fato de que ambiente foi construído enfocando uma atividade de grupo específica: o debate e a construção de mapas conceituais coletivos. Para o seu design, foi feito um estudo dessas dinâmicas e desenvolvidos os recursos para melhor suportar as características específicas destas atividades.

BSCW

Este sistema foi desenvolvido pelo German National Research Center for Information Technology. O BSCW4 provê suporte a cooperação através de um espaço compartilhado sobre a Internet. Este espaço permite o armazenamento de documentos e compartilhamento de informações entre membros de um grupo. Cada usuário do sistema possui seu próprio espaço sub-dividido em :



Uma página principal;



um calendário de encontros (*meetings*);



uma agenda com outros participantes do sistema (*address book*);



um espaço para a criação de documentos separadamente (*bag*);



uma lixeira (*trash*) e um espaço público (*global*).

O sistema é composto por bom número de recursos, dentre os quais suporte a discussões, gerenciamento de versões de documentos, gerenciamento de grupos (adição de membros, permissões de acesso, etc), ferramentas de busca, edição de documentos, agenda de encontros, entre outros. Além disso, por ser uma ferramenta de trabalho assíncrono, existe um mecanismo de controle de eventos que mostra ao usuário todos os eventos (sobre objetos) ocorridos no espaço compartilhado desde seu último acesso.

Existem outros ambientes que suportam o aprendizado cooperativo, como é caso do TecFaMOO e NCSA Habanero, Beveldere, CSIL (Computer Supported Intentional Learning Enviroment), CLARE (Collaborative Learning and Research Enviroment), Collaborative Netbook, CAMILE (Collaborative and Multimídia Interctive Learning Enviroment), Hyclass, Smile/Web-smile, Java

⁴ Disponível em: <http://bscw.gmd.de>.

Cap, Pen ComputerAided Composing Colaborative System – Pencacolas, Dialogue Monitor entre outros.

4 Portal: conceitos e características

4.1 Conceituando portal

Um portal é basicamente um sistema computacional que oferece diversos serviços aos seus usuários e seções como, por exemplo, canais de notícias, salas de bate papo, comunidades, compra e venda. Diferentemente de um *site* e de uma *homepage*, que oferecem apenas um endereço na Internet, sem, na sua grande maioria interagir com seus usuários.

A empresa de consultoria Merrill Lynch (1998), foi a primeira a utilizar o termo Portal sob o título “portal de informações empresariais” ou “EIP” (*Enterprise Information Portal*). Em de seus relatórios é apresentado o seguinte conceito: “Portais de informações empresariais são aplicativos que permitem às empresas libertar informações armazenadas interna e externamente, provendo aos usuários uma única via de acesso à informação personalizada necessária para a tomada de decisões de negócios.”

Para White (2000) o EIP é um conjunto de ferramentas que provê, aos usuários de negócios, em uma única interface *web*, às informações corporativas espalhadas pela empresa. O EIP auxilia também no processamento de decisão na tomada de decisão, enquanto EIP, no processamento cooperativo, armazena, organiza e compartilha informações de grupos de trabalho.

Na literatura encontram-se muitas outras denominações para o termo “**Portal**”; eles aparecem como “portal corporativo”, “portal de informações corporativas” e “portal de negócios”. O nome a ser dado ao portal depende da empresa ou fabricante que produz o *software*.

A partir do final dos anos 90 e até recentemente, o que conhecíamos como portal corporativo era chamado ou referenciado como máquinas de busca, as quais eram utilizadas para auxiliar o acesso das informações

espalhadas pela *Internet*. No início, a busca pelas informações era realizada através de pesquisas *booleanas* e a navegação se dava através de *links*.

No intuito de reduzir o tempo de acesso, principalmente para os usuários menos familiarizados com a Informática, os *sites* especializados nesse serviço começaram a definir em sua estrutura a segmentação das informações e categorizaram-nas em: notícias, esporte, culinária, turismo, etc. para que houvesse uma facilidade a mais para o usuário.

Murray (1999), afirma que “os portais corporativos devem nos conectar não apenas a tudo de que precisamos, mas a todos que precisamos, e proporcionar todas as ferramentas necessárias para que possamos trabalhar juntos”.

4.2 Tipos de Portais

Murray (1999), identificou quatro tipos de portais:

- portais de informação
- portais corporativos
- portais especialistas
- portais do conhecimento

Os **portais de informação** provêem acesso a informação. Os **portais corporativos** são portais que fornecem ferramenta de processamento corporativo. Segundo Reynolds & Koulopoulos (1999), os portais corporativos são uma evolução da *Intranets* (rede interna de computadores de uma organização), incorporando a elas novas ferramentas que possibilitam a identificação, captura, armazenamento, recuperação e distribuição de quantidades significativas de informações de diversas fontes para os usuários e equipes de uma instituição.

No universo corporativo, o portal tem como função primordial auxiliar os usuários do sistema e municiá-los de informações de negócios dentro de um contexto específico, para que as empresas, ao se utilizar dessas informações possam ser competitivas frente aos concorrentes de mercado.

A evolução dos portais corporativos representa um salto qualitativo enorme para as organizações nas áreas de marketing e de interação de grupo e pessoal interna e externa. Na época da *intranet* o que valia era criar uma “cara” para a organização; com os portais chegou-se a definição e utilização de ferramentas, numa aldeia organizada, com regras bem definidas para que haja interação entre os vários atores que compõem os participantes de uma empresa.

Segundo Terra (2003) quando as pessoas vêem a utilidade de se beneficiar do portal e compreendem como ele pode mudar o desempenho e o modelo organizacional, bem como facilitar a interação entre as pessoas e grupos, os portais corporativos podem exercer uma forte influência nos processos culturais de uma organização.

Os portais corporativos segundo Eckerson (2000) passaram por quatros estágios evolutivos e ainda tem um potencial de evolução muito acentuada.[5], conforme pode ser observado no quadro 1, a seguir:

Quadro 1. Gerações de portais (quadro baseado nas gerações identificadas por Eckerson)

GERAÇÃO	CATEGORIA	CARACTERÍSTICAS
Primeira	Referencial	Máquina de busca, com catálogo hierárquico de conteúdo da <i>web</i> . Cada entrada do catálogo contém uma descrição do conteúdo e um <i>link</i> . Essa geração enfatiza mais a gerência de conteúdo, disseminação em massa das informações corporativas e o suporte à decisão.
Segunda	Personalizado	O usuário, por meio de um identificador e uma senha, pode criar uma visão personalizada do conteúdo do portal, conhecida como "Minha Página". Essa visão mostra apenas as categorias que interessam a cada usuário. O portal pode avisar ao usuário sempre que um novo conteúdo for adicionado às categorias por ele assinaladas.

		Os usuários podem publicar documentos no repositório corporativo para que esses sejam também visualizados por outros usuários. Essa geração privilegia a distribuição personalizada de conteúdo.
Terceira	Interativo	O portal incorpora aplicativos que melhoram a produtividade das pessoas e equipes, tais como correio eletrônico, calendários, agendas, fluxos de atividades, gerência de projeto, relatórios de despesas, viagens, indicadores de produtividade etc. Essa geração adiciona o caráter cooperativo ao portal, provendo múltiplos tipos de serviços interativos.
Quarta	Especializado	Portais baseados em funções profissionais, para gerência de atividades específicas na instituição, tais como vendas, finanças, recursos humanos etc. Essa geração envolve a integração de aplicativos corporativos com o portal, de forma que os usuários possam executar transações, ler, gravar e atualizar os dados corporativos, e ainda incorpora outras possibilidades como comércio eletrônico, por exemplo.

Fonte: (Dias, 2001, p. 54)

Os **portais especialistas** conectam pessoas com o mesmo perfil e experiência formando novas comunidades com interesses comuns.

Os **portais de conhecimento** reúnem e combinam todas as características anteriores em um só portal promovendo a criação de conteúdo pessoal, pois utiliza como base o trabalho individual de cada usuário.

Para Terra (2003), através dos portais as empresas não contam apenas com informações criadas originariamente para a *Web*. Hoje, as grandes organizações têm investido muitos recursos em grandes sistemas de informação corporativos e acumulam um volume enorme de dados e

informações que lhes permite tomar decisões mais acertadas e, ao mesmo tempo, abre um espaço para que haja interação e colaboração para a melhoria dos processos organizacionais.

4.3 Portal do Conhecimento

Os portais de conhecimento são tipos de portais de informação focados na produção, aquisição, transmissão e gestão do conhecimento, de acordo com processos inerentes ao foco temático.

Os portais do conhecimento possuem as seguintes dimensões:

- Dimensão Tecnológica
- Dimensão Organizacional ou logística e
- Dimensão social

A dimensão de tecnologia é caracterizada pelos sistemas e métodos tecnológicos. São motores de buscas, bases de dados, organização das interfaces, e todas as tecnologias necessárias para abordar à gestão de conhecimento.

Dimensão organizacional ou “logística”: cuida de como o conhecimento é capturado, armazenado, disseminado, e reutilizado; como agregar valor e eficiência a esses processos, e procurar que estes agreguem valor aos colaboradores e as empresas

Dimensão social enfatiza o compartilhamento de conhecimento entre pessoas, cuida de compartilhar experiências pessoais, como criar redes efetivas colaboração, e ao mesmo tempo, atribuir valor à cultura organizacional e dos associados.

O objetivo geral do Portal de Conhecimento é oferecer suporte às atividades nas quais estão envolvidos processos caracterizados pela geração, troca e disseminação de conhecimento, dentro de um contexto sócio-cultural. Esta abordagem guia a modelagem do portal do conhecimento.

5 Modelo Proposto

5.1 Dados gerais do modelo

Por ser um portal de conhecimento, o modelo proposto possui as dimensões tecnológica, organizacional e social. O objetivo principal do modelo é fazer com que os usuários cadastrados troquem, aprendam, ensinem e socializem conhecimentos de diferentes áreas de seu interesse. O modelo se desenvolve a partir da cooperação entre os colaboradores envolvidos na busca de um conhecimento específico.

5.2 Dimensão organizacional

A dimensão organizacional ou logística do modelo proposto pode ser observada nas possibilidades de armazenamento e disponibilidade das informações junto aos usuários. Estas possibilidades fazem com que todo o conteúdo esteja sempre disponível para que os conhecimentos explicitados no portal sejam um bem intangível compartilhado por todos os usuários.

Os usuários do modelo podem ser classificados como parceiros ou e-parceiros. **Parceiro** é qualquer usuário previamente cadastrado; o cadastro inclui dados pessoais, acadêmicos e profissionais. Já os **e-parceiros** são usuários definidos como colaboradores na solução de determinado problema.

A definição primária da rede de relacionamento de cada grupo de usuários é estritamente pertinente ao sistema, o qual escolhe por afinidades categorias de conhecimentos. Quando os e-parceiros são apresentados, têm o direito de aceitar ou declinar da escolha da parceria.

A figura 4 mostra claramente as funções primárias desses usuários.

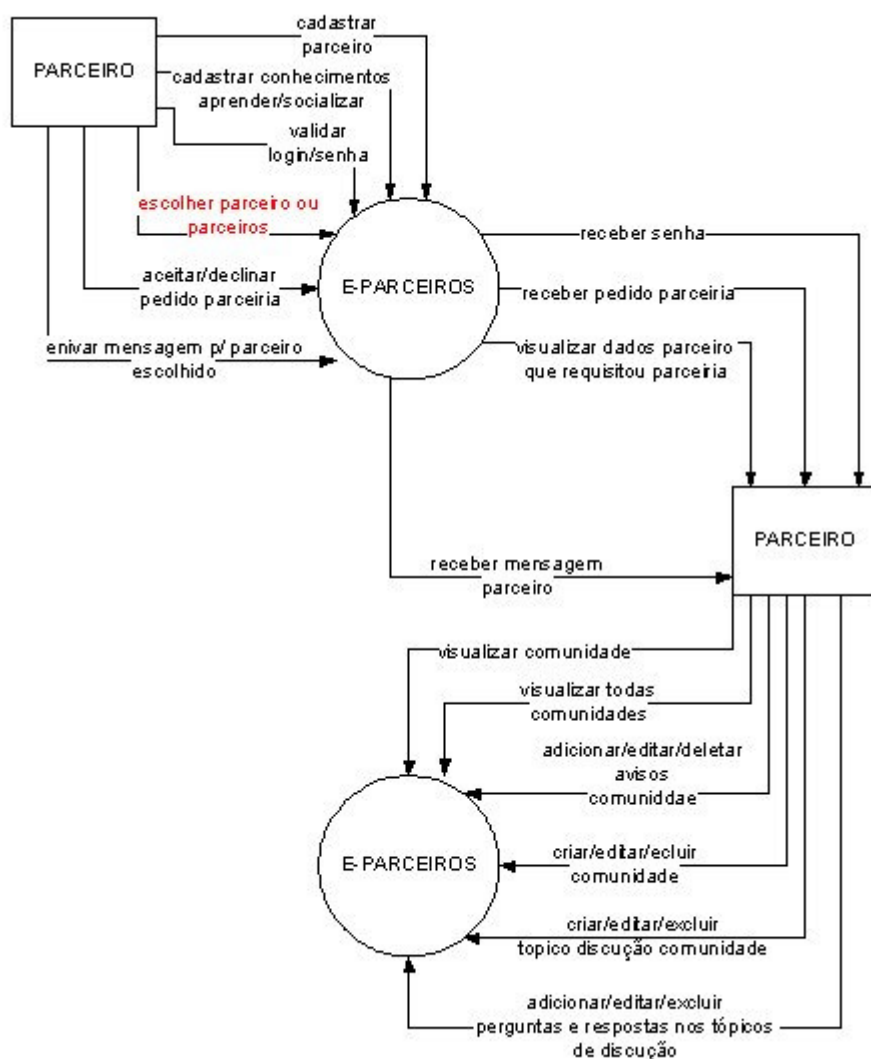


Figura 4 – Funções primárias do usuário

Fonte: o Autor

Cada parceiro tem as seguintes opções:

1- Validar *login* e senha: O usuário escolhe um *login* e uma senha a serem cadastrados no portal. O acesso se dá através desses dois dados digitados corretamente;

2- Cadastrar parceiros: Neste item o usuário define se aceita ou declina do pedido de parceria proposto pelo portal. Caso não aceite, outro parceiro será selecionado até a aceitação;

3- Cadastrar conhecimento: Para que o usuário tenha acesso às funcionalidades do portal, é necessário que defina quais categorias de conhecimentos aceita socializar;

4- Aprender e socializar conhecimento: O usuário define em cada categoria de conhecimento se a competência dele é socializar o conhecimento tácito ou se quer aprender sobre o assunto em foco;

5- Enviar mensagem para o parceiro escolhido: O usuário apresenta dados acadêmicos e profissionais aos e-parceiros;

6- Visualizar comunidades: O [parceiro] usuário [tem a funcionalidade de] pode acessar [visualizar as [e participar das] comunidades de seus e-parceiros e delas participar;

7- Criar e excluir comunidades: O parceiro poderá criar e excluir comunidades – somente dessas – sendo reservado ao portal o direito de excluir comunidades que não estejam de acordo com a pertinência dos conhecimentos;

O sistema possibilita aos e-parceiros realizar as seguintes ações:

1- Receber pedido de parceria: O e-parceiro recebe o número de parceiros definido no ato da escolha das categorias de conhecimentos;

2- Visualizar dados do parceiro que solicitou a parceria: É um direito do e-parceiro receber por e-mail os dados acadêmicos e profissionais dos novos parceiros;

3- Receber/enviar mensagem dos parceiros: O e-parceiro pode receber e/ou enviar mensagens aos integrantes de sua rede de parceria;

4- Visualizar todas as comunidades: o e-parceiro pode acessar todas as comunidades de seus parceiros e participar quando for conveniente;

5- Adicionar/deletar/editar avisos da comunidade: Manipular as comunidades é prerrogativa dos usuários, com a ressalva de que só poderão deletar comunidades criadas por eles mesmos.

Todas as opções de uso só estarão disponíveis ao novo usuário no momento em que ele indicar seus parceiros. O grau de relacionamento entre os usuários é determinado pelo sistema com base nas afinidades e categorias de conhecimentos que cada usuário escolhe na hora de cadastrar seu perfil no portal.

5.3 Dimensão social

A dimensão social do modelo pode ser observada através dos vínculos - sejam eles profissionais, acadêmicos ou da convergência de conhecimentos tácitos evidenciados pelos usuários do sistema. A base social intrínseca do modelo é a criação de redes ou comunidades com o propósito de formar uma grande “irmandade” preocupada com a geração e a disseminação do conhecimento.

Nesta direção, a dimensão social pode ainda ser observada na possibilidade que o modelo oferece aos parceiros de cooperarem entre si. O modelo incentiva a cooperação entre pares na medida em que possibilita o aprendizado, a socialização, o ensino e a troca de informações e conhecimentos.

O processo/estado, de cooperação que o modelo proporciona aos usuários acontece quando é lançado determinado problema na comunidade. A cooperação se da, basicamente, em dois momentos: quando cada um dos participantes da comunidade está sozinho e reflete sobre questões relacionadas a determinado assunto e, quando estão juntos, para partilhar suas considerações a respeito do objeto de estudo. Nestes momentos, os indivíduos trabalham em prol da realização de um objetivo comum de tal forma que exista produção de conhecimento compartilhada.

A figura 5 mostra o processo/estado de cooperação.

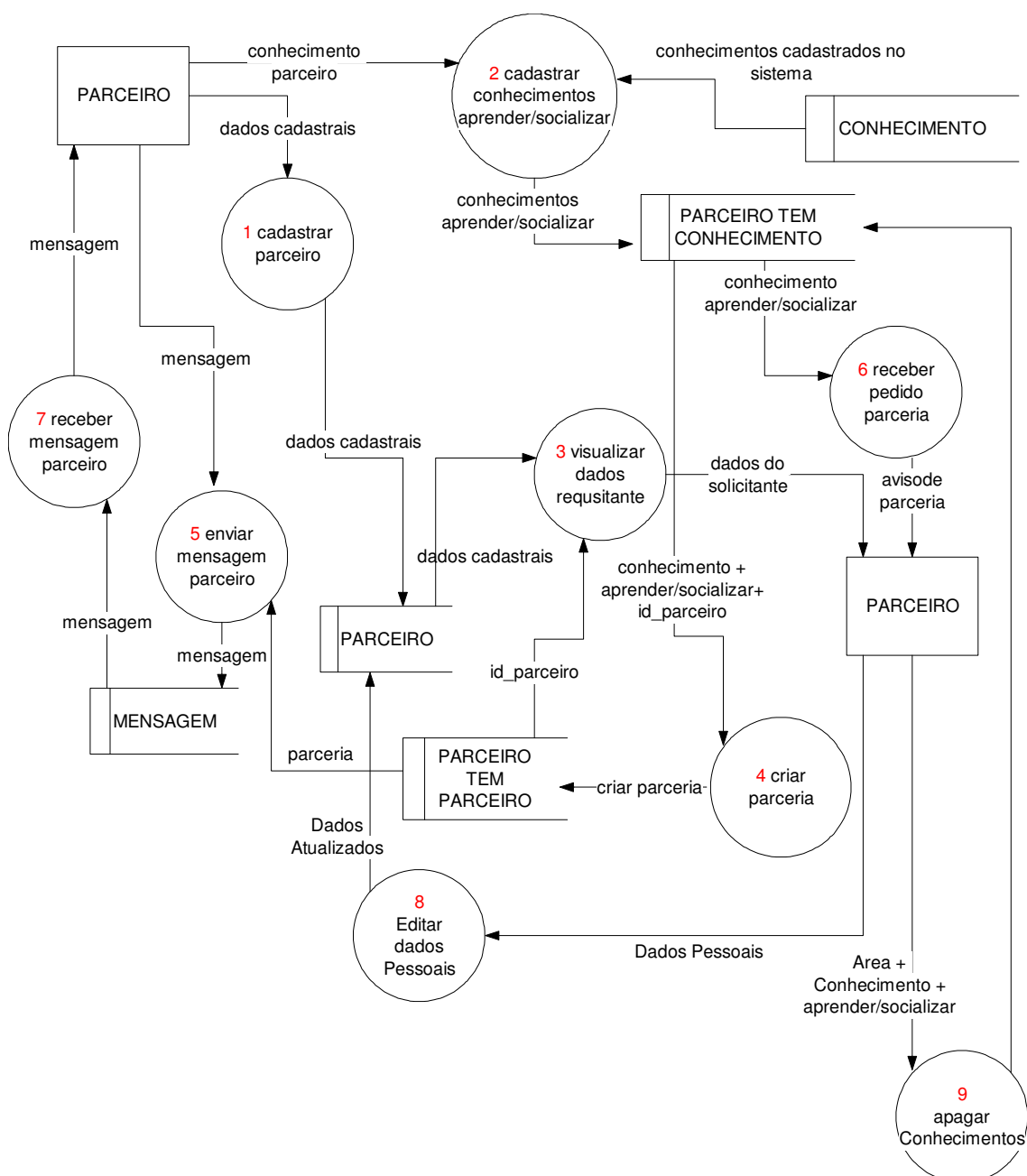


Figura 5 - Processo/estado de cooperação

Fonte: o Autor

É também na dimensão social que se dá a aplicação do modelo de gestão do conhecimento proposto por Nonaka e Takeuchi - socialização, exteriorização, combinação e interiorização – sintetizado na figura 6.

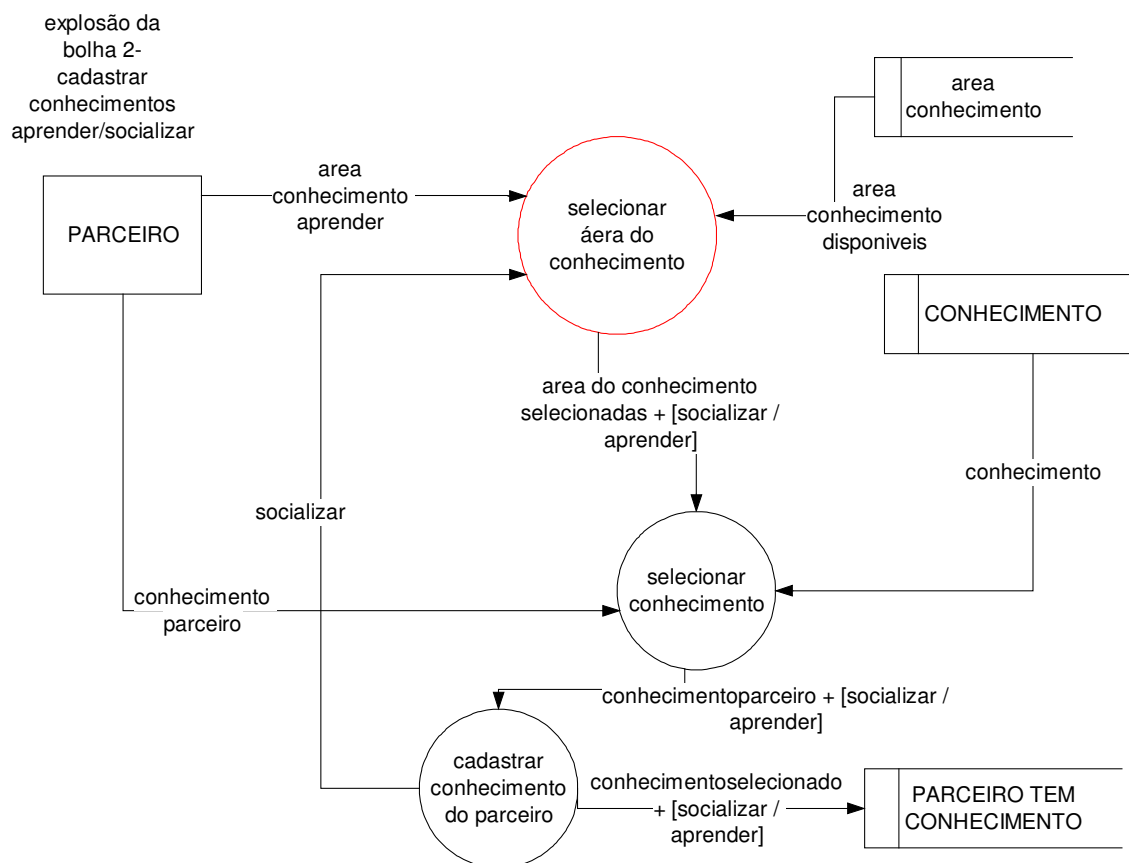


Figura 6 – aprender/socializar conhecimento

Fonte: o Autor

A figura 6 mostra que, quando qualquer usuário encontra um problema, pode enviá-lo aos e-parceiros com os quais está relacionado. As informações sobre os potenciais parceiros estão inseridas em um banco de dados capaz de selecionar na comunidade as pessoas mais capacitadas a responder à questão proposta. O colaborador que tem uma dúvida, pode enviá-la. Os colaboradores escolhidos analisam a questão, podem encontrar a resposta e transmiti-la aos demais.

De posse das respostas, é feito o cruzamento de dados: o sistema analisa cada uma das respostas dos e-parceiros, verifica se há consenso entre elas, encontra um ponto ótimo entre as respostas e faz um arranjo entre elas para retornar apenas uma resposta. Essa resposta, então, retorna para que os e-parceiros que responderam a questão para que possam validá-la. A partir de então, a resposta volta para o usuário transformando o conhecimento que é tácito dos colaboradores em conhecimento explícito para quem está precisando da resposta. Ao ler a resposta consolidada e feita a externalização,

e completada a avaliação, o conhecimento retorna explicitamente para os e-parceiros selecionados. Esse conhecimento explícito volta para o usuário que fez a pergunta; esse usuário terá acesso ao conhecimento explícito que, após internalizado, voltará a ser tácito. Verifica-se assim, as quatro conversões do conhecimento proposta por Nonaka e Takeuchi.

No modelo proposto, a socialização acontece na medida em que os usuários devidamente cadastrados e já com seus parceiros definidos trocam conhecimento por meio de inserção de problemas, situações vividas e dúvidas relacionadas ao cotidiano profissional de cada um. Essa troca se dá através de alguns caminhos: *e-mails* enviados individualmente a cada um dos e-parceiros, mesas redondas oferecidas a quem necessita da informação ou comunidades criadas com o objetivo de que um número de usuários possam também beneficiar-se e eventualmente contribuir com seus conhecimentos.

A exteriorização acontece na medida em que cada parceiro de determinada rede de usuários é responsável pela elaboração de respostas, soluções ou contribui para a solução dos questionamentos levantados nas mesas redondas e/ou comunidades. Para isso, é primordial o comprometimento de todos os parceiros na tentativa de encontrar uma solução aceitável para os problemas expostos.

A combinação resulta da resposta deferida por todos os parceiros de uma rede de usuários ao questionamento proposto por um usuário. As respostas devem ser enviadas ao sistema; por sua vez ajusta e combina as respostas, retornando ao parceiro executor do questionamento apenas um único parecer que antes é aceito em consenso por todos que receberam a questão.

No momento que um usuário recebe resposta de seu questionamento e aplica o conhecimento enriquecido pela colaboração de seus e-parceiros aos demais usuários da rede de que faz parte acontece a esperada espiral virtuosa do conhecimento.

5.4 Processos envolvidos no modelo

O modelo é composto de oito processos que possibilitam a troca de conhecimento, a cooperação entre os pares e aplicação do modelo de Nonaka e Takeuchi.

Processo 1 – criação de um banco de dados, contendo de forma estruturada as seguintes variáveis:

- a) conhecimentos esperados de cada parceiro (cursos, formação etc.)
- b) conhecimentos por experiência de cada parceiro

Processo 2 – envio ao sistema das dificuldades encontradas por determinado parceiro sob determinado assunto.

Processo 3 – procura automática pelo sistema, no banco de dados de e-parceiros, que tenham conhecimento (e, pois, competência) para resolver o problema encontrado.

Processo 4 – envio automático pelo sistema do problema aos e-parceiros selecionados para resolvê-lo; a quantidade de e-parceiros a serem escolhidos para a socialização do conhecimento é sempre prerrogativa do usuário que endereçou a consulta..

Processo 5 - cada e-parceiro definido para resolver o problema emite uma resposta explicitando ou aplicando seu conhecimento de como resolver o problema exposto.

Processo 6 – o sistema não envia as respostas para o parceiro que teve o problema, mas lhe retorna um documento com todas as respostas para os e-parceiros envolvidos na solução do problema.

Processo 7 – envio automático, para cada um dos e-parceiros selecionados, das respostas por eles dadas. Isto possibilita que todos os colaboradores possam ler as respostas uns dos outros para entrarem em consenso (combinação).

Processo 8 – retorno pelo sistema de apenas uma única resposta que volta ao colaborador que teve o problema. Essa resposta será um consenso entre todos os colaboradores que deram [suas] respostas individuais, e será o novo conhecimento explícito resultante da consulta.

A Figura 7 exemplifica graficamente o processo acima descrito.

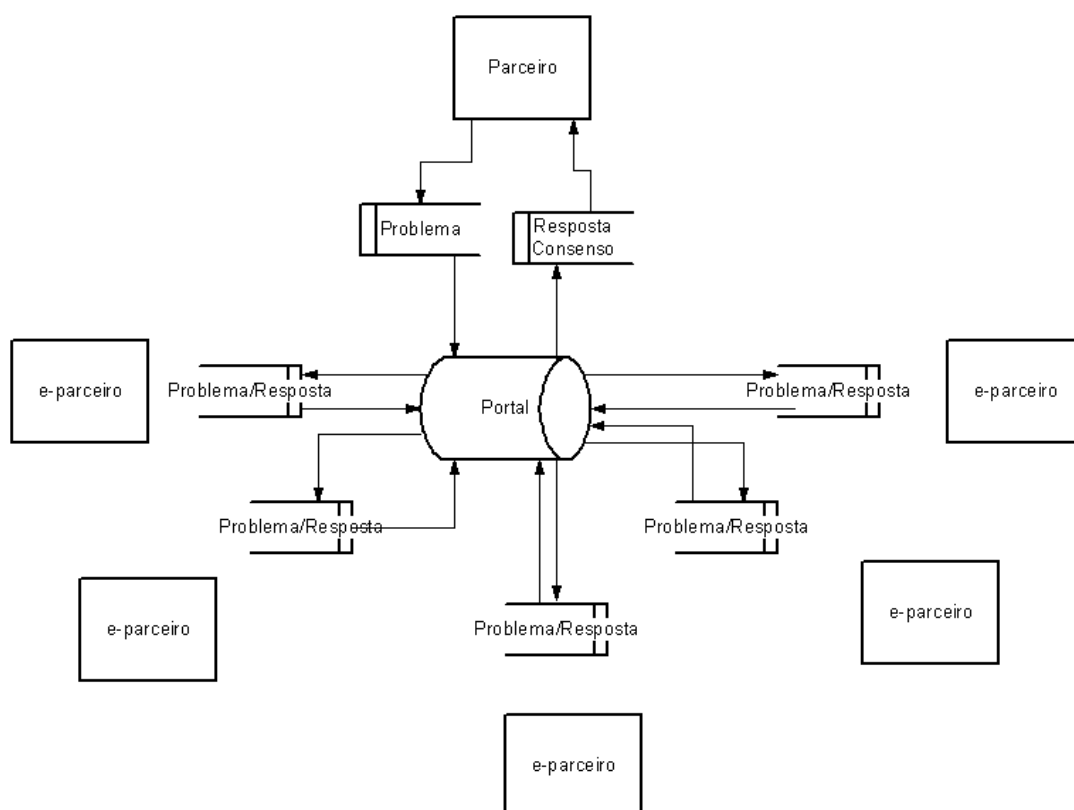


Figura 7 – Processo troca de conhecimento

A figura 8 mostra que os usuários que se cadastrarem no portal podem e devem fornecer várias informações a seu respeito, tais como: qual a área de interesse; nível de conhecimento sobre determinado assunto (iniciante, básico ou profundo conhecedor); qual a formação (graduação, pós-graduação), entre outras. É a partir desses dados que o sistema relaciona-o com outros parceiros que também tem o mesmo interesse.

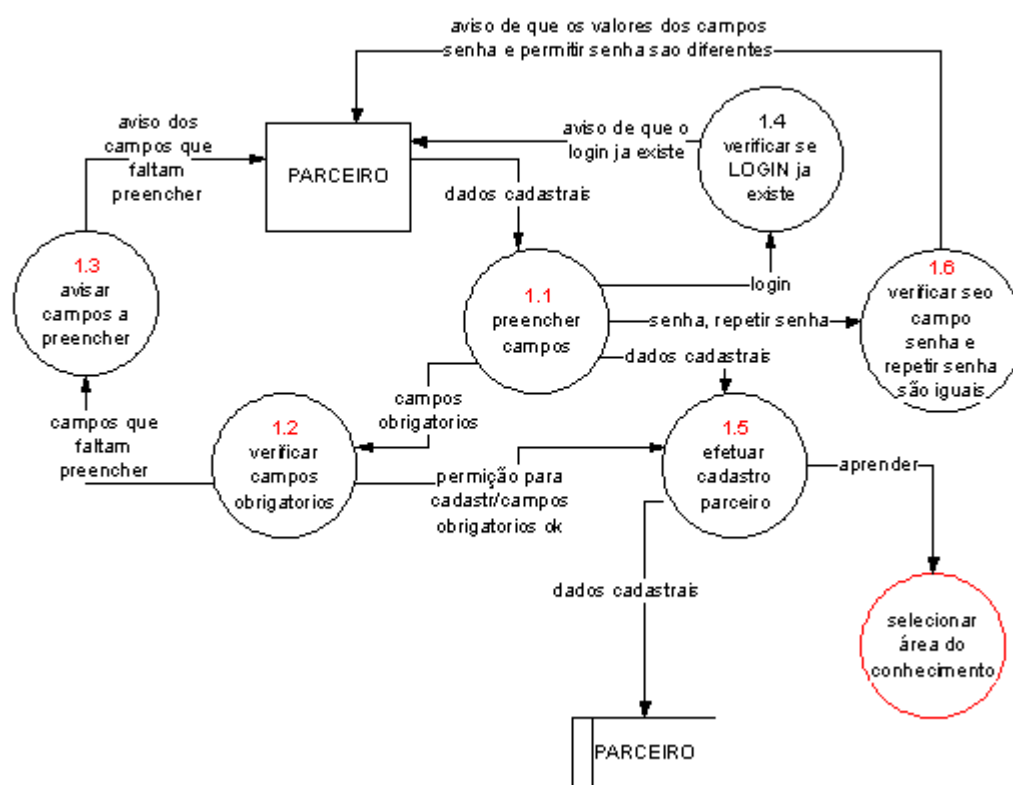


Figura 8 – “casamento” de parceiros e e-parceiros

Fonte: o Autor

Em sua área de trabalho, o usuário tem a possibilidade de escolher com quantos e-parceiros ele quer dividir o conhecimento. Quando o usuário se cadastra, o sistema escolhe aleatoriamente dentre os prováveis colaboradores, os parceiros indicados que ele quer socializar conhecimentos. Assim, se quem formulou a pergunta quer trocar informações com dez e-parceiros, o sistema escolhe automaticamente e aleatoriamente os dez e-parceiros que serão adicionados a sua rede de relacionamentos. Fica, no entanto, novamente

ressalvado que o consulente tem o direito de aceitar ou declinar de cada um dos relacionamentos definido pelo sistema.

À partir da mescla entre os parceiros e os e-parceiros é que os usuários vão se conhecer e saber que tipo de conhecimento tem para trocar: o tipo de conhecimento a ser socializado, seja tácito seja enciclopédico, sobre o tema da consulta.

O modelo possibilita ao usuário inserir novas situações no sistema, criar comunidades e vínculos com outras comunidades a fim de que outras pessoas possam participar de sua rede cooperativa de relacionamentos para troca de informação dentro da área de conhecimento de seu interesse.

5.5 Dimensão tecnológica: Exemplo de Aplicação do Modelo - Portal TAYAKY

Para aplicação do modelo foi desenvolvido, um Portal de conhecimento intitulado **TAYAKY**. De origem Tupy-Guarani, **TAYAKY** significa formiga verde - nome escolhido em alusão ao trabalho cooperativo das formigas.

Utilizando o modelo proposto neste trabalho, o portal **TAYAKY** prima pela disseminação do conhecimento entre seus usuários através de ferramentas tais como e-mail, chat, comunidades, mensagens e encontros virtuais. Com o uso adequado dessas ferramentas, tem-se a possibilidade de criar, disseminar e assimilar os conhecimentos gerados dentro portal.

Foi implementado no **TAYAKY** um banco de dados contendo toda a formalização dos conhecimentos gerados para disponibilizar, de forma equânime, a todos interessados nos assuntos discutidos no sistema.

Abaixo são descritas as telas do portal e suas funcionalidades mais importantes. A dimensão tecnológica pode ser observada na organização e facilidade de utilização sistema. Além de agregar um motor de busca que facilita ao usuário buscar informações relevantes às suas necessidades, o **TAYAKY** possui uma Interface simples o que facilita o processo de interação e cooperação.

5.5.1 Tela de abertura e cadastro

Ao acessar o **TAYAKY** aparece primeiramente a tela de abertura, conforme mostra a figura 9, em que o usuário utiliza um *login* e uma senha previamente cadastradas para ter acesso ao portal.

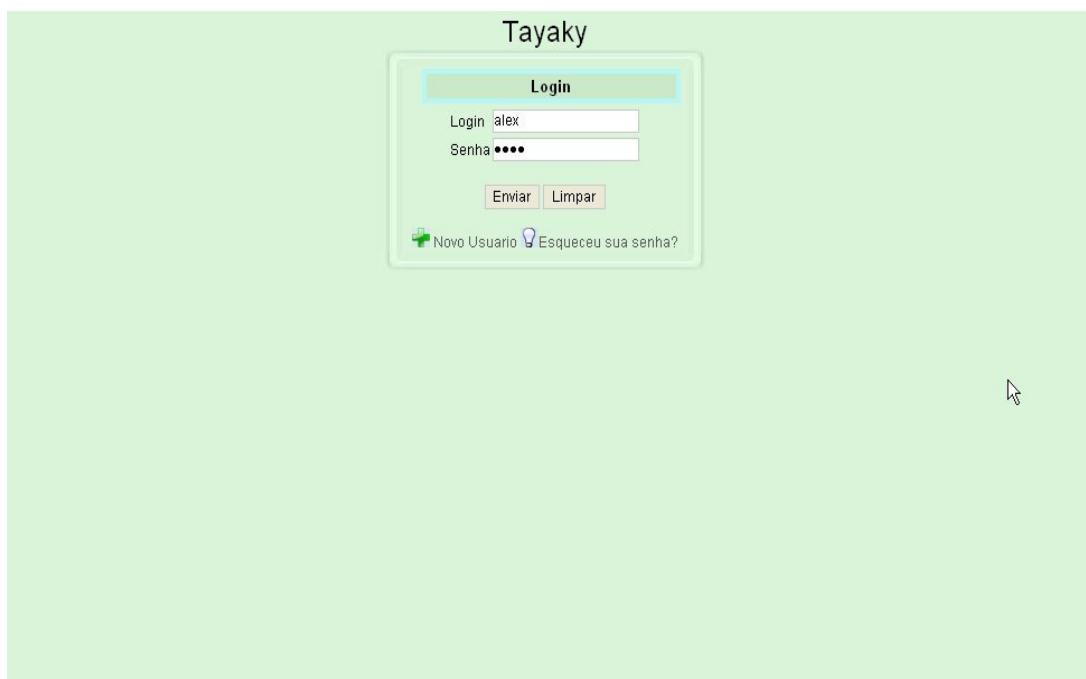


Figura 9 - Tela de Abertura

Caso seja um usuário novo clica-se em 'novo usuário', ícone da tela de abertura, onde será apresentada a 'tela de cadastro' ou perfil em que serão registrados os dados referentes ao novo usuário, conforme mostra a figura 10.

Figura 10 - Tela de Cadastro

A tela de cadastro contém informações básicas como [por exemplo,] nome, *e-mail*, *login*, senha, formação, interesse e uma breve apresentação.

5.5.2 Tela de Conhecimento

Na tela da área de conhecimento o usuário tem à sua disposição os vários assuntos disponíveis para a socialização. Nesse momento será definido em quais áreas o usuário poderá participar de comunidades, *chats*, mensagens. As informações sobre a área de conhecimento que o usuário definir serão fundamentais para todo o processo de escolha e socialização dos parceiros futuros.

A figura 11 demonstra o momento em que o usuário tem a sua disposição as áreas de conhecimentos disponível. Esta é uma prerrogativa de qualquer usuário para criação de novas áreas de conhecimento dentro do portal.

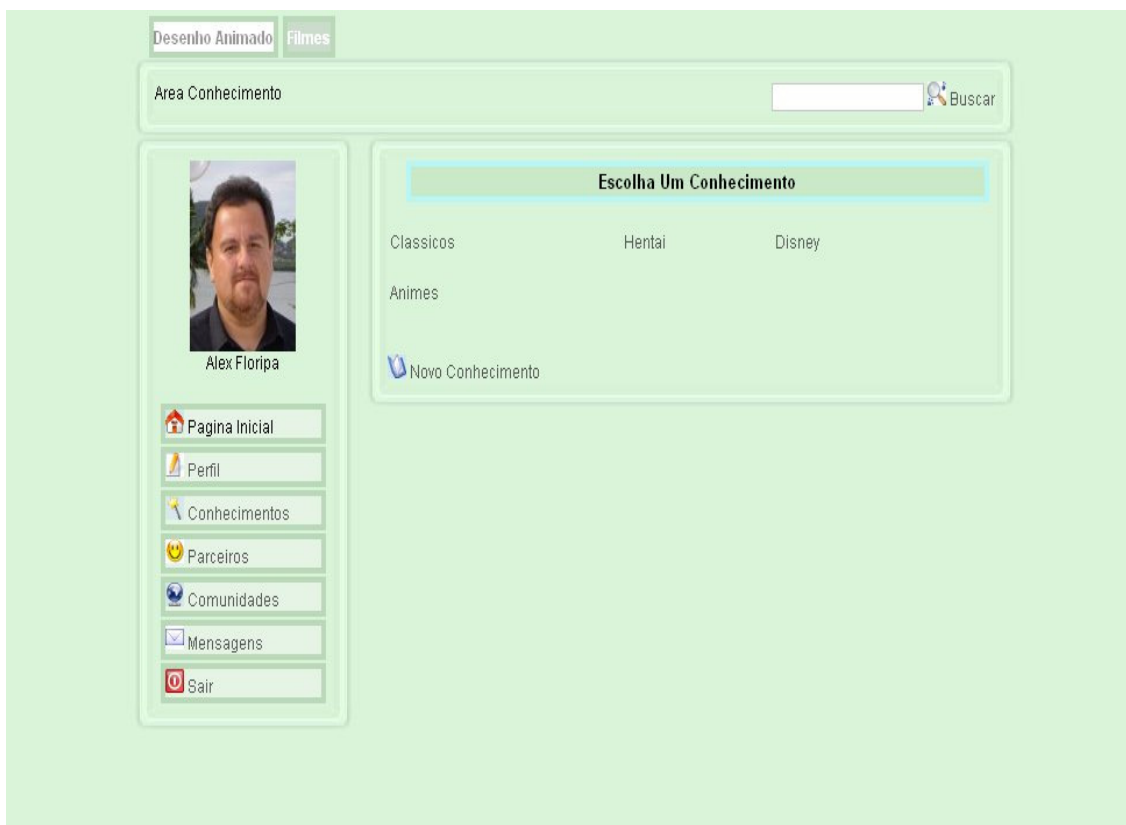


Figura 11 – Tela área de conhecimento

5.5.3 Tela de Socialização

Um dos principais momentos na utilização do portal é a escolha de quais áreas de conhecimento o usuário deseja socializar. Nesta etapa, o usuário pode definir entre as opções de aprender ou socializar e a quantidade de e-parceiros a se relacionar. A figura 12 mostra a tela de socialização ao lado das informações sobre áreas de conhecimento e quantidade de parceiros, o usuário encontra o número de e-parceiros com competência indicada pelo sistema nas áreas em que se realiza a investigação.

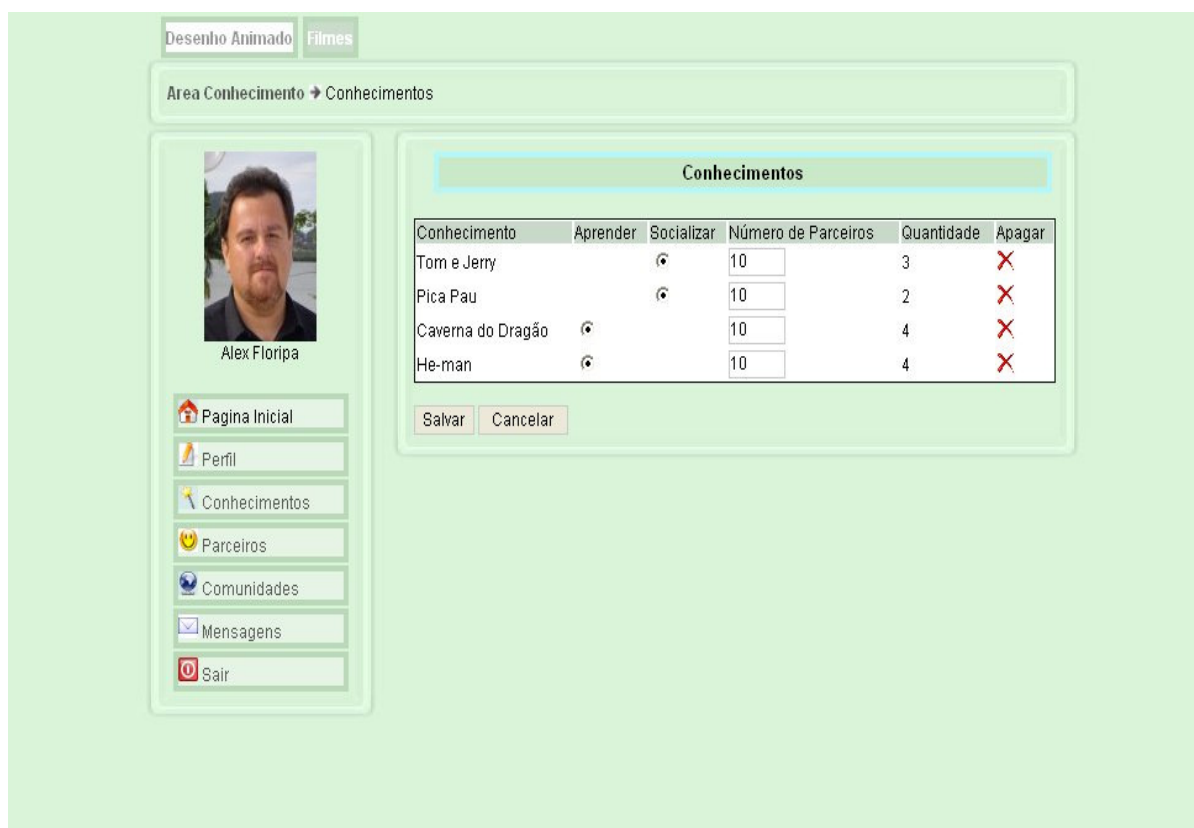


Figura 12 - Tela de Socialização

5.5.4 Tela de parceiros

A tela de parceiros é destinada a conhecer quantidade e os perfis dos e-parceiros selecionados para fazer parte da malha de conhecimento do usuário. A figura 12 mostra o momento em quando o usuário recebe do sistema a lista dos e-parceiros selecionados para a socialização do conhecimento em uma determinada área.

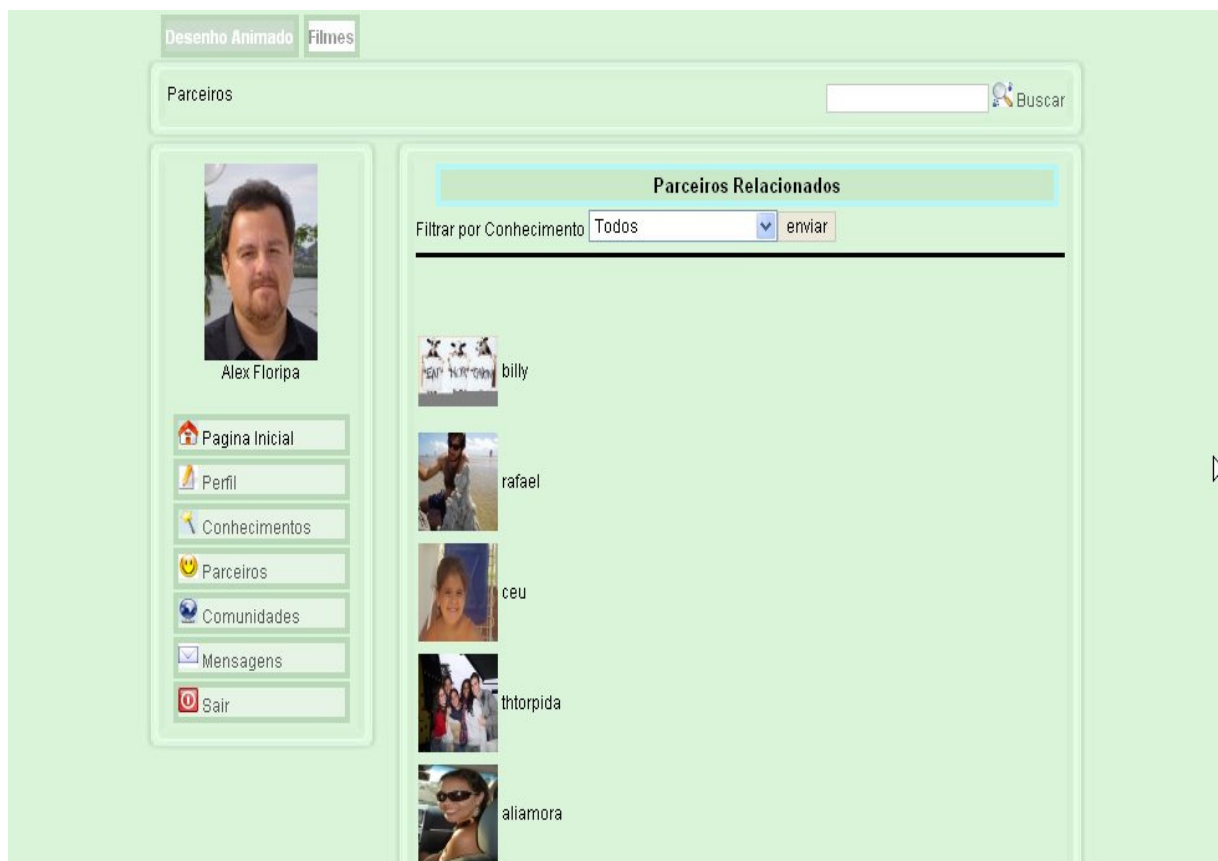


Figura 13 - Tela de Parceiros

O usuário pode e deve ler o perfil de cada e-parceiro para definir se aceita ou declina a seleção de e-parceiros realizada pelo sistema. Quanto maior a quantidade de e-parceiros maior será a sua socialização dentro do portal. A figura 14 mostra um exemplo de perfil de um e-parceiro.

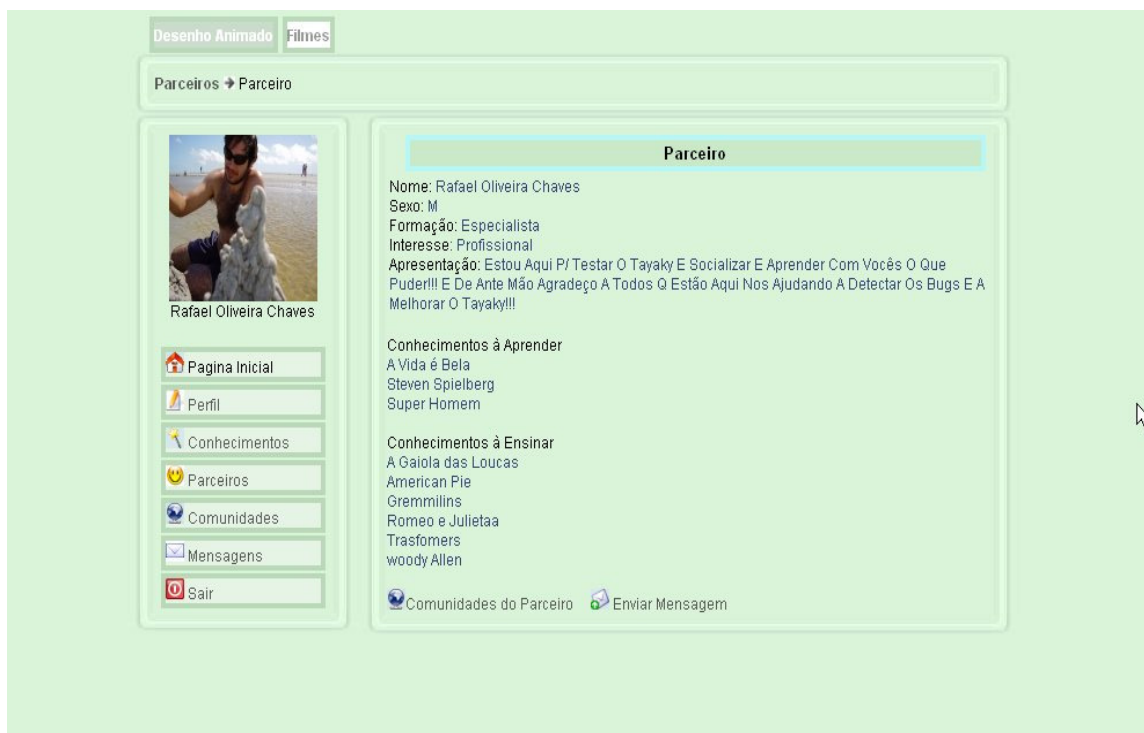


Figura 14 – Tela Perfil de e-parceiro

5.5.5 Tela de comunidades

O primeiro passo para que problemas ou situações adversas encontrados pelos usuários em determinado assunto sejam **explicitados** dentro do portal é com a criação de comunidades.

Para a discussão das soluções pertinentes ao problema exposto, os e-parceiros são notificados pelo portal e convidados a **externalizar** seus conhecimentos na tentativa de solucionar a situação apresentada. As respostas serão **explicitadas** no mural da comunidade; e cada e-parceiro tem possibilidade de concordar ou não com as respostas. Nesse momento acontece a **combinação** dos conhecimentos de cada e-parceiro e uma solução de consenso deverá emergir.

A figura 15 mostra que o usuário, além de participar de comunidades criadas pelos e-parceiros, também pode criar comunidades de seu interesse.

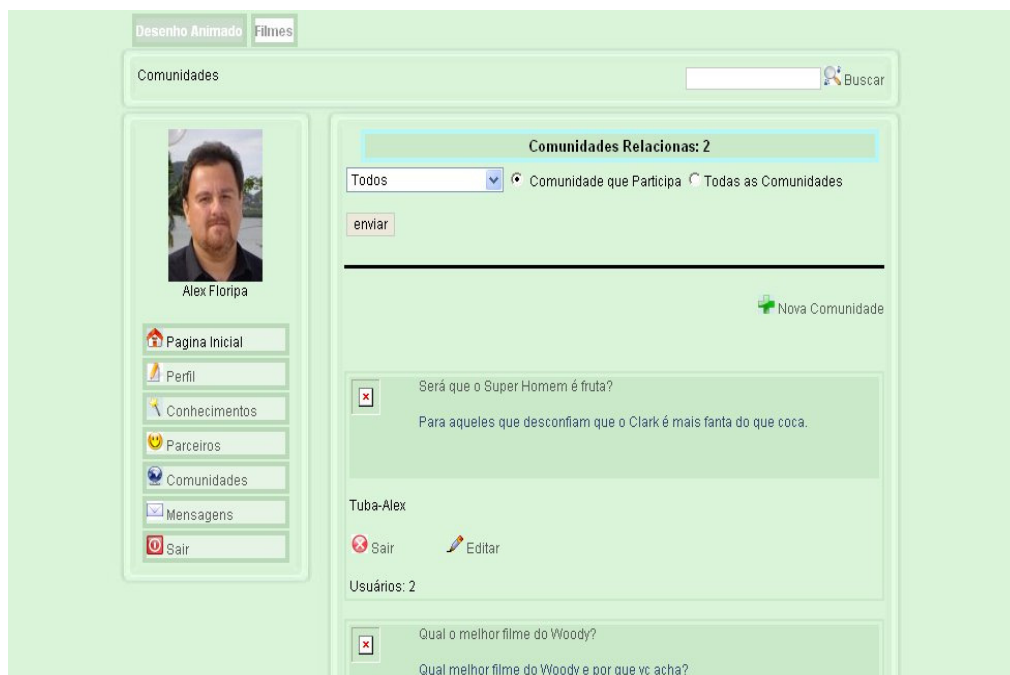


Figura 15 - Tela de Comunidades Pessoais

O usuário pode consultar as comunidades das quais participa, bem como as comunidades pertinentes ao assunto de seu interesse. A figura 16 mostra um exemplo de lista de comunidades de uma determinada área de conhecimento.



Figura 16 – Tela comunidades Universais

5.5.6 Telas de Mensagem

Os usuários podem utilizar as telas de mensagem para socializar seu conhecimento de modo particular. Nesse modo, a **interação** entre parceiro e e-parceiro tende a se fortalecer para futuros contatos. As mensagens permitem que

grupos menores de parceiros em determinada área ou subárea de conhecimento socializem conhecimento de maneira mais aprofundada.

A figura 17 mostra uma mensagem recebida pelo parceiro de um e-parceiro.

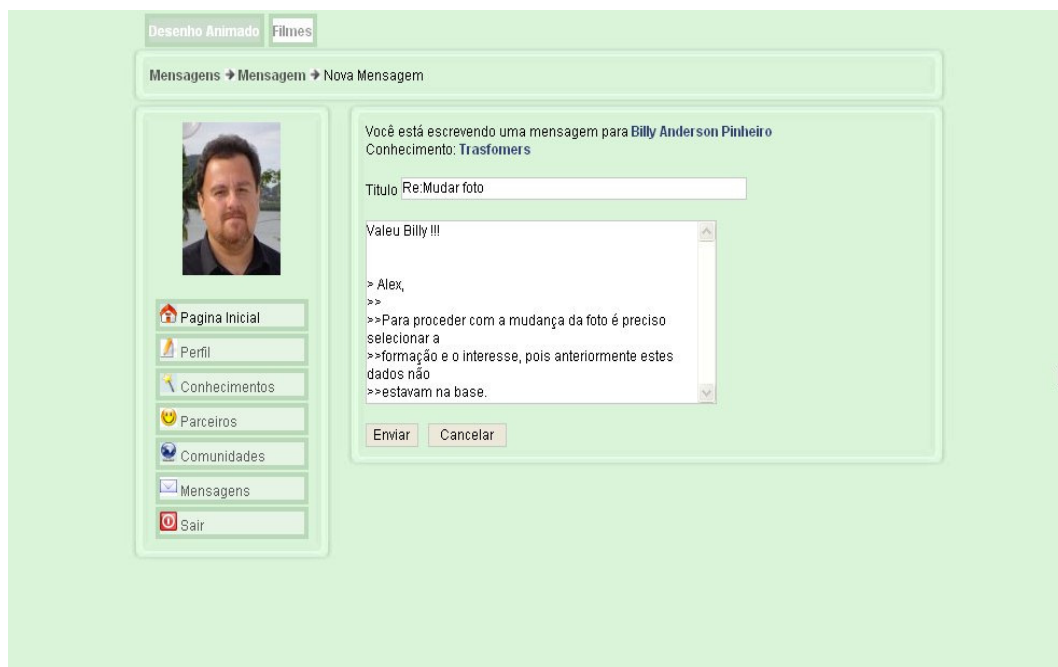


Figura 17 – Tela de mensagem

6 Considerações finais

Considerando as quatro conversões do conhecimento propostas por Nonaka e Takeuchi, a cooperação entre pares é fundamental para que a gestão do conhecimento aconteça efetivamente: “Sem alguma forma de experiência compartilhada, é extremamente difícil para uma pessoa projetar-se no processo de raciocínio de outro indivíduo” (Nonaka e Takeuchi, 1997)

De fato, os dados coletados no modelo proposto nos mostram que, dentre os processos de conversão do conhecimento a **socialização** é o processo mais trabalhoso e importante pelo fato de necessitar da cooperação de outras pessoas para que a gestão do conhecimento, em toda a sua plenitude, seja contemplada.

A aplicação do modelo nos mostrou ainda que é necessário que parceiros e e-parceiros tenham conhecimento acadêmico ou vivência profissional sobre o assunto a ser estudado. Essa condição foi verificada nos testes realizados com usuários quando a área escolhida foi informática. Nem todos tinham conhecimento de todos os assuntos referidos a esta área. Sem que isso ocorresse, não foi possível a cooperação e a troca de conhecimento entre os usuários.

Para resolver este problema e facilitar o fomento da cooperação e a troca de conhecimento entre os pesquisadores, foi criada uma área de conhecimento comum a todos. Foi escolhido para os testes o conhecimento sobre: filmes e desenho animados. A geração do conhecimento aconteceu então com maior fluência.

Outra variável que facilitou o processo de geração do conhecimento foi a construção de um banco de dados. As informações contidas nesta ferramenta de armazenamento permitiu o diálogo entre a todos os usuários interessados em determinado assunto de maneira direta.

A construção do banco dados também facilitou a resolução de problemas e a cooperação entre os pares; verificou-se que ele era utilizado isoladamente pelos usuários para descobrir solução para determinado problema ou inteirar-se de determinado assunto.

O banco de dados não ficou mais robusto devido ao número reduzido de testadores. Mas, ainda assim, observou-se que sistemas computacionais

baseados no modelo proposto, e com um banco de dados disponível para acesso irrestrito de fato facilitam a cooperação entre os pares, pois muitas vezes um indivíduo se sente mais á vontade em externalizar ou resolver um problema por meio de um ambiente virtual do que de forma presencial. A utilização do banco de dados e a troca de conhecimento tácito dos colaboradores facilitam a tomada de decisão.

O modelo contempla as quatro conversões do conhecimento na medida em que o usuário parceiro tem uma situação vivenciada a ser discutida e essa situação é externalizada no sistema para seus e-parceiros. A partir desse ponto, os e-parceiros socializam seus conhecimentos tácitos a fim de ajudar a solucionar seu problema. É feita a combinação das respostas de todos os “e-parceiros” de sua rede de conhecimento de modo que uma só resposta retorne o ao parceiro solicitante. Assim cria-se um conhecimento “novo” á partir da combinação dos conhecimentos dos e-parceiro para que o novo conhecimento seja internalizado tanto pelo parceiro solicitante quanto pelos e-parceiros.

Não foi implementada no modelo a possibilidade de parceiros e e-parceiros não entrarem em consenso. Entretanto, a implementação do portal de conhecimento baseado no modelo proposto pode, ainda neste caso, tornar-se uma espécie “balcão de conhecimento” para acesso irrestrito.

O estudo nos mostrou que a utilização de portais como forma de fomentar a cooperação entre pares dentro de uma organização requer a definição de políticas e estratégias claras de desenvolvimento organizacional, gestão mais participativa e colaborativa, visão de aprendizagem organizacional, além do discernimento quanto à importância da mudança de cultura organizacional para o atingir seus objetivos.

Do ponto de vista cultural os desafios são múltiplos tanto pessoas quanto as empresas precisam ter uma política de informação e a consciência de que a implementação de portais para troca de conhecimento implica maior democratização da informação e do poder que lhe é inerente.

7 Trabalhos futuros

A execução deste trabalho ressalta a importância da criação de modelos que contemplem a gestão do conhecimento, pois, em um mundo globalizado, ele está ao alcance de qualquer indivíduo através da Internet e é o principal bem intangível capaz de modificar, escolhas individuais e culturais pela via do saber e da melhor consciência de si mesmo.

No decorrer do trabalho, percebeu-se que o maior obstáculo encontrado nos teste do portal **TAYAKY** foi compromisso da cooperação no modelo/sistema pelos usuários. A gestão do conhecimento só terá êxito com o comprometimento integral dos usuários: ainda que, nos dias de hoje, o estágio tecnológico seja extremamente avançado, o sucesso de um portal é prerrogativa exclusiva da cooperação mutua do ser humano.

Visando aperfeiçoar o modelo/sistema, sugere-se a realização de futuras pesquisas voltadas para:

- Ensejar e facilitar a cooperação entre pares;
- Documentar as informações obtidas através da socialização dos usuários contidas no banco de dados, tanto no meio físico quanto no virtual.
- Desenvolver métodos eficazes de combinação automática de conhecimento que possam ser utilizados por sistemas computadorizados.

8 Referência Bibliográfica

BARONI, Rodrigo de C. **Intranets, Portais Corporativos e Gestão Do Conhecimento: Análise das Experiências de Organizações Brasileiras e Portuguesas**. Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação – UFMG, Belo Horizonte, 2006

BAUER, R.; MACEDO, T. M. B. “**Insights do Pensamento Complexo na Construção um Modelo Inovador em Gestão do Conhecimento**”. In: Anais do XXI Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, São Paulo: USP, 2000

BRNA, Paul. Model of Colaboratio. **Proc. Workshop on informática in education**, XVIII Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação, Belo Horizonte, MG, 1998.

CAIRO, Alberto. **Una noche haciendo infografías en elmundo.es**. 2005b. Disponível em: <<http://visualmente.blogspot.com/2005/02/una-noche-haciendo-infografas-en.html>>. Acesso em: 25 dez. 2005.

CRAWFORD, Richard. **Na era do capital humano**. São Paulo: Atlas, 1994.

DAVENPORT, Thomas H.; PRUSAK, Laurence. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Tradução: Lenke Peres. 3. Ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

DIAS, Cláudia. **Portal corporativo: conceitos e características**. Ciência da Informação, Brasília, v.30, n.1., p.50-60, jan./abr. 2001.

DRUCKER, Peter. **Sociedade Pós-Capitalista**. São Paulo: Editora Pioneira, 7ª Edição, 1998.

DRUCKER, Peter. **Desafios Gerenciais para o Século XXI**. São Paulo: Editora Pioneira, 1999.

ECKERSON, Wayne. **15 rules for enterprise portals**. Oracle Magazine, v. 13, n. 4, p. 13-14, July/Aug. 1999. [online], abril 2000. [<http://www.oracle.com/oramag/oracle/99-Jul/49ind.html>]. Acesso em 17 jun 2007.

FERNANDES, Caroline Brito. **Aprendizagem organizacional como um processo para alavancar o conhecimento nas organizações.** In: Maria Terezinha Angeloni (Org.). Organizações do conhecimento: infra-estrutura, pessoas e tecnologia. São Paulo: Saraiva, 2002.

LEONARD-BARTON, D. **Wellsprings of Knowledge.** Boston: Harvard Business School Press, 1995.

MATURANA, Humberto R. & VARELA, Francisco J. **A Árvore do Conhecimento: As bases biológicas da compreensão humana.** São Paulo, Palas Athena, 1984.

MACEDO, Alessandra A., PIMENTEL, Maria da Graça C., FORTES, Renata Pontin de M. Studyconf: **infra-estrutura de suporte ao aprendizado cooperativo na WWW.** Revista Brasileira de Informática na Educação. Florianópolis, no 5, p. 77 - 99. Setembro, 1999.

MATURANA, Humberto R. & VARELA, Francisco J. **De Máquinas e Seres Vivos – autopoiesis: a organização do vivo.** Artes Médicas, Porto Alegre, 1997.

MIRANDA, Andréa da S. **Recomendações de Acessibilidade Digital em Cursos de Educação a Distância via Web para Pessoas com Deficiência Visual.** Dissertação de Mestrado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – UFSC, Florianópolis, 2002.

MORGAN, Hill. The enterprise information portal marketplace. **Decision processing brief , DP-99-01.** CA: Database Associates International, Jan. 1999. [online], abril 2000. [<http://www.decisionprocessing.com/papers/eip1.doc>].

MURRAY, Gerry. **The portal is the desktop.** Intraspect, May/June 1999. [online], outubro 1999. [http://www.groupcomputing.com/Back_Issues/1999/MayJune1999/mayjune1999.html]. Acesso em 12 de mai de 2007.

NONAKA, Ikujiro & TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de Conhecimento na Empresa.** Rio de Janeiro, Ed. Campus, 1997.

RAMOS, Edla M.F. **Análise Ergonômica do Sistema Hipernet: Buscando o Aprendizado da Cooperação e da Autonomia.** Tese de Doutorado submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção – UFSC, Florianópolis, 1996.

RAMOS, Edla Fausti. **O papel da avaliação educacional nos processos de aprendizagem autônomos e cooperativos.** In LISIGEN, Irlan, et. al. Formação do Engenheiro: desafios da atuação docente, tendências curriculares e questões da educação tecnológica (pp. 207-228). Florianópolis: Editora da UFSC, 1999.

REYNOLDS, Hadley & KOULOPOULOS, Tom. **Enterprise knowledge has a face.** Intelligent Enterprise, v. 2, n. 5, p. 29-34, Mar. 1999. [online], abril 2000. [<http://www.intelligententerprise.com/993003/feat1.shtml>]. Acesso em 15 de mai de 2007.

SHILAKES, Christopher C. & TYLMAN, Julie. **Enterprise information portals.** New York, NY: Merrill Lynch, 16 Nov. 1998. [online], outubro 1999. [<http://www.sagemaker.com/home.asp?id=500&file=Company/WhitePapers/lynch.htm>]. Acesso em: 23 out 2006.

STOLLENWERK, Maria F. L. **Gestão do Conhecimento, Inteligência Competitiva e Estratégia Empresarial: em Busca de uma abordagem integrada.** I Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão – 1999, disponível em http://abraic.org.br/V2/periodicos_teses/ic_a27.pdf. Acesso em 18 de março de 2007.

SVEIBY, Karl E. **The new organizational wealth.** Berrett-Koehler Publishers, Inc., San Francisco, 1997. Traduzido por Frazão Filho, L. E. Trindade - **A nova riqueza das organizações.** 260 p. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1998.

TERRA, K. H. **Designing organizational memory for knowledge management support in collaborative learning.** In: INFORMATION RESOURCES MANAGEMENT ASSOCIATION INTERNATIONAL CONFERENCE, 2001. Toronto. Anais. Toronto: IDEA, 2001, p. 634-638.

TERRA, José Cláudio. **Gestão do Conhecimento e E-Learning na prática.** São Paulo: Editora NEGOCIO, 2003.

WIIG, K.M. **Knowledge Management Foundations: thinking about-how people and organizations create, represent, and use knowledge.** Arlington, Texas: Schema Press, 1993.

WHITE, Colin. **Decision Threshold.** *Intelligent Enterprise*, v. 2, n. 16, p. 35-40, Nov. 1999. [online], abril 2000. [<http://www.intelligententerprise.com/991611/feat1.shtml>]. Acesso em: 03 mar 2007.