

**IMPLANTAÇÃO DE BASES DE CONHECIMENTO:  
Um Estudo de Viabilidade na Embrapa Recursos  
Genéticos e Biotecnologia**



**República Federativa do Brasil**

*Luiz Inácio Lula da Silva*  
Presidente

**Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

*Roberto Rodrigues*  
Ministro

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária**

**Conselho de Administração**

*José Amauri Dimárzio*  
Presidente

*Clayton Campanhola*  
Vice-Presidente

*Alexandre Kalil Pires*  
*Dietrich Gerhard Quast*  
*Sérgio Fausto*  
*Urbano Campos Ribeiral*  
Membros

**Diretoria-Executiva da Embrapa**

*Clayton Campanhola*  
Diretor-Presidente

*Gustavo Kauark Chianca*  
*Herbert Cavalcante de Lima*  
*Mariza Marilena T. Luz Barbosa*  
Diretores-Executivos

**Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**

*José Manuel Cabral de Sousa Dias*  
Chefe -Geral

*Maurício Antônio Lopes*  
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Maria Isabel de Oliveira Penteado*  
Chefe-Adjunto de Comunicação e Negócios

*Maria do Rosário de Moraes*  
Chefe-Adjunto de Administração

## **DOCUMENTOS 124**

### **IMPLANTAÇÃO DE BASES DE CONHECIMENTO: Um Estudo de Viabilidade na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**

**Mônica Athayde Ferreira  
Carlos Alberto Sobral Loureiro**

Brasília, DF

2004

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na

Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

Serviço de Atendimento ao Cidadão

Parque Estação Biológica, Av. W/5 Norte (Final) –

Brasília, DF CEP 70770-900 – Caixa Postal 02372 PABX: (61) 448-4600 Fax: (61) 340-

3624 <http://www.cenargen.embrapa.br>

e.mail:sac@cenargen.embrapa.br

### **Comitê de Publicações**

**Presidente:** *Maria Isabel de Oliveira Penteado*

**Secretário-Executivo:** *Maria da Graça Simões Pires Negrão*

**Membros:** *Arthur da Silva Mariante*

*Maria Alice Bianchi*

*Maria de Fátima Batista*

*Maurício Machain Franco*

*Regina Maria Dechechi Carneiro*

*Sueli Correa Marques de Mello*

*Vera Tavares de Campos Carneiro*

**Supervisor editorial:** *Maria da Graça S. P. Negrão*

Normalização Bibliográfica: *Maria Alice Bianchi e Maria Iara Pereira Machado*

**Editoração eletrônica:** *Maria da Graça S. P. Negrão*

1ª edição

1ª impressão (2004): 150 unidades

Ferreira, Mônica Athayde.

Implantação de bases de conhecimento: um estudo de viabilidade na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia / Mônica Athayde Ferreira, Carlos Alberto Sobral Loureiro. – Brasília, DF : Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2004.

-- p. -- (Documentos / Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, ISSN 0102-0110 ; n. 124)

1. Gestão do conhecimento. I. Ferreira, Mônica Athayde II. Loureiro, Carlos Alberto Sobral. III. Título. IV. Série.

658.4038- CDD 21

## **AUTORES**

### **Mônica Athayde Ferreira**

Especialista em Gestão de Sistemas de Informação (2003)

Graduada em Tecnologia em Processamento de Dados (1990)

Webmaster da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

E-mail: [monica@cenargen.embrapa.br](mailto:monica@cenargen.embrapa.br)

### **Carlos Alberto Sobral Loureiro**

Especialista em Gestão de Sistemas de Informação (2003)

Graduado em Ciência da Computação

Analista de Negócios do SERPRO

E-mail: [carlos.sobral@serpro.gov.br](mailto:carlos.sobral@serpro.gov.br)

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
2. METODOLOGIA.....	2
3. REFERENCIAL TEÓRICO .....	4
4. ESTUDOS E PESQUISAS REALIZADOS .....	16
5. CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	28

## 1. INTRODUÇÃO

No século XX, conquistas tecnológicas consolidaram o processo de globalização da sociedade do homem. Neste contexto, há cerca de uma década, difundem-se conceitos de gestão do conhecimento, indicando para as empresas que é preciso criar, registrar e manter o conhecimento inerente à sua própria organização.

Existem organizações que são capazes de produzir conhecimentos com maior eficiência, incentivando o compartilhamento e a aprendizagem organizacional. Tais organizações, segundo Korn (2000 citado por Thiel, 2002), conseguem aperfeiçoar suas habilidades estratégicas, alcançar níveis mais altos de eficiência técnica e atingir desempenho superior nos negócios.

Nessa linha, Teixeira Filho (2000) sugere que o caminho mais simples e mais comum se faz agregando e integrando, em um só local, as informações importantes ou necessárias à empresa. Esses repositórios centralizados, munidos de recursos especificamente voltados para criação e pesquisa, são conhecidos como Bases de Conhecimento.

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia é um dos Centros de Pesquisa da Embrapa, criada em 22 de novembro de 1974. Sentindo a necessidade e a importância de melhor gerenciar e transformar o conhecimento individual de seus funcionários em conhecimento coletivo da organização, iniciou estudos internos para a identificação de ferramentas de Gestão do Conhecimento que possam ser utilizadas na Unidade para atender tal necessidade. Com vistas a um futuro projeto de Gestão do Conhecimento, foi considerada a alternativa inicial de implantação de bases de conhecimento.

Para o corpo técnico e para os pesquisadores da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, as atividades de criar, manusear e divulgar o conhecimento resultante de seus trabalhos poderão ser facilitadas e mais produtivas caso venham a contar com uma estrutura institucional de bases de conhecimento, apoiada por tecnologia e por softwares específicos.

É desejável que o corpo técnico e o corpo de pesquisadores possa vir a contar com ferramentas específicas orientadas a facilitar e acelerar a obtenção de dados, informações e conhecimentos necessários para alcançar os resultados dos trabalhos e pesquisas futuros.

Neste contexto, a direção da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia estuda a possibilidade de “disponibilizar” aos seus pesquisadores e ao corpo técnico uma base de conhecimentos, acompanhada de ferramentas específicas para seu manuseio.

Este trabalho, sem a pretensão de esgotar o assunto, reuniu levantamentos bibliográficos, a experiência de implantação de bases de conhecimento no Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) e uma pesquisa de softwares para bases de conhecimento disponíveis no mercado, com vistas a analisar aspectos da viabilidade de implantar bases de conhecimento na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Por não ter havido recursos e tempo hábil para um amplo levantamento de empresas que tenham implantado solução de bases de conhecimento, e visto que um dos autores deste trabalho é membro do quadro de funcionários do Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) e conhecedor da política de Gestão de Conhecimento daquela empresa, decidiu-se relatar, aqui, a experiência do SERPRO na implantação de sua base de conhecimento; acredita-se que esta experiência em conjunto com uma investigação de opções de ferramentas disponíveis no mercado, poderá ajudar a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia a identificar a viabilidade de implantar sua própria solução de bases de conhecimento.

Levou em consideração, também, aspectos da política empresarial, das possibilidades tecnológicas e das viabilidades orçamentárias, de forma que ao final fosse possível determinar aspectos que indicassem a viabilidade de implantação de bases de conhecimento de pesquisa na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

A importância deste trabalho consiste em ser o ponto de partida para estudos mais aprofundados a serem realizados no âmbito da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia com vistas a identificar uma solução viável e adequada para implantação de uma base de conhecimentos naquela empresa.

## **2. METODOLOGIA**

Este estudo teve como objetivo geral analisar aspectos viabilizadores da implantação de bases de conhecimento na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, e como objetivos específicos:



- Relatar a experiência de outra empresa que tenha implantado solução de bases de conhecimento;
- Apresentar a infra-estrutura tecnológica e os recursos humanos da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, disponíveis para a implementação de bases de conhecimento;
- Identificar requisitos tecnológicos necessários à implementação de bases de conhecimento;
- Identificar, no mercado, ferramentas para uso de bases de conhecimento;

### *Método de Pesquisa*

Este estudo englobou a realização de pesquisa bibliográfica, levantamento de informações junto a representantes do SERPRO, contatos informais junto a representantes da direção da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, além de pesquisa de mercado com foco em software para bases de conhecimento.

A pesquisa bibliográfica foi realizada a partir de dados publicados em livros de autores conceituados e em artigos diversos, obtidos em sites na internet. Pretendeu-se, com isto, auxiliar a análise de aspectos que poderiam vir a ser utilizados quando da implantação de bases de conhecimento na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Os levantamentos de informações junto a representantes do SERPRO foram realizados para identificar o processo de implantação da base de conhecimento e detalhes da solução tecnológica utilizada. Pretendeu-se, aqui, incorporar dados e informações complementares às informações obtidas através da pesquisa bibliográfica.

Os contatos com representantes da direção da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia realizaram-se para identificar informações que pudessem traduzir a disposição da liderança administrativa daquela Unidade em apoiar e efetivar a implantação de bases de conhecimento.

A pesquisa de mercado pretendeu identificar softwares passíveis de serem utilizados para a implantação de bases de conhecimento na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

### 3. REFERENCIAL TEÓRICO

O foco central deste estudo está dirigido à implantação de “bases de conhecimento”, assunto inserido no contexto de gestão do conhecimento. Por esta razão, com vistas a permitir melhor entendimento e contextualização do assunto, foram relacionados, a partir da literatura pesquisada, diversos conceitos básicos e definições específicas tanto sobre gestão de conhecimento como sobre bases de conhecimento.

#### 3.1 Diferenciando dado, informação e conhecimento

Com a crescente disseminação da literatura sobre gestão do conhecimento, é possível e, até mesmo, provável que ocorra alguma confusão sobre o significado das palavras dado, informação e conhecimento. Elas muitas vezes acabam sendo usadas como sinônimos quando deveriam ser vistas como entidades distintas. O presente estudo considera que:

**Dado** é uma série de observações, medidas ou fatos na forma de números, palavras, sons ou/e imagens. O dado por si só não tem nenhum significado, mas é a matéria prima básica para produzir a informação (ROBERTS, 2000).

**Informação** é um conjunto de dados que tenha algum significado para a pessoa que o está analisando (ROBERTS, 2000). A palavra “inform” originalmente significa “dar forma à” (DAVENPORT e PRUSAK, 2000). Pode-se concluir então que a informação tem forma e é organizada com o objetivo de ser analisada.

**Conhecimento** é uma mistura de experiências, valores, informação contextual e percepção de especialistas, que proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores (DAVENPORT e PRUSAK, 2000).

O conhecimento envolve habilidade e experiência, e para adquiri-lo muitas vezes precisa-se tempo. Ter o conhecimento referente a algum tópico é bastante diferente de ter informações sobre ele (STEWART, 2001).

O conhecimento deriva da informação assim como a informação deriva dos dados. Dados são encontrados em registros ou transações. As informações são encontradas em mensagens. Por sua vez, o conhecimento é obtido nas pessoas, em grupos de discussão e algumas vezes em rotinas organizacionais (DAVENPORT e PRUSAK, 2000).

A figura 1 mostra a relação entre dado, informação e conhecimento.

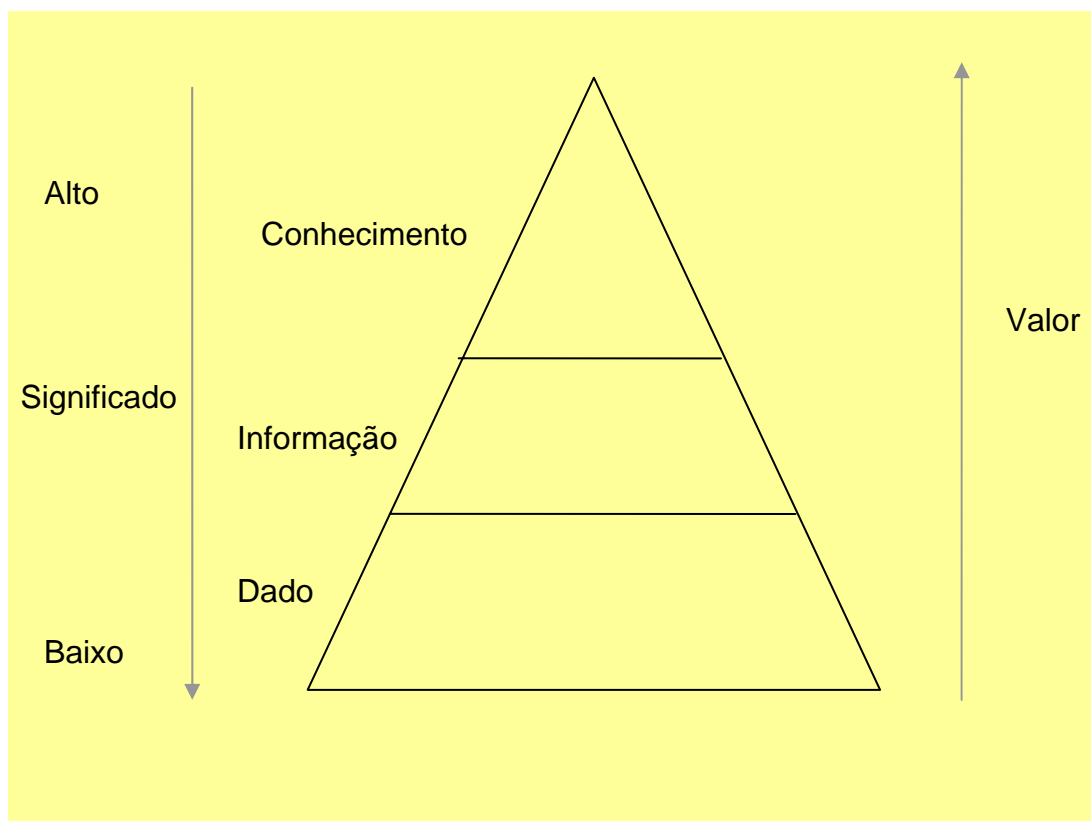


Figura 1 – Relação entre dado, informação e conhecimento.

Fonte: Burton-Jones, A. - Knowledge capitalism. Oxford: Oxford University Press, 1999.

### 3.2 Tipos de conhecimento

No dia-a-dia de trabalho, o conhecimento individual mistura-se com o conhecimento organizacional, sendo difícil separá-los. Através das organizações, os indivíduos interagem com outras pessoas e com outros grupos para sintetizar e compartilhar o conhecimento. Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), as pessoas nesse contexto são criadoras do conhecimento e as organizações são os amplificadores.

Morey et al. (2001) sugerem que para melhor entender o que é conhecimento individual é importante saber que ele é dividido em dois grupos: o conhecimento tácito e o conhecimento explícito.

Ainda para Morey et al. (2001), o conhecimento tácito é identificado através da habilidade, talento, forma de trabalho e sabedoria do indivíduo. Tem uma natureza subjetiva e intuitiva, o que dificulta sua identificação, mapeamento e processamento. Ele pode ser transferido através de conferências, reuniões, comportamentos e procedimentos.

Por outro lado, o conhecimento explícito é representado através do *know-how* e pode ser expresso através de apresentações, analogias e análises. Ele pode ser materializado

na forma de anotações, memorandos, documentos podendo estes ser estruturados ou não.

De acordo com a análise de Morey et al. (2001), o conhecimento explícito é mais fácil de ser disseminado em uma organização, pois pode ser armazenado em uma base de dados sobre a qual muitos indivíduos podem ter acesso. Já o conhecimento tácito é localizado, ou seja, somente um indivíduo ou pequenos grupos pode ter acesso.

### **3.3 Gestão do Conhecimento**

A Gestão do Conhecimento é conceituada de forma diversa pelos autores.

Teixeira Filho (2000) entende que a Gestão do Conhecimento é uma área nova na confluência entre tecnologia da informação e administração, é um novo campo entre a estratégia, a cultura e os sistemas de informação de uma organização.

Sob este enfoque de Gestão do Conhecimento, Teixeira Filho (2000) afirma que as empresas começam a rever suas estratégias, sua estrutura e sua cultura. Ele também indica que a gestão do conhecimento pode ser vista como uma coleção de processos que governa a criação, a disseminação e a utilização do conhecimento para atingir plenamente os objetivos da organização.

Para O'Dell e Grayson (2000), a gestão do conhecimento é uma estratégia consciente de obter o conhecimento certo das pessoas certas no momento certo. Tal estratégia busca, também, ajudar as pessoas a compartilharem e a colocarem a informação em ação de um modo tal em que elas se empenhem em melhorar o desempenho da empresa.

Nonaka e Takeuchi (1997), em sua teoria, concentram-se na explicação da criação do conhecimento nas organizações, pressupondo que o conhecimento é criado quando interagem o conhecimento tácito dos funcionários e o conhecimento explícito da organização.

Estes mesmos autores, com base na interação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito, criaram o modelo de espiral do conhecimento, cuja idéia principal é a de que o conhecimento tácito e o explícito estão continuamente se movimentando e se convertendo.

Além disto, eles definiram quatro modelos de conversão do conhecimento baseando-se na movimentação dos conhecimentos tácito e explícito:

a) socialização – conversão do conhecimento tácito para o tácito, que compreende o compartilhamento de experiências e de conhecimentos tácitos entre um grupo de pessoas;

b) externalização – conversão do conhecimento tácito para o explícito, que é expresso na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos;

c) combinação – conversão do conhecimento do explícito para o explícito, o qual envolve a combinação de conjuntos diferentes de conhecimento explícito;

d) internalização – conversão do conhecimento do explícito para o tácito, que se relaciona ao “aprender fazendo”, também conhecido como conhecimento operacional.

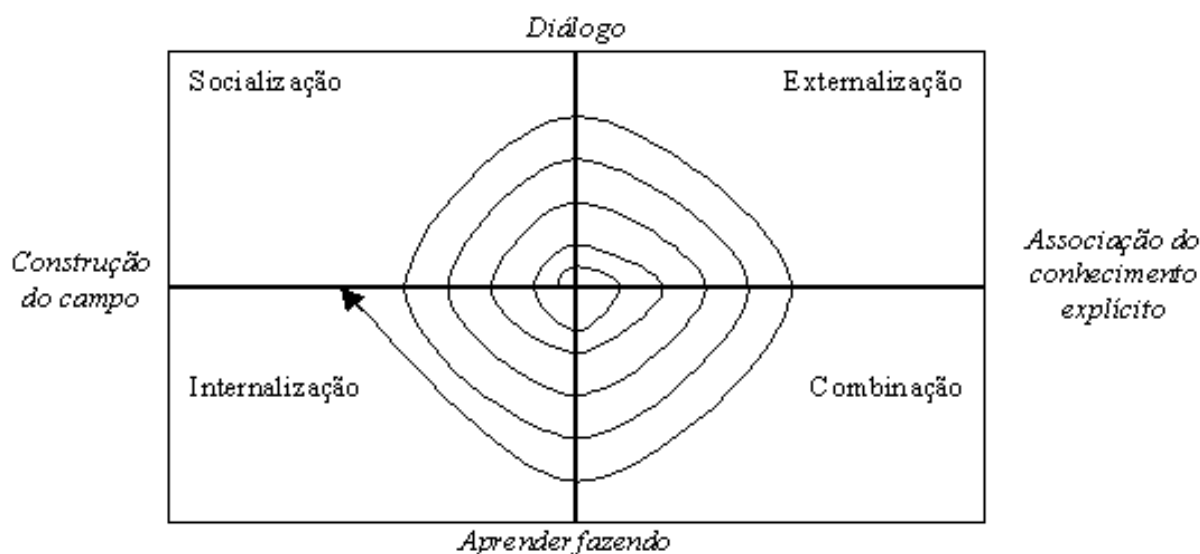


Figura 2 – Espiral do conhecimento  
Fonte: Nonaka & Takeuchi (1997, p. 80).

Para estimular a movimentação do conhecimento é necessário que as organizações criem condições capacitadoras. Nonaka e Takeuchi (1997) definiram cinco condições capacitadoras:

- A intenção organizacional é definida como a aspiração de uma organização a atingir suas metas. Essa intenção direciona a espiral do conhecimento da organização.
- A autonomia dos indivíduos é fator de motivação para criar novo conhecimento. Além disso, ela amplia a chance da organização introduzir oportunidades inesperadas.
- A flutuação e o caos criativo são condições que devem ser induzidas com o intuito de estimular a interação com o ambiente externo. De maneira controlada, a flutuação precipita um colapso dentro da organização, possibilitando a criação de novos conhecimentos.

- A redundância possibilita a existência de informações que ultrapassam as exigências operacionais dos indivíduos da organização, mas que serão úteis nas fases futuras da criação do conhecimento.

- A variedade de requisitos é maximizada quando todos na organização têm a garantia de acesso rápido às informações.

Os quatro modelos de conversão do conhecimento mais as cinco condições facilitadoras, adicionando-se a eles a variável “tempo” resultam no modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional:

- 1 – compartilhamento do conhecimento;
- 2 – criação de conceitos;
- 3 – justificação de conceitos;
- 4 – construção de arquétipos; e
- 5 – difusão interativa do conhecimento.

A figura 3 apresenta o referido modelo.

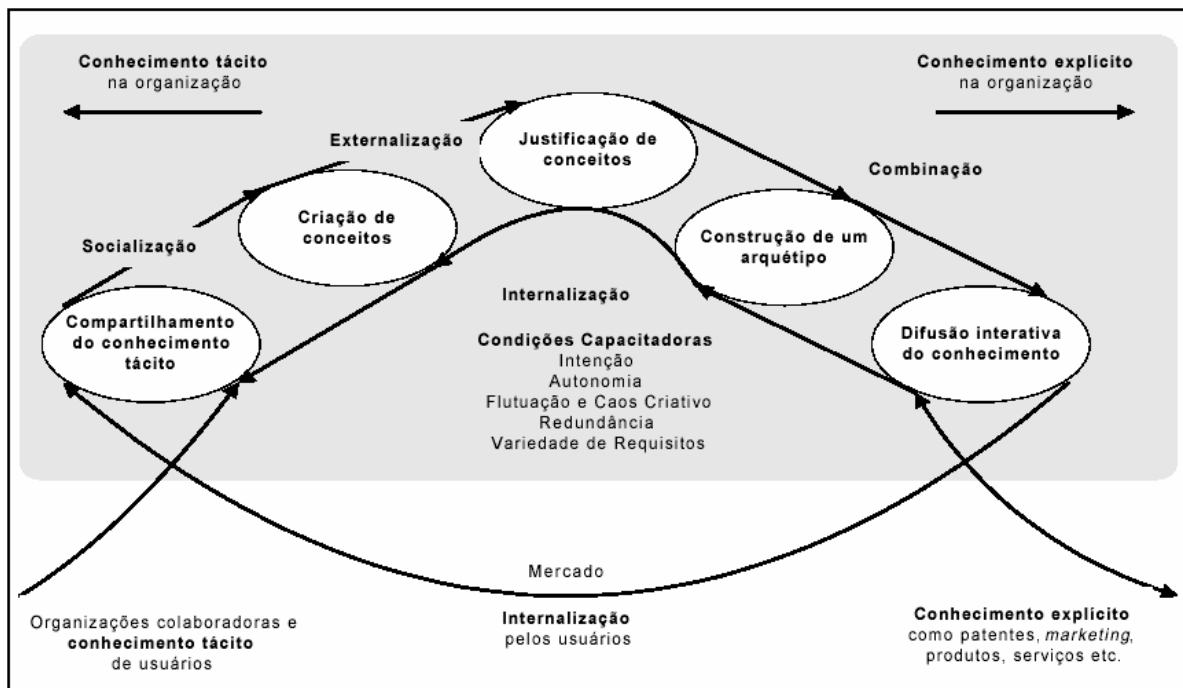


Figura 3 - Cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional

Fonte: Nonaka, I.; Takeuchi, H. The knowledge-creating company. Oxford: Oxford University Press, 1995. p. 84 (adaptado).

Stewart (1998) define Capital Intelectual como a soma de conhecimento, informação, propriedade intelectual e experiência, que podem ser utilizados para gerar riqueza. É um ativo intangível que proporciona vantagem competitiva. O valor do capital intelectual pode

ser medido pela diferença entre o valor de mercado de uma empresa e o seu valor contábil.

Ainda de acordo com Stewart (1998), o capital intelectual está nas pessoas, nas estruturas e nos clientes. Conforme apresentado na figura 4, o capital intelectual forma os três principais capitais: capital humano, capital estrutural e capital do cliente.

- O capital humano é a capacidade necessária para que os indivíduos ofereçam soluções aos clientes. É fonte de inovação e renovação, além de ser um recurso abundante, provavelmente infinito.

- O capital estrutural é aquilo que dá corpo, poder e suporta infraestruturalmente o capital humano. Inclui os sistemas físicos utilizados para guardar e transmitir o material intelectual, a qualidade e eficácia dos sistemas tecnológicos, imagem da empresa, bases de dados, conceitos organizacionais e documentação. Inclui ainda ativos de propriedade intelectual como patentes, marcas comerciais e *copyright*.

- O capital do cliente é o valor dos relacionamentos de uma empresa com as pessoas com as quais faz negócios. É de importância central para a riqueza da empresa e é distinto da relação com empregados e com parceiros estratégicos.

Stewart (1998) sugere que o capital estrutural é o mais fácil de controlar e serve para dois propósitos principais: acumular estoques de conhecimento que sustentem o trabalho que os clientes valorizam e acelerar o fluxo de informação dentro da empresa.

Sob esse enfoque, as bases de conhecimento são uma forma de capital estrutural.

Para Stewart (1998), o capital humano e o capital estrutural reforçam-se de forma mútua. Isso acontece quando a gerência valoriza o compartilhamento de idéias, o espírito empresarial e a agilidade. Assim o capital humano contribui para a criação contínua do capital estrutural.

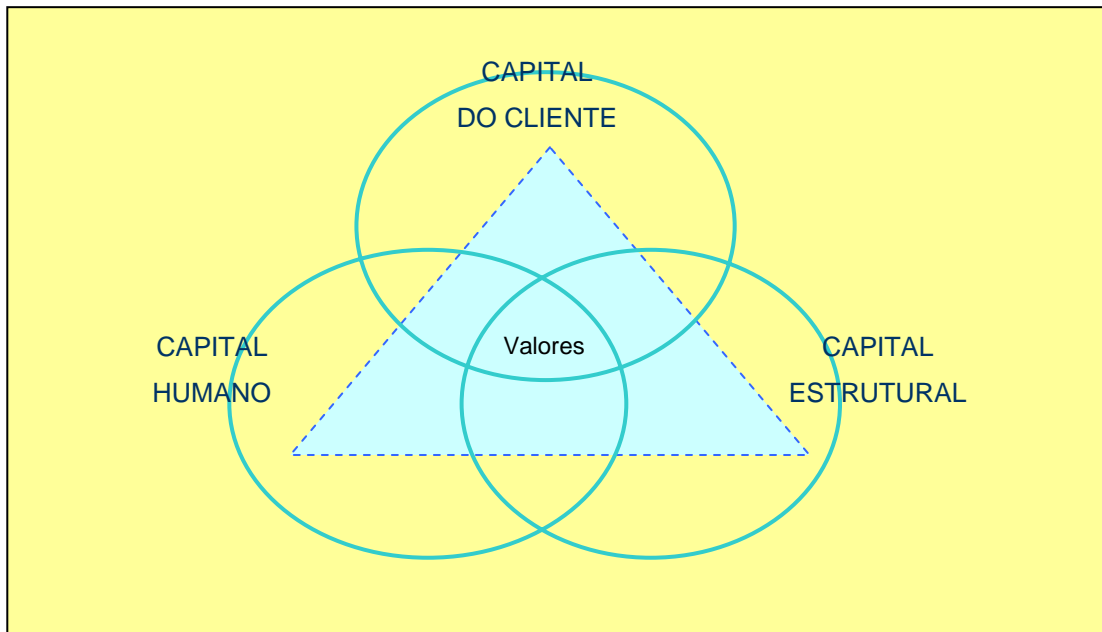


Figura 4 – Três principais capitais: capital do cliente, capital humano e capital estrutural.

Fonte: [Http://www.competenet.org.br/slides/allee2/sld008.htm](http://www.competenet.org.br/slides/allee2/sld008.htm). Acesso em 01 abr. 2003

### 3.4 Projetos de Gestão do Conhecimento

Em grande parte da literatura estudada e em artigos e sites visitados na Internet, encontrou-se orientações sobre como implantar projetos de Gestão do Conhecimento.

Apesar do foco central deste estudo não estar voltado a um projeto de Gestão do Conhecimento, verificou-se ser pertinente listar algumas das orientações encontradas para possibilitar tê-las em mente durante a elaboração do estudo de viabilidade.

O'Dell e Grayson (2000), com base em pesquisas sobre transmissão de conhecimento, entendida como uma estratégia de ação para o século XXI, realizadas ao longo de três anos junto a 70 empresas associadas ao International Benchmarking Clearinghouse, indica que:

- O ato de usar o sistema de conhecimento deve ser gratificante para aqueles que efetivamente são seus usuários. Eles têm de ganhar alguma coisa com isso; pode ser o conhecimento de que eles precisam ou pode ser status e reconhecimento.
- A transmissão de conhecimento não ocorre apenas porque a cúpula assim o determina. A infra-estrutura certa deve ser construída para facilitar a mudança de comportamento e assegurar o sucesso dos projetos de transmissão.
- A organização deve designar funcionários específicos em período integral ou parcial para estimular e apoiar a transmissão de conhecimento e de melhores práticas, treinados para:



(a) Ajudar outros funcionários a encontrar, coletar, classificar e transmitir conhecimentos e melhores práticas para a base de conhecimento;

(b) Ajudar os colegas a solucionar problemas e melhorar processos auxiliando-os no uso dos bancos de dados e de outros serviços de conhecimento da organização;

(c) Agir como consultores internos facilitadores da implementação do processo de gestão de conhecimento.

Por sua vez, Teixeira Filho (2000) observa ser necessário fazer a identificação e o uso adequados da tecnologia de suporte ao processo de Gestão do Conhecimento. A falta de recursos ou a sua aplicação inadequada pode vir a comprometer ou, até mesmo, inviabilizar o resultado do projeto.

Ainda segundo Teixeira Filho (2000), as organizações devem levar em consideração a questão da segurança das informações, as quais precisam ser objeto de políticas e de procedimentos específicos.

Para Boff (2003) as organizações que decidem desenvolver um projeto de Gestão de Conhecimento devem levar em consideração os seguintes problemas:

- Excesso de informações. A produção de informação no ambiente é muito grande e geralmente está disponível de forma desestruturada. Há dificuldade de selecionar o que é realmente relevante.

- Carência de informação. O excesso de informação provoca, paradoxalmente, dificuldade também de encontrar as informações adequadas.

- Dificuldade de acesso. Mesmo que se saiba da existência de uma informação, nem sempre é possível ter acesso a ela. Isso acontece em situações tão diversas quanto à tentativa de capturar conhecimento tácito, o acesso a informações que são tratadas em caráter confidencial ou a recuperação daquele arquivo cujo nome e o local de armazenamento foram esquecidos.

- Falta de documentação. Muitas informações e experiências relativas a projetos realizados, decisões tomadas e problemas resolvidos não são adequadamente documentadas. Dificilmente poderão ser recuperadas. É conhecida como "falta de memória", da qual tantas pessoas reclamam no dia-a-dia.

- Comunicação deficiente. Um dos problemas mais críticos das grandes empresas é a dificuldade de comunicação, tanto horizontal (entre áreas) quanto vertical (entre superiores e subordinados). Isso inibe a troca de informações, dificulta a visão sistêmica, permite a possibilidade de duplicidade de ações, e provoca "ilhas de conhecimento".

- Downsizing e aposentadoria. Com a saída de funcionários da empresa, há perda de conhecimento e experiência.

- Descentralização. A descentralização traz muitas vantagens para as empresas, como transparência e agilidade, mas dificulta a identificação de conhecimento produzido nos diversos locais de trabalho.

- Dependência Tecnológica. A constante atualização de soluções tecnológicas para o gerenciamento de informações cria dependência e necessidade de acompanhar essas mudanças.

Apesar dos problemas que podem surgir no decorrer de iniciativas de Gestão de Conhecimento, algumas ações simples podem ser implementadas em ambientes de trabalho, individual ou coletivamente. Boff (2003) sugere investir na implementação das seguintes ações:

- Criar bancos de idéias. Devem-se registrar as idéias que surgem, analisar a sua pertinência, discutir com seu grupo e implementá-las. Se a idéia não for da própria alçada, deve ser enviada para quem for responsável. E nunca desistir: uma idéia porventura não aproveitada deve ser motivo para tentar novamente.

- Evitar o retrabalho. Deve-se criar modelos e formulários no computador, fazer check-lists de atividades e organizar a documentação para facilitar a sua recuperação (nomes de arquivos e pastas devem representar seu conteúdo, a estrutura de armazenamento deve ter uma lógica, principalmente para outras pessoas que possam utilizar os documentos depois).

- Elaborar relatórios de atividades e análise. "O que aconteceu enquanto você estava fora" é um bom nome para o relatório de atividades do substituto. "Lições aprendidas" são formas de analisar os erros e acertos de ações que devem ser registradas para uso futuro. Planejar a sua atividade. Quais as informações e os recursos necessários para alguém desenvolver uma atividade nova? É possível fazer sozinho ou será preciso obter apoio?

- Pesquisar. Deve-se identificar o problema a ser investigado. Como é possível obter informações que são necessárias para tomar decisões? Quais as fontes de informação (clientes, colegas, outras áreas da empresa, jornais, Internet, etc.) que devem ser utilizadas? O que e como se deve analisar?

- Criar listas. Em cada local de trabalho, é importante saber quem faz o quê e quais são as características de cada funcionário. Cada qual deve se questionar se está exercendo a função mais adequada e se seus colegas também a estão exercendo.

Também é fundamental saber quem são os fornecedores (inclusive de informação) e os prestadores de serviço. Devem ser anotadas dicas úteis para cada caso, como a melhor forma de localizá-los ou qual a sua principal qualidade. Devem ser identificadas as necessidades e características dos clientes e a forma de melhor explorá-las para conquistá-los.

- Comunicar-se informalmente. A troca de idéias e a discussão informal ("conversas de corredor") são formas eficientes para disseminação de conhecimento. Esse espaço deve ser valorizado.

- Compartilhar informações e conhecimento. Há quem acredite que informação é poder. Todas as informações relevantes que cada um obtém e que passam a fazer parte de próprio conhecimento podem ser úteis também para os colegas. Compartilhá-las evita, muitas vezes, a "reinvenção da roda".

### **3.5 Bases de Conhecimento**

Segundo Stewart (1998), a maioria das empresas é composta por indivíduos inteligentes, mas a maior parte dessa inteligência reside naquele gênio da informática que fala sem parar em uma linguagem desconhecida, no frágil gerente de contas que menciona altos valores, mas que se afastou de todos ou em arquivos guardados no porão. Até as pessoas mais inteligentes do mundo precisam de um mecanismo que monte, acondicione, organize e distribua os frutos de seu pensamento.

Para Sveiby (1998), muitas são as técnicas para expressar e transferir conhecimento em forma de informação. Hoje há diversos sistemas de troca de informações que, em sua forma padrão, consistem na instalação de um sistema interno on-line para leitura ótica de caracteres, armazenamento e recuperação de documentos vitais, um sistema de e-mail, conferências e processamento de texto.

As ferramentas de Gestão do Conhecimento auxiliam o processo de coleta e estruturação do conhecimento de uma empresa, disponibilizando esse conhecimento de maneira que toda a organização possa compartilhá-lo.

As Bases de Conhecimento são ferramentas da Gestão do Conhecimento, usadas para estimular o acesso e a disseminação do conhecimento na organização, viabilizando sua busca, consulta e compartilhamento. Com elas a empresa pode compartilhar de forma mais integrada o conhecimento adquirido.

A literatura pesquisada não apresenta um conceito único, consensual, sobre bases de conhecimento. O termo pode ser encontrado relacionado a diferentes áreas, cada uma

com um conceito próprio. Ainda, várias empresas desenvolvedoras de softwares para bases de conhecimento definem seu próprio conceito, de acordo com a solução que oferecem.

Na área da representação do conhecimento, Levesque e Brachman, citados por Chaudhri (1995) afirmam que “uma base de conhecimento tem estruturas explícitas representando o conhecimento do sistema o qual determina as ações do sistema. Não é o uso de uma determinada linguagem de programação ou uma facilidade de estruturação de dados que torna um sistema baseado no conhecimento”.

Chaudhri (1995) define uma base de conhecimento como sendo um banco de dados que possui um rico modelo de dados e adota características de modelagem de dados dos modelos orientado a objeto, dedutivo, temporal e espacial. Uma base de conhecimento muitas vezes possui uma estrutura semântica complexa e ricos requerimentos de processamento envolvendo recuperação sofisticada e procedimentos de inferência.

Figueiredo (2002) conceitua bases de conhecimento como containers de conhecimento e informação, concebidas para armazenar, compartilhar e disseminar conhecimentos específicos, resolvendo questões de volume de armazenamento, organização, recuperação e herança do conhecimento, mantendo e estimulando os níveis de colaboração e de compartilhamento de conhecimento e informações relevantes dentro da empresa”.

Outro conceito encontrado é o de Volino e Kendrich (2000), segundo o qual uma base de conhecimento é um banco de dados de informações onde é possível pesquisar por informações, respostas a questões e soluções de problemas. Bases de conhecimento consideradas simples utilizam busca por palavra-chave em perguntas e respostas pré-determinadas. Bases de conhecimento consideradas sofisticadas utilizam algoritmos de inteligência artificial, dicionários e tesouros para analisar uma questão e listar as respostas, tomando por base a maior probabilidade de cada resposta estar correta.

Por não encontrar entre as fontes pesquisadas um conceito único a respeito das Bases de Conhecimento, foi construído, a partir destas fontes, o conceito que será considerado, para o propósito deste estudo:

*Uma Base de Conhecimento é um ambiente de trabalho para o compartilhamento, recuperação e distribuição de conhecimento específico. Uma Base de Conhecimento não possui modelo ou tecnologia específicos, a sua implementação depende das características e objetivos da empresa que irá utilizá-la.*

Dentro da literatura citada, além de conceitos, encontram-se relacionadas algumas características e indicações de recursos que podem ser considerados desejáveis para uma base de conhecimento.

Ao conceito definido acima, especificamente para ser utilizado neste estudo, podem ser consideradas como aplicáveis e, até mesmo, recomendáveis, as seguintes características:

- estar sempre disponível;
- permitir acesso seguro através de senhas;
- possuir mecanismo de busca simples e intuitivo, com pesquisa textual por palavras ou expressões;
- Índices estruturados por assuntos;
- FAQ, sigla utilizada a partir do original em inglês, que indica um conjunto de perguntas mais freqüentes e suas respectivas respostas.

Lapa (2003) relaciona as seguintes etapas para a “definição da arquitetura, estruturação de equipes e recursos necessários para a implementação de uma base de conhecimento”:

- Identificação de temas estratégicos

Toda empresa tem temas preferenciais a serem considerados, tratados e armazenados, em função de necessidade própria de informações consideradas relevantes. O processo de criação de base de conhecimento deve focar originariamente nesses temas, em geral ligados ao modelo de negócio e ao mercado em que a empresa atua.

- Mapeamento de fontes de informação gerais e específicas

É fundamental uma identificação adequada de fontes de informação seguras e com qualidade. O conteúdo sobre o qual o processo agirá se baseia nessas fontes. Podem ser fontes internas ou externas, de informações estruturadas ou não estruturadas.

- Definição de indicadores do processo de utilização da Base de Conhecimento

O gerenciamento pode ser feito através de número e qualidade de contribuições, quantidade de acesso à informação, entre outros.

- Modelagem do conteúdo;

Este é o ponto de definição do conteúdo detalhado, indicando quais os grupos de informação de interesse, como se relacionam, quais os domínios de validação, critérios de atualização. Neste ponto deve haver uma abordagem de construção de uma taxonomia ou qualquer outra estruturação/segmentação do conhecimento.

- Identificação de gestores e responsáveis pelas informações;

Cada parte do conteúdo mapeado e cada parte do processo de Gestão do Conhecimento têm que ter seu responsável devidamente identificado, com as atribuições claramente definidas.

- Definição do esquema de segurança e controle de acesso;

A segurança física e lógica das informações é fundamental.

- Identificação de ciclos de atualização;

Cada fonte, assim como cada parte do conteúdo têm seus ciclos de atualização, segundo a própria natureza do tema, que precisam ser especificados.

- Definição de séries históricas e informações agregadas de suporte à decisão;

A perspectiva histórica e as agregações são importantes para o suporte à decisão nos diversos níveis.

- Definição dos componentes da infra-estrutura tecnológica;

Custos, evolução da plataforma, soluções disponíveis, fornecedores existentes, recursos consumidos, planejamento de capacidade, compatibilidade entre sistemas e componentes, etc., só devem ser considerados depois que houver clareza do escopo e da natureza da arquitetura de informações.

- Identificação de condicionantes e restrições;

As condicionantes e restrições (prazos, orçamento, abrangência, prioridades, disputas políticas, barreiras culturais, etc.) devem ser consideradas, negociadas e contornadas da melhor forma possível, de acordo com a situação.

- Estruturação de glossário e indexação dos conteúdos.

A correta definição de termos-chave é fundamental para uma melhor estruturação do conteúdo e facilita a recuperação posterior.

## **4. ESTUDOS E PESQUISAS REALIZADOS**

### **4.1 Contextualização**

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia tem como um de seus principais ativos, o conhecimento gerado e mantido por seus pesquisadores e corpo técnico. Tal qual muitas outras organizações, a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia vem sentindo a necessidade e a importância de gerenciar e transformar o conhecimento

individual de seus empregados em conhecimento coletivo da organização, de forma a possibilitar melhorias e inovações aos seus produtos, serviços e processos.

A gestão dos conhecimentos envolvidos nas pesquisas, alavancada por bases de conhecimento, pode vir a contribuir para a otimização da realização de pesquisas futuras.

Acredita-se que a experiência de implantação de bases de conhecimento adquirida pelo SERPRO, em conjunto com uma investigação de novas opções de ferramentas disponíveis no mercado, poderá ajudar a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia a implantar sua própria solução de bases de conhecimento.

## **4.2 Apresentação da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) é vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; foi criada em 26 de abril de 1973. Sua missão é viabilizar soluções para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro por meio de geração, adaptação e transferência de conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade. A Embrapa atua por intermédio de 37 Centros de Pesquisa, três de Serviços e 15 Unidades Centrais, estando presente em quase todos os Estados da Federação.

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia é um dos Centros de Pesquisa da Embrapa, criada em 22 de novembro de 1974, sob o nome de Centro Nacional de Recursos Genéticos. Na década de 80, passou a atuar também em biotecnologia agropecuária e em controle biológico de pragas, passando a se chamar Centro Nacional de Recursos Genéticos e Biotecnologia e na década de 90, incorporou, na sua agenda, atividades de seqüenciamento de genomas estrutural e funcional, na busca de genes de importância estratégica para espécies agrícolas, assim como técnicas de transgenia em plantas e clonagem na raça bovina.

A principal diretriz de pesquisa e desenvolvimento da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia é a integração interna - visando à construção de um ambiente de compartilhamento e cooperação, e externa - com as demais unidades da Empresa.

Para isso, em 2004, foram formados núcleos temáticos, com o objetivo de formar equipes de pesquisadores de disciplinas afins para desenvolver projetos integrados de pesquisa tecnológica inovadora, que possam contribuir para o avanço e transferência do conhecimento, de acordo com a missão da Unidade e com as diretrizes estratégicas da Agenda Institucional de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa. Os núcleos temáticos estão sendo organizados com base em um conjunto articulado de projetos, segundo o

Modelo de Gestão de Pesquisa e Desenvolvimento da Embrapa, com foco em áreas de grande relevância para a missão da Unidade e da Empresa.

Além de promover a integração produtiva de equipes e projetos, esses núcleos possibilitam o direcionamento da pesquisa para questões temáticas de cunho estratégico e, conseqüentemente, maior eficiência na solução dos problemas identificados e otimização no uso de recursos financeiros. Os núcleos temáticos são: Biotecnologia, Controle Biológico, Recursos Genéticos e Segurança Biológica.

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia possui, atualmente, 274 empregados, sendo 126 pesquisadores, 50 técnicos de nível superior e 98 assistentes e auxiliares de operações. Sua missão é “Viabilizar soluções tecnológicas para o desenvolvimento sustentável do agronegócio brasileiro, assegurando a conservação, valorização e uso dos recursos genéticos, gerando, adaptando e transferindo conhecimentos e tecnologias, em benefício da sociedade”, e seu negócio “gerar conhecimentos e tecnologias em recursos genéticos, processos e produtos da biotecnologia, para atender objetivos institucionais e demandas do agronegócio brasileiro”.

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia pretende atuar em redes transdisciplinares no mercado de geração de conhecimentos e na disponibilização de recursos genéticos caracterizados, aplicáveis à agregação de valor aos produtos da biotecnologia e da agrobiodiversidade. Para isto, considera como clientes, quaisquer indivíduos, grupos ou instituições públicas ou privadas que reúnam condições para internalizar ferramentas e conhecimentos para geração de produtos, tecnologias e serviços que promovam o desenvolvimento do agronegócio. Considera, também, como parceiro a pessoa física ou jurídica que assume e mantém, de forma temporária ou permanente, uma relação de cooperação com a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em pesquisa e desenvolvimento, ou prestação de serviços, compartilhando riscos, custos e benefícios.

#### *Infra-estrutura tecnológica*

A Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia possui uma rede de computadores dividida em 2 estruturas básicas e funcionalmente interligadas:

. Rede externa: corresponde aos servidores e máquinas que ficam diretamente expostos à Internet, localizados principalmente no Prédio da Informática (PIN), Prédio da Biotecnologia (PBI) e Prédio da Quarentena de Germoplasma (PQG);



. Rede Interna: composta principalmente por equipamentos PC e Machintosh espalhados pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia com endereçamento Internet reservado, e eventuais servidores que não precisem ficar diretamente conectados à Internet.

Existem links de fibra ótica tanto na rede externa como na interna, todos eles em fibra multimodo e com distâncias inferiores a 300 metros.

Os sistemas operacionais utilizados são o Solaris 7 e o Windows NT para os servidores de rede e Windows 98, XP e 2000 e Mac/OS para as estações de trabalho.

Para as aplicações de Banco de Dados são utilizados os SGBD Oracle e Ingres.

### **4.3 A experiência de implantação de Bases de Conhecimento no SERPRO**

O SERPRO é uma empresa pública vinculada ao Ministério da Fazenda, criada para modernizar e dar agilidade a setores estratégicos da administração pública (TERRA, 2002). Tem por objetivo a comercialização e a prestação de serviços de informática, com atuação em todo o território nacional.

Pela natureza de seus negócios, depende fundamentalmente de conhecimento no segmento de finanças públicas e sistemas estruturadores e no segmento de operação de ambientes complexos de Tecnologia da Informação (TI) (LIMA et al., 2001).

Em 1997 foi instituído o Modelo Conceitual de Organização de Gestão do SERPRO com a finalidade de assegurar o foco no cliente, a qualidade nos serviços, a satisfação e a motivação dos empregados, o equilíbrio econômico e a gestão do conhecimento. No mesmo ano, foi criado um processo corporativo denominado Gestão do Conhecimento e da Aprendizagem Organizacional (GCO), com objetivo de estabelecer o direcionamento estratégico para a administração dos conhecimentos essenciais ao funcionamento do SERPRO visando à continuidade dos negócios da empresa.

De acordo com Lima et al. (2001), para o processo corporativo GCO é fundamental:

- a) identificar o que o SERPRO sabe, o que precisa saber e onde estão tais conhecimentos;
- b) “disponibilizar” tais conhecimentos a quem, na organização, deles necessite;
- c) compartilhar e reutilizar os conhecimentos existentes na organização;
- d) aplicar os conhecimentos para propiciar evolução profissional das pessoas e para evolução da qualidade e utilidade dos produtos e serviços da empresa;
- e) facilitar a percepção de valor dos produtos e serviços do SERPRO;

f) implementar metodologias, ferramentas e processos que facilitem a aprendizagem organizacional;

g) proteger o conhecimento, no âmbito da empresa, como sendo o núcleo patrimonial da prestação de serviços.

A política de GC, aprovada em 2000, definiu a estrutura estratégica de GCO no SERPRO (vide figura 8) e o desenvolvimento de solução de TI contemplando, entre outros, a base SERPRO de conhecimentos, a qual inclui gestão eletrônica de documentos (GED) e outras soluções (LIMA et al., 2001).

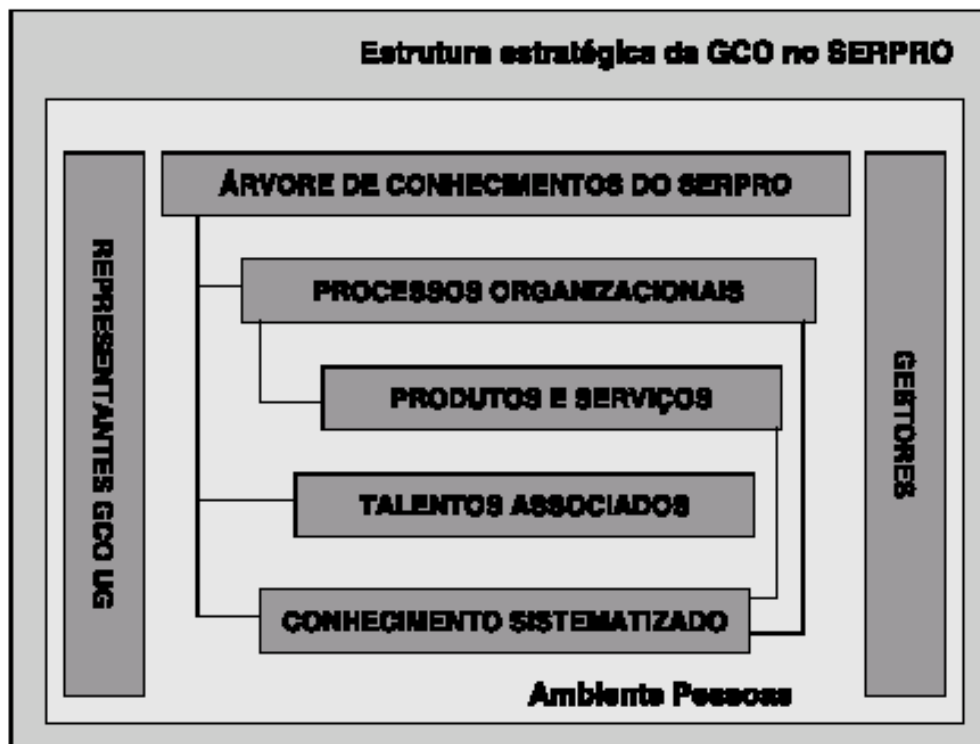


Figura 8: Estrutura Estratégica da GCO no SERPRO

Fonte: Política e Processo SERPRO de Gestão do Conhecimento e da Aprendizagem Organizacional – Mar/2000 (LIMA et al., 2001)

Ainda em 2000, foi instituído o Comitê Permanente de Representantes GCO, ligado à diretoria da empresa, sob a coordenação do titular do processo corporativo GCO, composto por 26 empregados representantes das diversas áreas da estrutura organizacional do SERPRO.

Segundo Terra (2002), tal equipe ficou responsável por:

- Desenvolver e manter a Árvore SERPRO de Conhecimento atualizada;
- Desenvolver, manter e promover o uso do Portal Corporativo SERPRO (PCS);

- Desenvolver e manter programas de treinamento alinhados com a estratégia de mapeamento de competências institucionais e individuais;
- Promover atividades e criar oportunidades de comunicação que reforcem as mudanças comportamentais desejadas, direcionadas ao compartilhamento de conhecimento.

A Árvore de Conhecimentos do SERPRO foi desenvolvida com base na concepção do software Gingo, da empresa francesa Société Trivium, organizada em 4 níveis, conforme apresenta a figura 9: Macro-Processo, Tema Empresarial, Ramo de Conhecimento e Assunto (LIMA et al., 2001).

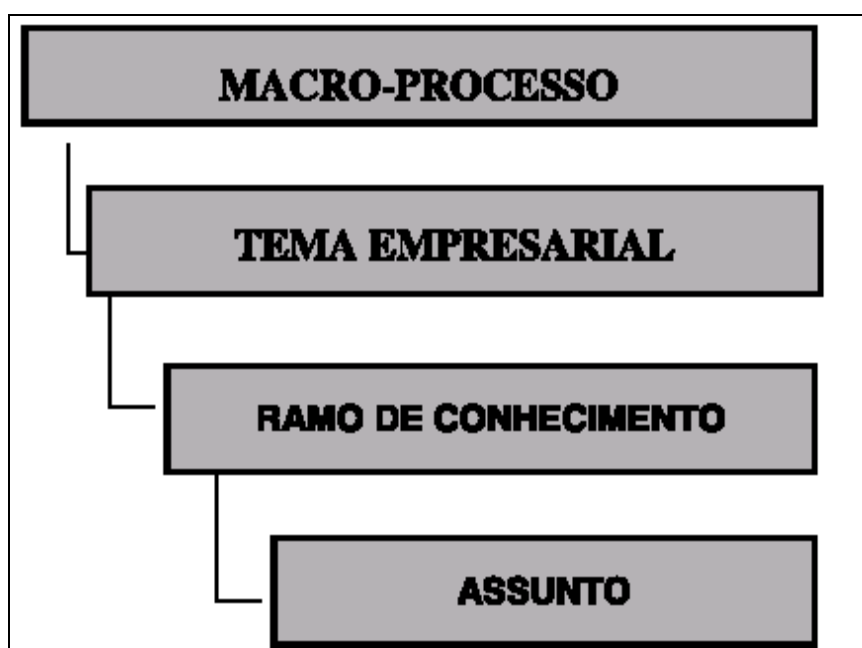


Figura 9: Hierarquia para a Árvore de Conhecimentos do SERPRO

Fonte: Política e Processo SERPRO de Gestão do Conhecimento e da Aprendizagem Organizacional – Mar/2000 (LIMA et al., 2001)

O conceito de árvore de conhecimento, utilizado no SERPRO, baseia-se nos conceitos de LÉVY (1995 citado por LIMA et al., 2001) para o qual “as árvores de conhecimento tornam visíveis, para todos, uma multiplicidade de competências, seus valores, suas posições respectivas e os meios de adquiri-las ...”

O mapeamento inicial dos conhecimentos levou cerca de dois meses, envolveu cerca de 40 consultores internos e identificou 3 Macroprocessos, 26 Temas Empresariais, 158 Ramos de Conhecimento e 1280 Assuntos (TERRA, 2002).

A Base SERPRO de Conhecimentos (BSC) está estruturada de acordo com os níveis da Árvore SERPRO de Conhecimentos e é o repositório dos conhecimentos organizacionais, onde são armazenados os dados e as informações relativas à execução dos processos e atividades, à construção dos produtos, à prestação dos serviços e ao relacionamento com os clientes. Possui gestores que são responsáveis por cadastrar os gestores de conteúdos, comunidades, notícias institucionais, analisar as contribuições e, quando necessário, classificar documentos (LIMA et al., 2001).

A Base SERPRO de Conhecimentos foi desenvolvida sob plataforma Microsoft Exchange 2000 Web Storage, com capacidade de armazenar dados, informações textuais e imagens. Seu acesso ocorre a partir do Portal Corporativo do SERPRO (PCS), o qual foi desenvolvido utilizando ASP e componentes VB, incorporando tecnologia de certificação digital.

#### **4.4 Software de mercado para Bases de Conhecimento**

A perspectiva de identificar as ferramentas disponíveis no mercado esbarrou na questão conceitual do que sejam bases de conhecimento. Muitos dos sites pesquisados na Internet apresentam softwares e soluções destinadas a formação de FAQ, sigla em inglês de Frequency Asked Questions. Outros sites apresentam soluções direcionadas ao gerenciamento eletrônico de documentos, mais conhecido pela sigla GED. Algumas soluções apontam para uma indexação de palavras em documentos, com o objetivo de dinamizar a procura por informações e conhecimentos. Outro tipo de solução disponível na Internet apresenta bancos de dados contendo grande quantidade de informações e de conhecimentos específicos sobre diversos assuntos, cuja licença de acesso é comercializada para permitir o acesso ao ramo de conhecimento desejado pelo comprador.

Através da pesquisa na Internet foram identificados alguns softwares e ferramentas disponíveis no mercado, que, mesmo não sendo específicos para bases de conhecimento, podem ser utilizados, de acordo com o conceito de bases de conhecimento elaborado neste trabalho, para sua implementação. A tabela abaixo mostra uma síntese deles:

<b>Software</b>	<b>Descrição</b>
<b>Information Self-Service</b>	Sistema de Gestão do Conhecimento. Possibilita a criação de um website de onde a base de conhecimento será acessada.
<b>Wintility Pro</b>	Ambiente de trabalho colaborativo para o desenvolvimento, compartilhamento e distribuição da informação produzida ou recebida pela empresa.
<b>Entopia</b>	Inclui o Entopia K-Bus (repositório de metadados virtual unificado que conecta usuários à informação, pessoas e recursos através da empresa), o Entopia Quantum (provê gestão de conteúdo, colaboração e pesquisa), e o Entopia Knowledge Builder (classificação de conteúdo e geração de taxonomia).
<b>IBM Content Manager</b>	Solução para gerenciamento de conteúdo, com interface de programação para o desenvolvimento de aplicações de gerenciamento, capazes de captar a informação e compartilhá-la entre fornecedores, clientes, parceiros e funcionários da empresa.
<b>IBM Enterprise Information Portal</b>	Programa complementar ao Content Manager que faz gerenciamento completo de sites, transformando o Content Manager em uma central unificada de acesso e integração para os dados e o portal corporativos. Isso se dá com a centralização de todas as ferramentas de busca numa mesma interface. O EIP acrescenta uma série de APIs, componentes Java e ActiveX, além de APIs para C++ para desenvolver as aplicações que integram o gerenciamento de conteúdo de sites com o IBM Content Manager.
<b>Web Content Management</b>	Solução para gerenciamento de conteúdo Web. Um dos principais componentes do Web Content Management é o Documentum, um software de GED compatível com formatos multimídia e HTML e que cuida de todos processos do gerenciamento, desde a captura dos documentos até a formatação, a edição e a distribuição aos usuários.
<b>Tahoe</b>	Fornecer uma interface unificada para acesso a toda espécie de conteúdo. Reúne características de pesquisa de dados em toda a empresa, gerenciamento de documentos e ferramentas de colaboração.

#### **4.5 Análise dos Fatos**

Os métodos de pesquisa propostos para este trabalho indicam a realização de pesquisa bibliográfica, levantamento de informações junto a representantes do SERPRO, contatos com a direção da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e, por fim, uma pesquisa de softwares disponíveis no mercado.

A pesquisa bibliográfica realizada permitiu identificar farto material sobre o tema “gestão de conhecimento”. Entretanto, ao delimitar a pesquisa com foco específico sobre “bases de conhecimento”, a quantidade de material disponível tornou-se razoavelmente mais escassa e ainda com utilização de divergentes conceitos sobre bases de conhecimento.

O levantamento realizado através de contatos com representantes do SERPRO permitiu coletar informações relativas ao início do processo de gestão de conhecimento dentro daquela empresa. Além disto, foram obtidos dados específicos sobre softwares utilizados na solução adotada.

Nos contatos informais com a direção da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, previstos para tentar identificar informações sobre a intenção do alto escalão da sua liderança administrativa em implantar bases de conhecimento, observou-se haver motivação e incentivo, considerados necessários para levar adiante este presente estudo.

Apesar de ter sido identificada a infra-estrutura tecnológica disponível na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, restam dúvidas sobre sua real adequação à implementação de bases de conhecimento porquanto não se dispõe do modelo de base de conhecimento a ser utilizado naquela organização.

A perspectiva de identificar as ferramentas disponíveis no mercado esbarrou na questão conceitual do que sejam bases de conhecimento. Muitos dos sites pesquisados na Internet apresentam softwares e soluções destinadas a formação de FAQ, sigla em inglês de Frequently Asked Questions. Outros sites apresentam soluções direcionadas ao gerenciamento eletrônico de documentos. Algumas soluções apontam para uma indexação de palavras em documentos, com o objetivo de dinamizar a procura por informações e conhecimentos. Outro tipo de solução disponível na Internet apresenta bancos de dados contendo grande quantidade de informações e de conhecimentos

específicos sobre diversos assuntos, cuja licença de acesso é comercializada para permitir o acesso ao ramo de conhecimento desejado pelo comprador.

A procura por identificar softwares para bases de conhecimento disponíveis no mercado foi feita diretamente na Internet. Foram obtidas informações sobre alguns produtos. A pesquisa foi realizada em caráter exploratório, voltada a identificar a existência de oferta de produtos, sem a preocupação de encontrar todas as alternativas disponíveis no mercado.

## **5. CONCLUSÃO**

A experiência do SERPRO relata o envolvimento da direção da empresa ao institucionalizar um processo corporativo exclusivamente voltado a gestão do conhecimento. Na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia o assunto ainda está sendo alvo de estudos e, por esta razão, pode se afirmar que a implantação depende efetivamente de decisão da alta direção.

Dado que a implantação de bases de conhecimento requer software especializado e campanhas para adesão ao uso das ferramentas que venham a ser disponibilizadas, pode-se afirmar pela dependência orçamentária e financeira. Esta afirmação de dependência se mantém, mesmo que a direção da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia opte por utilizar softwares conhecidos como “free”, pelos quais não há pagamento de licença de uso, mas que exigem a manutenção de corpo técnico especializado.

Embora a literatura pesquisada indique que um programa institucional de Gestão do Conhecimento é condição “desejável” para projetos nesta área, não se pode afirmar que a implantação de bases de conhecimento na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia depende, direta ou indireta, de um programa de Gestão do Conhecimento de natureza institucional. Pode-se afirmar, no entanto, que não foram encontradas, no escopo deste estudo, razões que indiquem não haver viabilidade de implantação de bases de conhecimento destinadas ao uso limitado por parte de algumas das unidades da organização.

A identificação de requisitos tecnológicos necessários à implantação de bases de conhecimento depende diretamente do modelo de bases de conhecimento a ser

elaborado para cada organização. Dada a inexistência do referido modelo na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, não foi possível identificar tais requisitos.

A identificação de ferramentas no mercado foi realizada exclusivamente em páginas disponíveis na internet e alcançou o objetivo pretendido, embora deixando a desejar quanto à quantidade de produtos, suas potencialidades e seus preços.

A pesquisa bibliográfica permitiu identificar farto material sobre gestão de conhecimento, além de milhares de endereços de sites com dados sobre o assunto, dentre os quais certa quantidade voltada especificamente a bases de conhecimento. Estudos futuros, mais profundos, poderão permitir obter outras tantas informações sobre o assunto.

O levantamento feito junto a representantes do SERPRO sobre dados históricos e tecnológicos, possibilitou a complementação das informações disponíveis na literatura pesquisada. Para enriquecer estudos futuros, é recomendável realizar levantamentos semelhantes junto a outras empresas.

Os contatos informais com a direção da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia apontaram para o incentivo necessário com vistas à continuação deste estudo de viabilidade. É recomendável que estudos futuros levem em consideração, também, a possibilidade de avaliar efetivamente o grau de comprometimento da direção com o processo de implantação de bases de conhecimento.

A pesquisa de mercado, realizada exclusivamente via Internet, não alcançou todo o universo de produtos disponíveis. Sugere-se a realização de ampla pesquisa, dentro e fora da Internet, para permitir obtenção de produtos e preços adequados ao modelo de base de conhecimento que venha a ser definido.

Tendo em vista o posicionamento acerca das idéias apresentadas para este estudo, não foi possível concluir, de forma incontestável, nem a favor nem contra a viabilidade de implantação de bases de conhecimento na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Dado o interesse da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia em estudar a viabilidade de implantar ferramentas para uso de bases de conhecimento, recomenda-se que este estudo tenha continuidade, em curto prazo, e com maior aprofundamento na empresa.

Neste sentido, recomenda-se a composição de grupo de trabalho específico, de forma a poder melhor explorar as várias questões que se impõem ao tema.



### *Limitações identificadas*

Não foram feitos levantamentos específicos sobre valores orçamentários destinados à Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, os quais poderiam permitir análises mais aprofundadas do assunto.

Da mesma forma, não foram feitos contatos diretamente com fornecedores dos softwares relacionados. Por isto, não foram obtidos os preços efetivamente praticados para as ferramentas disponíveis no mercado, impedindo a análise comparativa de custos e benefícios.

### *Sugestões e Recomendações*

Dada a inexistência de um projeto institucional para gestão de conhecimento na Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, sugere-se a criação de um processo institucional de tal natureza, com intuito de melhorar a competência organizacional e, conseqüentemente, a sua participação no mercado de pesquisa nacional.

Sugere-se que tal processo institucional aconteça calcado em estratégia organizacional que considere investimentos e resultados no curto e no médio prazos. Além disto, sugere-se a formação de grupos para permear todas as unidades organizacionais, compostos por profissionais promotores de ações que incentivem o compartilhamento dos conhecimentos.

Ocorrendo decisão da direção da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia por implantar bases de conhecimento, recomenda-se que seja executado um estudo de viabilidade mais aprofundado do que o realizado para este trabalho.

Recomenda-se investir o tempo necessário para identificar o modelo de base de conhecimentos adequado à Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e que aproveite, na medida do possível, a tecnologia já disponível na organização.

Para evitar comprometer os resultados desejados, recomenda-se atenção quando da identificação da tecnologia que servirá de suporte ao processo de gestão de conhecimento.

Recomenda-se à Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia que, após a identificação do modelo de base de conhecimento a ser implementado, seja realizado um minucioso levantamento das ferramentas disponíveis no mercado para identificar as que sejam convergentes com o foco da solução desejada.

Por fim, sugere-se à direção da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia a identificação de fontes de financiamento de pesquisa, passíveis de subsidiar os gastos a serem efetuados com a implantação de bases de conhecimento. Entre as fontes conhecidas, estão o Fundo de Amparo a Pesquisa no DF (FAP-DF), o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), o Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT) e o IFS (International Foundation of Science). Além destas, as Diretrizes Estratégicas do Fundo Setorial do Agronegócio, do Ministério de Ciência e Tecnologia, editadas em dezembro de 2002, podem fornecer orientações para outras fontes de financiamento.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOFF, L. H. Gestão do Conhecimento; o que é, para que serve e o que eu tenho a ver com isso? **Revista FSG**, Caxias do Sul, n. 1, 2003. Disponível em: <<http://www.fsg.br/revistatexto1.php>>. Acesso em: 15 jun. 2003.

CHAUDHRI, V. K. **Transaction synchronization in knowledge bases: concepts, realization and quantitative evaluation**. 1995. Thesis (PhD.) – Department of Computer Science, University of Toronto, Toronto. Disponível em: <<http://citeseer.nj.nec.com/chaudhri95transaction.html>>. Acesso em: 8 maio 2003.

DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. Working knowledge: how organizations manage what they know. **Ubiquity**, New York, v. 1, n. 24, 2000. Disponível em: <[http://www.acm.org/ubiquity/book/t\\_davenport\\_1.html](http://www.acm.org/ubiquity/book/t_davenport_1.html)> . Acesso em: 9 abr. 2003.

FIGUEIREDO, S. P. **Gestão do conhecimento a partir do email**. 2002. Disponível em: <[http://www.informal.com.br/artigos/a02052002\\_001.htm](http://www.informal.com.br/artigos/a02052002_001.htm)>. Acesso em: 29 abr. 2003.

LAPA, E. **Memória organizacional** Disponível em: <<http://www.informal.com.br/insight/insight60.htm>>. Acesso em: 15 abr. 2003.

LIMA, M. P.; CARVALHO, M. C. R.; OLIVEIRA, M. G. C.; CASTRO, V. G. A disseminação da informação de maneira seletiva e eficaz no SERPRO”. In: SANTOS, A. R., PACHECO, F. F., PEREIRA, H. J., BASTOS JUNIOR, P. A. (Org.). **Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial**. Curitiba: Ed. Champagnat, 2001. Cap. 7.

MOREY, D.; MAYBURY, M.; THURASINGHAM, B. **“Knowledge management”**: classic and contemporary works. The MIT Press, 2001.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 9. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

O'DELL, C., GRAYSON, C.J. **Ah... se soubéssemos antes o que sabemos agora!** São Paulo: Futura, 2000.

ROBERTS, J. From know-how to show-how? Questioning the role of information and communication technologies in knowledge transfer. **Technology Analysis & Strategic Management**, 12, n. 4, p. 429-443, 2000.

STEWART, T. A. **Capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

STEWART, T. A. **The wealth of knowledge**: intellectual capital and the twenty-first century organization. New York: Currency Book, 2001.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**: gerenciando e avaliando patrimônios de conhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TEIXEIRA FILHO, J. **Gerenciando conhecimento**: como a empresa pode usar a memória organizacional e a inteligência competitiva no desenvolvimento de negócios. Rio de Janeiro: Editora SENAC, 2000.

TERRA, J. C. C. **Portais corporativos**: a revolução na gestão do conhecimento. São Paulo: Negócio Editora, 2002.

THIEL, E. E. **Proposta de modelo de implantação de um projeto de gestão do conhecimento com base em processos organizacionais**. 2002. Dissertação (M.Sc) - PPGEP/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil.

VOLINO, G.; KENDRICH, N. **Knowledge management**: is there a return on investment? 2000. White Papers, STI Knowledge Ltd. Disponível em: <<http://www.stiknowledge.co.uk/PDF/White/UK-KM-ROI.pdf>>. Acesso em: 23 maio 2003.