

MATHEUS, Renato Fabiano. **Tecnologia da informação aplicada à gestão do conhecimento – fichamento crítico**. AGO/2004. Disponível em: <[www.rfmatheus.com.br/doc/tigcv0.54.pdf](http://www.rfmatheus.com.br/doc/tigcv0.54.pdf)>. Acesso em: <4/6/2006>.

Texto original: CARVALHO, Rodrigo Baroni de. **Tecnologia da informação aplicada à gestão do conhecimento**. Belo Horizonte: Editora Arte, 2003.

### **Resumo**

Este texto é um fichamento crítico do livro *Tecnologia da informação aplicada à gestão do conhecimento*, de Rodrigo Baroni de Carvalho. O livro de Carvalho faz uma revisão bibliográfica sobre gestão de conhecimento, a seguir propõe uma tipologia de classificação de tecnologias disponíveis para GC e então avalia diversas ferramentas disponíveis no mercado a partir da tipologia proposta. Este fichamento adota a mesma organização em capítulos presente no texto original, mas, diferentemente do texto original, organiza-se esquematicamente em tópicos numerados e não na descrição minuciosa e no encadeamento lógico. O livro original que é a fonte adequada de consulta ao encadeamento original das idéias e à abordagem de Carvalho, bem como às referências bibliográficas.

Este é um fichamento pois são apresentadas diversas citações ao texto original. O fichamento é crítico pois são adicionadas idéias, críticas e comentários sob a perspectiva do autor deste. Todos os textos, figuras e esquemas presentes no texto original e presente aqui são citados explicitamente. Algumas figuras (e.g. “abordagens da GC”) e esquemas (e.g. “Capital intelectual = capital estrutural + capital humano + capital de cliente”) são de autoria do responsável por este fichamento. O destaque em negrito é utilizado a fim de identificar o assunto relacionado à citação que vem a seguir, ou ainda para fazer destaques e sínteses oriundos da leitura crítica do autor deste. Algumas idéias originais do autor deste resumo são marcadas como “!”, que se referem a temas, argumentos e idéias originais que surgiram durante a leitura do livro de Carvalho mas extrapolam-nas, e precisam ser aprofundadas com elementos adicionais no futuro, sendo que as dúvidas são marcadas com o sinal de exclamação “?”. A palavra “crítica” também é por vezes utilizada para identificar opiniões originais.

## **Capítulo 1: Introdução**

Na introdução são apresentadas idéias e conceitos oriundos do trabalho de vários autores sobre o tema gestão do conhecimento.

1. Na introdução são apresentadas as motivações do autor e os objetivos do livro, que são:

### 1.1. Objetivo principal:

[...] construir uma tipologia para as ferramentas de Gestão do Conhecimento. Essa tipologia pode servir de roteiro para as empresas que pretendem selecionar o software adequado para as suas necessidades de Gestão do Conhecimento. (CARVALHO, 2003, p. 19)

### 1.2. Objetivos específicos:

[...] revisão de literatura relacionando a temática da Gestão do Conhecimento com a Tecnologia da Informação, ressaltando a pertinência dessa relação para a linha de pesquisa de Informação Gerencial e Tecnológica compreendida dentro do campo da Ciência da Informação. (CARVALHO, 2003, p. 20)

[...] ilustração de cada categoria da tipologia com exemplos práticos de softwares de Gestão do Conhecimento disponíveis no mercado. (CARVALHO, 2003, p. 20)

**2. Sobre ferramentas de Gestão do Conhecimento não serem produtos totalmente novos:**

“[...] em muitos casos, as ferramentas de Gestão do Conhecimento não são softwares totalmente novos, mas sim softwares já existentes que incorporam algumas funcionalidades de forma a possibilitar a prática da Gestão do Conhecimento.” (CARVALHO, 2003, p. 19-20)

**3. Sobre valor e capital**

**3.1. Valor de mercado = capital financeiro + capital intelectual**

**3.2. Capital intelectual = capital estrutural + capital humano + capital de cliente**

3.2.1. “EDVINSON e MALONE (1999, p. 31) dividem o capital intelectual em três formas: capital humano, capital estrutural e capital de clientes” (CARVALHO, 2003, p. 20)

STEWART (1998, p. 51) afirma que o valor de mercado das empresas cada vez mais é determinado pelo capital intelectual e não pelo capital financeiro. O capital intelectual é descrito como sendo composto de três dimensões: capital humano, capital estrutural e capital de cliente. De acordo com o autor, o capital estrutural é a capacidade da

organizacional para transmitir e armazenar o conhecimento. Inclui fatores como a qualidade e o alcance dos sistemas informatizados, os bancos de dados e de conhecimento, os conceitos organizacionais e a documentação. O capital humano é composto pela capacidade, conhecimento, habilidade, criatividade e experiências individuais dos empregados e gerentes. Este agregado que constitui o capital humano se transforma em produtos e serviços. O capital do cliente é o valor dos relacionamentos de uma empresa com as pessoas com as quais faz negócios. (CARVALHO, 2003, p. 15)

#### **4. capital intelectual = conhecimento + informação + propriedade intelectual + experiência**

4.1. “Para STEWART (1998, p. 1), o capital intelectual constitui a matéria intelectual – conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência – que pode ser usada para gerar riqueza.” (CARVALHO, 2003, p. 20)

#### **5. Valor de mercado e ativos intangíveis**

##### **5.1. Valor de mercado = valor contábil + ativos intangíveis**

##### **5.2. Ativos intangíveis = competência dos funcionários + estrutura interna + estrutura externa**

Para SVEIBY (1998, p. 21), a diferença entre o valor de mercado de uma empresa de capital aberto e o seu valor contábil líquido oficial é o valor de seus ativos intangíveis. O autor propõe a classificação desses ativos em três categorias que juntas formam o patrimônio de ativos intangíveis: competência do funcionário – capacidade dos empregados de agir em diversas situações; estrutura interna – inclui patentes, conceitos, modelos e sistemas administrativos e de computadores, ou seja, a organização; estrutura externa – compreende as relações com clientes e fornecedores e a imagem da organização. (CARVALHO, 2003, p. 16)

#### **6. (!) Como identificar uma organização do conhecimento:**

##### **6.1. CONSIDERANDO QUE**

6.1.1. “SVEIBY (1998, p. 23) destaca que em uma organização do conhecimento os ativos intangíveis são muito mais valiosos do que os ativos tangíveis” (CARVALHO, 2003, p. 16)

6.1.2. Definição de Gestão do Conhecimento: “Confrontando-se a abordagem de STEWART (1998, p. 51) com DAVENPORT e PRUSAK (1998, p. 61) percebe-se que a Gestão do Conhecimento é uma forma de gerenciar o capital intelectual” (CARVALHO, 2003, p. 15)

## 6.2. ENTÃO

6.2.1.  $SE \text{ (Valor de mercado / 2)} > \text{Valor contábil} \rightarrow \text{É uma organização do conhecimento}$

## 7. (!) Comparação entre os trabalhos de Stewart, Edvinson e Malone com o de Sveiby:

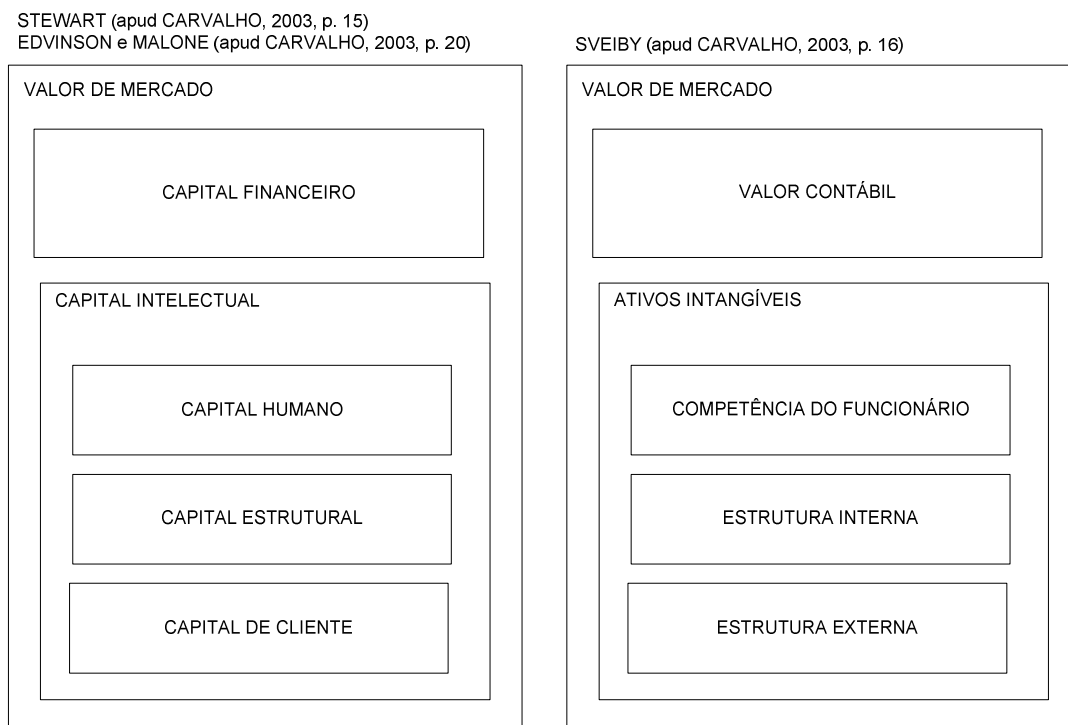


FIGURA 1 – Comparação entre diferentes conceitos de valor de mercado

fonte: R. F. Matheus, a partir síntese e da comparação de Stewart (apud Carvalho 2003) e Sveiby (apud Carvalho 2003)

7.1. Trecho enviado para lista [competitive-knowledge@yahogroups.com](mailto:competitive-knowledge@yahogroups.com) em 18/08/2003, com o assunto “Bandeira verde amarela”:

De qualquer forma, entendo que o mais importante é manter em mente que iniciativas como a GC e a inteligência competitiva não servem apenas para empresas [capitalistas, mas organizações em geral]. Além disso, além de se conseguir definições mais adequadas [para englobar não apenas empresas, como ocorre com a citação do valor de mercado], o maior desafio - e mais pragmático - talvez seja discutir a mensuração dos resultados, inclusive financeiros, contábeis e sociais, de acordo com o interesse de cada tipo de organização. (MATHEUS, 2003)

## 8. Sociedade industrial X Sociedade da Informação:

Durante a era industrial, o acesso a recursos como propriedade, trabalho e capital determinou a vantagem competitiva. Na era da informação e do conhecimento, a

vantagem competitiva surge do acesso e gerenciamento otimizado das informações e conhecimentos que são críticos para um negócio. (CARVALHO, 2003, p. 14)

## **9. Estratégia da organização X aprendizado organizacional X vantagem competitiva**

### **9.1. (!) *Learning organization* = domínio pessoal + modelos mentais + visão compartilhada + aprendizado em equipe + pensamento sistêmico (SENGE, 1998)**

De acordo com SENGE (1998, p. 82), os programas de aprendizado organizacional pode ser a única fonte sustentável de vantagem competitiva. Para a organização se tornar uma empresa que aprende (“*Learning Organization*”) é necessário incorporar as cinco disciplinas de aprendizado: domínio pessoal, modelos mentais, visão compartilhada, aprendizado em equipe e pensamento sistêmico. Este aprendizado organizacional não é meramente reativo, mas intencional e conectado ao objetivo e à estratégia da organização. (CARVALHO, 2003, p. 17)

## **10. Objetivo da empresa = satisfação de proprietários e acionistas + satisfação dos trabalhadores do conhecimento**

### **10.1. (!) Objetivo da empresa = lucro + bem estar do trabalhador**

10.1.1. “DRUCKER (1999, p. 129) alerta para a necessidade de redefinir a finalidade da organização empregadora e de sua gerência como sendo dupla: satisfazer os proprietários legais e acionistas e satisfazer os proprietários do capital humano, que dão à organização seu poder de criação de riqueza, isto é, satisfazer os trabalhadores do conhecimento.” (CARVALHO, 2003, p. 17-18)

## **11. Modos de conversão de conhecimento**

11.1. “NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 68) definem os quatro seguintes modos de conversão do conhecimento: socialização [...]; externalização [...]; combinação [...]; internalização.” (CARVALHO, 2003, p. 18)

## **Capítulo 2: Revisão de literatura**

Na revisão de literatura, feita no capítulo 2, são discutidos em maiores detalhes os conceitos de informação, conhecimento e gestão do conhecimento.

### **1. Definição de processos de negócio:**

#### **1.1. (!) (Fazer tabela com todas as definições)**

1.2. “O presente trabalho adota um enfoque da Gestão do Conhecimento orientado para os processos de negócio da empresa. MELLO e BURTON (2000, p. 3) têm a seguinte definição de processo de negócio:

*‘Processo de negócio é um conjunto de atividades que, a partir da ocorrência de um evento de negócio, transforma entradas de qualquer natureza em resultados de negócio de qualquer natureza, obedecendo a um conjunto de regulações (regras, políticas, técnicas e procedimentos), pré-definido e sendo suportado por um conjunto definido de recursos (pessoal, equipamentos, sistemas e instalações.’” (CARVALHO, 2003, p. 44)*  
– itálico no original

### **2. Não há consenso sobre o conceito de conhecimento entre os filósofos versus capacidade de agir:**

SVEIBY (1998, p. 35) afirma que a conceituação do conhecimento tem ocupado a mente dos filósofos ao longo do tempo sem que se tenha chegado a qualquer consenso, não havendo nenhuma definição da palavra aceita de modo geral. Para o autor, a palavra pode possuir vários significados como informação, conscientização, saber, cognição, sapiência, percepção, ciência, experiência, qualificação, discernimento, competência, habilidade prática, capacidade, aprendizado, sabedoria, certeza, e assim por diante. Mas SVEIBY (1998, p. 44) também não resiste e lança a sua própria definição de conhecimento como ‘capacidade de agir’. (CARVALHO, 2003, p. 23)

### **3. Relação entre conhecimento tácito e explícito**

Segundo BARCLAY e MURRAY (1997, p. 2), o conhecimento tem um sentido duplo, estando associado a um corpo de informações composto por fatos, opiniões, idéias, teorias, princípios e modelos e, por outro lado, podendo referir-se à situação ou estado de uma pessoa em relação àquele conjunto de informações. Este estado pode ser de ignorância, consciência, familiaridade, entendimento ou habilidade. (CARVALHO, 2003, p. 23)

#### **3.1. (!) conhecimento = conjunto de informações (mundo 1 de Popper?) + estado de uma pessoa em relação ao conjunto de informações (mundo 2?)**

3.1.1. Corpo / conjunto de informações = fatos + opiniões + idéias + teorias + princípios  
+ modelos

3.1.2. Estados = ignorância OU consciência OU familiaridade OU entendimento OU  
habilidade

3.1.2.1.(!) Usar símbolos da lógica booleana

#### **4. conhecimento = dimensão dinâmica + dimensão contextual**

BARROSO e GOMES (2000, p. 4) enfatizam a dimensão dinâmica e contextual do conhecimento. A essência da dimensão dinâmica reside no fato de que o conhecimento reflete estados mentais que estão em constante transformação, cujos processos associados e inter-relacionados são inerentes à mente humana e seu saber. Para os autores, a informação torna-se um 'item do conhecimento' quando muda o estado mental de conhecimento de um indivíduo ou organização, em relação à sua capacidade de ação. A dimensão dinâmica busca a definição do conhecimento através dos processos de sua incorporação. Já a dimensão contextual, segundo BARROSO e GOMES (2000, p. 4), aprofunda a discussão do fato de que uma mesma informação pode originar 'itens de conhecimento' diferentes em domínios distintos. Tal qual o dito popular 'a beleza está nos olhos de quem vê', a incorporação do conhecimento depende do receptor. Uma mesma mensagem pode ser tratada como dado, informação ou conhecimento, dependendo de que a receba. (CARVALHO, 2003, p. 23-24)

#### **4.1. Esquematização (!) da perspectiva de Barroso e Gomes sobre as dimensões do conhecimento**

**4.1.1. dimensão dinâmica = estados mentais em constante mutação**

**4.1.2. dimensão contextual = diferentes domínios e mentes humanas**

**4.1.3. informação = 'item de conhecimento'**

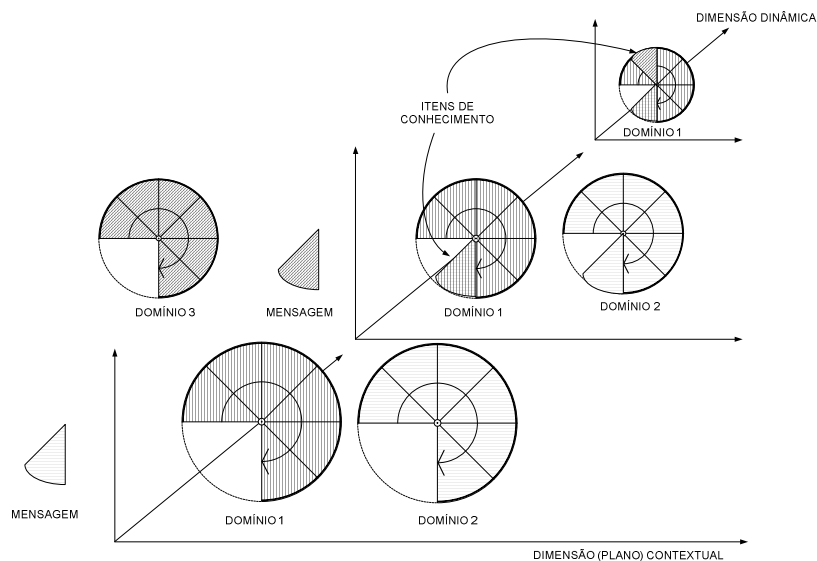


FIGURA 2 – Dimensões do conhecimento

fonte: R. F. Matheus, a partir da esquematização de BARROSO e GOMES (2000)

## 5. Definição de conhecimento = informação eficaz em ação

### 5.1. 3 (três) tipos de conhecimento:

DRUCKER (1998, p. 25) define conhecimento como a informação eficaz em ação, focalizada em resultados. Para o autor, esses resultados são vistos fora da pessoa – na sociedade e na economia, ou no avanço do próprio conhecimento. Além de definir conhecimento, DRUCKER (1998, p. 142) especifica três tipos de conhecimento: aperfeiçoamento continuado do processo, produto ou serviço, que os japoneses chamam *kaizen*; exploração continuada do conhecimento existente para desenvolver produtos, processos e serviços diferentes; inovação genuína. (CARVALHO, 2003, p. 24-25)

### 5.2. Crítica: nem sempre o conhecimento está ligado à ação.

5.2.1. O conhecimento pode gerar também inanição, em função de ser a melhor atitude em uma dada situação conhecida, por exemplo. Além disso, o conhecimento não implica nenhuma ação se não houver motivação. Uma pessoa pode conhecer muito de economia mas não ter motivação para partilhar tal conhecimento com outras pessoas no trabalho, por exemplo. Além disso, estados patológicos, como a depressão, fazem com que o indivíduo deixe de ter motivação, não agindo de acordo com seus conhecimentos, sendo levado ao suicídio, ou outras situações extremas, por exemplo (MATHEUS)

## 6. Racionalismo x empirismo:

TABELA 1

Síntese e oposição entre diferentes correntes de pensamento

Conhecimento	=	racionalismo	+	empirismo
Epistemologia		Ocidental		Oriental
Formas de raciocínio		Dedução		Indução
Síntese kantiana	=	Dedução	+	Indução

Fonte: R. F. Matheus, a partir da leitura de (NONAKA; TAKEUCHI, 1997 *apud* CARVALHO, 2003)

Os autores [NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p.23] identificam o racionalismo e empirismo como as duas principais tradições epistemológicas. [...] NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 28) destacam a importante contribuição de Immanuel Kant, filósofo alemão do século XVIII. Kant buscou uma síntese entre o racionalismo e o empirismo afirmando que o conhecimento só surge quando o pensamento lógico do racionalismo e a experiência sensorial do empirismo trabalham juntos. Essa síntese é válida, pois permite perceber racionalismo e empirismo não como opções antagônicas, mas como perspectivas que se complementam mutuamente. [...] NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 35) afirmam que a epistemologia ocidental tende a atribuir os mais altos valores a teorias e hipóteses abstratas, enfatizando o conhecimento preciso e conceitual e as ciências sistemáticas. Em contraste, a epistemologia oriental segue a linha do empirismo e valoriza a incorporação de experiência pessoal direta. (CARVALHO, 2003, p. 25)

## 7. Conceito de conhecimento

SVEIBY (1998, p. 35) apresenta quatro características principais do conhecimento: o conhecimento é tácito [...]; o conhecimento é orientado para a ação [...]; o conhecimento é sustentado por regras [...]; o conhecimento está em constante mutação [...]. (CARVALHO, 2003, p. 28-29)

### 7.1. Crítica

**7.1.1. não é possível estabelecer uma escada onde os degraus são dados, informação, conhecimento e sabedoria**

**7.1.2. nem sempre o conhecimento é orientado para a ação**

### 7.2. Conhecimento auto-organizável, social e transmitido pela linguagem:

ALEE (1997, p. 21) amplia a proposta de SVEIBY (1998, p. 35) e apresenta as características do conhecimento organizacional em doze princípios: o conhecimento é algo desarrumado [...]; **o conhecimento se auto-organiza** [...]; o conhecimento se prolifera em comunidades [...]; **o conhecimento é transmitido através da linguagem** [...]; o conhecimento é escorregadio [...]; a informalidade é provavelmente melhor para o conhecimento [...]; o conhecimento está em constante mudança [...]; o conhecimento não cresce infinitamente [...]; o conhecimento é um processo social [...]; não se deve impor regras para o conhecimento [...]; não existe fórmula mágica para o conhecimento [...]; a maneira como você define o conhecimento determina o modo que você tenta gerenciá-lo [...] (CARVALHO, 2003, p. 29-30) – destaques não estão no original

## **8. Definição Gestão do Conhecimento:**

### **8.1. Definição de Gestão do Conhecimento adotada por CARVALHO:**

DAVENPORT E PRUSAK (1998, p. 61) conceituam a Gestão do Conhecimento como sendo o conjunto de atividades relacionadas à geração, codificação e transferência do conhecimento.” (CARVALHO, 2003, p. 33) sendo que “Para fins desse trabalho, foi adotada a definição proposta por DAVENPORT e PRUSAK (1998, p. 61), devido ao fato da mesma ser baseada em processos e por fornecer um critério de diferenciação entre softwares de Gestão do Conhecimento. (CARVALHO, 2003, p. 37)

### **8.2. Definição da APQC:**

A APQC [*American Productivity and Quality Center*] entende Gestão do Conhecimento como sendo um conjunto de ações sistemáticas para localizar, entender e usar conhecimentos para criar valor, ajudando informações e conhecimentos a fluir entre as pessoas certas, nos momentos certos, de forma que se possa agir da maneira mais eficiente e eficaz. (CARVALHO, 2003, p. 32)

### **8.3. Crítica – nem sempre a GC, em especial em empresas públicas, deve ser orientada para criar valor (monetário)**

### **8.4. Definição de GC = homem + máquina → sobrevivência organizacional**

MALHOTRA (1998, p. 3) define a Gestão do Conhecimento da seguinte maneira:

‘A Gestão do Conhecimento satisfaz os aspectos críticos da adaptação, sobrevivência e competência organizacional face à crescente e descontínua mudança ambiental. Essencialmente, a Gestão do Conhecimento engloba processos organizacionais que buscam uma combinação sinérgica da capacidade de processamento de dados e

informações pela Tecnologia da Informação com a capacidade criativa e inovadora dos seres humanos.’

[...] MALHOTRA (1998, p. 1) destaca que a Gestão do Conhecimento vai muito além da empresa descobrir o que conhece e obter lucro a partir disso. O autor defende uma postura menos financeira da Gestão do Conhecimento e mais voltada para as questões de criatividade empresarial. (CARVALHO, 2003, p. 31-32)

### **8.5. Tendências e abordagens da Gestão do Conhecimento:**

SVEIBY (1996, p. 1) define Gestão do Conhecimento como a arte de criar valor a partir dos ativos intangíveis da empresa. SVEIBY (1996, p. 1) identificou na comunidade científica duas tendências de definição da Gestão do Conhecimento:

**Tendência do Gerenciamento da Informação:** os pesquisadores e os praticantes dessa linha tiveram sua formação básica em Ciência da Computação ou Ciência da Informação. Nessa comunidade, o conhecimento é percebido como um sinônimo dos objetos que podem ser identificados e manipulados por sistemas de informação. Segundo SVEIBY (1996, p. 1), essa tendência é recente e está em franca expansão devido aos investimentos em Tecnologia da Informação;

**Tendência do Gerenciamento de Pessoas:** os defensores dessa tendência têm a sua formação em Filosofia, Psicologia, Sociologia ou Administração de Empresa com ênfase em recursos humanos. O foco dessa comunidade está na avaliação, mudança e desenvolvimento das habilidades humanas e do comportamento. Conhecimento é sinônimo de um conjunto de processos organizacionais em constante mutação. Aprendizado organizacional e gestão de competências são tópicos discutidos por quem pertence a esse grupo. Os psicólogos se preocupam com o nível individual, enquanto os outros membros da comunidade se concentram no nível organizacional. Segundo SVEIBY (1996, p. 1), essa tendência é antiga e não está crescendo tão rápido. BARCLAY e MURRAY (1997, p. 7) ampliam a proposta de SVEIBY (1996, p. 1) e apresentam uma classificação de três abordagens para a Gestão do Conhecimento:

**Abordagem Mecanicista:** são abordagens centradas na aplicação de tecnologias e recursos para fazer mais e melhor do que já se fazia. As principais suposições da abordagem incluem focalizar na melhor acessibilidade da informação e utilização de tecnologia de rede, de modo que intranets e *groupware* serão prováveis soluções-chave. Como o acesso a ativos intelectuais corporativos é vital, a princípio, essa abordagem deve gerar alguma melhora. Porém, BARCLAY e MURRAY (1997, p. 7) destacam que

não está claro se cuidar apenas do acesso à informação terá impacto substancial no desempenho de negócios;

**Abordagens Culturais / Comportamentais:** tendem a concentrar-se mais na inovação e na criatividade ('a organização que aprende') do que na alavancagem dos recursos ou na explicitação de conhecimento tácito. [...] Segundo essa abordagem, o que importa é o processo e não a tecnologia;

**Abordagem Sistemática:** tende a se concentrar em uma visão racional com foco em resultados sustentáveis oriundos da Gestão do Conhecimento. [...] Essa abordagem é uma fusão das outras duas." (CARVALHO, 2003, p. 34-35) – negrito no original

8.5.1. Sveiby apresenta a tabela abaixo no texto citado (SVEIBY, 1996):

TABELA 2

Síntese e oposição entre diferentes correntes de pensamento

Knowledge Management		
Track/Level	IT-Track Knowledge = Object	People-Track Knowledge = Process
Organisation Level	"Re-engineers"	"Organisation Theorists"
Individual Level	"AI-specialists" "E-specialists"	"Psychologists"

Fonte: (SVEIBY, 1996)

### 8.5.2. (!) Figuras esquemáticas representativas das diferentes abordagens

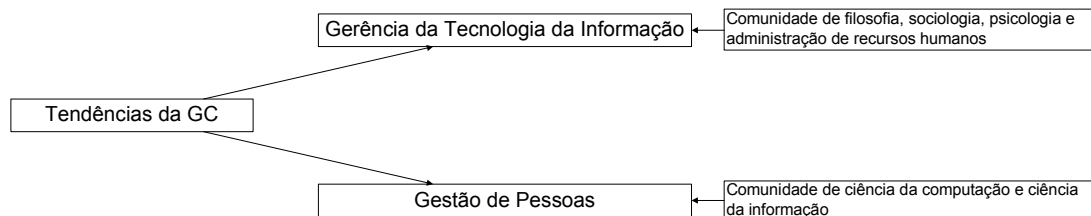


FIGURA 3 – Tendências da GC

fonte: R. F. Matheus, a partir de (SVEIBY, 1996, p. 1 apud CARVALHO, 2003, p. 34-35)

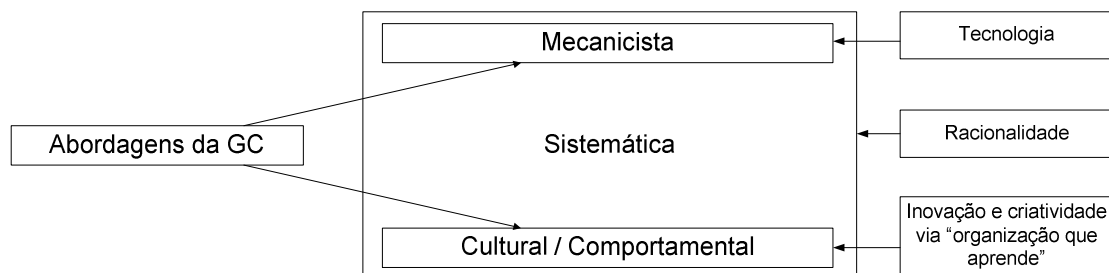


FIGURA 4 – Abordagens da GC

fonte: R. F. Matheus, a partir de (BARCLAY e MURRAY, 1997, p. 7 apud CARVALHO, 2003, p. 34-35)

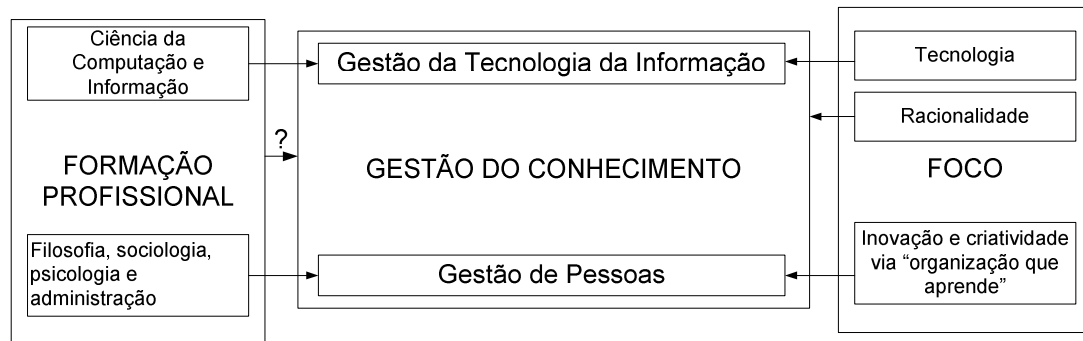


FIGURA 5 – Gestão do conhecimento, focos e perfis profissionais

fonte: R. F. Matheus, a partir da síntese de (SVEIBY, 1996, p. 1 apud CARVALHO, 2003, p. 34-35) e (SVEIBY, 1996, p. 1 apud CARVALHO, 2003, p. 34-35)

## 9. Proposta anterior de classificação de tecnologias de Gestão do Conhecimento – razões pelas quais não foi adotada por CARVALHO:

DAVENPORT e PRUSAK (1998, p. 152) apresentam sua proposta de classificação das tecnologias para a Gestão do Conhecimento agrupando os softwares nas seguintes categorias: sistemas especialistas e inteligência artificial, repositórios de conhecimento amplo, sistemas do conhecimento em tempo real, ambientes de conhecimento voltados para a Web e sistemas de análise de prazo mais longo. A classificação apresentada em DAVENPORT e PRUSAK (1998, p. 152) concentra-se nas ferramentas voltadas para o trabalho colaborativo e para a preservação da memória organizacional, esquecendo-se das ferramentas de apoio à inovação que são extremamente úteis no processo de geração do conhecimento. Dado ao rápido avanço da tecnologia, a classificação proposta pelos autores não reflete a realidade atual do mercado de softwares de Gestão do Conhecimento. Por exemplo, as ferramentas de *workflow* e os softwares de *Business Intelligence* não se enquadram em nenhuma categoria proposta pelos autores. Além disso, DAVENPORT e PRUSAK (1998, p. 152) não deixam claros os aspectos que diferenciam uma categoria da outra, tornando a classificação um pouco confusa. (CARVALHO, 2003, p. 61)

## 10. (!) Relação entre informação e conhecimento:

Crenças e compromissos → Conhecimento → ação

NONAKA E TAKEUCHI (1997, p. 63) fazem uma distinção interessante entre informação e conhecimento:

‘O conhecimento, ao contrário da informação, diz respeito a crenças e compromissos. O conhecimento é uma função de uma atitude, perspectiva ou intenção específica. Ao contrário da informação, o conhecimento está relacionado à ação. É sempre o conhecimento com algum fim. O conhecimento, assim como a informação, diz respeito ao significado. É específico ao contexto e relacional. (CARVALHO, 2003, p. 38)

## **11. Estágios da infra-estrutura de tecnologia:**

MURRAY (1999, p. 2) identificou três estágios da aplicação da infra-estrutura de Tecnologia da Informação com orientação para o conhecimento:

**1º Estágio – Sistemas de Informação Tradicionais:** os sistemas capturam, armazenam e recuperam informações dentro de um determinado domínio. Quando a informação é circulada para outros domínios, o sistema não tem registro de quem, como, onde, quando e porque essa informação foi utilizada. Nesse estágio, não se consegue determinar as condições de negócio em que uma determinada informação é necessário;

**2º Estágio – Contextualização:** são catalogados dados a respeito de onde uma informação está, quem a acessa, que processos fazem uso da mesma e a quais clientes ou produtos a informação está relacionada. O conteúdo ganha atributos de contexto à medida que vai sendo utilizado;

**3º Estágio – Gestão do Conhecimento:** o contexto direciona a distribuição do conteúdo. O sistema proativamente estabelece elos entre as informações relevantes.” (CARVALHO, 2003, p. 42-43) – negrito no original

## **12. Associação entre softwares ou famílias de software e a gestão do conhecimento:**

A fusão das tecnologias dos sistemas de BI com os pacotes ERP tem produzido os sistemas de CRM (Customer Relationship Management – Gerência de Relacionamento com Clientes). Das três dimensões do capital intelectual propostas por EDVINSON e MALONE (1999, p. 31), os sistemas CRM permitem o gerenciamento do capital do cliente. (CARVALHO, 2003, p. 103)

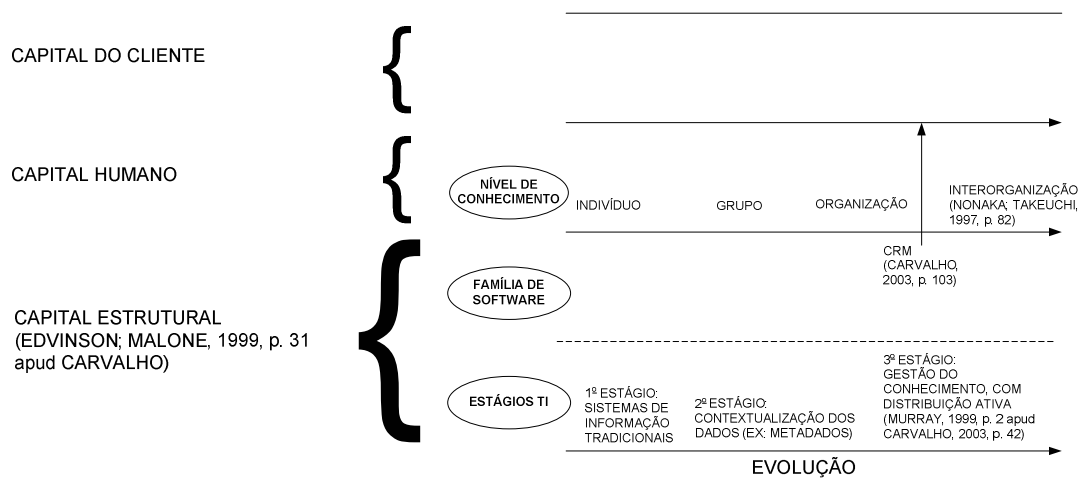


FIGURA 6 – Evolução dos sistemas de informação em relação aos tipos de capital

fonte: R. F. Matheus, sintetizando leitura de (CARVALHO, 2003) sobre vários autores

**12.1. Crítica – ao considerar a BI apenas como combinação, não se está considerando todas as etapas envolvidas no desenvolvimento dos sistemas de BI, bem como nos novos conhecimentos tácitos gerados no usuário do sistema.**

Dos quatro modos de conversão do conhecimento propostos por NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 69), os sistemas de BI enquadram-se claramente no modo de combinação, que consiste na conversão do conhecimento explícito para conhecimento explícito. Segundo os autores, a combinação diz respeito à reconfiguração das informações existentes através da classificação, do acréscimo e da categorização do conhecimento explícito. (CARVALHO, 2003, p. 103-104)

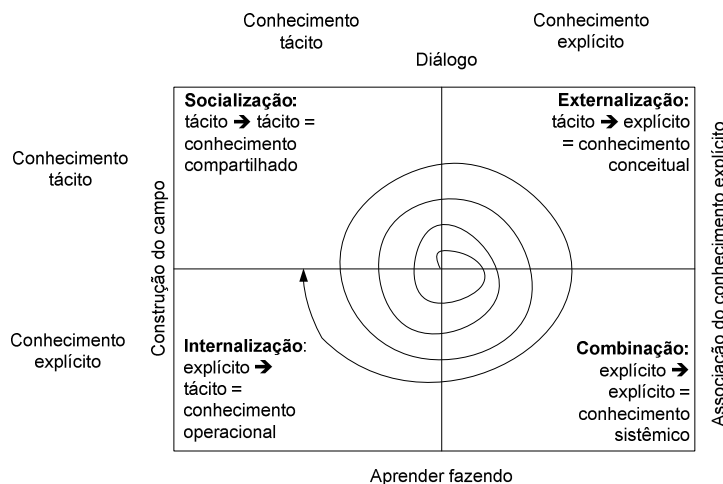


FIGURA 7 – Modos de conversão do conhecimento

fonte: (NONAKA; TAKEUCHI)

### **13. Sobre a relação entre tecnologia da informação e gestão do conhecimento:**

SENGE (1998, p. 82) enfatiza: *‘Uma pessoa pode até receber mais informações graças à tecnologia, mas se não possuir as capacidades necessárias para aproveitá-las, não adianta’*. Sob este enfoque, deve-se perceber a tecnologia como um instrumento capaz de facilitar a captura, armazenamento e distribuição do conhecimento para uso das pessoas. CHOO (1998, p. 1) concorda com esse enfoque e afirma que as organizações podem se tornar incapazes de usufruir seus recursos informacionais e de sua infraestrutura de Tecnologia da Informação, quando não desenvolvem um entendimento claro de como os processos empresariais transformam a informação em conhecimento e o conhecimento em ação. (CARVALHO, 2003, p. 41) – itálico no original

#### **13.1. Crítica – nem sempre o conhecimento, ou informação, deve ser para uso amplo e irrestrito**

As ferramentas de Gestão do Conhecimento pretendem auxiliar no processo de captura e estruturação do conhecimento de grupos de indivíduos, disponibilizando este conhecimento em uma base compartilhada por toda a organização. As organizações que têm no conhecimento seu insumo de negócios não devem mantê-lo em sistemas fechados e inacessíveis, sob pena de perderem sua eficácia empresarial (CARVALHO, 2003, p. 40)

### **14. Metodologia de implantação da gestão do conhecimento:**

Cada solução de Gestão do Conhecimento tende a ser específica para a empresa em questão, pois a Gestão do Conhecimento lida com os processos da organização e também com aspectos culturais, estratégicos e tecnológicos. [...] Segundo VARGAS (2000, p. 17), as soluções de Gestão do Conhecimento são peculiares, não existindo um método único e nem uma receita pronta. (CARVALHO, 2003, p. 43-44)

### **15. Gestão do Conhecimento versus Qualidade Total - exemplo:**

Segundo a AG (1999, p. 3), as informações sobre execução de obras são armazenadas em cinco bancos de dados acessíveis através da intranet. Os bancos de dados são os seguintes:

- Banco de Profissionais [...]
- Banco de Obras [...];
- Banco de Experiências Adquiridas [...];
- Banco de Sub-Contratados [...];

- Banco de Padrões: contém a descrição de padrões de sistemas, procedimentos operacionais e normas desenvolvidas pelo Grupo de Qualidade Total (GQT). Este banco é particularmente interessante porque mostra que Qualidade Total e Gestão do Conhecimento não são disciplinas incompatíveis. Pelo contrário, a Gestão do Conhecimento pode obter muitos benefícios resultantes de uma implantação prévia de Qualidade Total. (CARVALHO, 2003, p. 123)

#### **16. Processos empresariais baseados no conhecimento: (CARVALHO, 2003, p. 43-50)**

- 16.1. Projeto e desenvolvimento de produtos e serviços;
- 16.2. Atendimento ao cliente;
- 16.3. Desenvolvimento de recursos humanos;
- 16.4. Gerenciamento de projetos.

#### **17. Iniciativas Administrativas associadas à Gestão do Conhecimento:**

- 17.1. Qualidade Total (CARVALHO, 2003, p. 123)
- 17.2. RH: Gestão de competências (CARVALHO, 2003, p. 49)
- 17.3. Downsizing;
- 17.4. OEM;
- 17.5. Clipping;
- 17.6. Reengenharia.

#### **18. Técnicas utilizadas por empresas:**

- 18.1. ABC: Activity Based Costing.

#### **19. Tecnologias associadas à Gestão do Conhecimento:**

- 19.1. CRM: Customer Relationship Management (CARVALHO, 2003, p. 48)
- 19.2. CBR: Case-Based Reasoning;
- 19.3. DSS;
- 19.4. Workflow;
- 19.5. Clipping;
- 19.6. GED: Gestão Eletrônica de Documentos;

- 19.7. Integrated Document Management – IDM – (FILENET): workflow + GED + Computer Output to Laser Disc – COLD
- 19.8. BI.
- 19.9. “Os sistemas CBR fundamentam-se portanto na recuperação de casos passados, usando recursos de pesquisa em texto livre (*full text retrieval*), para solucionar casos presentes.” (CARVALHO, 2003, p. 49)

## **20. Revistas especializadas ligadas à gestão do conhecimento: (CARVALHO, 2003, p. 54)**

- 20.1. KM World;
- 20.2. KM Magazine;
- 20.3. DM Review.

## **Capítulo 3: Classificação das ferramentas de Gestão do Conhecimento**

No capítulo 3 é apresentada a tipologia, que é discutida em relação a implementação existente no mercado de ferramentas de gestão do conhecimento. Ao final do capítulo, são brevemente discutidos 2 (dois) estudos de caso de projetos de gestão de conhecimento implementados no Brasil: SERPRO e ANDRADE GUITIERREZ.

### **1. Características recomendadas para ferramentas de Gestão de Conhecimento, por fornecedor:**

Segundo a DATAWARE (1999, p. 3), uma ferramenta de Gestão do Conhecimento deve apresentar algumas características básicas:

- **Arquitetura Aberta** [...];
- **Suporte à Distribuição** [...];
- **Customizável** [...];
- **Mensurável** [...];
- **Segurança** [...]. (CARVALHO, 2003, p. 57-58) – negrito no original

### **2. Passos para desenvolvimento de uma aplicação de Gestão do Conhecimento:**

A TELTECH (1998, p. 8) sugere a seguinte seqüência de passos para o desenvolvimento de uma aplicação de Gestão do Conhecimento:

- Identificar uma comunidade piloto;

- Articular a quais objetivos de negócio a aplicação de Gestão do Conhecimento deve oferecer suporte;
- Especificar as decisões e tarefas que influenciam as necessidades de informação e conhecimento dos usuários finais;
- Identificar o conteúdo que relaciona as decisões e as tarefas;
- Estabelecer um elo entre as necessidades de conteúdo e os sistemas de conteúdo ou bancos de dados disponíveis, desenvolvendo assim processos de gerenciamento de conteúdo;
- Identificar aspectos culturais e comportamentais e barreiras;
- Determinar necessidades de suporte como comunicação empresarial, treinamento, políticas de incentivo e premiação;
- Projetar a aplicação de forma que a mesma se molde ao ambiente cultural da empresa;
- Implementar a aplicação de Gestão do Conhecimento.

Nessa sugestão da TELTECH (1998, p. 8), percebe-se uma predominância dos aspectos culturais e de negócios em relação aos aspectos tecnológicos. (CARVALHO, 2003, p. 59-60)

### **3. Caracterização de ferramentas de Gestão do Conhecimento:**

A TELTECH (1998, p. 6) define parâmetros técnicos e funcionais para avaliar ferramentas de Gestão do Conhecimento. Não se pode considerar a proposta da TELTECH (1998, p. 6) como uma tipologia de ferramentas de Gestão do Conhecimento. A proposta da empresa concentra-se na definição de parâmetros que subsidiem o processo de avaliação de uma ferramenta. Os parâmetros funcionais são os seguintes:

- **Funcionalidades de Busca [...];**
- **Funcionalidades de “Push” (Agentes) [...];**
- **Funcionalidades de Gestão do Conhecimento [...];**
- **Integração com a Web [...];**
- **Integração com o Lotus Notes e softwares similares [...];**
- **Customização.** (CARVALHO, 2003, p. 62-63)

### **4. Classificação das ferramentas de Gestão do Conhecimento, segundo a Microsoft:**

Alguns fornecedores de softwares têm apresentado suas propostas de classificação de ferramentas de Gestão do Conhecimento. A MICROSOFT (2000, p. 5) propõe uma

classificação das ferramentas em seis categorias: colaboração, gerenciamento de conteúdo, inteligência empresarial, captura-pesquisa-distribuição de informações, *workflow* e aprendizado on-line. A principal falha da classificação da Microsoft consiste no fato da mesma ser tendenciosa, pois foi concebida não para ser uma classificação genérica, mas sim para se adequar aos produtos já oferecidos pela empresa. (CARVALHO, 2003, p. 64)

## 5. Sobre intranets e portais corporativos

### 5.1. Quando começou a ser usado o termo intranet e definição do termo intranet:

Segundo BENETT (1997, p. 4), o termo intranet começou a ser usado em meados de 1995 por fornecedores de produtos de rede para se referirem ao uso dentro das empresas de tecnologias projetadas para a comunicação entre empresas. O autor define a intranet como uma rede privativa de computadores que se baseia nos padrões de comunicação da Internet pública. (CARVALHO, 2003, p. 67)

### 5.2. Vantagens e facilidades das intranets:

De acordo com BENETT (1997, p. 20), a tecnologia Web apresenta vantagens evidentes no que se refere ao acesso às informações. O autor agrupa as vantagens em três categorias:

- **Plataforma Universal** [...];
- **Modo de Exibição Unificado** [...];
- **Linguagem Franca**: a tecnologia Web se baseia em padrões flexíveis e universalmente aceitos. [...].(CARVALHO, 2003, p. 67-68) – negrito no original

### 5.3. Portais como novo enfoque para as intranets e estágios do desenvolvimento dos portais:

O termo portal tem sido utilizado para designar um novo enfoque sobre os sistemas baseados na intranet e Internet. O DELPHI GROUP (1999, p. 2) caracteriza o desenvolvimento dos portais em três estágios:

- **Máquinas de Busca**: baseadas em lógica booleana aplicada a documentos HTML, têm como propósito ajudar na busca de conteúdo na vastidão da Web. São baseadas na pesquisa em texto livre. Assume-se que o usuário irá navegar pelos “links” retornados pela máquina de busca para encontrar o que precisa;
- **Sites de Navegação**: em relação ao estágio anterior, adicionam a função de categorização, filtrando sites mais populares e documentos em grupos pré-configurados pelo significado do conteúdo (esportes, finanças, turismo, notícias e outros). O objetivo é reduzir o tempo médio de busca;

- **Portais:** os sites não só oferecem a funcionalidade de busca e uma biblioteca de conteúdo classificado, mas também agregam características como comunidades de interesse, grupos de discussão em tempo real, personalização do conteúdo de acordo com a especificação do usuário (ex: myExcite, myCNN) e acesso direto a funções especializadas (leilões, compras e outros). (CARVALHO, 2003, p. 68-69)

#### 5.4. Integração de ferramentas nos portais:

De acordo com o DELPHI GROUP (1999, p. 6), os processadores de texto, planilhas eletrônicas e bancos de dados se tornarão parte de um ambiente integrado, onde o portal corporativo desempenhará o papel principal na disponibilização e navegação de conteúdo. (CARVALHO, 2003, p. 70)

#### 5.5. “Camadas” da empresa que impactam o uso dos portais:

Para o DELPHI GROUP (1999, p. 10), o desafio do portal é prover uma integração entre as três camadas informacionais da empresa:

- **Camada Física:** corresponde à infra-estrutura e ao modo como os sistemas de informação oferecem suporte ao conjunto de processos. Em muitos casos, esses sistemas foram criados em partes isoladas de acordo com as prioridades do passado. A camada física diz respeito à localização atual e responsabilidade pela informação, que usualmente é distribuída por toda empresa e não pode ser centralizada.
- **Camada Formal:** consiste na maneira como a empresa define os processos e assume como eles devem funcionar baseando-se em políticas e normas. Essa definição de processos pode cair em desuso se tiver sido desenvolvida pelo corpo gerencial sem refletir as necessidades operacionais.
- **Camada Prática:** diz respeito à maneira como as pessoas naturalmente trabalham em conjunto, driblando os obstáculos impostos pelas camadas anteriores. Essa camada é marcada pela espontaneidade e pela falta de documentação e segurança. A camada prática representa os usos e necessidades atuais de informação independente de sua localização (camada física) ou de norma associada (camada formal).

A falta de integração entre as três camadas provoca a perda de conexões informacionais relevantes e fragiliza a interação entre os diversos processos empresariais. (CARVALHO, 2003, p. 71) – negrito no original

### 6. Semelhança e diferenças entre Intranet versus *groupware*:

#### 6.1. (Os portais corporativos passam a ter uma tecnologia de *push*, no momento em que se utiliza informações ativas)

intranet      x      groupware

*pull* x *push*

(BENETT, 1997, p. 4 apud CARVALHO, 2003, p. 84)

## **7. Trabalhador do conhecimento**

### **7.1. Objetivo do trabalhador do conhecimento (= usuário final dos portais e da intranet)**

#### **→ acesso único:**

As necessidades do trabalhador do conhecimento são semelhantes a de um usuário final que acessa um portal. Ambos buscam um ponto de acesso único a partir do qual são supridas suas necessidades de informações. Essa semelhança faz com que as intranets se beneficiem dos avanços tecnológicos conseguidos pelos portais da Web. (CARVALHO, 2003, p. 69)

### **7.2. Trabalho em grupo e recompensa:**

BENETT (1997, p. 65) enfatiza que as intranets funcionam melhor quando a cultura corporativa estimula o trabalho em equipe e recompensa o compartilhamento de informações. (CARVALHO, 2003, p. 71)

## **8. Sobre documentos**

### **8.1. Definição de documento:**

DAVIDSON e FRAPPAOLO (1999, p. 2) definem documento como sendo um pacote de dados estruturados para propósitos informacionais. O documento é percebido como um objeto que contém elos e regras que o associam a outros componentes informacionais. Convém ressaltar que o termo papel não aparece na definição de documento. (CARVALHO, 2003, p. 75)

### **8.2. Documentos estruturados versus não estruturados:**

As empresas têm utilizado os computadores em um primeiro momento para gerenciar informações estruturada e codificada. Quando estruturada, a informação pode ser separada em elementos discretos de determinados tipos de dados que irão compor os campos de um banco de dados. Segundo a FILE NET (2000, p. 4), a informação estruturada representa algo em torno de 20% da informação utilizada para conduzir um negócio. Isto significa que 80% das informações que os usuários precisam não se encontram no banco de dados corporativo. (CARVALHO, 2003, p. 77)

### **8.3. Fatores que influenciam a estimativa de custo (ou valor!?) de um documento:**

A FILE NET (2000, p. 8) estima o custo ou valor de um documento por três fatores:

Quantidade de tempo e esforço gasto no desenvolvimento do conteúdo do documento;

Quantidade de vezes que o documento é acessado ou usado como parte de um processo de negócios. Documentos que são acessados freqüentemente requerem arquivamentos e atualizações constantes;

Importância da informação que o documento contém. (CARVALHO, 2003, p. 78)

## 9. Definição e objetivo do *workflow*:

O *workflow* é um sistema informatizado que oferece suporte para processos padronizados de negócio. Os sistemas de *workflow* permitem que os usuários codifiquem os processos de transferência do conhecimento quando se requer um método mais rígido de transferência. Por exemplo, o processo de aprovação de empréstimos em um banco comercial requer a coleta de informações passadas sobre o cliente e a geração de novas informações específicas sobre as condições do empréstimo para que assim se possa tomar a decisão definitiva. [...] O objetivo do *workflow* é determinar o fluxo do processo, mostrando as etapas corretas para concretização do mesmo e acompanhando constantemente todas as atividades que compõem o processo. (CARVALHO, 2003, p. 88)

## 10. Definição de BI:

- 10.1. WU, J. *Business Intelligence: What is Business Intelligence?* DM Review, 2000. Disponível em: <[http://www.dmreview.com/article\\_sub.cfm?articleId=1924](http://www.dmreview.com/article_sub.cfm?articleId=1924)>. Acesso em: <16/08/2004>. (WU, 2000, p. 2) – ver referências

## 11. Ferramentas tecnológicas para apoio à Gestão do Conhecimento

TABELA 1.

Ferramentas tecnológicas para apoio à Gestão do Conhecimento

<b>Critério classificação</b>	<b>Descrição do critério</b>
Funcionalidade essencial	“Diz respeito à função para a qual o software foi projetado” (CARVALHO, 2003, p. 65)
Processo de conhecimento	Geração, codificação, transferência (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 61 apud CARVALHO, 2003, p. 65)
Tipo de conhecimento	Tácito, explícito, ambos
Área de origem dos conceitos	Área de conhecimento que deu origem à ferramenta

Fonte: tabela gerada a partir da leitura do texto de Carvalho (2003, p. 65)

## 12. Tipologia de ferramentas para GC

TABELA 2.

Quadro resumo da tipologia de ferramentas tecnológicas para apoio à GC

Categoria (funcionalidade essencial)	Processo de conhecimento	Tipo de conhecimento	Área de conhecimento de origem dos conceitos: temas	Exemplos
Ferramentas voltadas para intranet	Codificação; transferência	Explícito; tácito	Ciência da Computação: redes de computadores	Digital Dashboard (Microsoft)
Sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos – GED (ou, mais recentemente, gerenciamento de conteúdo – <i>content management</i> )	Codificação; transferência	Explícito	Ciência da Informação: biblioteconomia, sistemas de recuperação da informação (SRI), bibliotecas digitais	Excalibur RetrievalWare (Excalibur Technologies)
Sistemas de <i>groupware</i>	Geração, codificação, transferência	Explícito e tácito	Ciência da Computação: trabalho cooperativo auxiliado por computador – Computer Supported Cooperative Work – CSCW	Notes (Lotus), Exchange (Microsoft)
Sistemas de <i>workflow</i>	Codificação; transferência	Explícito; tácito	Administração: Organização & Métodos (O&M)	ARIS Toolset (IDS Scheer)
Sistemas para construção de bases inteligentes de conhecimento	Geração; codificação; transferência	Explícito; tácito	Ciência da Computação: Inteligência Artificial – IA	Neugents <sup>1</sup> (Computer Associates – CA)
<i>Business intelligence</i> – BI	Codificação; transferência <sup>2</sup>	Explícito	Ciência da Computação: bancos de dados	Business Objects (Business Objects)
Sistemas de mapas de conhecimento	Geração; codificação; transferência	Explícito; tácito	Ciência da Informação, Administração, Ciência da Computação: Gestão do Conhecimento	KnowledgeX (IBM) <sup>3</sup> ; Dataware (Dataware Technologies)
Ferramentas de apoio à inovação	Geração; codificação; transferência	Explícito; tácito	Engenharia: engenharia de produtos	Tech Optimizer (Invention Machine)
Ferramentas de inteligência competitiva	Codificação; transferência	Explícito	Administração: planejamento estratégico; Ciência da Informação: inteligência competitiva	VigoPro (Centre de Recherche Industrielle du Québec – CRIQ); Knowledge Works (Cipher)

<sup>1</sup> “[...] *Neugents*, nome derivado de *neural agents* (agentes neurais) [...]” (CARVALHO, 2003, p. 98)

<sup>2</sup> Apesar de classificar, quanto ao processo de conhecimento, as ferramentas de BI como codificação e transferência, CARVALHO faz afirmações que ligariam as ferramentas de BI ao processo de geração de novos conhecimentos:

Ao contrário dos sistemas de *groupware* que enfatizam o trabalho colaborativo de todos na empresa, os sistemas de BI são mais elitizados, buscando atender às necessidades gerenciais. Um sistema de BI não é uma tecnologia que incentive o compartilhamento de conhecimento entre as pessoas. O objetivo de um sistema de BI é contribuir para gerar novos conhecimentos que resultem em efetivos resultados empresariais de negócio. (CARVALHO, 2003, p. 103)

Carvalho faz também uma citação a Nonaka e Takeuchi que dá uma idéia de porque ele não associou as ferramentas de BI ao processo de geração:

“Dos quatro modos de conversão do conhecimento propostos por NONAKA e TAKEUCHI (1997, p. 69), os sistemas de BI enquadram-se claramente no modo de combinação, que consiste na conversão do conhecimento explícito para conhecimento explícito. Segundo os autores, a combinação diz respeito à reconfiguração das informações existentes através da classificação, do acréscimo e da categorização do conhecimento explícito. [...] Conclui-se que os sistemas de BI pouco contribuem para a geração de conhecimento, pois o foco está em combinar o conhecimento explícito já existente de novas formas. (CARVALHO, 2003, p. 103-104)

No entanto, com esta afirmação, Carvalho parece estar considerando mais o trabalho necessário para o desenvolvimento do sistema, bem como o processo de extração, transformação e carga de dados (*Extraction, Transformation, Load* – ETL), do que o incentivo à geração de novos conhecimentos que ocorre no momento do uso do sistema pelo usuário final.

<sup>3</sup> No nome KnowledgeX, a letra X é um acrônimo para eXpert

<b>Categoria (funcionalidade essencial)</b>	<b>Processo de conhecimento</b>	<b>Tipo de conhecimento</b>	<b>Área de conhecimento de origem dos conceitos: temas</b>	<b>Exemplos</b>
				Systems)
Portais corporativos	Geração; codificação; transferência	Explícito; tácito	Ciência da computação: redes de computadores; Ciência da Informação	Plumtree; HummingBird

Fonte: Quadro resumo da tipologia de ferramentas (CARVALHO, 2003, p. 116)

### **13. Estudos de caso**

#### **13.1. Destaques do caso do SERPRO:**

13.1.1. antes de se partir para solução informatizada, investiu-se em um trabalho de recursos humanos (FARIAS; CARMO, 2000, p. 5 apud CARVALHO, 2003, p. 119);

13.1.2. implantação do Banco de Inovações do SERPRO, composto dos módulo Inspiração, Idéias e Inovações, onde se pode registrar e monitorar as várias fases do processo de inovação, disponível via intranet e que permite tanto o acesso pela gerência estratégica de inovação, quanto a disseminação de uma cultura de inovação na organização. O Banco de Inovações, de acordo com a tipologia de Carvalho, tem funcionalidades de gestão do conhecimento e inovação em uma ferramenta de desenvolvimento interno voltada para a intranet (CARVALHO, 2003, p. 119-120);

13.1.3. “A produção inovadora é classificada segundo critérios de orientação (voltadas para o exterior ou interior da empresa), abrangência (alta, média ou baixa) e pelo grau de novidade e valor.” (FARIAS; CARMO, 2000, p. 2 apud CARVALHO, 2003, p. 120-121).

#### **13.2. Destaques do caso da Andrade Gutierrez:**

13.2.1. programa de Gestão do Conhecimento na Execução de Obras com objetivo de aproveitar as melhores práticas, evitar a repetição de erros e concentrar-se em soluções que resultem em ganhos de eficácia e qualidade; ou seja, o foco é o compartilhamento do conhecimento existente e a transformação de conhecimento tácito em explícito;

13.2.2. informações sobre execução de obras são armazenadas em 5 (cinco) bancos de dados, especificamente: Banco de Profissionais, que contém inclusive informações sobre *hobbies*; Banco de Obras; Banco de Experiências Adquiridas, que contém experiências boas e ruins, sendo 1 (um) registro obrigatório por obra; Banco de Sub-

Contratados; Banco de Padrões, que contém, entre outras informações, procedimentos operacionais e normas desenvolvidos pelo Grupo de Qualidade Total – GQT;

**13.2.3.** existem 9 (nove) grupos de técnicos qualificados que são “editores do conhecimento” responsáveis pela contínua monitoração da relevância e da qualidade do conteúdo dos bancos de dados, divididos por áreas de conhecimento de acordo com as áreas de execução de obras: concreto; escavação subterrânea; escavação em rocha; engenharia jurídica; equipamentos; gerência de contratos; obras portuárias; pavimentação; terraplanagem (CARVALHO, 2003, p. 123);

**13.2.4.** utiliza o *software* da empresa TelTech. (CARVALHO, 2003, p. 122-123);

**13.2.5.** o programa de gestão do conhecimento da Andrade Gutierrez também prevê premiações anuais para as pessoas que mais contribuem para o programa (CARVALHO, 2003, p. 124).

## 14. Avaliação de Carvalho das ferramentas de GC a partir da tipologia proposta

TABELA 3.

### Classificação das ferramentas de Gestão do Conhecimento

Definições	Funcionalidade essencial	Funcionalidades e técnicas específicas	Dificuldades	Produto (Fornecedor) <sup>4</sup>	Funcionalidades específicas do produto	Organizações que utilizam	Outros fornecedores e referências	Casos de usos
<p>“Segundo BENETT (1997, p. 7), o termo intranet começou a ser usado em meados de 1995 por fornecedores de tecnologias projetadas para a comunicação entre empresas. O autor define a intranet como uma rede privativa de computadores que se baseia nos padrões de comunicação da Internet pública.” (Carvalho, 2003, p. 67)</p>	Ferramentas voltadas para intranet	Plataforma universal; modo de exibição unificado; linguagem franca (aberta) (BENETT, 1997, p. 20 apud Carvalho, 2003, p. 68); máquinas de busca; navegação; integração de aplicações (Portais) (Delphi Group, 1999, p. 2 apud Carvalho, 2003, p. 68)		Digital Dashboard (Microsoft)	Ferramenta de gestão do conhecimento; portal único de acesso às informações sobre empresa, mercado e pessoas, necessárias para a tomada de decisão; busca; acesso unificado, com integração com Outlook 2000 e ferramentas de escritório; canais ativos (tecnologia <i>push</i> ) (ROLIM, 2000, p. 11, p. 2 apud Carvalho, 2003, p. 73)		myExcite myCNN (CNN) (Delphi Group)	
<p>“DAVENPORT e PRUSAK (1998, p. 157) caracterizam os sistemas de GED como repositórios de conhecimento explícito estruturado.” (CARVALHO, 2003, p. 74)</p> <p>“DAVIDSON e FRAPPAOLO (1999, p. 2) definem documento como sendo um pacote de dados estruturados</p>	Sistemas de Gerenciamento Eletrônico de Documentos – GED (ou, mais recentemente, gerenciamento de conteúdo – <i>content management</i> )	segurança; controle de versões; arquivamento; pesquisa e recuperação (BENNETT, 1999, p. 16 apud Carvalho, 2003, p. 75)		Excalibur RetrievalWare (Excalibur Technologies), composto, entre outros, pelos seguintes módulos: Excalibur RetrievalWare File Room, Excalibur Internet Spider, Excalibur RetrievalWare Profiling Agent	Indexação e busca através de interface única; compatível com mais de 200 (duzentos) tipos de documentos; múltiplas fontes, como servidores de arquivo, sistemas de <i>groupware</i> , bancos de dados relacionais, sistemas de gerência de documentos, intranet e internet; rede semântica, utilizada para expansão de	Excalibur RetrievalWare: British Broadcasting Corporation – BBC; United Airlines; Dow Chemical; Ford; Hewlett-Packard – HP; Pacific Bell; Los Angeles Times; Hitachi; Bristol Myers (CARVALHO, 2003, p. 79)	IDM Panagon (FILENET)	Gestão de “[...] documentos que são críticos para determinados negócios: apólices e sinistros no setor de seguros; contratos de empréstimos no segmento bancário; projetos de aprovação de novas drogas na indústria farmacêutica; correspondências em qualquer serviço de atendimento ao cliente; registro de

<sup>4</sup> Outros produtos: Microsoft Sharepoint; Microsoft Outlook, Panagon/FILENET GED ([www.filenet.com](http://www.filenet.com))

Definições	Funcionalidade essencial	Funcionalidades e técnicas específicas	Dificuldades	Produto (Fornecedor) <sup>4</sup>	Funcionalidades específicas do produto	Organizações que utilizam	Outros fornecedores e referências	Casos de usos
para propósitos informacionais. O documento é percebido como um objeto que contém elos e regras que o associam a outros componentes informacionais. Convém ressaltar que o termo papel não aparece na definição de documento.” (CARVALHO, 2003, p. 75)					consultas, de significados e relacionamentos entre palavras, com versões em inglês, espanhol, francês e alemão, além de redes semânticas específicas para as áreas de Direito e Medicina; criação de mapas de conhecimento, com a função Experts Directory (CARVALHO, 2003, p. 79-81)			tratamento de pacientes em hospitais; documentos de processos e julgamentos na área jurídica; ordens de compras e notas fiscais para a área de suprimentos” (FILENET, 2003, p. 5 apud CARVALHO, 2003, p. 77-78)
“Segundo BOCK e MARCA (1995, p. 3), <i>groupware</i> consiste no software projetado para auxiliar grupos de pessoas, geralmente distantes fisicamente, mas que trabalham em conjunto. O <i>groupware</i> se propõe a aumentar a cooperação e a comunicação interpessoal. [...] BOCK e MARCA (1995, p. 10) também sugerem uma definição alternativa de <i>groupware</i> como um sistema informatizado que oferece suporte para pessoas envolvidas em um objetivo ou tarefa comum e fornece uma interface para um ambiente compartilhado.”	Sistemas de <i>groupware</i>	Envio e recebimento de mensagens, seguindo um modelo “ <i>push</i> ”, multimídia, com suporte a correio eletrônico, correio de voz, vídeo conferência e centrais de suporte e atendimento (CARVALHO, 2003, p. 83)	“GRUDIN (1994, p. 94) sustenta a idéia de que o <i>groupware</i> se situa no meio do caminho entre a computação pessoal mono-usuário e a computação empresarial presente nos sistemas corporativos. Segundo o autor, os sistemas de <i>groupware</i> são menos formais do que os sistemas corporativos e por isso apresentam os seguintes obstáculos em sua implantação: disparidade entre o trabalho e o benefício – [...] Com o <i>groupware</i> , muitas vezes o indivíduo estará trabalhando não para si próprio, mas sim para o grupo. Nas empresas onde o espírito de trabalho em equipe não estiver	Notes (Lotus)	Correio eletrônico; grupos de discussão; centrais de suporte; <i>full-text search</i> na base de documentos, que inclui relatórios e mensagens de correio eletrônico; integração com o sistema de GED Domino Doc; especificação de metadados adicionais pelo usuário, que podem ser usados como critérios na busca (CARVALHO, 2003, p. 85-86)		Exchange (Microsoft); Raven (Lotus), específico para gestão do conhecimento, que integra um portal de intranet com ferramenta de <i>groupware</i> , através de um portal representado pelos temas “ <i>People, Places &amp; Things</i> ”, contando ainda com a ferramenta <i>Discovery Engine</i> , para classificação automática de documentos, com localizador de especialistas e catálogo de conteúdos (CARVALHO, 2003, p. 87)	Reuniões virtuais nas quais as pessoas estejam em lugares, mesmo cidades, diferentes, com uso de som e vídeo, ou apenas texto

Definições	Funcionalidade essencial	Funcionalidades e técnicas específicas	Dificuldades	Produto (Fornecedor) <sup>4</sup>	Funcionalidades específicas do produto	Organizações que utilizam	Outros fornecedores e referências	Casos de usos
<p>(CARVALHO, 2003, p. 81)</p> <p>“CRUZ (1998, p. 76) define <i>groupware</i> como qualquer sistema computadorizado que permite que grupos de pessoas trabalhem de forma cooperativa a fim de atingir um objetivo comum.” (CARVALHO, 2003, p. 83)</p> <p>“BENETT (1997, p. 14) relaciona as semelhanças e as diferenças entre as tecnologias da intranet e do <i>groupware</i>. Segundo o autor, ambos dependem da infraestrutura de envio e recebimento de mensagens e se dedicam a fóruns de debate específicos. No entanto, o <i>groupware</i> utiliza o modelo “<i>push</i>” (empurrar) de distribuição de informação em que os dados e os documentos são distribuídos a partir de um repositório central. Já a intranet faz uso do modelo “<i>pull</i>” (puxar) de distribuição, onde apenas os usuários interessados em determinado</p>			<p>consolidado, pode ocorrer uma subutilização do <i>groupware</i>; problema da massa crítica – a aplicação de <i>groupware</i> pode sofrer o problema de não ser útil por não conter um volume suficiente de adeptos. [...] rompimento do processo social – o <i>groupware</i> pode violar normas sociais e estruturas políticas da empresa. A propagação de falsos boatos na empresa se torna muito mais rápida. A liberdade informacional tem os seus benefícios, mas também pode constituir ameaças; tratamento de exceções – o <i>groupware</i> pode não acomodar a improvisação que caracteriza o trabalho em grupo quando acontece uma exceção; obstruções de acesso – o sistema deve estar dimensionado para prover grandes volumes de interação entre os usuários; dificuldade de avaliação – é difícil medir precisamente a contribuição do <i>groupware</i> para a produtividade da empresa; excesso de</p>					

Definições	Funcionalidade essencial	Funcionalidades e técnicas específicas	Dificuldades	Produto (Fornecedor) <sup>4</sup>	Funcionalidades específicas do produto	Organizações que utilizam	Outros fornecedores e referências	Casos de usos
<p>conjunto de dados o localiza e exibe. [...] BENNET (1997, p. 15) acredita que a concorrência entre os produtos de <i>groupware</i> e intranet está forçando fornecedores de cada uma dessas categorias a considerar as vantagens da outra e a incorporar recursos mediante solicitação de clientes. O autor defende a opinião de que a diferença entre as duas tecnologias está se estreitando.” (CARVALHO, 2003, p. 84)</p> <p>“A MICROSOFT (2000, p. 5) define uma aplicação de colaboração como sendo um software que permite compartilhar conhecimento tácito através do tempo e espaço.” (CARVALHO, 2003, p. 83-84)</p>			<p>intuição – um grande volume de pessoas dando palpites sobre um mesmo assunto pode travar o processo decisório. [...] processo de adoção – [...] Um sistema de <i>groupware</i> não tem um objetivo pré-definido muito claro. A equipe é que vai decidir como o sistema pode ser útil.” (CARVALHO, 2003, p. 82-83)</p> <p>Subutilização das funcionalidades disponíveis, limitando o uso da ferramenta à funcionalidade de correio eletrônico. (CARVALHO, 2003, p. 83, sobre o Lotus Notes)</p>					
<p>“O <i>workflow</i> é um sistema informatizado que oferece suporte para processos padronizados de negócio [...] [Sendo que] O objetivo do <i>workflow</i> é determinar o fluxo do processo, mostrando as etapas</p>	Sistemas de <i>workflow</i>	Serviços de acompanhamento (“ <i>status tracking</i> ”) de processos; 3 (três) elementos primários (3 Rs): <i>Roles, Rules, Routes</i> (CARVALHO, 2003, p. 90)	Perigo do <i>workflow</i> “[...] se transformar em uma linha de montagem digital, já que a tecnologia é ideal para automação de processos rotineiros” (CARVALHO, 2003, p. 90)	ARIS Toolset (IDS Scheer), composto pelos seguintes módulos independentes: ARIS Easy Design; ARIS Product; ARIS for R/3; ARIS Simulation; ARIS ABC;	Integração com o SAP R/3; revisão e otimização de processos empresariais (Business Process Improvement – BPI); análise de custos de processos (Activity Based Costing – ABC); mapas de conhecimento e	“A IDS (1999, p.6) relaciona o Bradesco, Itaú, Caixa Econômica Federal, Embratel, ABN Amro Bank e Mannesman como sendo seus principais clientes no Brasil”		

Definições	Funcionalidade essencial	Funcionalidades e técnicas específicas	Dificuldades	Produto (Fornecedor) <sup>4</sup>	Funcionalidades específicas do produto	Organizações que utilizam	Outros fornecedores e referências	Casos de usos
corretas para concretização do mesmo e acompanhando constantemente todas as atividades que compõem o processo.” (CARVALHO, 2003, p. 88)				ARIS Web Link; ARIS KM (CARVALHO, 2003, p. 92)	diagrama de estrutura do conhecimento (ARIS KM) (CARVALHO, 2003, p. 91)	(CARVALHO, 2003, p. 93)		
“[Inteligência artificial] São programas que fazem computadores parecerem inteligentes. Um computador inteligente é aquele que responde à pergunta mesmo que a resposta não tenha sido armazenada. Com os fatos [dados] que foram armazenados e com um ‘conhecimento’ que foi também armazenado, o computador deduz uma resposta que não estava armazenada em sua memória” (LEMOS, 1989, p.1 apud CARVALHO, 2003, p. 94)	Sistemas para construção de bases inteligentes de conhecimento	Redes neurais; sistemas especialistas; sistemas baseados em conhecimento ( <i>knowledge-based systems</i> ) (VICCARI, 1990, p. 24 apud CARVALHO, 2003, p. 95)  “RICH (1988, p. 6) observa que a Inteligência Artificial é uma método de explorar o conhecimento que deve ser representado de tal modo que possa: capturar generalizações; ser compreendido por pessoas que necessitam alimentá-lo; ser facilmente modificado para refletir mudanças; ajudar a estruturar a faixa de possibilidades que deverão ser consideradas” (CARVALHO, 2003, p. 95)	Necessidade de grandes quantidades de dados de treinamento; no caso das redes neurais o sistema apresenta apenas uma precária justificativa para as soluções encontradas (CA, 1999, p. 7 apud CARVALHO, 2003, p. 100); no caso de sistemas especialistas, problemas do mundo real tendem a integrar conhecimento de múltiplos domínios; a representação do conhecimento é um problema difícil; o tamanho da base pode crescer de forma descontrolada (GALLIERS; BAETS, 1998, p. 256 apud CARVALHO, 2003, p. 96)  Neugents: “A complexidade de uso da ferramenta e o seu alto custo podem ser	Neugents <sup>5</sup> (Computer Associates – CA)	Redes neurais, com as seguintes funcionalidades: gerenciamento baseado em prognósticos ( <i>Predictive management</i> ), para apoio ao gerenciamento de sistemas complexos (CARVALHO, 2003, p. 98-99)	“De acordo com a CA (1999, p. 5), Du Pont, Procter & Gamble, Unilever, Gillette, Dow Chemical, Monsanto, Goodyear, BASF e Nike fazem uso do Neugents [...] Infelizmente, não foram encontrados exemplos de empresas brasileiras que fazem uso do Neugents” (CARVALHO, 2003, p. 99) <sup>6</sup>		Neugents: sistemas complexos tão diversos como “[...] o gerenciamento de redes de computadores, o estudo do comportamento de clientes de comércio eletrônico, prognósticos no setor financeiro e o desenvolvimento de produtos na indústria química” (CARVALHO, 2003, p. 99)  Neugents: “A CA (1999, p. 6) afirma que o Neugents tem sido utilizado no setor financeiro para efetuar análise de risco, otimização de investimentos, provisões financeiras e detecção de fraudes, especialmente de cartões de crédito.” (CARVALHO, 2003,

<sup>5</sup> “[...] Neugents, nome derivado de *neural agents* (agentes neurais) [...]” (CARVALHO, 2003, p. 98)

<sup>6</sup> Várias das empresas citadas têm filiais no Brasil. Um motivo para o não uso do software no Brasil pode ser que os processos de pesquisa avançada que demandam softwares como o Neugents são realizados apenas nos países sede.

Definições	Funcionalidade essencial	Funcionalidades e técnicas específicas	Dificuldades	Produto (Fornecedor) <sup>4</sup>	Funcionalidades específicas do produto	Organizações que utilizam	Outros fornecedores e referências	Casos de usos
			citados como fatores limitadores para a sua utilização” (CARVALHO, 2003, p. 99)					p. 99)
“Para WU (2000, p. 2), BI é um sistema capaz de efetuar análise de dados com o objetivo de responder questões relativas ao negócio da empresa. O sistema de BI deve ainda identificar tendências e padrões nos dados que estão sendo examinados.” (CARVALHO, 2003, p. 101)	<i>Business Intelligence – BI</i>	Data warehouses – DW; Data marts – DM; sistemas de suporte à decisão (Decision Support System – DSS); sistema de informações executivas(Executive Information System – EIS); ferramentas de mineração de dados ( <i>data mining</i> ); ferramentas OLAP de consulta ( <i>On-Line Analytical Processing</i> ) (CARVALHO, 2003, p. 100-101); integração de ferramentas de BI, com sistemas de gestão empresarial (Enterprise Resource Planning – ERP) tem produzido os sistemas de gerenciamento de relacionamento com o cliente (Customer Relationship Management – CRM) (CARVALHO, 2003, p. 100-103)	Necessidades de grandes investimentos em <i>hardware</i> e <i>software</i> a fim de criar um ambiente de BI separado do ambiente transacional da empresa; não é orientado para compartilhamento de conhecimento, mas para gerentes de alto escalão, com objetivo de contribuir para a geração de novos conhecimentos (CARVALHO, 2003, p. 103)	Business Objects (Business Objects), com módulos: Business Objects; Web Intelligence; Broadcast Agent; Set Analyser; Business Query; Business Miner; OLAP Access Packs (CARVALHO, 2003, p. 105-106)	e-BI, com integração de ferramentas de BI e ferramentas de comércio eletrônico via Web; publicação e distribuição periódica e automática de relatórios (Broadcast Agent); análise visual de conjuntos de dados, que permitem ainda operações de união, interseção e diferença (Set Analyser) (CARVALHO, 2003, p. 105)			

Definições	Funcionalidade essencial	Funcionalidades e técnicas específicas	Dificuldades	Produto (Fornecedor) <sup>4</sup>	Funcionalidades específicas do produto	Organizações que utilizam	Outros fornecedores e referências	Casos de usos
<p>“Para DAVENPORT e PRUSAK (1998, p. 88), um mapa de conhecimento ou um sistema de páginas amarelas indica o conhecimento, mas não o contém. Trata-se portanto de uma guia, não de um repositório. Segundo os autores, o desenvolvimento de um mapa de conhecimento envolve localizar conhecimentos importantes dentro da organização e depois publicar algum tipo de lista ou quadro que mostre onde encontrá-los. Mapas de conhecimento apontam tipicamente para pessoas e também para documentos e bancos de dados.” (CARVALHO, 2003, p. 106)</p>	Sistemas de mapas de conhecimento	Localização de especialistas, com busca por biografias, e troca de conhecimento tácito (CARVALHO, 2003, p. 106)	A dependência de muitas pessoas (especialistas) dificulta a criação dos mapas de conhecimento e biografias (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p. 163 apud CARVALHO, 2003, p. 107)	KnowledgeX (IBM) <sup>7</sup>	Mapeamento de conhecimento, através de redes virtuais e estruturas hierárquicas; extração de conceitos; facilidades de busca (CARVALHO, 2003, p. 108)			
				Dataware (Dataware Technologies), cuja arquitetura é composta de: diretório de conhecimento; categorizador de conhecimento; agentes de conhecimento.	Mapas de conhecimento; <i>knowledge warehouse</i> como interface única de acesso; integração com infra-estrutura legada; classificação semi-automática, usando mapas de conhecimento e categorizador; monitoramento de fontes de informação e filtragem para usuários, via e-mail ou página Web, de acordo com perfil (CARVALHO, 2003, p. 109)	Dataware: U. S. Patent and Trademark Office; Daimler-Benz; Canadian Government Catalogue of Material (CARVALHO, 2003, p. 103)		
<p>“Inovação é a criação, evolução, intercâmbio e aplicação de novas idéias em produtos e serviços visando o sucesso da empresa,</p>	Ferramentas de apoio à inovação	Simulação da concepção de novos produtos; acesso a bases de patentes, melhores práticas e modelos conceituais; comunidades de prática		Tech Optimizer (Invention Machine), composto pelos seguintes módulos: Product	Análise de custos incorporada à modelagem conceitual; banco de dados com problemas clássicos de engenharia; base de	Boeing; Electrolux; Ford; General Motors; Glaxo Wellcome; Mitsubshi; Motorola; Sharp; Shell; Toyota;		Empresas do setor industrial para apoio à criação de novos produtos

<sup>7</sup> No nome KnowledgeX, a letra X é um acrônimo para eXpert

Definições	Funcionalidade essencial	Funcionalidades e técnicas específicas	Dificuldades	Produto (Fornecedor) <sup>4</sup>	Funcionalidades específicas do produto	Organizações que utilizam	Outros fornecedores e referências	Casos de usos
<p><i>a vitalidade da economia de um país ou o avanço da sociedade.</i>” (AMIDON, 2000, p. 1 apud CARVALHO, 2003, p. 110) – itálico no original</p>		<p>que permitem que pessoas colaborem na lapidação de novas idéias (CARVALHO, 2003, p. 110-111)</p>		<p>Analysis; Process Analysis; Effects; Principles; Prediction; Internet Assistant with Patent Analyser; Features Transfer (CARVALHO, 2003, p. 112-113)</p>	<p>dados científicos com animação visual (Effects); análise de contradições técnicas, baseada em uma base de 2,5 milhões de patentes (Principles); busca análise de patentes disponíveis na Web e liberadas através do U. S. Patent Office Database (CARVALHO, 2003, p. 112-113)</p>	<p>Xerox (CARVALHO, 2003, p. 112)</p> <p>“[...] não foram encontrados exemplos de empresas brasileiras que estejam utilizando essa potente ferramenta de apoio à inovação tecnológica.” (CARVALHO, 2003, p. 113)</p>		
<p>“A inteligência competitiva busca prover com informações sobre o ambiente o processo decisório da organização. FULD (2000) descreve o ciclo da inteligência competitiva em cinco passos: planejamento [...]; coleta de informação publicada [...]; coleta de fonte primária de informação [pessoas] [...]; análise [...]; relatório.” (CARVALHO, 2003,</p>	<p>Ferramentas de inteligência competitiva</p>	<p>As ferramentas tecnológicas, segundo FULD (2000), geralmente dão suporte à coleta de informação publicada na Web (<i>Web crawlers agents</i>) e à elaboração e disseminação de relatórios, por e-mail ou Web, de acordo com perfil dos usuários. (CARVALHO, 2003, p. 114)</p>					<p>VigoPro (Centre de Recherche Industrielle du Québec – CRIQ); Knowledge Works (Cipher Systems)</p>	

Definições	Funcionalidade essencial	Funcionalidades e técnicas específicas	Dificuldades	Produto (Fornecedor) <sup>4</sup>	Funcionalidades específicas do produto	Organizações que utilizam	Outros fornecedores e referências	Casos de usos
p. 114)								
“Os portais integram em uma solução única boa parte das ferramentas apresentadas nas categorias anteriores” (CARVALHO, 2003, p. 115)	Portais corporativos <sup>8</sup>	Acesso único às aplicações e às informações da organização; integração da cadeia de valor da empresa com fornecedores e clientes (CARVALHO, 2003, p. 115)					Plumtree; HummingBird	

Fonte: (CARVALHO, 2003, p. 116, tabela) (CARVALHO, 2003, p. 53-117, capítulo 3), tendo as idéias tabeladas e sintetizadas pelo autor deste texto

<sup>8</sup> No caso das ferramentas de inteligência competitiva e de portais corporativos, apesar de citar ferramentas e fornecedores, Carvalho não discutiu em seções, separadamente e com maiores detalhes, como fez para as demais ferramentas, as implementações disponíveis

## **Capítulo 4: Conclusão**

1. No capítulo 4 (quarto) são apresentadas as **conclusões do trabalho**, dentre as quais destacam-se:
  - 1.1. as ferramentas tecnológicas que se aplicam à gestão do conhecimento concentram-se na codificação e transferência (CARVALHO, 2003. p. 126), ou seja, no conhecimento explícito, não sendo tão úteis nos processos de geração de novos conhecimentos;
  - 1.2. a evolução das ferramentas de *groupware* pode levar a um maior estímulo ao compartilhamento de conhecimento tácito (CARVALHO, 2003. p. 127);
  - 1.3. gestão do conhecimento não deve ser feita apenas com uma abordagem apenas tecnológica, visto que o caráter humano, responsável pela geração de novos conhecimentos, é justamente a vertente na qual as tecnologias menos se aplicam (CARVALHO, 2003, p. 125-126);
  - 1.4. ainda não está claro, a partir dos casos relatados na literatura, se é melhor criar uma área específica para Gestão do Conhecimento ou não, mas há indícios de que a criação de departamentos e gerências pode ser responsável por criar maior resistência interna, diminuindo as chances de sucesso (CARVALHO, 2003, p. 126);
  - 1.5. não há no Brasil importantes fornecedores de ferramentas de Gestão do Conhecimento, cujo mercado é dominado por empresas americanas (CARVALHO, 2003, p. 128), sendo empresas como a Padrão iX Sistemas Abertos, representante da Dataware, apenas responsáveis pela revenda e pelo suporte;
  - 1.6. o impacto das iniciativas de Gestão do Conhecimento no Brasil ainda é incerto (CARVALHO, 2003, p. 128);
  - 1.7. não se sabe se a Gestão do Conhecimento é apenas um modismo administrativo ou se tornar-se-á uma disciplina gerencial definitiva (CARVALHO, 2003, p. 128);
  - 1.8. o dispêndio além do previsto em *software* de gestão empresarial (Enterprise Resource Planning – ERP), como os softwares da SAP (R/3), Baan, Datasul e outros, apesar de ainda não se ter um diagnóstico conclusivo sobre os gastos e benefícios, além do fato de que o dispêndio em ferramentas de Gestão do Conhecimento é, em geral, menor (CARVALHO, 2003, p. 131), é um aviso para que os gastos em sistemas de Gestão do

Conhecimento sejam mais bem planejados e dimensionados (CARVALHO, 2003, p. 130);

1.9. após “[...] a análise dos conhecimentos críticos para a atividade da empresa e da identificação de problemas oriundos da falta de uma gestão organizada do conhecimento [...]” e de uma avaliação criteriosa de ferramentas, “[...] a implantação da ferramenta deve ser feita através de um projeto piloto”, com envolvimento da alta gerência (CARVALHO, 2003, p. 130);

1.10. “Um dos maiores desafios para o sucesso da implantação de uma ferramenta de Gestão do Conhecimento consistem em obter o equilíbrio entre a formalidade e a informalidade. Gerentes de conteúdo, também chamados de editores de conhecimento, muito rígidos podem inibir a participação dos usuários. Por outro lado, liberdade em excesso pode ameaçar a consistência do conteúdo e a estabilidade do sistema de Gestão do Conhecimento”, bem como a disseminação de conhecimentos errados e de baixo valor. (CARVALHO, 2003, p. 131);

1.11. “A conclusão a que se chega é que não há como implantar Gestão do Conhecimento sem envolver as pessoas.” (CARVALHO, 2003, p. 131);

1.12. as políticas de incentivo devem valorizar o desempenho das equipes e não apenas indivíduos, a fim de contribuir com a política de disseminação do conhecimento (CARVALHO, 2003, p. 133);

1.13. “A dica é a seguinte: ‘Pense grande, comece pequeno’”. (CARVALHO, 2003, p. 131)

## 2. Críticas a conclusões de Carvalho

2.1. Na conclusão há 2 (duas) afirmações feitas no trabalho de Carvalho, que condizem com o senso comum, mas que podem não estar corretas, como é discutido nos 2 (dois) parágrafos seguintes.

2.1.1. Carvalho afirma que as empresas brasileiras fornecedoras de *software* perderam “o trem da história” e que é “praticamente impossível” entrar agora neste mercado, devido à complexidade envolvida nos *software* e às posições de mercado atuais (CARVALHO, 2003, p. 128). Apesar disso, ao afirmar que o mercado está em expansão, ele afirma também que há espaço para empresas fornecedoras além das

gigantes de mercado, principalmente utilizando o mercado de Gestão Eletrônica de Documentos – GED como ponto de partida, citando explicitamente empresas como: Excalibur, FileNet, Fulcrum e Verity. Carvalho finaliza afirmando que “[...] as empresas brasileiras devem buscar fazer um bom uso das ferramentas de Gestão do Conhecimento desenvolvidas pelos fornecedores estrangeiros. [pois] O instrumental de Tecnologia da Informação desenvolvido no exterior pode ajudar a aumentar a competitividade global das empresas brasileiras”. (CARVALHO, 2003, p. 129-130). Sem discordar deste último argumento, nem tampouco das dificuldades de entrada no mercado de fornecedores, afirmar que é quase impossível fazer parte deste mercado não tem qualquer fundamentação, mesmo porque, como o próprio autor afirma, há fornecedores, além dos gigantes, concorrendo pelo mercado.

2.1.2. Carvalho também afirma que a Gestão do Conhecimento é uma “[...] possibilidade histórica de coincidência entre os interesses do capital e do trabalho, isto é, dos empresários e dos empregados. Os profissionais anseiam por uma melhor qualidade de vida no trabalho, por jornadas reduzidas com maior produtividade e por flexibilidade de horários. As empresas em busca de inovação começam a conceder maior autonomia a seus funcionários, atenuando a hierarquia e a burocracia. O clima organizacional deve ser propício ao aprendizado.” (CARVALHO, 2003, p. 133). No entanto, as relações entre capitais e trabalho não se alteram com a gestão do conhecimento, nem tampouco a estrutura do capitalismo mundial. Além disso, a GC tem uma vertente de apropriação do conhecimento que lembra a automação que aconteceu com o fordismo, sem contar que a crescente automação reduz a necessidade de trabalhadores e horas trabalhadas, mas nem sempre isto se converte em benefícios para os trabalhadores, mas em lucros maiores para empresas específicas e o aumento do desemprego estrutural. Este assunto merece ser discutido mas detalhadamente.

## ***Bibliografia***

Sobre conhecimento tácito: (FRAPPAOLO, 2000, p. 2 apud CARVALHO, 2003, p. 42)

Sobre sistema nervoso digital: (MICROSOFT, 2000, p. 2 apud CARVALHO, 2003, p. 42)

Roteiro de questões sobre implantação da GC: (MURRAY, 1999, p. 1)

## ***Anexo 6: Lista de fornecedores de ferramentas de GC (CARVALHO, 2003, p. 139)***

<b>Fornecedor</b>	<b>Software</b>	<b>Contato Estabelecido</b>	<b>Versão Demonstrativa Disponibilizada</b>
Autonomy	Knowledge Server, Knowledge Update, Knowledge Builder, Portal in a Box, Active Knowledge	Sim	Não
Business Solutions	Business Solutions	Sim	Não
Business Objects	Business Objects, Web Intelligence, Broadcast Agent, Set Analyzer, Business Query, Business Miner	Sim	Não
Brio Technology	Brio, Report Mart	Não	Não
CRIQ / CGI	Vigipro	Sim	Não
Cognos	Power Play, Impromptu	Sim	Sim
Computer Associates	Neugents	Sim	Não
Dataware	Knowledge Management Suite	Sim	Não
Eastman Software	Work Manager Suite	Não	Não
Ernst & Young	EY / Knowledge Web	Sim	Não
Excalibur	Retrieval Ware, Excalibur Internet Spider	Sim	Não
File Net	File Net	Sim	Não
Fulcrum	Fulcrum Knowledge Network, PC Docs	Sim	Não
Grapevine	Grapevine	Sim	Não

Hyperion	Hyperion	Não	Não
Hummingbird	Hummingbird Enterprise Knowledge Portal	Não	Não
IBM	IBM KnowledgeX, Intelligent Miner, IBM Enterprise Information Portal, IBM Decision Edge, IBM Content Manager, IBM Visual Warehouse	Sim	Sim
IDS Scheer	Aris Toolset, Aris KM, Aris Easy Design, Aris ABC, Aris Simulation, Aris Web Link	Sim	Sim
Intraspect	Intraspect	Sim	Não
Invention Machine	Tech Optimizer, CoBrain, Knowledge List	Sim	Sim
Lotus	Lotus Notes, Lotus Domino Doc, Raven	Sim	Sim
Microsoft	Digital Dashboard	Sim	Sim
Meta4	Meta4 Know Net	Sim	Não
Plumtree	Plumtree Corporate Portal	Sim	Não
Tacit Knowledge Systems	Knowledge Mail	Sim	Não
Teltech	Sopheon	Sim	Não
Trivium	Gingo, Umap, Kartograph	Sim	Não
Verity	Verity Search, CD Web Publisher, Keyview	Sim	Não

Fonte: (CARVALHO, 2003, p. 139-140)