



# GESTÃO DO CONHECIMENTO: FERRAMENTAS TECNOLÓGICAS E PORTAIS DO CONHECIMENTO PARA EMPRESAS DESENVOLVEDORAS DE TECNOLOGIAS DE MÉDIO E PEQUENO PORTES

\*Wagner Werner

\*\*Ilvili Andréa Werner

## RESUMO

Os desafios e tendências da globalização impõem à sociedade, às organizações, ao mercado e ao capital a se tornarem dinâmicos. Estas mudanças exigem que as empresas se tornem mais competitivas. Dentro deste contexto empresarial, a tecnologia de informação apóia e dá suporte para a modernização e integração do negócio, potencializando os processos de armazenamento, tratamento, disseminação e transferência de informações e conhecimentos. Essa tecnologia, aliada a uma forte política de aprendizagem educacional proporciona às empresas um ambiente de maior vantagem competitiva. O sucesso competitivo cada vez mais dependerá da capacidade dos indivíduos de uma organização em aprender e aprimorar seus conhecimentos. Se a sociedade foi capaz de globalizar a economia e a informação, agora precisará globalizar o conhecimento. Neste sentido, este trabalho procura demonstrar o uso da tecnologia da informação e sistemas de informação como aliados aos processos de Gestão do Conhecimento. Essa relação, seja pelo estudo dos conhecimentos relevantes, enfoques operacionais, gerenciais ou estratégicos, possibilitará à organização, o alinhamento de seus processos de negócios para alcançar seus objetivos. A tecnologia da informação tem sido explorada como uma ferramenta fundamental para apoiar as conversões do conhecimento; se a globalização transformou as empresas, modificando e facilitando formas de comunicação, o emprego de portais corporativos pode alinhar a comunicação entre os seus *stakeholders*, pois é uma tecnologia baseada na *web*, que busca a

---

\* Pós-Graduando do Curso de Propaganda, Marketing e Publicidade.  
Graduado em Administração de Empresas - UniFil.

*E-mail:* wagner\_werner@pop.com.br

\*\*Docente no Curso de Administração do Centro Universitário Filadélfia - UniFil.  
MBA em Gestão Empresarial - Instituto Nacional de Pós-Graduação-INPG/UniFil.  
Graduada em Tecnologia em Processamento de Dados - UniFil.

*E-mail:* ilviliw@netscape.net



integração das aplicações internas da organização com as aplicações externas. Portais de conhecimento corporativo abrangem portais: de informação empresarial, colaborativos e especialistas, bem como possui diferenciais para trabalhar seus ativos intangíveis. Por isso, a cada dia as empresas estão aderindo cada vez mais à esta tecnologia, pois tem uma linguagem padronizada, o HTML, facilitando trabalhar diversos aspectos de apresentação e conteúdos e, principalmente, estar disponível em qualquer lugar do mundo e no tempo solicitado.

**PALAVRAS-CHAVE:** Globalização; Tecnologia da Informação; Informações; Conhecimento; Armazenar; Organizar; Disseminar; Competitiva; Sistemas de Informação; Gestão do Conhecimento; Operacionais; Gerenciais; Estratégicos; Processos; Negócios; Objetivos; Conversão; *Stakeholders*; *Web*; Tecnologia; Portais; Intangível; HTML.

## ABSTRACT

The phenomenon of globalization has brought about a powerful trend of changes and challenges to society, the organizations, the marketplace and the capital markets. In this new environment marked by dynamic mutation, the business companies have been pushed to become more competitive than ever before. Within the business context, the information technology is ready to give support and assistance to modernize and integrate the business activities. This is done by enhancing the process of storing, handling, spreading and transferring knowledge and information. The information technology, coupled with a strong policy of educational learning, is able to provide the companies with an ambiance of better competitive edge. The competitive success will rely more and more on the ability of the individuals in an organization to learn and improve their knowledge. Now that society has been able to globalize the economy and the information, it will also be called to globalize the knowledge. This work intends to demonstrate that the information technology and the information systems can successfully go hand in hand with the knowledge management process. This interaction - to be achieved by a thorough research on the relevant knowledge about the operational, managerial and strategic approaches used by a given organization - will enable it to streamline the business procedures in order to reach the planned goals. The information technology has been exploited as a fundamental tool to promote and support the conversion of knowledge. Just as the globalization changed the companies by modifying and improving the forms and channels of communication, the use of



corporate portals can tune up the communication among the stakeholders, since it is a Web-based technology which is designed to integrate the in-house applications of a company with its out-of-the-house applications. Corporate knowledge portals can take in several types, as follows: enterprise information portals, collaborative portals, personalized content portals, etc. They have differentials that allow to work out their intangible assets and that is why a growing number of companies are flocking to this technology, as long as it is centered upon a standard language – HTML – which is flexible enough to handle many different aspects of their presentation and content. Most important of all, is it accessible everywhere in the world anytime at the touch of a fingertip.

**KEY-WORDS:** Globalization; Information technology; Information; Knowledge; Storing; Handling; Spreading; Competitive; Information Systems; Knowledge Management; Operational; Managerial; Strategic; Processes; Business; Goals; Conversion; Stakeholders; Web Technology; Portals; Intangible Assets; HTML.

## 1. INTRODUÇÃO

Inúmeras mudanças nos cenários externos e internos transformaram o conhecimento em um diferencial competitivo entre as organizações, o que torna essencial estimular e inovar o conteúdo de aprendizado, visando, principalmente, preservar todo o conhecimento gerado por seus colaboradores. Devido a essa importância, está havendo dentro das organizações uma verdadeira migração dos ativos tangíveis e físicos para os ativos intangíveis e abstratos.

As empresas estão preocupadas em identificar indicadores adequados para mensurar seus ativos intangíveis, como o capital humano (talentos e habilidades de seus funcionários) e o capital estrutural interno (sistemas administrativos internos) e o externo (apoio e interesse de seus clientes e a idoneidade e rapidez de seus fornecedores). Nesse quadro, as pessoas passam a ser a prioridade fundamental das empresas na busca do êxito. Essa nova concepção do capital intelectual mostra que:

- a) para reter e desenvolver o conhecimento, as organizações precisam oferecer um trabalho desafiante que agregue continuamente novas experiências e novos conhecimentos às pessoas;



- b) o conhecimento auferido pelos funcionários e incrementado pelas empresas constitui a riqueza mais importante das organizações;
- c) as organizações precisam desenvolver estratégias claras de RH para poderem conquistar, reter e motivar seus talentos. Sobretudo, desenvolvê-los e aplicá-los adequadamente;
- d) os funcionários que detêm o conhecimento são os principais contribuintes para o sucesso da organização. O êxito da organização depende deles;
- e) as organizações estão se transformando rapidamente em organizações de aprendizagem para poderem aplicar adequadamente o conhecimento, rentabilizá-lo e obter retornos;
- f) para serem bem sucedidas na Era da Informação, as organizações estão adotando a perspectiva do conhecimento e investindo fortemente no conhecimento. É uma questão de sobrevivência e de competitividade. Na verdade, é o capital intelectual e não mais o capital financeiro quem determina o valor de mercado de uma organização.

As empresas possuem seus ativos tangíveis, onde encontram-se estações, *mainframes*, servidores, toda a composição do *hardware*; mas o maior gerador de valores está agregado em seus ativos intangíveis: competência de colaboradores; sistemas administrativos; patentes; *softwares* desenvolvidos; relações com clientes; relações com fornecedores; imagem da empresa; P&D; manuais. Enfatiza-se que um dos principais itens anteriormente listados é a competência de colaboradores, pois é através de seu capital intelectual que a empresa gera novas idéias, melhorando e inovando seus serviços e produtos. O capital intelectual é o que detém o conhecimento necessário para a geração de riqueza na empresa. O capital intelectual pode ser definido como: um material intelectual formalizado, capturado e alavancado, o qual gera ativo de maior valor; é intangível, sendo que é um ativo que não tem substância física e proporciona benefícios à empresa, permitindo que esta se antecipe diante de seus concorrentes, agindo com uma velocidade extraordinária, dissimulando informações dentro da organização e agregando valor a outras pessoas, serviços e produtos.

A alta competitividade entre as empresas desenvolvedoras de tecnologia acarreta uma necessidade cíclica de aprendizado e na disputa de seu capital intelectual, o que cria a necessidade de se manter o conhecimento adquirido por seus colaboradores dentro da empresa. Promover a competitividade contribui para melhorias na infra-estrutura da empresa, podendo torná-la o local idealizado por

seus colaboradores; sendo assim, a Gestão do Conhecimento (GC) se tornou indispensável em função do aumento da importância do conhecimento, pois facilita a ordenação, armazenagem, recuperação e disseminação de informações.

### **1.1. Situação Problema**

A aceleração dos processos de mudança, da globalização, tendo a tecnologia como elemento motriz, exige mudanças na GC, fato que pode ser observado em muitas empresas. Acreditava-se que a importação de tecnologia por parte das organizações resolveria todos os problemas estratégicos; ignorava-se entretanto o fato de que a seleção e assimilação adequadas de novas tecnologias requerem um corpo gerencial bem preparado, com uma visão estratégica e atitudes pró-ativas.

No modelo gerencial vigente, ao invés de se buscar gerências criadoras de futuro, há em sua maioria a essência de bens tangíveis, com mentes capacitadas para reconhecer as oportunidades e o potencial em seus colaboradores. Os maiores problemas enfrentados nestas empresas consistem nas dificuldades para gerenciar o aprendizado e conhecimento detido por seus desenvolvedores, bem como criar conscientização da importância da disseminação e compartilhamento de saberes.

### **1.2. Objetivos**

Analisou-se o processo de reconhecimento da importância da GC, utilizando critérios que possibilitam a observação dos aspectos gerenciais do conhecimento, avaliando variáveis tecnológicas, políticas, sociais e econômicas. A partir de observações criteriosas e abrangentes, procurou-se identificar pontos de vulnerabilidade na condução da maleabilidade de seu capital intelectual, tendo como referência os paradigmas atuais das organizações do conhecimento. Uma vez caracterizados os pontos frágeis, identificados e selecionados os instrumentos de apoio gerencial ao processo de reconhecimento de necessidades de gerir e manter conhecimento, utilizou-se de pesquisas bibliográficas abrangentes e focadas à GC, qualificando os processos de obtenção, utilização, aprendizado, contribuição, avaliação, construção e quebra de paradigmas. Ao fim, procurar propor um modelo conceitual de portal corporativo de conhecimento que atenda às principais necessidades de aprendizado, visando o gerenciamento do conhecimento.

### **1.3. Avaliação e Validação da Proposta**

Nas definições prévias, estabeleceu-se que um dos objetivos a ser alcançado durante este trabalho seria elaborar uma proposta de um modelo conceitual de

portal corporativo do conhecimento que atendesse às principais necessidades de aprendizado e gerenciamento de conhecimento, analisando os dados levantados sob o aspecto de aplicabilidade gerencial de ativos intelectuais.

#### **1.4. Relevância da Pesquisa**

O setor tecnológico tem um papel histórico no desenvolvimento do país e, emprega hoje, um percentual significativo da população. Tem seus sistemas empregados em grande número de empresas de diversos setores, representando uma parcela de vulto no mercado. Apoiar a capacitação gerencial e colaborativa neste ramo de atividade, por si só confere relevância suficiente para estimular a realização deste trabalho.

#### **1.5 . Metodologia**

A pesquisa visou os conteúdos de trabalhos realizados anteriormente sobre o mesmo tema estudado – GC; identificados e selecionados os métodos e técnicas a serem utilizados, fornecendo subsídios para o trabalho a ser realizado.

Utilizou-se de fontes primárias, abrangendo conteúdos de publicações selecionadas de autores que trabalharam no mesmo tema, bem como fontes secundárias, abrangendo trabalhos não originais, onde são referenciados os trabalhos originais. Tanto fontes primárias como secundárias visaram analisar as necessidades de informações sob o aspecto da GC, sendo destacado: necessidade de obtenção; necessidade de utilização; integração de aprendizagem; contribuição: tornar o conhecimento individual disponível na organização; avaliação do capital intelectual; avaliação da sustentação da empresa pelo conhecimento; despojamento: por que, quando, onde e como descartar partes da base do conhecimento.

Sob a visão de CRUZ e RIBEIRO (2003, p.11),

“Todas as áreas de pesquisas, independente de sua classificação (seja com base nos seus objetivos, procedimentos técnicos ou fontes de informação), supõem e exigem uma pesquisa bibliográfica prévia. Fato este que explica os diversos objetivos de uma pesquisa desse tipo.”

#### **1.6. Coleta de Dados**

Os dados foram coletados através de levantamento de conteúdos relevantes, buscando-se continuamente o aprofundamento e expansão da pesquisa com consulta às publicações.

Foram realizadas triagens de diferentes autores, através de leitura, elaboração de resumos e análise das referências bibliográficas.

## 2. GESTÃO DO CONHECIMENTO

A Gestão do Conhecimento a cada dia vem se disseminando nas organizações, exigindo uma nova postura dos modelos tradicionais, quando demanda por eficiência, eficácia e efetividade para competir no mercado global.

A GC,

“Surge em uma variedade de magnitudes, formatos e conteúdos; é eminentemente justo afirmar que uma única magnitude não basta para tudo o que ela representa. Afinal de contas, desde a época de Platão (cerca de 425 a.C.), a civilização ocidental tem discutido e debatido o significado de “conhecimento”, mas certamente não o que deveria ser feito com ele.” (MILLER 2002, p.183).

Na transferência do conhecimento de uma pessoa para outra, o “proprietário” original não o está cedendo, mas sim compartilhando, pois o usar o conhecimento rotineiramente, acrescenta valor e conduz à produção de mais conhecimento; conhecimento compartilhado representa uma vantagem competitiva para o “proprietário” original.

Considerada uma estratégia empresarial que busca a utilização do conhecimento como vantagem competitiva, a GC se permeia através de pessoas, tecnologias ou processos, integrando, desde a criação até a disseminação do conhecimento, através de mapeamento de processos, treinamentos, comunicação organizacional, informações de suporte à decisão, Internet e Intranet.

Percebe-se a crescente influência do conhecimento como um novo modelo de gestão, sendo de crescente interesse nos âmbitos acadêmico e empresarial: “Gestão do Conhecimento” e “Conhecimento Empresarial” [(PEREIRA (2002) *apud* TERRA (1999); TEIXEIRA (2001) e DAVENPORT, (1999)].

O estudo do intangível intelectual pode conduzir à geração de subsídios que permitam criar uma nova organização, na qual se observem ações autônomas de mudanças, sendo que ao serem inseridos na organização, agregam valores inatingíveis de conhecimento, a qual não pertence à organização, mas aos indivíduos que a compõem, pois estes interpretam a realidade segundo experiências, conceitos e valores convencionados e internalizados durante o processo de socialização ocorrido dentro e fora da organização. Ao se desligarem da empresa, tal conheci-



mento é levado; mesmo que permaneçam um tempo significativo na empresa, poucos se beneficiam de suas idéias; a organização é um local de produção e reprodução de conhecimento. Cada indivíduo que deixa uma empresa leva consigo parte do conhecimento empresarial; cada indivíduo que entra, deve possuir algum tipo de conhecimento que possa vir a ser útil. No entanto, não há como armazenar fisicamente todos os conhecimentos de todas as pessoas da empresa. O conhecimento existente na organização pode ser usado para criar vantagem diferencial, promovendo uma maior competitividade. PROBST, RAUB e ROMHARDT (2002) relatam que,

“Muitas empresas percebem a complexidade crescente do ambiente de conhecimento como uma ameaça; contudo, existem muitas maneiras através das quais desenvolvimentos dinâmicos em conhecimento podem gerar novas oportunidades para competir. As empresas inovadoras estão descobrindo que podem aumentar o valor de produtos que têm funções básicas relativamente simples, tornando-os mais intensivos em conhecimento. Isso pode significar capacitar um produto a se adaptar a condições de mudanças, ou então a coletar e armazenar informações e aplicá-las em benefício do usuário.”

As empresas de TI têm estado intimamente ligadas a todas as grandes mudanças organizacionais dos últimos tempos. Seu papel, presença e relevância para o sucesso do negócio sofreram alterações significativas, viabilizando a implementação de inúmeras teorias e práticas de gestão, sendo que, apesar de estar fortemente associada a todas estas mudanças, paradoxalmente muito pouco foi feito para modernizar as ferramentas e as técnicas de gestão que são aplicadas ao departamento de TI nas empresas.

Segundo a IBM BUSINESS CONSULTING SERVICES (2003, p.47),

“Os efeitos observados de tal desatenção têm se mostrado os mesmo que levaram tantas empresas a empreender grande parte de suas mudanças nos últimos anos: clientes insatisfeitos ou desinformados, pressões por redução de custos e por melhoria dos serviços, desafios crescentes na gestão de projetos e dos fornecedores, questionamentos sobre a qualidade necessária, a desejada e a percebida pelos clientes, e muita preocupação com mecanismos eficazes de comunicação (bidirecional) com seus clientes internos e externos.[...] Vários meios de aferição e controle de TI surgiram, buscando condensar e integrar as

técnicas de gestão aplicadas aos demais departamentos, procurando capacitar os executivos de TI em instrumentos gerenciais como os que eles próprios garantiram ao restante da empresa. Baseados, na maioria, em conjuntos de itens de controle, melhores práticas, indicadores de desempenho e modelos de processos, esses modelos são segmentados e consolidados para permitir a comunicação das dificuldades e das realizações de TI para uma comunidade de usuários cada vez menos tolerante com o excesso de linguagem técnica e com a falta de alinhamento com as ‘verdadeiras questões do negócio.’” (Grifo nosso).

A tecnologia da informação dá sustentação a cada passo do processo de informação: identificando os responsáveis pelas principais decisões e suas necessidades em matéria de inteligência, coletando e analisando informação, disseminando os resultados da inteligência, avaliando produtos e serviços, organizando o fluxo da informação e ajudando a concentrá-lo nas funções principais da inteligência, bem como,

“Alertar com devida antecipação para o surgimento de oportunidades e ameaças; subsidiar o processo da tomada de decisões estratégicas; subsidiar decisões táticas e operações de negócios; avaliar e monitorar concorrentes, setores de negócios e tendências sociológicas e políticas; subsidiar o planejamento estratégico do processo.” (MILLER, 2000, p.158).

Assim como tecnologias podem apoiar a inteligência, equipamentos compartilhados, gerenciamento de documentos, expansão de linhas horizontais e verticais dentro das empresas, que utilizam destas para apoiar, gerir e obter maior produtividade em seus produtos e serviços, constituindo-se uma espiral de obtenção e geração de recursos, sejam apoiadas ou desenvolvedoras de ERP, *Intranets*, *Business Intelligence*, *Data Warehouse*, *Data Mining*, *CRM*, *WorkFlow*, *Knowledge Management* ou mesmo a construção de *websites*.

Dentro da GC, podem ser aplicados vários termos: conhecimento, competência, capital intelectual, capacitação inovadora, criatividade, inteligência, inteligência corporativa, tecnologia, ativos intangíveis, etc.; termos diferentes são usados para designar o mesmo fator. Tamanha é esta variedade, que é possível identificar autores de diversas áreas como Drucker, Porter, Chiavenato, Marras (administração), Lévy, Cooper & Sawaf, Steve & Faulkner (psicologia), Murray,

Rosenberg, Gattes (tecnologia da informação), e muitos outros buscando conclusões a respeito de GC.

SVEIBY (1998), buscou definir os recursos de conhecimentos existentes em uma organização em três tipos:

- a) **recursos da estrutura externa**: diz respeito ao conhecimento que pode ser adquirido fora da organização;
- b) **recursos da estrutura interna**: incluem patentes, marcas registradas, conceitos, modelos, padrões e procedimentos, processos, programas de computadores e sistemas de gerenciamento que são parte da empresa;
- c) **competência das pessoas**: voltado para a capacidade de ação e decisão que os profissionais têm, bem como as habilidades que lhe são necessárias.

Este conjunto de conhecimentos é denominado Recursos Intangíveis (*Intangible Assets*), os quais conferem valor competitivo a uma organização (SVEIBY, 1998).

Por conta dos recursos intangíveis, hoje, uma considerável parte das empresas, geralmente as mais capacitadas, têm o seu valor de mercado dimensionado muito acima de seus patrimônios e bens materiais reais. Empresas como Microsoft, Oracle, Sony, Nokia, Amazon, Bayer, Boeing, Nike, Embraco, Petrobrás, entre outras, têm suas ações muito bem cotadas nas bolsas de valores de todo o mundo. A esse capital extra, dar-se-á o nome de capital intelectual, humano ou intangível. Suas origens são basicamente a capacidade de inovação e criação de novos produtos e processos que satisfaçam, de certo modo, as expectativas dos clientes. É por meio da capacidade de gerar novos negócios que as empresas passam a ser supervalorizadas.

## 2.1. Espiral do Conhecimento

Para NONAKA & TAKEUCHI (1997), existe uma dinâmica que permite às organizações criar um processo no qual os conhecimentos tácitos tendem a se tornar explícitos e assim facilitar a disseminação: a **espiral do conhecimento**, que proporciona o processo de colaboração entre uma equipe de indivíduos com conhecimentos tácitos a serem externalizados (origem do conhecimento), como pode ser verificado na figura a seguir.



**Figura 1** - Espiral do Conhecimento.

Fonte: Nonaka & Takeuchi (1997, p.80).

O conteúdo do conhecimento criado por cada modo de conversão do conhecimento é diferente; a socialização gera o que pode ser chamado de “conhecimento compartilhado”, como os modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas.

	Conhecimento tácito em Conhecimento explícito	
Conhecimento Tácito do Conhecimento Explícito	(Socialização) Conhecimento Compartilhado	(Externalização) Conhecimento Conceitual
	(Internalização) Conhecimento Operacional	(Combinação) Conhecimento Sistemico

**Figura 2** – Conteúdo do Conhecimento criado pelos quatro modos.

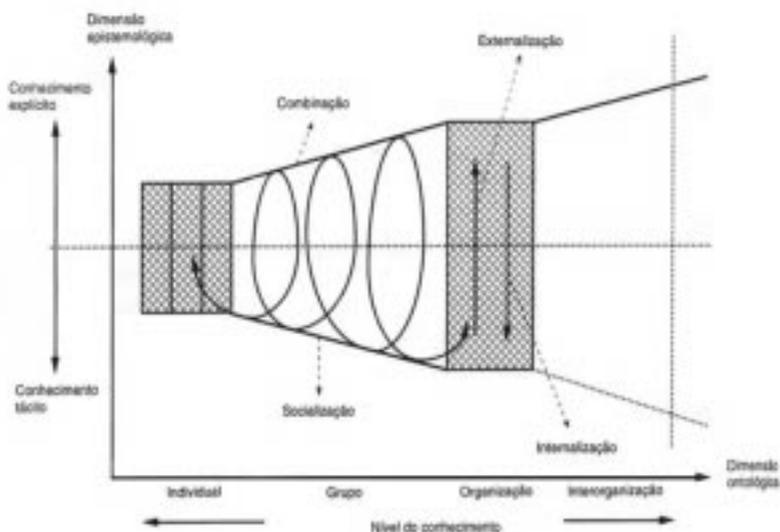
Fonte: Nonaka & Takeuchi (1997, p.81).

Os conteúdos da figura anterior interagem entre si na espiral de criação do conhecimento. Por exemplo, o conhecimento compartilhado sobre os desejos dos consumidores pode se transformar em conhecimento conceitual explícito sobre o conceito de um novo produto, realizada através das etapas de socialização e externalização. Esse conhecimento conceitual torna-se uma diretriz para a criação do conhecimento sistemico através da combinação. Por exemplo, o conceito de um novo produto guia a fase de combinação, na qual tecnologias de componentes existentes ou recém-desenvolvidos são combinadas, de modo a desenvolver um protótipo.

O conhecimento sistêmico (ou seja, o processo de produção simulado para o novo produto) se transforma em conhecimento operacional para a produção em massa do produto através da internalização. Além disso, o conhecimento operacional baseado na experiência, muitas vezes, dá origem a um novo ciclo de criação do conhecimento.

NONAKA & TAKEUCHI (1997, p.82) afirmam que a

“Espiral do Conhecimento, na qual a interação entre conhecimento tácito e conhecimento explícito terá uma escala cada vez maior na medida em que subirem os níveis ontológicos. Assim, a criação do conhecimento organizacional é um processo em espiral, que começa no nível individual e vai subindo, ampliando a comunidade de interação e cruzando fronteiras entre seções, departamentos, divisões e organizações.”



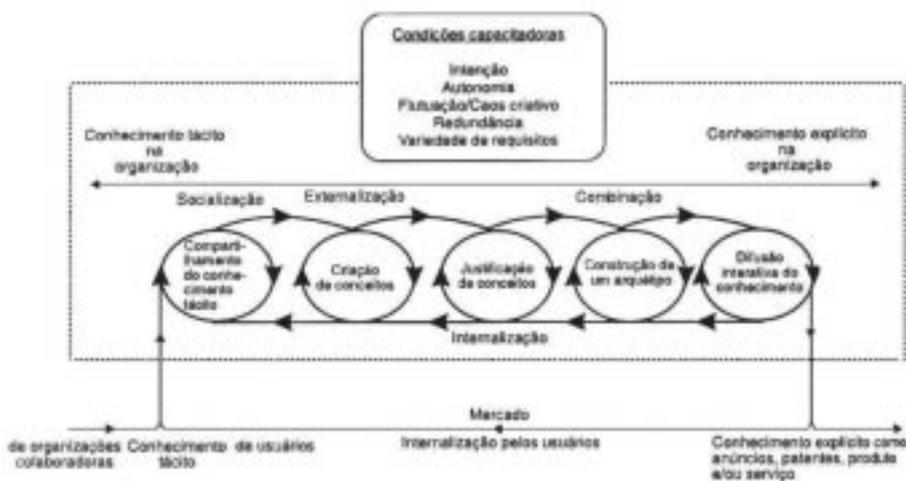
**Figura 3** – Espiral de Criação do Conhecimento Organizacional.

Fonte: Nonaka & Takeuchi (1997, p.82).

Conforme a figura apresentada anteriormente, esses conhecimentos são discutidos, formando-se um conceito aceito por todos e, através da documentação destes conhecimentos, torna-se um conhecimento explícito a todos; havendo interação individual, o conhecimento explicitado é novamente absorvido tornando-se um conhecimento tácito (a internalização do conhecimento). Grupos de discussão ou treinamentos são exemplos de mecanismos usados para fazer com que estes conhecimentos sejam absorvidos pelos indivíduos deste grupo. A espiral do conhecimento busca disseminar o conhecimento das maneiras a seguir apresentadas.

## 2.2. Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional

O modelo a seguir apresentado segue a definição dada por NONAKA & TAKEUCHI em “**Criação de Conhecimento na Empresa**” (1997), deve ser interpretado como exemplo ideal do processo. Compreende cinco fases: 1. compartilhamento tácito; 2. criação de conceitos; 3. justificação dos conceitos; 4. construção de um arquétipo; e 5. difusão interativa do conhecimento (*cross-leveling knowledge*).



**Figura 4** – Modelo de Cinco Fases do Processo de Criação do Conhecimento.

Fonte: Nonaka & Takeuchi (1997, p.96).

O processo de criação do conhecimento organizacional se inicia com o compartilhamento do conhecimento tácito (socialização), pois, inicialmente, o conhecimento rico e inexplorado que habita os indivíduos precisa ser amplificado dentro da organização.

Na segunda fase, o conhecimento tácito é compartilhado, e se auto-organizada, podendo ser convertido em conhecimento explícito, na forma de um novo conceito, processo semelhante à externalização.

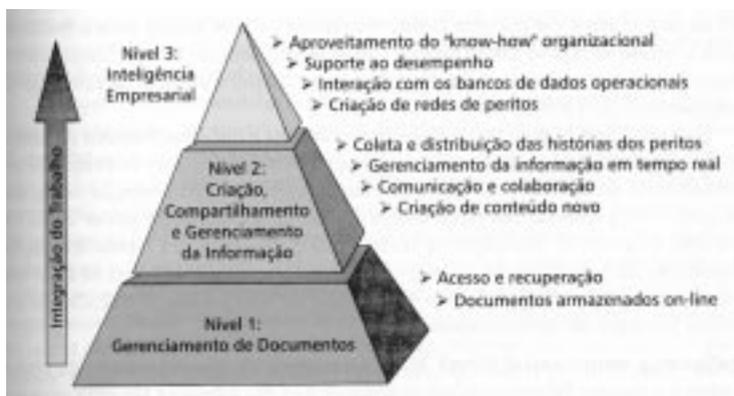
O conceito criado precisa ser justificado na terceira fase, na qual a organização determina se vale realmente a pena perseguir o novo conceito.

Na quarta fase, os conceitos são convertidos em um arquétipo, podendo assumir a forma de um protótipo, no caso do desenvolvimento de um produto “concreto” ou em um mecanismo operacional, no caso de inovações “abstratas”, por exemplo, um novo valor da empresa, um sistema gerencial inovador ou uma nova estrutura organizacional.

A última fase amplia o conhecimento criado, por exemplo, em uma divisão da empresa, sendo disseminado a outras pessoas da mesma divisão, a outras divisões ou até a componentes externos constituindo uma “difusão interativa do conhecimento” (*cross-leveling of knowledge*). Esses componentes externos incluem clientes, empresas afiliadas, universidades e distribuidores. Uma empresa criadora de conhecimento não opera em um sistema fechado, mas em um sistema aberto, no qual existe um intercâmbio constante de conhecimento com o ambiente externo.

### 2.3. Pirâmide do Gerenciamento do Conhecimento

A GC pode ser organizada em uma pirâmide dividida em três níveis: **Nível 1** - gerenciamento de documentos; **Nível 2** - criação, compartilhamento e gerenciamento das informações; **Nível 3** - inteligência empresarial.



**Figura 5** – Pirâmide do Gerenciamento do Conhecimento.

Fonte: Rosenberg (2002, p.65).

Como observado na figura acima, quanto mais alto se sobe na pirâmide, mais integrado ao trabalho real está o Sistema de Gestão do Conhecimento.

### **2.3.1. Nível 1 - gerenciamento de documentos**

A utilização de documentação representa uma das primeiras iniciativas de GC. Atualmente, empresas tem disponibilizado na *Web*: documentos, relatórios e formulários. O acesso e a recuperação são facilitados através da criação de um repositório central das informações. Este nível suporta apenas a distribuição da informação, mas não a criação, organização ou o gerenciamento do conteúdo.

### **2.3.2. Nível 2 - criação, compartilhamento e gerenciamento da informação**

É o nível em que as pessoas realmente contribuem com informações para o sistema, criando novos conteúdos e ampliando o banco de dados do conhecimento. Em vez de imprimir os documentos, as pessoas são encorajadas a lê-los *on-line*, em vez de fazer *download* de formulários, a completá-los e enviá-los por fax, fazendo-se necessário o preenchimento *on-line*. A vantagem é que as informações podem ser continuamente atualizadas, eliminando problemas de controle de versão. Esse nível permite que a empresa obtenha e distribua apresentações de conhecimento.

### **2.3.3. Nível 3 - inteligência empresarial**

Neste nível, a operação real da empresa depende da perícia incorporada ao sistema. As pessoas confiam nela para desempenhar seu trabalho e as experiências resultantes são obtidas e adicionadas ao sistema de maneira que a inteligência coletiva da empresa aumente quase que de forma orgânica.

## **2.4. Mapeamento do Conhecimento**

O mapeamento dos conhecimentos individuais e organizacionais é o processo no qual se busca identificar as informações e conhecimentos necessários para o desenvolvimento das atividades da organização. O resultado deste processo pode receber o nome de memória organizacional. A memória organizacional trata do armazenamento das informações individuais e coletivas da organização. Para obter um bom mapeamento dos conhecimentos é preciso seguir alguns estágios. DAVENPORT & PRUSAK (1998) sugerem:

- a) desenvolver uma estrutura do conhecimento em níveis e tipos de habilidades;
- b) definir o conhecimento necessário para cada trabalho;

- c) avaliar o desempenho dos funcionários em determinadas funções;
- d) disponibilizar este estudo em meio eletrônico – trabalhar em meio de acesso fácil às informações permite:
  - uma dinâmica maior aos Sistemas de Gestão do Conhecimento;
  - aos profissionais, registrarem os seus dados, relatando suas competências individuais;
  - utilizar este modelo em programas de treinamento pessoal.

#### **2.4.1. Mapeamento dos conhecimentos explícitos**

Identificar os conhecimentos existentes na organização é fundamental, devem ser moldados em um ambiente que permita a todos contribuírem com seus conhecimentos. As informações conhecidas da empresa, como: processos e seus detalhes, procedimentos, padrões de produtos, normas, instruções, descrições de cargos e habilidades desejadas, manuais de máquinas e equipamentos estão implícitos em pessoas, e quando estas deixam a organização, parte do conhecimento vai com elas. Sendo assim, o saber empresarial passa a ser um conhecimento formal. Esses conhecimentos devem estar estocados para posterior uso, onde serão conhecidos como conhecimentos explícitos, não formalizados, chamados de conhecimentos conscientes. Outras formas de conhecimentos explícitos são aqueles obtidos através da elaboração de projetos, planos de ações, reuniões e análise de problemas. Estas informações servem como fonte para reflexões sobre os possíveis problemas futuros, para demonstrar as ações tomadas em um determinado problema, etc. Essas fontes de informação devem ser identificadas e estruturadas. Sob essa óptica é possível dividir esta base de conhecimentos em duas partes: conhecimentos de curto prazo e de longo prazo. Os conhecimentos de curto prazo são aqueles que serão utilizados para apoiar as decisões de curto prazo, detalhes dos processos produtivos, normas e instruções de trabalho. Já os conhecimentos de longo prazo são aqueles que estarão armazenados para possibilitar o acesso ao saber existente, podendo ser utilizados em definições futuras de novos processos, produtos, máquinas e ou instruções de trabalho. Sendo assim, faz-se necessário identificar os conhecimentos explícitos de longo e curto prazo.

#### **2.4.2. Mapeamento dos conhecimentos tácitos**

Os conhecimentos tácitos são aqueles que estão embutidos nas cabeças das pessoas, representam a forma mais difícil de conhecimentos a serem formaliza-

dos, onde muitas vezes, estes conhecimentos são as bases para o desenvolvimento de novos conhecimentos explícitos. Formado por interpretações, fatos vividos, sugestões que suportam os processos, idéias e, muitas vezes, conhecimentos que a organização desconhece que os indivíduos os tenham.

Segundo TERRA (2001, p.69) o conhecimento tácito ou inconsciente tem sido,

“Associado ao processo de inovação, uma vez que serve aos seguintes propósitos (do menor para o maior impacto): solução de problemas, identificação de problemas e, finalmente, predição e antecipação:

- conhecimento tácito é associado ao conhecimento do “expert” na solução de problemas ou à intuição, que permite a tomada de algumas decisões sem motivo ou razão, facilmente, explicável ou aparente;
- a identificação de problemas a partir do conhecimento tácito é associada a sensações de desconforto que algumas pessoas expressam diante destas situações, mas que não conseguem explicar muito claramente;
- predição e antecipação seriam o resultado dos períodos de preparação e incubação, característicos dos processos criativos, ou seja, os “insights” criativos.”

## 2.5. Inovação das organizações

SENGE (2003, p.39) relata que, “os engenheiros dizem que uma nova idéia é “inventada” quando funciona comprovadamente em laboratório. Ela só se torna uma “inovação” quando pode ser reproduzida de modo confiável em uma escala significativa.”

SENGE (2003) acredita que há cinco novas “tecnologias componentes” que estão gradualmente convergindo para inovar as organizações que aprendem:

- a) **pensamento sistêmico;**
- b) **domínio pessoal;**
- c) **modelos mentais;**
- d) **construção de visão compartilhada;**
- e) **aprendizagem em equipe;**

## 2.6. Avaliação de conhecimentos da organização

A GC é uma prática recente onde vários métodos de avaliação foram trabalhados: a) planilhas de balanço de ativos intangíveis, modelos que indicam como as formas novas de capital interagem para criar valor; b) medidas novas que buscam guiar gerentes interessados em acelerar ou redirecionar como o capital intelectual é gerado.

No entanto, nenhum desses métodos para visualizar, gerenciar ou medir o conhecimento foi adotado como padrão. A experimentação é abundante e os resultados iniciais indicam que as organizações comprometidas com a utilização dessas novas medidas melhoraram a sua capacidade de gerenciar o capital intelectual importante para seus *stakeholders* (indivíduos ou grupos que agem sobre a organização e são por ela afetados).

Para BUKOWITZ & WILLIAMS (2002, p.234),

A avaliação não é um substituo para a estratégia. É um reflexo desta e um instrumento para implementá-la. Na melhor das hipóteses, funciona como um sistema nervoso. Ela mantém a empresa em harmonia com a realidade da estratégia nas extremidades – os pontos de contato com as pessoas que importam – os clientes, os empregados, os fornecedores, os reguladores e a comunidade. Na pior das hipóteses, ela torna-se um impedimento à mudança, porque pára de fornecer informação sobre o que é realmente importante para a organização.

Para avaliar o capital intelectual, de modo que iniciativas deliberadas e construtivas sejam fortalecidas ou iniciadas para construí-lo, sustentá-lo ou despojá-lo, as organizações devem enfrentar os seguintes imperativos e desafios:

a) **perspectiva**: identificar as novas formas de capital organizacional, conceber as novas tarefas de gestão;

b) **integração**: visualizar as estruturas que guiam as práticas de Gestão do Conhecimento, realização de experiências com abordagens de avaliação e de cálculo, para estimar os resultados estratégicos; comunicar-se com os principais *stakeholders*.”

A tabela a seguir exibe informações de relatórios exemplificados de tipos de medidas que poderiam ser utilizadas para mensurar práticas de capital intelectual nas organizações.

**Tabela 1** – Exemplos de medidas utilizadas para avaliar o capital intelectual.

Dimensão	O que é: informação estatística	O que é feito: cifras internas fundamentais	O que acontece: efeitos almejados
Recursos Humanos	Tamanho e composição da base de empregados	Impacto da administração e políticas de RH	Resultados da gestão de RH
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ antigüidade;</li> <li>▪ níveis de educação</li> <li>▪ custos de treinamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ percentual de empregados com um plano de desenvolvimento de carreira;</li> <li>▪ número de dias de treinamento por empregado;</li> <li>▪ custos de treinamento por empregado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ satisfação do empregado</li> <li>▪ <i>turnover</i>;</li> <li>▪ valor agregado por empregado</li> </ul>
Clientes	Tamanho e composição da base de clientes	Impacto das práticas de relacionamento com o cliente	Resultados da gestão do relacionamento com o cliente
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distribuição e <i>turnover</i> sobre os mercados e produtos;</li> <li>▪ Despesas de comercialização</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Clientes por empregado;</li> <li>▪ Despesas de comercialização como um percentual das vendas;</li> <li>▪ Custos administrativos como um percentual das vendas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Satisfação do cliente;</li> <li>▪ Percentual de vendas das compras subsequentes;</li> <li>▪ Percentual de clientes com relacionamentos de longo prazo</li> </ul>
Tecnologia	Descrição da capacidade da TI	Impacto da estrutura da TI	Resultados da utilização da TI
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Despesas da TI;</li> <li>▪ Número de usuários internos e externos da TI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ PC's por empregado;</li> <li>▪ Despesas de TI por empregado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ “Alfabetização” em TI</li> </ul>
Processos De Negócios	Descrição do investimento em processos	Produtividade de processo	Resultados do processo de gestão
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Custos por processo;</li> <li>▪ Distribuição de recursos humanos por processo;</li> <li>▪ Investimentos em P&amp;D e infra-estrutura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lead times (tempo de espera);</li> <li>▪ Tempo de ciclo de desenvolvimento de produto;</li> <li>▪ Tempo no mercado para produtos ou negócios novos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Índices de erro;</li> <li>▪ Qualidade;</li> <li>▪ Reputação da empresa</li> </ul>

**Fonte:** The Danish Trade and Industry Development Council, Intellectual Capital Accounts: Reporting and Managing Intellectual Capital, Memorandum, April 1997, professor Jan Mouritsen, Copenhagen Business School (*apud* BUKOWITZ & WILLIAMS, 2002, p.268).

A mensuração dos ativos intangíveis de uma organização tem sido motivo para o surgimento de inúmeros métodos de avaliação organizacional; um outro exemplo seria o estudo produzido por SVEIBY (1998), onde distingue 4 categorias, que são classificadas e explicitadas por LUTHY (2003) e WILLIAMS (2000), com as seguintes interpretações:

- **Direct Intellectual Capital methods (DIC):** estima o valor monetário dos ativos intangíveis pela identificação dos seus vários componentes que, quando estimados, podem ser diretamente avaliados de maneira direta ou como um coeficiente agregado;
- **Market Capitalization methods (MCM):** calcula a diferença entre a capitalização de mercado de uma companhia e os ativos dos acionistas (*stakeholders equity*) como o valor de seus recursos importantes ou ativos intangíveis;
- **Return on Assets methods (ROA):** a média das receitas, antes dos impostos de uma empresa em um determinado período, é dividida pela média de valor dos seus ativos tangíveis. O resultado é o ROA (*Return On Assets* – retorno sobre ativos), que é então comparado com a média do seu segmento. A diferença é multiplicada pela média dos seus ativos tangíveis para calcular a média anual de receitas dos intangíveis. Dividindo a média superior pelo custo médio de capital ou uma taxa de juros, pode-se obter uma estimativa do valor dos Ativos Intangíveis ou Capital Intelectual;
- **Scorecard methods (SC):** os vários componentes de Ativos Intangíveis/Capital Intelectual são identificados e os indicadores e deslocamentos predeterminados são gerados e relatados nos *scorecards* ou como gráficos. Os métodos do SC são similares aos métodos de DIC, pois se espera que nenhuma estimativa seja feita sobre o valor monetário dos Ativos Intangíveis. Um deslocamento predeterminado composto, pode ou não ser produzido.

Os métodos foram criados com objetivos muito diferentes. Mesmo assim podemos dizer que os Métodos ROA e MCM estão centrados na questão financeira, pois o que se busca com a adoção destes métodos é efetivamente avaliar os valores financeiros gerados pelos ativos intangíveis, sendo o valor que o mercado está disposto a pagar pelos conhecimentos da empresa. Estes métodos são bastante adotados em empresas cujo principal objetivo é fornecer conhecimento suficiente para apoiar fusões e aquisições. Também bastante utilizados para realizar estudos entre empresas de um mesmo segmento. Já os métodos DIC e SC buscam identificar como está

a saúde da empresa, sem se preocupar com a questão financeira. Como não se baseia em aspectos financeiros, estes métodos podem ser utilizados em todos os níveis da organização. Por se tratar de sistemas de medições onde os indicadores tratam de contextos específicos, a adoção de um modelo único para todas as empresas é muito difícil, exigindo uma personalização. Tal fato dificulta a comparação entre organizações. Organizações não-lucrativas, departamentos e setores públicos têm adotado com frequência estes métodos, justamente por não exigirem medições financeiras. Nenhum método isolado é capaz de atender às necessidades das empresas como um todo. SVEIBY (1998) relata que cada organização deve selecionar o método que se mostrar mais adequado à sua situação. Para estabelecer estas divisões foram estudados diferentes métodos, que podem ser visualizados na tabela a seguir.

**Tabela 2 - Métodos de Avaliação de Ativos Intangíveis.**

Denominação	Proponente Principal	Categoria	Síntese
Technology Broker	<i>Brooking (1996)</i>	DIC	O valor do capital intelectual é obtido com base no diagnóstico e análise das respostas de um questionário com 20 perguntas, cobrindo 4 componentes principais do capital intelectual
Citation-Weighted Patents	<i>Bontis (1996)</i>	DIC	Um “fator de tecnologia” é calculado com base nas patentes desenvolvidas por uma empresa. O Capital Intelectual e a sua performance são medidos com base nos impactos e esforços de desenvolvimento e pesquisa em uma série de índices, tais como o número de patentes e o custo das patentes em relação às vendas brutas, que possam descrever as patentes da empresa
Market-to-Book Value	<i>Stewart (1998)</i> <i>Luthy (1998)</i>	DIC	O Capital Intelectual é considerado como a diferença entre o valor de mercado e o valor de livros (contábil) de uma empresa.
Inclusive Valuation Methodology (IVM)	<i>McPherson (1998)</i>	DIC	Usa hierarquias de pesos e indicadores que são combinados e focados em valores relativos e não absolutos. Valor Agregado Combinado = Valor Monetário Adicionado combinado com o Valor de Intangível Adicionado
The Value Explorer™	<i>Andriessen &amp; Tiessen (2000)</i>	DIC	Metodologia contábil para calcular e determinar valor a 5 tipos de intangíveis: (1) Ativos e talentos, (2) Habilidades & conhecimento tácito, (3) Valores e normas coletivas, (4) Tecnologia e conhecimento explícito, (5) Processos preliminares e da gerência.
Intellectual Asset Valuation	<i>Sullivan (2000)</i>	DIC	Metodologia para obter o valor da Propriedade Intelectual

Denominação	Proponente Principal	Categoria	Síntese
Tobin's q	<i>Stewart (1998)</i> <i>Bontis (1999)</i>	MCM	O "q" é a relação do valor de mercado de uma empresa (preço da ação x o número de ações) para a substituição dos custos dos seus ativos. Mudanças em "q" fornecem uma representação para medir a performance efetiva ou não do Capital Intelectual de uma empresa
Investor Assigned Market Value (IAMV™)	<i>Standfield (1998)</i>	MCM	Valor Verdadeiro de Uma Empresa = Capital Tangível + IC Realizado + Erosão de + SCA
Economic Value Added (EVA™)	<i>Stewart (1998)</i>	ROA	Calculado pelo ajuste do lucro revelado de uma empresa com os custos relacionados aos intangíveis. As mudanças no EVA fornecem uma indicação sobre se o Capital Intelectual é ou não produtivo. Não ajuda a determinar o valor e sequer meio de gestão e controle
Human Resource Costing & Accounting (HRCA)	<i>Johansson (1996)</i>	ROA	Calcula o impacto oculto dos custos relacionados a RH, que reduzem a lucratividade de uma empresa. O Capital Intelectual é medido pelo cálculo da contribuição dos ativos humanos mantidos pela empresa, divididos pelas despesas capitalizadas com salário
Calculated Intangible Value	<i>Stewart (1998)</i> <i>Luthy (1998)</i>	ROA	Calcula o retorno adicional sobre ativos tangíveis e em seguida utilizadas esse número como uma base determinando a proporção de retorno atribuível aos Ativos Intangíveis
Knowledge Capital Earnings	<i>Baruch Lev (1999)</i>	ROA	Os ganhos de Capital de Conhecimento são calculados como a porção das receitas normalizadas sobre as expectativas de receitas atribuíveis aos ativos contábeis (de livros)
Value Added Intellectual Coefficient (VAIC™)	<i>Pulic (1997)</i>	ROA	Mede quanto e como o Capital Intelectual e Capital Empregado criam valores eficientemente baseados no relacionamento entre 3 componentes principais: (1) capital empregado; (2) capital humano; e (3) capital estrutural
Skandia Navigator™	<i>Edvinsson and Malone (1997)</i>	SC	O Capital Intelectual é medido com a análise de até 164 medidas métricas (91 baseadas no intelectual e 73 nas medidas tradicionais), cobrindo 5 componentes: (1) financeiro; (2) cliente; (3) processos; (4) renovação e desenvolvimento e (5) humano
IC-Index™ <i>Roos, Roos,</i>	<i>Dragonetti and Edvinsson (1997)</i>	SC	Consolida todos os indicadores individuais que representam Propriedades Intelectuais e seus componentes em um único deslocamento predeterminado. As mudanças nesse deslocamento são relacionadas às mudanças no valor de mercado (bolsa) da empresa

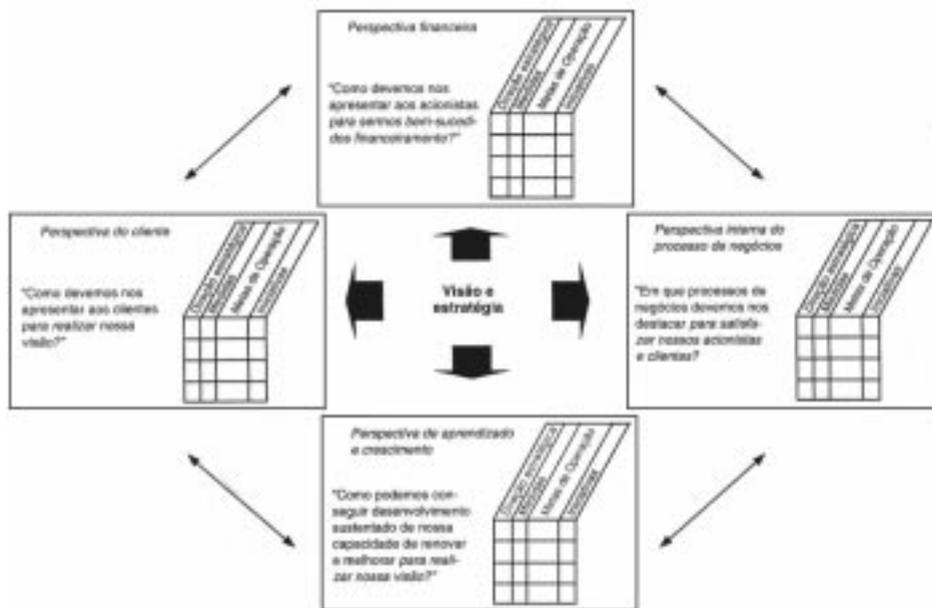
Denominação	Proponente Principal	Categoria	Síntese
IC-Index™ Roos, Roos,	<i>Dragonetti and Edvinsson (1997)</i>	SC	Consolida todos os indicadores individuais que representam Propriedades Intelectuais e seus componentes em um único deslocamento predeterminado. As mudanças nesse deslocamento são relacionadas às mudanças no valor de mercado (bolsa) da empresa
Intangible Asset Monitor	<i>Sveiby (1998)</i>	SC	A administração seleciona certos indicadores baseados nos seus objetivos estratégicos, objetivando medir 4 componentes principais: (1) crescimento (2) renovação; (3) eficiência; e (4) estabilidade. Partes desses princípios foram primeiramente e amplamente aplicadas em 1986, na Suécia e até na formação do Skandia Navigator
Balanced Scorecard	<i>Kaplan and Norton (1992)</i>	SC	O desempenho de uma empresa é medido pelos indicadores que cobrem 4 perspectivas principais de foco: (1) perspectiva financeira; (2) perspectiva do cliente; (3) perspectivas dos processos internos e (4) perspectiva de aprendizado. Os indicadores são baseados nos objetivos estratégicos da empresa

Fonte: SVEIBY, 1998.

### 2.6.1. Balanced scorecard

Sendo a GC uma atividade não-isolada, ela deve ser compatível com os sistemas de administração e de monitoramento existentes.

KAPLAN e NORTON (1997) descreveram um método para incluir o conhecimento em sistemas e metas de avaliações. Essa abordagem, conhecida como *Balanced Scorecard* (BSC), desenvolvida em um estudo que visava melhorar o significado dos índices financeiros tradicionais. O estudo foi apoiado por uma empresa de contabilidade e consultoria empresarial, a KPMG dos EUA. O modelo resultante, exibido na figura a seguir, representa quatro perspectivas da atividade da empresa: ela é retratada do ponto-de-vista de clientes, finanças, processos internos de negócios e aprendizado e crescimento. O quarto aspecto fornece a ligação com a Gestão do Conhecimento.



**Figura 6** – Balanced Scorecard.

**Fonte:** Adaptado de KAPLAN & NORTON, 1997.

PROBST, RAUB & ROMHARDT (2002, p.199) definem o BSC como, "...uma ferramenta de administração estratégica que tenta ligar as intervenções operacionais na base de conhecimento da organização com as metas a longo prazo da empresa."

O conceito BSC não inclui um método para operacionalizar a dimensão do conhecimento, nem oferece indicadores de conhecimento. Cada organização deve elaborar seu próprio conjunto de indicadores, idealizado para se adequar às suas próprias circunstâncias, para registrar e controlar as variáveis que sejam importantes para ela. O BSC apóia a coordenação estreita entre as metas de conhecimento e a medição do conhecimento; teoricamente, isso leva a processos rápidos de *feedback*. Se quiserem que a dimensão do conhecimento complemente os sistemas existentes de metas e avaliação, ela deve definir objetivos de conhecimento específicos, desenvolver índices adequados para medi-los e integrá-los a um sistema de monitoramento de toda a empresa, como o caso Skandia, que se considera pioneira na implementação da medição do conhecimento.

## 2.7. Tecnologia da Informação

O avanço e a velocidade das inovações tecnológicas são espantosos, os ciclos de desenvolvimento e lançamento de novos produtos diminuem a cada dia, sendo que as novas tecnologias impulsionam e aceleram os vetores de mudança ambiental, bem como os ciclos de vida de produtos e serviços e o próprio desenvolvimento do ser humano.

A denominação Tecnologia da Informação (TI) é utilizada para caracterizar tudo o que está associado a soluções sistematizadas, baseadas em recursos metodológicos, tecnologias de informática, de comunicação e de multimídia, incluindo a forma de processos envolvidos com a geração, o armazenamento, a veiculação, o processamento e a reprodução de dados e informações. A TI dá sustentação a cada passo do processo de informação: identificando os responsáveis pelas principais decisões e suas necessidades em matéria de inteligência, coletando e analisando informação, disseminando os resultados da inteligência, avaliando produtos e serviços. A tecnologia organiza o fluxo da informação e ajuda a concentrá-lo nas funções principais da inteligência: alertar com devida antecipação para o surgimento de oportunidades e ameaças; auxiliar o processo da tomada de decisões estratégicas; auxiliar decisões táticas e operações de negócios; avaliar e monitorar concorrentes, setores de negócios e tendências sociológicas e políticas; subsidiar o planejamento estratégico e estratégica do processo.

MILLER (2003, p.166) expõe que,

“Os mais eficientes sistemas de informação para GC têm as seguintes características e capacidades: produzir informação qualificada, e não simplesmente redistribuir documentos; servir simultaneamente aos usuários finais da inteligência (os responsáveis pelas decisões) e os participantes do processo (vendas, *marketing*, *experts*, etc.); prover, simultaneamente, resposta para cada caso (solicitação de curto prazo quanto a uma coleta histórica, estática) e encaminhamento (detalhamento de temas presentes, escolhendo textos de um fluxo de informações em constante mutação); medir o sucesso com o fornecimento de inteligência com foco e detalhada, e não apenas simples informação; proporcionar um fator de confiança (mensuração da validade) a cada unidade relacionada da fonte das informações; rodar em *Windows*, normalmente *Windows NT*; ser acessíveis por meio dos sistemas primários de software da organização; contar com uma equipe de apoio

de tempo integral, ou na inteligência ou na tecnologia de informação da organização; poder buscar, localizar e exibir documentos contendo uma variedade de formatos e múltiplos tipos de dados (texto, planilha eletrônica, imagem, vídeo, áudio e gráficos); consolidar a informação colhida na Internet, intranets, redes externas (redes privadas de intercâmbio de informação entre duas ou mais empresas, quase sempre fornecedores), *e-mail*, sistemas de informação locais (descentralizados) e próprios (centralizados); evoluir constantemente em paralelo com as exigências representadas pelas mudanças na inteligência da organização.”

À medida em que a TI se torna mais sofisticada e custo-efetiva, os *softwares* que possibilitam a análise abrangente de tendências, previsões e antecipações de possibilidades de concorrência, vão se tornando ferramentas padronizadas da inteligência. Esses pacotes de *softwares* necessitam de abastecimento e alimentação com informação especializada e, muitas vezes, são parte integrante de uma rede integrada entre analistas e instalações remotas.

Para fazer frente aos vetores de mudança no ambiente, as empresas estão buscando alternativas e formas de se estruturar e serem mais competitivas. Para tanto, muitas delas vêm adotando reestruturações nas suas organizações e implementando ferramentas e tecnologias de gestão, tais como programas de redução e enxugamento de estrutura e níveis hierárquicos (*downsizing* e reengenharia), Gestão da Qualidade Total (TQM), *Learn Enterprise* (Womack), *Learning Organization* (Senge), Gestão por Competências (J. Dutra, M. Teresa Fleury), entre outros.

### **2.7.1. A tecnologia da informação no processo de gestão de conhecimento**

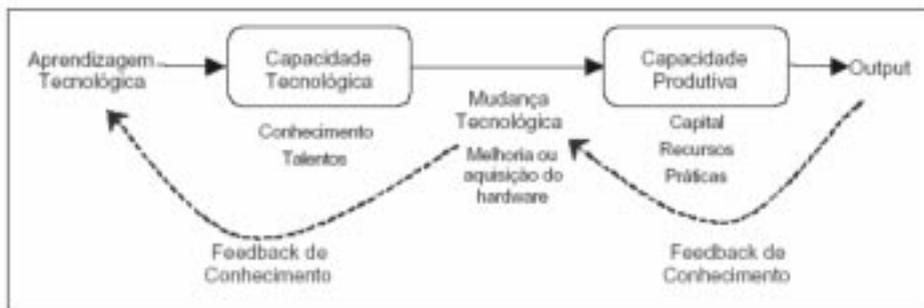
Quando se pensa em um Sistema de Gestão do Conhecimento é comum associar as diversas ferramentas tecnológicas; isso se deve ao fato de que a GC é um modelo de gestão apoiado pela tecnologia da informação e indivíduos. A tecnologia permite às organizações um gerenciamento do capital intelectual existente. Uma pesquisa realizada por Damiani apresenta tecnologia como uma ferramenta presente que os executivos utilizam para delegar o seu gerenciamento para os gerentes de tecnologia. É prudente dizer que a GC refere-se em sua totalidade a uma nova visão de gerenciamento de pessoas; assim, é fundamental a participação do setor de Recursos Humanos neste processo, bem como ter claro que a classificação e a organização do conhecimento será a competência fundamental

das empresas (DAVENPORT, 1998).

### 2.7.2. Contribuição das tecnologias

A importância do conhecimento está na capacidade que este dá a quem o utiliza, realizando tarefas de uma forma estruturada, criando valor (econômico ou social) e contribuindo para a melhoria da vida das populações.

Considerando a tecnologia como “a ciência e a arte de fazer coisas utilizando as capacidades e o conhecimento”, SMILIE (1991), ou como um “saber-fazer”, a realização da maioria das tarefas requer a utilização de uma tecnologia. Em especial, ao observar-se um agente econômico, o objetivo deste agente é a criação de valor (econômico, intelectual, ou até social), através da sua capacidade de produção. Segundo BELL & PAVITT (1993), para que um agente tenha uma determinada capacidade produtiva que lhe permita gerar um *output*, deverá possuir um conjunto de capacidades tecnológicas que resultem de um processo de aprendizagem, conforme a figura a seguir expõe.



**Figura 7** – Aprendizagem Tecnológica.

Fonte: BELL & PAVITT (1993).

Para aliar a tecnologia da informação à GC é preciso entender como se deu a popularização de computadores e outros equipamentos na sociedade e nas organizações. Redes de computadores como a Internet influenciaram a criação de muitas ferramentas de apoio à GC. A gestão tecnológica está estreitamente ligada à GC, devido esta ser um dos principais elementos habilitadores, o que vem a tornar incontestável a contribuição dos avanços tecnológicos sobre a questão da GC.

Segundo VASKEVITCH (1995), a tecnologia da informação vem sendo utilizada desde a década de 50 no ambiente empresarial, sendo que na década de 80 surgiram os primeiros computadores pessoais e ocorreu a diminuição de seus preços; teve início então, um movimento de adesão a estas tecnologias. Tal disseminação permitiu o surgimento de sistemas de gestão corporativa, sistemas de apoio

à decisão e inúmeras outras ferramentas.

Para CALDAS & WOOD (2000), as organizações adotam soluções tecnológicas como: sistemas corporativos, sistemas de apoio à decisão, sistemas de informação de *marketing* por puro modismo. As pressões vindas do ambiente, principalmente dos fabricantes de *software*, acabam influenciando gestores a investirem em equipamentos, consultoria e em ferramentas específicas, o mesmo se aplica à GC, que teve suas primeiras ferramentas desenvolvidas mediante cenários de euforia e modismo por parte das organizações. Empresas como IBM e Microsoft souberam explorar este momento, desenvolvendo os primeiros aplicativos de apoio à GC.

A *Tecnologia de Informação* (TI) engloba as tecnologias de computadores, telecomunicações e automação de escritórios. TI é tudo aquilo com que podemos obter, armazenar, tratar, comunicar e disponibilizar a informação. Os recursos componentes da informática são *hardware*, *software* e *peopleware*, este último representando os recursos humanos envolvidos com as atividades de planejar, controlar e executar a informática. Cabe à administração da informática utilizá-los e garantir a perfeita integração entre eles e o suporte à organização. Deve-se citar também *softwares* que possibilitam o desenvolvimento do conceito de GC: *Data Warehouse*, *Data Mining*, *Business Intelligence*, *Workflow*, *SIG*, *ERP*, *E-Commerce*, *E-Business* e *E-Publish*, também são resultantes destes avanços. Reunindo todas estas tecnologias, é possível trabalhá-las direcionadas para o gerenciamento do conhecimento, como a exemplo dos CRM (*Customer Relationships Management*) e CKMS (*Customer Knowledge Management System*). O CRM permite à empresa desenvolver a relação de aprendizado. Durante este processo deve-se estar atento aos indicadores de performance e a capacidade da empresa em conhecer e interpretar as interações com seus clientes.

O uso da Internet vem se multiplicando espantosamente nas ações de *marketing* das empresas, pois possibilita ser trabalhada como canal de divulgação ou captação de informações. Quando um sistema de *E-Commerce* ou *E-Business* está em ação, é possível colher muita informação. É possível delinear o perfil do usuário de Internet em uma página, pois,

“Alguns *sites* da *Web* armazenam informações em um arquivo pequeno de texto, chamado “cookie”, no seu disco rígido. Os *cookies* contém informações sobre você e suas preferências. Por exemplo, se você pedir informações sobre o horário dos vôos no *site* da *Web* de uma companhia aérea, o *site* pode criar um *cookie* contendo o seu itinerário. Ou ele pode conter apenas um registro das páginas dentro do *site* que você visitou, para

ajudar o *site* a personalizar a visualização na próxima vez que você visitá-lo. Só as informações fornecidas por você ou as escolhas que você faz ao visitar um *site* da *Web* podem ser armazenadas em um *cookie*.” (MICROSOFT, 2000).

As tecnologias contribuem no processo de comunicação e obtenção do conhecimento, seja ele no relacionamento com o cliente, fornecedor, ou funcionários.

Para DAVENPORT & PRUSAK (1998, p.156),

“O objetivo das ferramentas de Gestão do Conhecimento é modelar parte do conhecimento que existe nas cabeças das pessoas e nos documentos corporativos, disponibilizando-o para toda a organização. A mera existência de conhecimento na empresa é de pouco valor, se este não estiver acessível. Com estas ferramentas pretende-se que o conhecimento possa fluir através de redes de comunidades, transformando a tecnologia em um meio e o conhecimento em uma mensagem.”

CASTRO (1996) argumentou que a tecnologia “...não é neutra em matéria de construção de conhecimento, podendo influenciar, quantitativa e qualitativamente, esse processo, imprimindo-lhe novas características.”; já SENGE (1998) enfatiza que “...uma pessoa pode até receber mais informações graças à tecnologia, mas se não possuir as capacidades necessárias para aproveitá-las, não adianta.”, sendo apoiado por CHOO (1998, p.1) quando este afirma que as organizações podem se tornar incapazes de usufruir seus recursos informacionais e 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. Tecnologias de informação, por si, só não criam conhecimentos, porém, são agentes ativos no processo de disseminação e acesso ao conhecimento.

### **2.7.3 . Características das ferramentas tecnológicas de gestão de conhecimento**

A Gestão da Informação deve preceder à GC, pois antes de qualquer ação para gerenciar o conhecimento, é preciso organizar as informações dentro da organização. Na prática estas ferramentas oferecem apoio a pelo menos uma das atividades de geração, codificação ou transferência de conhecimento, definidos por DAVENPORT & PRUSAK (1998) como sendo os processos principais da GC. O uso dessa definição mais abrangente busca conciliar *softwares* como de GC, mas também *softwares* de Gerenciamento Eletrônico de Documentos (GED), sistemas

de *Business Intelligence* (BI), ferramentas de *Workflow* (fluxo de processos), produtos de *Groupware* e Sistemas Especialistas (SE). Tal abrangência é justificada pela constatação de que os fornecedores de *software* têm direcionado seus produtos para a GC, no mesmo ritmo em que essa prática administrativa se torna mais conhecida nas organizações. Isso indica que, de certo modo, a GC tem ditado os caminhos a serem seguidos para o desenvolvimento das novas tecnologias de informações; a exemplo disso, podemos citar o caso da Ambev, que possui um projeto, onde promete construir um dos portais mais completos do país, transformando,

“Sua intranet numa ferramenta de gestão e num depósito inteligente de todo o conhecimento da empresa, por meio de uma poderosa ferramenta de Gestão do Conhecimento. Trata-se de um dos maiores projetos a **tecnologia .Net** em andamento no Brasil. [...] A idéia é fazer com que todas as informações dos projetos em andamento na AmBev passem pelo portal, como o objetivo de evitar que etapas comuns se repitam; e também criar, no fim das contas, um extenso banco de dados com procedimentos-padrão e melhores práticas.” (VALIM, 2004).

#### 2.7.4. Classificação das ferramentas tecnológicas

É possível classificar as ferramentas tecnológicas de acordo com suas aplicações, subdividindo-as em três grupos.

##### 2.7.4.1. Armazenamento do conhecimento

**Knowledge Repository** - voltado para o armazenamento e gerenciamento do conhecimento, relacionado com o conhecimento explícito, estão inseridas na classificação do tipo de conhecimento que a organização possui e onde este se localiza, a fim de gerenciá-lo, organizá-lo e integrá-lo para obtenção mais proveitosa de sua extração.

Este tipo de ferramenta trabalha como suporte de decisão estratégica, transformando dados em informações valiosas, gerando vantagem competitiva.

Os bancos de dados multidimensionais, aliados ao aumento da complexidade de negócios, realizam a comparação e o cruzamento dos dados, fundamentando análises mais aprofundadas. Exemplos: Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD), *Enterprise Information System* (EIS), *Data Warehouses* (DW), ferramentas *Online Analytical Process* (OLAP) e os Sistemas de Gestão de Documentos: SGDB – sistema que trabalha no gerenciamento do fluxo de dados do banco de dados; EIS – soluções de banco de dados que disponibilizam as informa-

ções relevantes de uma empresa num só lugar, realizando cruzamento de dados; DW – banco de dados multidimensional que organiza as informações como se fossem cubos; OLAP – categoria de *software* que analisa dados armazenados em uma base; GED - repositórios de documentos, atuam como armazéns do conhecimento explícito, disponibilizam o acesso aos manuais de produtos e documentos.



**Gráfico 1** – Aprendizagem Tecnológica

Fonte: VIEIRA (2003, p. 34).

Decorrente da pesquisa realizada por VIEIRA (2003), o gráfico acima permite analisar os tipos de investimentos realizados mundialmente em aplicações; vê-se que está bem posicionado *Query and Report*, que trabalha com geração de consultas e relatórios, seguido das aplicações OLAP; o que vem a demonstrar que as empresas, em sua maioria, estão ainda baseadas em consultas e relatórios, pois a base inicial vem de aplicações de gerenciamento de dados, advindas de *software* de gestão administrativa.

#### 2.7.4.2. Compartilhamento do conhecimento

**Knowledge Sharing** - ferramentas que visam dar suporte ou contribuições para o compartilhamento de informações e a integração entre os funcionários na organização, priorizando o conhecimento tácito.

Como ferramentas estratégicas deste grupo estão as de *Groupware*. Exemplos: *Lotus Notes*, *Exchange* da Microsoft, *Intranets*, etc.

Estas ferramentas permitem, muitas vezes, a interação entre a organização e o conhecimento tácito, que ela sabe que existe mas não sabe como captá-lo “*You know what you don't have*”.

### 2.7.4.3. Descobrimto do conhecimento

*Knowledge Discovery* - ferramentas que auxiliam no processo de localização de novos conhecimentos que a organização, apesar de possuir, não consegue identificar: “*You don’t know what you have*”. Como exemplo destas ferramentas, pode-se citar *Data Mining* e *Text Mining* que possibilitam trabalhar, através de algoritmos mais poderosos, envolvendo inteligência artificial, com os dados estruturados (no primeiro caso) e não estruturados (no segundo caso), para extrair e explorar novos conhecimentos, a fim de enriquecer a criatividade da organização.

## 3. PORTAIS CORPORATIVOS

Para definição de um modelo ideal de sistema de distribuição de informação, deve-se levar em consideração a tecnologia ideal para sustentar os processos de inteligência. Nem todos os sistemas tecnológicos são necessários; os sistemas específicos de informação são influenciados pelo setor de negócios em que se insere, pelos recursos disponíveis e pela experiência em inteligência.

Vários setores, pela própria natureza, são usuários tradicionais de informação de larga escala. Eles acessam informação diariamente nos planos interno e externo e dispõem de sistemas de informação sofisticados já instalados, os quais são focados para determinar as questões especiais de inteligência para as quais os responsáveis pelas decisões precisam de respostas. Outros setores concentram-se mais na obtenção e organização de informações primárias ou pessoais. Devido ao seu ciclo curto e acelerado de produtos e pela extensiva utilização de processos patenteados, grande parte da informação crítica jamais aparece na mídia impressa ou, quando aparece, está “velha” demais para ter qualquer utilidade para a concorrência. As ações dos seus sistemas de inteligência concentram-se em acompanhar continuamente as informações em tempo real e em administrar os contatos pessoais (MILLER, 2003).

A Internet tem proporcionado a ampla troca de informações entre pessoas e organizações, ampliando a colaboração das pessoas, permitindo uma maior integração e facilitando a coordenação de projetos e da própria empresa, principalmente pelo fato de se poder acessar de qualquer para qualquer localidade. Diante de tal globalização enfatiza-se a utilização de Portais de Conhecimento, pois fornecem melhorias substanciais na produtividade, diminuem custos de TI e gestão do conteúdo, evitando redundâncias, sendo uma ferramenta essencial na construção de organizações, pode ser trabalhada como uma ferramenta tática, promove uma interface agradável aos usuários, facilitando a interação entre comunidade e empresa.

Portais de Conhecimento Corporativo visam integrar-se aos funcionários das empresas, tornando-os parte de uma comunidade de melhores práticas através de criação de conteúdo, com a finalidade de fazer com que estes (funcionários) visitem o portal todos os dias, ampliando seus conhecimentos, agregando valores aos seus.

A possibilidade de acesso ao Portal, independente da localização de seus colaboradores, é uma grande base de fornecimento de *e-learning* que propicia o desenvolvimento da *expertise*, capacitação e treinamento, sendo capaz de responder questões, emitir sugestões, exibir documentos e *links* relacionados a assuntos específicos e proporcionar interação entre as pessoas, aumentando a capacidade de aprendizagem dos indivíduos. Possibilitar a identificação de pessoas “chaves” nos processos, amplia conhecimento tácito em situações de negócios, aumentando a capacidade de inovação, aumentando a possibilidade de escolha de soluções específicas mais apropriadas para cada projeto. O gerenciamento de conteúdo em conjunto com ferramentas de classificação e taxonomia, ferramentas de buscas, e de classificação, colabora com o fluxo estruturado de informações nas organizações.

Os *browsers* proporcionam acesso independente de *hardware* a múltiplas fontes de informação na Internet, *intranets* e *extranets*, simplificando o acesso à informação de qualquer ou para qualquer local. A mesma *interface* de tela pode ser usada para acessar serviços de busca de texto pagos, provedores pagos de informações, canais de informação “*push*” mantidos pela publicidade, provedores tradicionais de informação (jornais, revistas, etc.), *sites* individuais (empresas, associações, grupos de comércio, etc.) e *intranets* privadas (MILLER, 2003).

O desenvolvimento de atividades de GC tem afetado significativamente os processos internos de informação e programas de inteligência da empresa, por aperfeiçoar processos e procedimentos internos de conhecimento e funções de inteligência.

De forma sumária, a GC possibilita,

“Coletar, armazenar e recuperar recursos de informação primários e secundários existentes; indexar, filtrar e relacionar informação com o objetivo de aumentar sua relevância; acessar recursos intelectuais de *experts* (redes e perfis de pessoas); colaborar com grupos de trabalho para agregar valor à informação/conhecimento; alavancar o conhecimento coletivo para aumentar a receptividade; fornecer informação relevante e com o adequado foco, sempre que for necessário; focalizar as atividades na estratégia e modelo de negócios da

organização; apresentar as informações mais necessárias para apoiar as decisões de um executivo, entre outras.” (MILLER, 2003, p.174).

A GC revitalizou o mercado dos sistemas de recuperação de informação ao expandir significativamente a base potencial de clientes. Grandes produtores de *software*, como Netscape, IBM/Lotus e Microsoft passaram a colocar-se como os vendedores primários de recuperação de conhecimento. Empresas tradicionais de busca de informação, como a Verity, Fulcrum/PCDocs, Excalibur e Dataware passaram a expandir e a reconfigurar seus produtos para este mercado do conhecimento. Vendedores de *softwares* especializados, como GrapeVine, CompassWare, Autonomy e KnowledgeX, passaram a encontrar significativa aceitação no mercado de recuperação de conhecimento.

MILLER (2003, p.174-175) relata que,

“Empresas fornecedoras de *software* e de informação passaram a promover as qualidades dos seus produtos e serviços para entregar e direcionar uma quantidade imensa de informação, com rapidez, facilidade e a custo relativamente baixo. Contudo, cada item (ou documento) de informação exige uma parte, por menor que seja, do tempo de quem o recebe. A fim de se otimizar a eficiência, todos os esforços de coleta de informações precisam ser dirigidos e concentrados nos interesses da organização, em matéria de inteligência. Aderir ao modo de receber toda e qualquer informação por conta do acaso será, certamente, condenar ao fracasso todo o processo de inteligência da organização.”

Todas as características anteriormente citadas, induzem à elaboração de um Sistema de Gestão do Conhecimento (SGC), assim definido pelo GAERTNER GROUP (1998), “...um processo e uma infra-estrutura que visam apoiar a geração, coleta, assimilação e utilização ótima do conhecimento”. Nessa definição supõe-se um processo composto de transformação e criação além de uma infra-estrutura composta de tecnologia da informação e de comunicação. Estas, por sua vez, exigem e englobam a participação intensiva de pessoas capacitadas para tal.

A GC preocupa-se com todas as formas de conhecimento, incluindo o conhecimento não-articulado e não-codificado; se preocupa em transferir e reter conhecimento, buscando promover a convergência de Capital Intelectual (CI) em Ativo Intelectual (AI). Nem todo CI pode ou deve ser convertido em AI, sendo que o conhecimento implícito é um exemplo.

BUKOWITZ & WILLIAMS (2002) apresentam a Gestão do Ativo Intelectual (GAI) como uma subcategoria da GC, pois se preocupa especificamente com uma de suas classes, sendo que os AI são as formas de conhecimento que a organização definiu, codificou, descreveu e articulou de alguma forma, onde abrange *software*, processos e metodologias de negócios, acordos contratuais com clientes ou fornecedores, bases de conhecimento, dados, relatórios e apresentações, assim como patentes, marcas registradas, direitos autorais e segredos comerciais; são referidos como conhecimentos explícitos, porque foram transformados a partir de conhecimento individual em algo mais concreto, como documentos impressos ou eletrônicos, um conjunto de regras ou um código.

Converter CI em AI apresenta as facilidades de : é mais fácil transferir conhecimento articulado e codificado de um indivíduo para outro, ou de um para muitos; a organização é mais capaz de negociar ou vender AIs, independentemente dos indivíduos que o desenvolveram originalmente; a organização pode reclamar direitos de propriedade sobre conhecimentos articulados e codificados e está em melhor posição para protegê-los legalmente, no caso de entender que isso é desejável.

As empresas vêm se destacando, no Brasil, na aplicação, com sucesso, da Gestão do Conhecimento, como por exemplo: a Ernst & Young - que tem uma área bem estruturada com um responsável por gestão do conhecimento, que atua como um verdadeiro “broker” de informações de e para as equipes de projeto da empresa. É uma empresa que investiu bastante no desenvolvimento de uma boa taxonomia, ferramentas de colaboração virtual, comunidades e melhores práticas; o Serpro - realizando iniciativas de GC em seus departamentos: portais, comunidades, mapas de conhecimento; a Siemens - com um foco muito grande no estímulo à inovação, uso de portais e comunidades e interligação com universidades; a Natura - destacada em função de sua cultura humanista evidente que gera um tipo de organização na qual a inovação tem um espaço garantido e, onde atitudes muito individualistas não têm lugar; o Laboratório Fleury - que tem uma série de atividades voltadas ao fortalecimento do aprendizado de seus colaboradores. A empresa é um verdadeiro “laboratório” de aprendizado; a Petrobras - uma empresa gigantesca que emprega todos os tipos de técnicas (BSC, *e-learning*, portais, *mentoring*, comunidades, etc). Várias destas iniciativas já estão bem consolidadas e são exemplos bem efetivos e interessantes (ex: *e-learning*).

### 3.1. Modelo de Portal de Conhecimento Corporativo

Um portal corporativo é uma tecnologia baseada na *web*, que busca a integração das aplicações internas da organização com as aplicações externas.

Assim um usuário pode verificar seu *e-mail*, pesquisar a cotação das ações da empresa, checar as férias a que tem direito e receber um pedido de um cliente - tudo isso através de uma interface única de *browser*. “O *browser* se torna um painel de instrumentos para tarefas diárias”, explica Bridget Leach, analista do *Giga Information Group*.

Os portais corporativos, ou EIPs (Enterprise Information Portals) como são chamados, podem ser encontrados em diversas literaturas que tratam do assunto GC. O termo EIP, é a expressão utilizada para definir o que é um portal corporativo. EIP é um portal de informações empresariais que permite aos funcionários de uma companhia acessarem dados interna e externamente.

Para MURRAY (1999), é possível distinguir quatro tipos de portais corporativos: **portais de informação empresarial**: são aqueles que associam pessoas com informação, organizando grandes conteúdos com base nos temas que eles contêm; **portais colaborativos**: permitem que equipes de usuários estabeleçam áreas de projetos virtuais ou comunidades, com as ferramentas de colaboração que eles oferecem, e trabalhem cooperativamente com essas comunidades; **portais especialistas**: interligam pessoas baseados em suas habilidades e especialidades, como também nas necessidades das suas informações; **portais do conhecimento**: fazem tudo que os anteriores fazem e alguma coisa a mais.

Os EIPs são as melhores aplicações práticas do conceito de B2E, ou *Business-to-Employee* (empresa-empregado), pelo qual o relacionamento da empresa com seus funcionários ocorre através de um portal personalizado. As Intranets estão caminhando para trabalharem com o EIP, a fim de incrementar o faturamento das empresas por meio de ganhos de eficiência, fomentar a tomada de decisões com a Gestão do Conhecimento (GC), aumentar o Retorno de Investimento (ROI) via propaganda e patrocínios, e melhorar o relacionamento com os clientes. Tal visão pode ser idealizada através um Portal de Conhecimento Corporativo.

Os Portais Corporativos estão interligados com bases de dados; fornecem maneiras de integrar os mais diversos sistemas e processos existentes dentro da corporação e oferecem aos usuários um caminho único para personalizar as informações necessárias para a tomada de decisões. São grandes os investimentos das empresas para o desenvolvimento e implantação de um EIP, como pode ser verificado no gráfico a seguir.

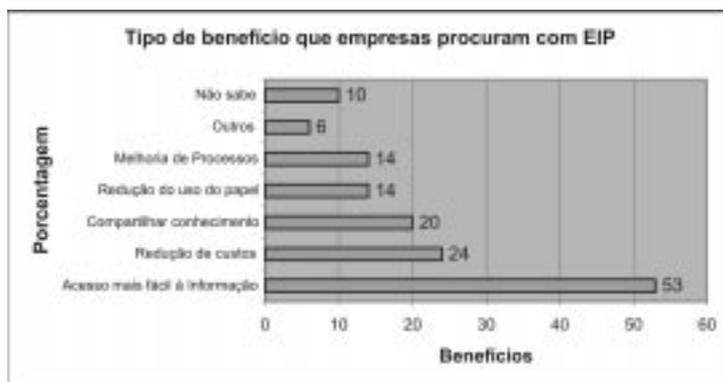


**Gráfico 2** – Investimentos de EIP's.

Fonte: Jupiter Media Metrix, 2000.

No Gráfico 2 pode-se observar 65% dos investimentos realizados em EIP'S estão na faixa de 250 mil a 5 milhões ou mais, demonstrando o grande investimento realizado pelas empresas para desenvolverem e/ou manterem seus Portais Corporativos.

O gráfico a seguir (3) apresenta uma pesquisa realizada no ano de 2001 com 3.500 companhias em 49 países. Se analisados seus benefícios e porcentagens, é notável que (50%) das empresas estejam trabalhando com EIP para terem acesso mais fácil às informações, reafirmando a importância das informações; a seguir, a redução de custos (20%), pois as empresas têm reduções significativas em seus custos com a implantação de um EIP. Em terceiro lugar, o compartilhamento de conhecimento (20%), fator importante para a disseminação de conhecimentos. A redução do uso do papel e a melhoria de processos, seguem em quarto e quintos lugares, seguidos de “outros” benefícios e de empresas que não sabem que benefícios são proporcionados pelo portal.



**Gráfico 3** – Benefícios procurados com EIP.

Fonte: Forrester Research, 2001.

Se a informação é fator essencial para promover competitividade a uma empresa, sendo ela gerada através de inúmeros tipos de conhecimentos envolvidos, promover um portal que trabalhe o conhecimento, seja no armazenamento, geração e disseminação, alavancará as competências essenciais e institucionais.

### 3.1.1. Estrutura de um EIP

**Tabela 3 – Estrutura de um EIP.**

<b>APRESENTAÇÃO</b>	Acabamento do portal corporativo Interface que chega aos olhos dos usuários Padrões de Exibição na <i>Web</i>
<b>PERSONALIZAÇÃO</b>	Possibilidade do funcionário filtrar o conteúdo que irá receber e adequar o portal às suas necessidades e preferências
<b>COLABORAÇÃO</b>	Interação dos funcionários por meio de tecnologias de groupware (possibilita trabalho de grupo – gerenciamento de arquivos), fóruns, chat, bibliotecas de projetos, videoconferência e manipulação de documentos
<b>PROCESSOS</b>	Plataformas de interação, como formulários, requisições, transação online, correio eletrônico e workflow
<b>PUBLICAÇÃO</b>	As ferramentas de gerenciamento de conteúdo publicam um item e mantêm sua atualização sem a necessidade de um <i>webmaster</i> , que iria convertê-lo para o formato html
<b>BUSCA</b>	Mecanismos de busca full-text que consigam utilizar recursos de contextualização de conteúdos
<b>CATEGORIZAÇÃO</b>	Ferramentas de categorização que estruturam o armazenamentos da informação, indexação, categorização devem refletir as práticas e fluxo de trabalho das pessoas
<b>INTEGRAÇÃO</b>	Capacidade de integração das diversas fontes de conhecimento da empresa, incluindo documentação, banco de dados, pacotes de gestão, fontes externas de informação (como cotações financeiras ou notícias)

**Fonte:** VIEIRA, 2003.

MILLER (2000, p.173) relata que,

“Portais da Internet, outrora limitados a motores de busca e diretórios, são atualmente centros de comércio eletrônico, correio e notícias personalizadas (Yahoo!, Excite, Lycos e Infoseek). Intranets corporativas estão aplicando este conceito de portal e proporcionando acesso a conteúdo de fontes internas e externas de informações estruturadas e não-estruturadas. Esses portais corporativos aparelham um *gateway* compartilhado, com base em *browser* que proporciona personalização, navegação, *links* a hipertextos, busca, editoração e informações acessíveis; também propiciam relativa

facilidade de recuperação, a apresentação personalizada e as opções de segurança oferecidas. Empresas de *software* como a IBM, Infoseek, Netscape, PeopleSoft e Verity aplicaram o rótulo de portal corporativo a produtos existentes. Autonomy/Portal-in-a-Box, Information Advantage/MyEureka, Plumtree e Sagemaker, desenvolveram produtos específicos para este mercado.”

### 3.1.2. Estrutura proposta de um portal de conhecimento corporativo

Realiza-se através deste uma proposta de adoção de Portal Corporativo, utilizando esse canal como meio de promulgação da GC.

Devida à vasta abrangência tangível do conhecimento, serão abordados os conteúdos mais relevantes, sendo que estes podem abranger diversos outros conteúdos, os quais serão apresentados no decorrer deste estudo.

Ressalta-se que, a sugerir um modelo teórico de Portal de GC, abrangendo o *E-learning*, fica passível de limitação de percepção do idealizador, bem como de simplificações que, por vezes, podem ser incapazes de externar a totalidade, considerando-se ainda que todo modelo está constantemente sendo ampliado e reavaliado.

De uma forma geral, não existe uma abordagem única, uma metodologia única para se trabalhar com um Portal de GC que sirva para todas as situações; cada empresa deve buscar a solução que melhor se adequa à sua situação.

O desenvolvimento deste subitem deu-se através de pesquisas bibliográficas, realizando-se confrontações e buscando-se analogias entre os diversos autores e seus conteúdos, tensionando-se direcionar os resultados para empresas desenvolvedoras de tecnologias, pois esta necessitam, continuamente, reter, disseminar e armazenar informações, bem como proporcionar a atualização de seus colaboradores, mantendo-se dentro da competição globalizada do mercado.

Adquirir ferramentas disponíveis no mercado, terceirizar estes serviços ou implementar um portal de conhecimento, dependerá do capital de investimento disponível de cada organização. Por se tratar de empresas desenvolvedoras de tecnologia, focando-se as pequenas e as médias, o ideal seria desenvolvê-las, pois aprimoraria o conhecimento dos conteúdos da GC, promoveria o desenvolvimento intelectual de seus colaboradores em utilizar seus conhecimentos para se criar ferramentas, bem como comprometimento destes diante do novo conceito. Cabe a cada empresa avaliar o custo/benefício. Devido à abrangência do conceito “Gestão do Conhecimento”, será abordada, a seguir, apenas uma parcela abrangida por este, contudo de extrema importância. Acreditamos que são requisitos mínimos



para a implementação de um portal corporativo, podendo ser complementados por outros conteúdos, bem como, dependendo das atividades internas e/ou externas de cada empresa, estes poderão ser alterados, excluídos ou agrupados de maneiras diferentes. Tópicos e sub-tópicos relevantes:

- Gerenciamento de Acesso e Nível de Acesso
- Produtos e Serviços
  - Clientes
    - Atuação
    - Produtos/Serviços
    - Projetos Desenvolvidos (*business*)
    - Canais de Relacionamento
  - Parceiros
    - Canais de Relacionamento
    - Projetos Desenvolvidos (*business*)
  - Fornecedores
    - Atuação
    - Produtos/Serviços
    - Linguagem/Banco de Dados
    - *Site*
    - Canais de Relacionamento
    - Projetos Desenvolvidos (*business*)
  - Banco de Talentos
    - Perfil Pessoal
      - Estudos desenvolvidos
      - Projetos/Equipes
      - RH *self-service*
      - Interesses
      - *Links*
      - Contato Pessoal
      - *Message* (chat)
      - *E-mail*
    - Notificação de Notícias (Boletins, Newsletters, etc.)



- Notificação de Contatos
- Notificação de Lista de Discussão
- Notificação de Reuniões
- Notificação de Comunicados
- Notificação de Atualização do Portal
- *E-learning*
  - Cursos
  - Apostilas
  - Vídeos
  - Sons
  - Biblioteca Virtual
  - Empréstimo de Livros, CD's e DVD's
  - Avaliações
- *WebCast*
  - Teleconferência
  - Videoconferência
- Comunidades de Prática
  - Projetos
  - Índices
  - Colaboradores
  - Parceiros
- Reuniões
  - Participantes
  - Documentos
  - Tele-gravação
  - Video-gravação
- Listas de Discussão
- Oportunidades Comerciais
- Tradutores
- Eventos

### 3.1.2.1. Apresentação

Diversas pesquisas psicológicas revelam que o aspecto visual agradável e o trabalho de forma proporcional (o estímulo e a harmonia das cores), facilitam a absorção de conhecimento. Deve-se levar em conta também, que muitos dos usuários podem não estar acostumados a navegar na Internet, ou ainda estariam se ambientando ao portal.

Utilizar-se de imagens também proporciona uma facilidade de entendimento, pois muitas pessoas têm maior sensibilidade ao aprendizado visual.

A organização da disposição de informações é essencial, facilita a busca por itens, bem como a organização das próprias idéias.

Trabalhar de forma padronizada:

- as diversas páginas que compõem o portal devem seguir um padrão, trabalhando com as mesmas cores de fundo e fontes, e disposição dos elementos (botões, tabelas, *banners*, etc.). Portais que apresentam páginas cujos fundos e fontes aparecem de maneira diversificada, dificultam o entendimento do usuário;
- utilizar tamanho de fontes adequadas à maioria dos leitores, pois para alguns deles os conteúdos importantes podem passar despercebidos;
- as cores das fontes também são importantes; devem contrastar com o fundo escolhido, ou ressaltar um conteúdo relevante;
- botões também devem ser padronizados, evitando-se criar um aspecto fantasia, ou com muito brilho, o que pode vir a tornar a visualização cansativa;
- imagens animadas, ou *gifs* animadas, devem ser trabalhadas em uma velocidade onde possa ser perceptível o conteúdo e/ou a imagem apresentados, etc.

### 3.1.2.2. Personalização

A personalização ou *profiling* é um processo estabelecido que proporciona o acesso em tempo real à personalização de interesse do usuário, em meio a séries de textos que chegam a partir de múltiplas fontes. É possível trocar, alterar ou deletar perfis sem qualquer limitação, sendo que as fontes podem ser: agências de notícias; fornecedores de informação; conteúdos de intranet; *sites* de Internet; fonte de informações internas, etc. Pode-se trabalhar a partir de combinações de perfis, possibilitando: criar um arquivo padrão, abrangendo todos os perfis de assuntos e questões para todos os indivíduos no sistema; comparar todos os perfis

de assuntos com um arquivo específico de texto; encaminhar automaticamente cópias do texto para cada perfil compatível; capturar e comparar o próximo arquivo específico de texto *ad infinitum* (Adaptado de MILLER, 2003, p.169).

Uma variação do *profiling* tradicional é a tecnologia *push*, a distribuição automática de informação pela Internet ou intranet, com base em perfis de interesses limitados ou amplamente definidos.

O formato da informação é restrito à linguagem HTML ou servidor patentado. O conteúdo é geralmente sem custo, com os gastos da distribuição pagos, tanto por anunciantes quanto pelo proprietário do *site*. Esta capacidade vem também se transformando num artigo do *software* de servidores da Microsoft e Netscape. A tecnologia *push* vem constantemente se consolidam.

Para empresas desenvolvedoras de TI, dependendo da sua disponibilidade, a utilização de HTML facilita bastante, pois se não há recursos suficientes para a aquisição de uma ferramenta *profiling*, pode-se trabalhar internamente com a tecnologia *push*, sendo desenvolvidas páginas de hipertexto onde poderá estar inserido o portal da empresa. A personalização visa proporcionar ao colaborador a possibilidade de Personalizar seus conteúdos preferenciais, sendo: recebimentos e envio de mensagens; lista de discussões; *links* preferidos; buscadores; comunidades de práticas, etc.

Filtrar informações melhora a forma de apresentação, facilita aos usuários a inteligibilidade de conteúdo. *Softwares* podem ser comprados e diretamente aplicados a um sistema de intranet, internet e extranet, o que possibilita às empresas construir seus próprios canais de perfis de informação e transmitir informações selecionadas com origem em sistemas de informação internos e externos. Entre os mais conhecidos figuram “BackWeb/Foundation/Sales Accelerator, DataChannel/Channel Manager, Intermind/Communicator e Pointcast” (MILLER, 2003, p.170).

A utilização de filtros objetiva minimizar o tempo gasto na visualização de informações e ao mesmo tempo maximizar aplicabilidade a questões de decisões imediatas. A filtragem de colaboração é normalmente usada para recomendar produtos em *sites* voltados para o consumidor, estabelecendo perfis dos interesses dos usuários e recomendando conteúdos ou itens que uma pessoa considera servir para outras com interesses similares aos seus. Na maioria dos seus aplicativos, os princípios da classificação feita pela filtragem de colaboração são incorporados a perfis por interesses ou por temas. Essa técnica está sendo atualmente levada para o ambiente de *intranet*, no qual é aplicada a informação de texto.

O filtro automático, conhecido como *software* agente, busca padrões de conteúdos em séries de textos da base de dados existente. A filtragem baseia-se na definição, pelos usuários, personalizando seus interesses mediante a seleção de conjuntos de palavras escritas ou anotação de artigos com informações valiosas.

A utilização desses *softwares* possibilita aos usuários examinar, mudar ou desprezar regras para a filtragem, podendo ajudar a identificar fatores como familiaridade, novidade, urgência. Entre os principais desenvolvedores deste *software* pode-se citar: “GrapeVine, Net-Perceptions/GroupLens, Autonomy/Knowledge Suite/Portal-in-a-box e Compassa Ware/InfoMagnet” (MILLER, 2000).

### 3.1.2.3. Colaboração

Comunidades de prática são organizações de usuários, que analisam como eles criam e acessam informações, podendo pertencer a mais de uma comunidade de interesse, facilitando a colaboração e transferência de conhecimento, através da empresa. Para tal desenvolvimento, pode-se utilizar programas de *groupware*, onde grupos depositam informações relativas a determinado trabalho de grupo ou tópico de discussão num banco de dados comum, centralizado. O *groupware* incorpora a maior parte das habilidades de emissão de mensagens, agendamento, *e-mail* e fluxo de trabalho, e, ao mesmo tempo, destaca a comunicação, cooperação e coordenação dos trabalhos em equipe. Organizações que adotam o *groupware*, muitas vezes, o implementam paralelamente ao nível de empreendimento. Ele cria um fluxo de informação para toda a extensão de um empreendimento dinamicamente atualizado. Faz a integração de, virtualmente, todos os tipos de dados e pode-se organizá-los em bancos de dados, tanto estruturados quanto não-estruturados, podem ser capazes de realizar sofisticadas buscas de texto e interfaces internet/intranet, em transição para um ambiente de colaboração baseado na *Web* e totalmente integrado. As principais desenvolvedoras desta tecnologia são Netscape, Microsoft e IBM/Lotus Notes/Domino (MILLER, 2003).

### 3.1.2.4. Processos

Para administrar projetos é preciso que existam práticas, conjunto de conceitos e técnicas que conduzam o projeto ao sucesso. Independentemente da área em que esteja sendo previsto.

A administração de projetos depende da natureza intrínseca da situação, devendo ser assegurada a orientação do esforço para um resultado. Controlar custos e prazos, ter o envolvimento de gerentes, equipe e do executivo principal.

Para LEME FILHO (2003, p.9) existe,

“Uma igualdade que nem sempre é respeitada em desenvolvimento de *softwares*, principalmente em empresas onde o principal negócio, ou *core business*, é a própria tecnologia: os recursos devem ser sempre proporcionais às atividades e ao prazo.”

Quando há uma redução no orçamento do projetos e recursos são cortados, ou há redução de prazo, as atividades também devem ser reduzidas. Mas nem sempre é o que acontece. E o projeto acaba tendo sua qualidade comprometida por fatores comerciais ou financeiros.

Trabalhar com desenvolvimento de tecnologias segue uma seqüência lógica, primeiro ocorre a idealização: imaginando uma maneira nova de automatizar um processo, reduzir custos ou gerar receita. Depois são elaborados vários documentos, compondo uma enorme gama de documentação do sistema, sejam eles pertinentes à análise de negócio, do sistema, ou de manuais, os quais visam atingir o usuário final.

As fase de metodologia de desenvolvimento de sistemas são: análise; projeto; construção; homologação; implantação; manutenção (LEME FILHO, 2003, p.12). Tais fases possuem tempos de vida definidos, sendo que em cada fase haverá vários documentos que serão gerados e deverão ser armazenados, compondo a história do projeto, pois se a empresa sofrer uma mudança de estrutura organizacional ou alteração na linha de negócios, esta documentação deverá estar sempre acessível.

Para contribuir com a diminuição de tempo gasto em execução de tarefas, bem como redução da circulação de papel dentro da organização, deve-se trabalhar na especificação de comunicação entre setores da empresa, para tal pode-se contar com *softwares* especializados, orientados à análise, os quais proporcionam sofisticados modelos para aquisição da informação, da organização e da análise de diferentes elementos de informação.

Estes *softwares* podem mapear o processo da inteligência analítica e criar uma organização de informação baseada em regras, oferecendo a visualização dos resultados de perguntas e sofisticadas representações visuais da elencagem das informações. Os principais analistas e vendedores de estruturas nesta área são, em especial, “Aurigin, Cipher /IntelAssist/KnowledgeWorks, Claritech/ CLARIT, Delfin Systems/Intelliscape, GrapeVine, InXight/LinguistX, MNIS/DR-Link/MapIt, Semio/SemioMap, Sovereign Hill e Wincite Systems/WINCITE” (MILLER, 2003, p.172).

Sistemas de *Workflow* também são essenciais, pois proporcionam acompanhamento constante das atividades que o compõem, melhorando a produtividade e eficiência dos processos existentes, trabalhando no fluxo de informações existentes, possibilitando monitoramento e trazendo à tona os pontos passíveis de melhoria. Seu uso assegura que as atividades previstas serão realizadas, assim que possível, por uma pessoa previamente estabelecida e numa seqüência pré-definida. A participação dos sistemas de *workflow* na GC está no fato de que ele consegue armazenar e organizar conhecimentos sobre os processos executados.

Nestes conhecimentos estão inseridas as especificações dos trabalhos a serem realizados pelas pessoas, bem como todo o acompanhamento das ocorrências durante sua execução. Como exemplos de ferramenta de *Workflow* são identificados *Provision WorkBench*, *IDS Workflow Management System*, *Biz Flow Software*, *Ultimus Workflow Suíte*, etc.

Quanto à utilização de *e-mail*, para MILLER (2000, p.167) “o *e-mail* é o mais elementar, econômico e onipresente sistema de distribuição de informação”, isto pode ser afirmado se observado a grande quantidade de empresas que estão padronizando um pacote de *e-mail* e criando um grande acesso, seguindo uma infra-estrutura concreta de apoio, onde se estabelece sustentação ao treinamento e atualizações, tanto empresariais quanto de seus colaboradores.

Os *softwares* mais modernos distinguem as preferências individuais, informam datas de recebimentos e envios da correspondência eletrônica; no entanto a grande quantidade de *e-mails* em circulação dificulta a manutenção de arquivamento; para tal pode-se utilizar sistemas de filtragem de *e-mail*, onde podem ser detectadas mensagens que exigem reação imediata, usando uma série de filtros com regras específicas, onde redistribuem automaticamente as mensagens que chegam para arquivos individuais. O maior problema é que não conseguem identificar itens enviados por novos remetentes ou assuntos inéditos. Além disso, quando alguém não autorizado a tanto descobre os critérios de filtragem, pode facilmente incorporar essas identificações às próprias mensagens. A maioria das empresas cria um endereço de *e-mail* específico para a administração de GC, onde as pessoas possam enviar mensagens orientadas para colaboração no banco de informações.

### 3.1.2.5. Publicação

Para se evitar a subutilização de conteúdos, diversos documentos devem ser compartilhados com outros usuários, o que é realizado através de publicações, disponibilizando o acesso a todos interessados. Para a publicação destes, um usuário deve enviar o arquivo a um *webmaster*, o qual se incumbirá em convertê-lo para o formato de html, tornando-o um documento eletrônico disponibilizado no portal; no entanto, esse trâmite demanda tempo e disponibilidade dos agentes envolvidos.

Para agilizar e promover maior disseminação destes conteúdos, sejam eles artigos, documentos, manuais, etc., pode-se trabalhar com ferramentas de gerenciamento de conteúdo, as quais publicam um item e mantêm sua atualização, não necessitando mais da mediação do *webmaster*.

Programas de gerenciamento de documentos são sistemas integrais, desen-

volvidos originalmente para a editoração eletrônica; destacam a manutenção da informação no formato do documento original com controle de configuração e versão, enquanto organizam e direcionam documentos complexos entre os participantes da equipe. Podem trabalhar com documentos compostos contendo uma variedade de formatos e múltiplos tipos de dados, como textos, planilhas, vídeo, áudio e gráficos, proporcionando uma infra-estrutura para ativação de aplicativos individuais, como planilhas, quando os dados são selecionados.

O gerenciamento de documentos tem a capacidade semelhante ao de gerenciamento de banco de dados, podendo procurar dados em grandes volumes de informação estruturada ou não-estruturada, se integrando com os principais sistemas de computação, proporcionando arquivos abrangentes de entrada e saída, e altos níveis de segurança, podendo ter interface multilingüística e publicações na *Web* e intranets.

MILLER (2000, p.158) relata que entre as atribuições da tecnologia da informação figuram igualmente o desenvolvimento, distribuição e arquivamento de produtos da inteligência: **newsletters**: contêm sumários de assuntos selecionados a partir de fontes comerciais de informações; **relatórios**: avaliam acontecimentos externos e seu impacto sobre o procedimento da organização em relação à concorrência; esses relatórios são desenvolvidos por fontes exclusivas, principalmente pessoas, de informação; **sistemas de alerta**: proporcionam análises motivadas por eventos presentes; **avaliações**: apresentam análises abrangentes de questões de longo prazo, que incluem tendências, previsões e implicações futuras; sua produção é determinada pela administração superior.

Há necessidade de constante *feedback* (realimentação) dos sistemas de GC. A comunicação pode ser desencadeada por uma mudança em questões de inteligência ou por uma reação a produtos específicos de inteligência. Comentários e opiniões podem ser trocados pessoalmente, por telefone, correspondência eletrônica ou em documentos específicos. A TI pode ser utilizada para dirigir esta comunicação de pessoas para pessoas. A permanente preocupação das organizações está no armazenamento e retenção de sua propriedade intelectual ou no conhecimento especializado. Um arquivo focado proporciona acesso ao produto acabado, bem como às fontes a partir das quais tal produto foi desenvolvido.

Para MILLER (2003, p.163),

“Um bom sistema básico de *software* para arquivamento tem as seguintes qualidades: recupera documentos usando a busca em texto integral; é de fácil acesso para as equipes a partir de todas as instalações (normalmente por meio de Internet, *groupware* ou programas de gerência de documentos);

proporciona controles de segurança simples; obedece às leis sobre *copyright* – indica material protegido por essas leis em lugar dos textos integrais; anexa o nome da pessoa que arquivou um determinado documento e a data do arquivamento; tem uma data automática de eliminação de arquivos anexada a cada entrada; começa pequeno e permanece pequeno – não procura copiar sistemas comerciais de informação; armazena informação no seu formato original (*e-mail*, videoconferências, *voicemail*, documentos de processamento de palavras, apresentações, etc.); classificação de documentos relacionados aos projetos desenvolvidos, incluindo revisões, *check-in*, *check-out*, controle de acesso a modificações, imagens, vídeos, animações, memorandos, comunicados, comentários.”

A falta de controle e de segurança pode tornar os documentos inacessíveis quando mais se necessita deles. A tecnologia de imagem eletrônica oferece as seguintes soluções de compactação de espaço, preservação de documentos, recuperação instantânea de documentos, acesso simultâneo a documentos por múltiplos usuários, rastreamento do uso do documento, integridade dos arquivos, localização rápida de arquivos através de múltiplas chaves de acesso (índices), desnecessidade de reorganização física, facilidade no cumprimento dos requisitos do período de retenção, redução de custos e de pessoal, truncamento da temporalidade do processo de negócios, aumento na geração de receitas, melhor *workflow*/fluxo de trabalho. A falta de controles apropriados da gestão documental de registros expõe as empresas a altos riscos, o GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos proporciona às empresas desenharem suas próprias políticas internas de *compliance* (conformidade). São sistemas formais de gerenciamento de registros que incluem políticas e procedimentos para criação, distribuição, retenção, arquivo, pesquisa e destruição de arquivos, os quais são habilitados para gerenciar documentos eletrônicos e informações em variadas mídias; no entanto, para empresas de pequeno e médio portes, nem sempre é possível trabalhar com um GED devido ao seu custo.

Quanto ao Gerenciamento de Mensagens Eletrônicas, o CENADEM (2003, p.3), Centro Nacional de Desenvolvimento do Gerenciamento da Informação expõe que,

“Deve-se considerar o aspecto cultural desse meio de comunicação, ou seja, como ele está sendo usado em substituição ao telefone, contato pessoal com amigos, cartas, etc.; o aspecto lúdico: muitas pessoas trocam *e-mails* com

mensagens filosóficas, piadas, correntes; o aspecto negativo: a proliferação de *spams* na forma de malas diretas indesejáveis e vírus e, o mais importante, o aspecto corporativo. Nesse aspecto, quando se fala em *e-mail* isso se refere a como ele pode unir-se - ou ser usado - aos processos de negócios. Dentro das empresas, a comunicação por *e-mails* está substituindo cartas, memorandos, circulares, contato entre funcionários e documentos. Documentos que antes eram transitados em papel, agora são digitados diretamente no corpo dos *e-mails*, e são anexados. Muitas vezes, esses documentos fazem parte de um processo de negócio e como tal precisam estar disponíveis para a pessoa certa no tempo certo. É preciso, então que o fluxo de trabalho dentro da empresa, tenha como armazenar e acessar a informação em questão.”

Para minimizar os efeitos surtidos pelo recebimento de mensagens eletrônicas irrelevantes, existem ferramentas de controle de conteúdo de *e-mail* e de acessos a *sites*, filtrando através de *subjects* (assuntos), arquivos anexados e conteúdos de *links* (no caso de *sites*) disponível como ferramenta em servidores de acesso, ou no próprio servidor do *netware* (rede). Os maiores provedores de gerenciamento de documentos são “OpenMarket/Folio/Infobase, Humingbird/PCDocs/CyberDocs e OpenText/LiveLink” (MILLER, 2000, p.172). Entre os fornecedores de GED, há os baseados em arquitetura aberta, como: “Xerox Global Services, On Base da Hyland, e o Padrão IX Sistemas Aberto – Oracle Collaboration Suite” (CENADEM, 2003, p.6).

Um exemplo de aplicabilidade de um GED pode ser analisado no caso de utilização de um GED e *Workflow* para gerenciar documentos técnicos da Companhia de Transmissão de Energia Elétrica Paulista, responsável pela manutenção e operação de um sistema de transmissão de energia elétrica no estado de São Paulo, o qual contempla diagrama das instalações, desenhos dos equipamentos e procedimentos de manutenção, sendo que o ponto alto do sistema é o controle de versões, que impede a publicação de desenhos desatualizados (CENADEM, 2003, p.9).

Para a visualização, são utilizados *softwares* que captam e expõem imagens e documentos em formatos mapeados por *bits*, como também proporcionam o equivalente texto pesquisável criado pelo reconhecimento óptico de caracteres (OCR, em inglês), onde integra a busca de imagem e texto e recupera texto diretamente da imagem original. Proporciona integração numa única janela, facilitando ao usuário concentrar-se no conteúdo da informação. Atualmente, o *software* de visualização utiliza técnicas avançadas e adaptáveis de reconhecimento de pa-

drões e provê técnicas avançadas de buscas não dependentes de palavras. Empresas de *software* de visualização têm-se aliado a empresas mais especializadas em recuperação de textos a fim de oferecer sistemas de recuperação de informação abrangentes e integrados. Os grandes vendedores da área são “Excalibur/Retrieval/Ware, Inmagic/DBTextWorks/WebPublisher e ZyLab/ZyImage” (MILLER, 2000, p.172). É possível, se determinado um projeto para tal, desenvolver um programa para gerenciamento de conteúdo documental; no entanto, talvez o custo de desenvolvimento é muito alto em relação à aquisição de uma ferramenta já desenvolvida.

### 3.1.2.6. Busca

Informações de diversos âmbitos são disponibilizadas pelas empresas, as quais o próprio usuário deverá buscá-la; essa comunicação é passiva (estilo “*pull*”, puxe em inglês), no entanto, muitas empresas alcançam um ponto em que o excesso de informações na intranet começa a gerar problemas já comuns na Internet, como a dificuldade de se encontrar a informação desejada. Quando a situação atinge esse estágio, torna-se necessária uma mudança de paradigma, de forma a se perceber o servidor *Web* como um repositório de conteúdo. Para tal, utiliza-se mecanismos de busca de textos, devendo permitir pesquisas em campos: assunto; data; cliente/parceria/fornecedor; *links*; lista de discussão; colaboradores; especialistas; arquivos; comunicados; comentários; *e-mails*; notificações; ranqueador. A Busca *Full-text* avançada proporciona implementar funções de busca por conceitos (sintaxe) de forma transparente, possibilitando, tanto uma busca simples, de uma palavra, bem como funcionalidades avançadas com correção inteligente de erros do usuário, expansão de radicais de palavras e geração automática de resumos, proporcionando a usuários novatos ou especialistas, resultados precisos sem o uso de sintaxes complexas de pesquisa e sem o entendimento da taxonomia. A busca deve ser realizada de forma a apresentar *links* relacionados a projetos, assuntos de interesse, fonte de informação noticiada em diferentes provedores. Utilizar-se de ranqueador proporciona maior precisão por relevância, pois quanto mais vezes os usuários selecionam um documento particular, mais acima ele parece nas listas de resultados de todos os usuários, garantindo consistência e relevância, acelerando o processo de descoberta.

DAVENPORT & PRUSAK (1998, p.158) atestam que o *Lotus Notes* e as *webs* baseadas em intranet são atualmente os principais conjuntos de ferramentas para gerir repositórios do conhecimento, bem como a criação de um sistema de gestão de desempenho que seja realizado e/ou a adoção de ferramentas tecnológicas para a gestão por desempenho: *QPR Scorecard*, *ARIS BSC-Strategic Performance Management*, *Gentia BSC* e *Gentia Performance Impact*.

No caso de empresas de pequeno e médio portes, nem sempre é possível trabalhar-se com ferramentas mais sofisticadas como a **Busca Federada**, a qual trabalha em conjunto com diversos provedores de conteúdo e serviços de notícias, como por exemplo o Google (<http://www.google.com.br>), principalmente devido à falta de recursos a serem direcionados; no entanto, ressalta-se ser de grande funcionalidade a empresas de qualquer ramo. Através de acesso do Banco de Talentos ou pela Ferramenta de Busca, também é possível identificar e localizar especialistas de um determinado assunto dentro da organização, sendo identificados pela categorização do Banco de Talentos ou pelos documentos que criaram, modificaram ou acessaram.

### 3.1.2.7. Categorização

Trabalhar com a taxonomia facilita muito a organização de conteúdos, pois trabalha-se na categorização através de árvores ou diretórios de categorias, nos quais a informação é classificada, possibilitando a facilidade de acesso, pois trata um diretório como “visual” facilitando a interação com o usuário. Trabalhar com taxonomia flexível, através de seleção paramétrica, em categorias e busca de campos, facilita aos usuários localizarem mais rapidamente as informações relevantes, sendo estas a interseção entre as taxonomias. Por exemplo, localizar uma ferramenta de desenvolvimento de sistemas, no caso, Java, em conjunto com um banco de dados, Oracle; tal busca poderia ser realizada através da taxonomia, com ferramentas de desenvolvimento que trabalhassem com a linguagem Java e cruzando com a taxonomia de banco de dados Oracle, onde seriam apresentadas as empresas que trabalham com esta combinação.

As taxonomias podem ser classificadas com maior precisão:

- **classificação automática:** utilização de Classificação por Regressão Logística, documentos podem ser usados para gerar automaticamente as regras que definem as categorias;
- **regras de negócio:** capturam o conhecimento do domínio, podem ser usadas para ampliar e/ou modificar as regras de Classificação por Regressão Logística, a fim de melhorar a precisão ou atender a objetivos específicos do negócio;
- **extração de conceitos:** mapeamento temático, usado para analisar um conjunto completo de documentos, para revelar temas e conceitos; pode ser usado para gerar taxonomias completas, para quebrar categorias populadas (que já

contenham documentos classificados) em subcategorias, ou na “mineração” do conhecimento corporativo, para descobrir novos conceitos (VERITY DO BRASIL, 2003).

### 3.1.2.8. Integração

Para se fazer valer a designação “Portal Corporativo”, deve-se trabalhar não somente na apresentação de dados ou informações, deve-se envolver toda a empresa; para isso deve-se estar interligados com bases de dados, fornecer maneiras de integrar os mais diversos sistemas, sejam eles ERPs, SIGs, Wokflow, BI, DW, DM, CRM, KM e EAD e processos existentes dentro da corporação, bem como oferecer aos usuários a personalização das informações necessárias para a tomada de decisões. Deve ser capaz de trabalhar junto a fontes externas de informações, apresentando notícias políticas, econômicas e sociais, cotações financeiras, etc. Trabalhar em parceria com outras empresas, estabelecendo fortes elos de colaboração e conhecimento com outros participantes complementares/especializados, proporciona ampliação de técnicas de trabalho, fontes internas e externas de informação, maior rapidez para resolução de problemas.

Criar uma *Network* é essencial para empresas baseadas em redes de relacionamento, tanto para grupos formais como informais, pois é possível transferir tecnologia, tomar decisões sobre fornecedores, melhorar produtos e serviços com base em *benchmark*, refinar padrões, melhorar treinamentos, promover *workshops*, aproveitar o conhecimento coletivo. Caso não se trabalhe essa integração, dados e informações gerados pelos sistemas de informação, bem como pelo portal corporativo, deverão ser analisados novamente, através de cruzamento de informações, resultando em desenvolvimento de novos processos, refletindo em maior lentidão para obtenção da informação.

### 3.1.2.9. Segurança

Ao trabalharem com a *web* dentro do ambiente corporativo, as empresas precisam definir que dados e que serviços liberar aos usuários, como liberar essas informações e como disciplinar o acesso aos dados. É por isso que um bom portal corporativo começa por um mecanismo de autenticação de *login*, que irá hierarquizar o acesso às informações e controlar as permissões dos usuários. Para tal, existem diversas empresas que prestam serviços de segurança, por exemplo a Unisys. Seja qual for o tipo de solução adquirida, um EIP deve contar com análises contínuas de vulnerabilidade, monitoramento ativo da Internet, verificando possíveis ataques, roubos de IP, detecção de invasões através de *firewalls* e varredura do tráfego de *e-mail* por um antivírus.

### 3.1.2.10. Sistemas de busca

Depois de garantida a segurança, o EIP tem que contar com uma base de dados que precisa funcionar de forma integrada a um sistema de busca. As empresas devem trabalhar de forma a consolidar as informações armazenadas em seus diversos bancos de dados, dentro e fora da empresa, sendo através de classificação dos dados estruturados (banco de dados) e não-estruturados (documentos impressos, imagens, correio eletrônico, áudio e vídeo) e definir quais são as ferramentas a integrar ao portal (Ex.: ERPs, SIGs, *Workflow*, BI, KM e EAD). Principais fabricantes de *software* para a construção de portais corporativos: Microsoft (SharePoint Portal Server); Oracle (Oracle Portal); Sun (Sun One); IBM (websphere Portal). Esses fabricantes oferecem *frameworks* (ferramenta que oferece infraestrutura sobre a qual as funcionalidades dos portais serão construídas).

### 3.1.2.11. Tecnologias

A maioria das empresas tendem a optar por Java e .Net (ponto Net), mas os portais também podem ser desenvolvidos em PHP, XML, JavaScript, entre outras.

Espera-se que os Portais Empresariais promovam a integração de vários Sistemas de Informação, incluindo Gerência de Conteúdo, *Business Intelligence*, *Data Warehouse*, *Data Marts* e *Software* de Gerência de Dados. Algumas ferramentas utilizadas para a criação de portais empresariais e portais do conhecimento existentes no mercado: *MyLivelink Portal – Empresa : Open Text Corp.*; *Plumtree Corporate Portal 4.0 – Empresa: Plumtree*; *Raven 1.0 – Empresa: Lótus*; *Knowledge Fujitsu*; *Artemis*.

### 3.1.2.12. Retorno de Investimento - ROI

VALIM (2004) relata que, por vezes, medições e estudos de Retorno de Investimento (ROI) não sejam o forte da cultura corporativa brasileira, sendo que o executivo nacional classicamente tem deficiência grande em três áreas: planejamento, metodologia e métricas, mas com a entrada do país no cenário mundial e com a estabilização da economia nacional, acredita-se que esses profissionais têm mais estímulos para mudar de comportamento.

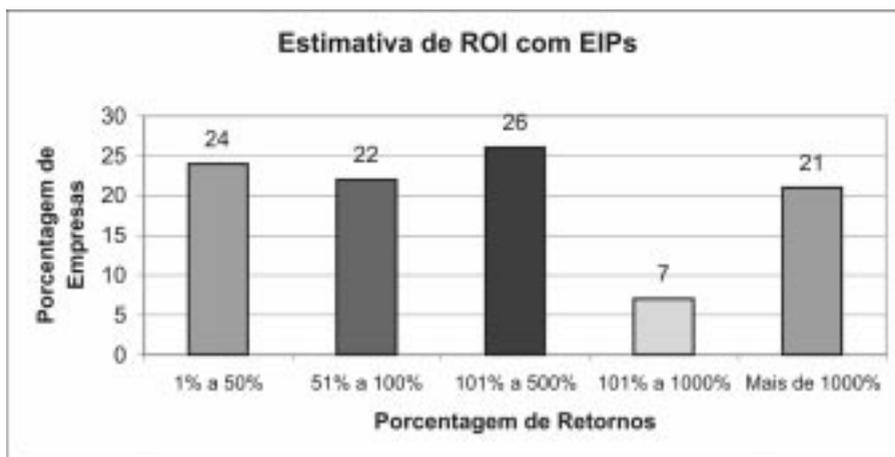
Pesquisas relatadas por VALIM (2004) revelam que 21% dos entrevistados afirmam adotar internamente uma métrica ou metodologia de mercado. A maior parte das empresas (41%) diz possuir métodos próprios, enquanto 28% não possuem metodologia formal de ROI. Uma em cada dez empresas ainda não faz nenhuma espécie de medição.

De fato, a TI é muito nova, e não chegou ainda a um consenso para medição e controle. Muitos prós e contras também atrasam qualquer definição, por isso

buscar o ROI é algo importante e crítico para os Empresas de Tecnologia da Informação. Sua habilidade em mostrar retornos, reflete diretamente sua credibilidade na justificativa de futuras despesas e projetos importantes. Entre todas aplicações de EIP, as de RH são as mais fáceis de possibilitar comprovar o ROI.

Exemplos apresentados por empresas:

- Nestlé – portal proporciona a economia de 55.000 cópias de formulários em papel por ano; possibilita a reserva de viagens e acompanhamento de férias; mais de 3.000 usuários da companhia podem chamar o pessoal do suporte técnico pela Internet e até alugar filmes em vídeo e DVD, disponíveis numa locadora virtual;
- @HP – economia de 20 milhões de dólares em seis meses devido à redução no atendimento do suporte técnico e cortes nos custos de impressão dos documentos.



**Gráfico 4** – Estimativa de ROI com EIP.

Fonte: IDC, 2000.

O gráfico visto acima permite afirmar que a maioria das empresas (54%) esperam ter o dobro ou mais de retorno de investimento, o que vem a afirmar que os portais estimam um valor considerável de retorno.

### 3.1.2.13.1. Cases

A HP possui um portal corporativo, a “@HP”, onde permite a troca de informações entre mais de 1.000 funcionários. Seu portal foi desenvolvido pela Microsoft e pela própria HP. Um dos pontos fortes é o Recursos Humanos e *Webcast*, onde funcionários recebem semanalmente uma mensagem da CEO, ao vivo, pelo EIP. O próximo passo a ser desenvolvido será tornar as informações do portal disponíveis para telefones e celulares e dispositivos móveis.

A AmBeV possui um projeto onde promete construir um dos portais mais completos do país. Ela está transformando sua intranet numa ferramenta de GC. Fazer com que todas as informações dos projetos em andamento passem pelo portal, com o objetivo de evitar que etapas comuns se repitam, bem como criar um extenso banco de dados com procedimentos-padrão e melhores práticas. Para a AmBeV, a criação do EIP traz um *upgrade* na comunicação interna da empresa, pois passa a utilizar um único sistema de troca de informações entre suas áreas de negócios espalhados pelo país. A AmBeV está utilizando vários recursos: *Messenger (Chat)*, *e-mails*; *Workgroup* (ferramentas que permitem o trabalho colaborativo), etc. A AmBeV não revela o investimento no portal, apenas que o valor fez parte do orçamento de 500 milhões de reais em infra-estrutura no ano de 2000.

O Unibanco foi uma das primeiras instituições nacionais com projeto de EIP; seu EIP atende hoje a 28.000 funcionários, envolveu mais de 6.000 funcionários para sua concepção e custou 15 milhões de reais, incluindo a implantação de servidores de comunicação de dados entre 1.500 pontos do conglomerado. Trabalha com um módulo de *e-learning* que oferece uma série de treinamentos *online* com apresentações e aulas virtuais por meio de videoconferências e um guia de desenvolvimento profissional, com “dicas” para o aperfeiçoamento da carreira dos funcionários do banco.

## CONCLUSÕES

O conhecimento é uma forma de promover a inovação e a inovação promove a competitividade; sendo assim, o conhecimento se torna indispensável em qualquer empresa que deseje estar alinhada com os processos de seus negócios para alcançar seus objetivos.

A globalização aumentou a complexidade dos negócios e exige um novo modelo mental para enxergar as soluções, fazendo com que a vantagem competitiva das organizações deixe de ser o capital e passe a ser o conhecimento. As empresas, para vencerem no século XXI, precisam ter uma visão de aprender a



transformar conhecimento em ação.

Como foi amplamente discutido neste estudo, a utilização de portais corporativos tem sido adotado em grandes empresas, especialmente aquelas que necessitam de acesso a informações com rapidez, no caso, empresas desenvolvedoras de tecnologia, onde o tempo é fator essencial, pois a cada dia surgem novas tecnologias e aumenta o acirramento no mercado. Tal competitividade também é refletida no capital intelectual destas; profissionais gabaritados são muito disputados pelas empresas. Perder os conhecimentos de pessoas-chave traz diversas adversidades nas organizações. Por outro lado, promover uma forma de gerenciamento de armazenamento, desenvolvimento e disseminação destes conhecimentos e processos, pode diminuir consideravelmente o risco de tais ocasionalidades.

Trabalhar com trânsito de processos e tecnologias pode ocasionar, nos indivíduos de uma organização, resistências, mas que podem ser trabalhadas de forma a serem amenizadas. Para tal pode-se utilizar diversas técnicas sugeridas pela psicologia. Uma forma de trabalhar com conhecimentos é através de portais de conhecimento corporativo, pois um portal na *web* pode ser acessado a qualquer hora e lugar, tornando-se uma ferramenta que pode atender aos interesses dos indivíduos a qualquer momento. Os conteúdos dispostos em portais de conhecimento corporativos podem ser muito abrangentes, apresentando desde os negócios da empresa, promover e-learning, trabalhar com rh self-service e, principalmente, captar e disponibilizar “inteligência” dentro da organização.

Para se idealizar e implementar um portal, pode-se trabalhar com ferramentas de *frameworks* ou através da implementação promovida pela própria empresa. Para tal é preciso planejamento quanto à tecnologia e linguagens envolvidas, bem como capital disponível para investimento.

Nos decorrer deste artigo foram apresentados diversos conteúdos que demonstram o portal como forma de se trabalhar a inteligência competitiva, bem como os benefícios que podem ser alcançados pelas organizações. Seja dispondo um maior conteúdo de informações, para orientar a tomada de decisões com eficiência e eficácia, seja no manejo de conhecimentos entre indivíduos e equipes, na redução de gastos ou para propiciar retorno de investimento, os portais de conhecimento corporativos têm se tornado um canal indispensável nas empresas que querem estar à frente de seu tempo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELL, M.; PAVITT, K. **Technological accumulation and industrial growth: contrasts between developed and developing countries.** Industrial and Corporate



Change, 1993.

BOLGAR, Paulo Henrique. **Transformando o RH**. Disponível em: <<http://www.rh.com.br/ler.php?cod=3343>>. Acesso em: 17 nov. 2003.

BUKOWITZ, Wendi R.; WILLIAMS, Ruth L. **Manual de Gestão do Conhecimento: ferramentas e técnicas que criam valor para a empresa**. Porto Alegre: Bookman, 2002.

CALDAS, M. P.; WOOD, T. J. Fads and fashions in management: The case of ERP. **Revista RAE Executivo**, v.40, n.3, jul./set. 2000, p.8-17.

CENADEM - Centro Nacional de Desenvolvimento do Gerenciamento da Informação. **GED para gerenciamento de e-mails**. São Paulo: n.58, jul./ago. 2003.

CASTRO, Durval Muniz, Gestão do conhecimento. **Revista CQ Qualidade**, jul. 1996.

CHOO, C. W., **The knowing organization**. Oxford: Oxford University Press, 1998.

CRUZ, Carla; UIRÁ, Ribeiro. **Metodologia científica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Axcel Books do Brasil Editora, 2003.

CUNHA, Rodrigo Vieira da. Dinheiro não é tudo. **Guia Exame 2002**, São Paulo, out., p.30, 2002.

DAVENPORT, T., PRUSAK L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

IBM Business Consulting Services. Da gestão de TI à gestão em TI. **HSM Management**, São Paulo, v.5, n.40, set.-out./2003.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A estratégia em ação, balanced scorecard**. 9.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

LEME FILHO, Trajano. **Metodologia de desenvolvimento de sistemas**. Rio de Janeiro: Axcel Books, 2003.

LUTHY, D. H. **Intellectual capital and its measurement**. Disponível em: <<http://www3.bus.osakacu.ac.jp/apira98/archives/htmls/25.htm>>. Acesso em: 15 dec. 2003.

MICROSOFT. **Ajuda do Microsoft internet explorer**. Santa Rosa – U.S.A.: Microsoft Corporation, 2000.

MILLER, Jerry P. **O milênio da inteligência competitiva**. São Paulo: Editora Bookman, 2000.

MILGROM, P.; ROBERTS, J. Complementaries and fit: strategy, structure, and organizational changes in manufacturing. **Journal of Accounting and Economics**, v.19, mar./mai., 1995, p.179.

MURRAY, Philip C. **New language for new leverage: the terminology of knowledge management (KM)**. Disponível em <[www.lktic.com/topic/](http://www.lktic.com/topic/)>



13termo.html>. Acesso em: 17 nov. 2003.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação. 11.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

\_\_\_\_\_. **The knowledge-creating company**: how japanese companies create the dynamics of innovation. NY: Oxford University Press, 1995.

PEREIRA, Heitor J. Bases conceituais para implantação da Gestão do Conhecimento: um estudo de caso. *In*: XXII Simpósio da Gestão da Inovação Tecnológica da USP. Salvador. **Anais...** Salvador: USP, 2002.

PROBST, Gilbert; STEFFEN Raub; ROMHARDT, Kai. **Gestão do Conhecimento**: os elementos construtivos do sucesso. Porto Alegre: Bookman, 2002.

PORTER, Michael E. What is strategy. **Harvard Business Review**. nov./dec. 1996. p.25.

ROSENBERG, Marc J. **E-learning**: estratégias para a transmissão do conhecimento na era digital. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2002.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina**: arte e prática da organização que aprende. 14.ed. São Paulo: Editora Best Seller, 2003.

SMILIE, I. **Mastering the machine**. Londres: Intermediate Technology Publications, 1991.

SOUZA, R. C. **Tecnologia da informação**: ferramentas de apoio à prática de Gestão do Conhecimento. Disponível em <<http://www.xadrezeduca.com.br/site/a5/artigo4.shtml>>. Acesso em 05/03/2004.

STEVE, A.; FAULKNER, C. **PNL**: a nova tecnologia do sucesso. 6.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

STEWART, T. A. **Capital intelectual**: a nova vantagem competitiva das empresas. Rio de Janeiro: Campus. 1998.

SVEIBY, K. E. **A nova riqueza das organizações**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

TEIXEIRA FILHO, Jaime. **Metodologia para implantação de Gestão do Conhecimento**. Disponível em: [http://www.anefac.com.br/artigos/ant\\_034.htm](http://www.anefac.com.br/artigos/ant_034.htm). Acesso em: 09/12/03.

TERRA, José Cláudio Cyrineu. **Gestão do conhecimento**: o grande desafio empresarial. 3.ed. São Paulo: Negócio Editora, 2001.

\_\_\_\_\_. **Gestão do conhecimento e e-learning na prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

\_\_\_\_\_; GORDON, Cyndi. **Portais corporativos**: a revolução na Gestão do Conhecimento. 3.ed. São Paulo: Negócio Editora, 2002.

VALIM, Carlos E. Para onde vamos. **IT Web**. Disponível em: <<http://www.informationweek.com.br/decapa/artigo.asp?id=47679&p=5&pct=5>>. Acesso



em: 15/03/04.

VASKEVITCH, D. **Estratégias: cliente/servidor**. São Paulo: Berkeley, 1995.

VERITY DO BRASIL. **Verity K2 enterprise**. Disponível em: <http://www.verity.com.br>. Acesso em: 01/12/03.

VIEIRA, Eduardo. Intranet esperta. **Revista Info Corporate**, n.2, mar./2003.

WILLIAMS, M. **Is a company's intellectual capital performance and intellectual capital disclosure practices related?** Evidence from publicly listed companies from the FTSE 100 Paper presented at McMasters Intellectual Capital Conference, 2000.