

O PAPEL DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO COMO AUXÍLIO À ENGENHARIA E GESTÃO DO CONHECIMENTO

Giuvania Terezinha Lehmkuhl

Carla Rosana Veiga

Gregório Jean Varvakis Rado

Resumo: Estamos vivendo na “Era do Conhecimento”, é nesse ambiente complexo e turbulento que nos encontramos, sendo assim é essencial para as organizações o estímulo ao resgate do conhecimento organizacional como auxílio no processo de decisão e na busca de vantagens competitivas. Baseado nessas idéias, é que o enfoque da valorização do conhecimento é chamado “Gestão do Conhecimento Organizacional”. Este artigo tem por objetivo apresentar os elementos que compõem um ambiente computacional, bem como ressaltar a importância das tecnologias de informação como diferencial competitivo para as organizações, auxiliando-as na tomada de decisão. Ao longo do presente trabalho, o leitor terá uma maior compreensão sobre a importância da TI aliada à Gestão do Conhecimento, culminando num ferramental tecnológico que interage com os usuários e possibilita a criação, disseminação, utilização e a proteção do conhecimento.

Palavras chave: Tecnologia da Informação. Gestão do Conhecimento. Ambientes Computacionais

THE ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGY TO SUPPORT KNOWLEDGE MANAGEMENT ENGINEERING

Abstract: We are living at the “Age of Knowledge”, and it is in this complex and turbulent environment that organizations and people are located. In this scenario, to keep a position in the competitive business world, it’s essential that organizations invest in knowledge management so as to help themselves in the decision process. The approach of this article is to present the elements that integrate a computer environment, as well as focus on the importance of information technologies as a factor of competitiveness and to support the organizations in the best practice of decision making. In

this article, it will be possible to observe how important it is to put together Information Technology and Knowledge Management.

Key words: Information Technology. Knowledge Management. Computer Environment.

1 INTRODUÇÃO

O contexto mundial vive permanentemente submetido às implicações decorrentes de grandes transformações nos cenários políticos, econômicos e tecnológicos; trazendo como consequência direta à necessidade dos diversos atores sociais encontrarem as estratégias mais adequadas a este ambiente de constantes mudanças.

A informação, nesse novo cenário, passa a ser considerada um recurso essencial nas tomadas de decisões. Para Beck (2007), “atualmente, toda empresa está envolta com amplos e diversos tipos de informação e, para competir neste contexto dinâmico, o segredo do sucesso é a agregação de valor a partir do acesso, do tratamento, da utilização e da disseminação da informação”.

A partir dessa premissa o gerenciamento do conhecimento na empresa será o mais importante patrimônio. A distribuição da informação precisará de um novo modelo de tecnologia de informação e gestão. Uma Empresa inserida na sociedade da informação e do conhecimento deverá conseguir tirar vantagens do uso das modernas tecnologias da informação porque isso resultará em competitividade.

2 O AMBIENTE COMPUTACIONAL

Embora não exista um conceito formado sobre o que vem a ser um ambiente computacional, a revisão bibliográfica seletiva sobre o tema possibilitou perceber que um ambiente computacional integra os recursos de um “Sistema de Informação”. Esse Sistema, segundo O’Brien (2003), é formado por: Dados; Redes; Hardware; Software e Pessoas. No conceito de Turban et al. (2003):

Um sistema de informação – SI, coleta, processa, armazena, analisa e dissemina informações com o propósito específico. Como qualquer outro sistema, um sistema de informação abrange entradas (dados) saídas (relatórios, cálculos), processa essas entradas e saídas e gera saídas que são enviadas para o usuário ou outros sistemas. É possível incluir um mecanismo de resposta feedback – que controle a operação. E como qualquer outro sistema, um sistema de informação opera dentro de um ambiente.

Com o intuito do melhor posicionamento acerca do papel do ambiente computacional nas organizações, desenvolveu-se a figura 1, onde está demonstrada a posição do ambiente computacional como parte integrante do ambiente organizacional, as tecnologias de informação que integram o Ambiente Computacional e, como esse ferramental tecnológico interage com os usuários possibilitando a criação, a disseminação, a utilização e a proteção do conhecimento, que segue:

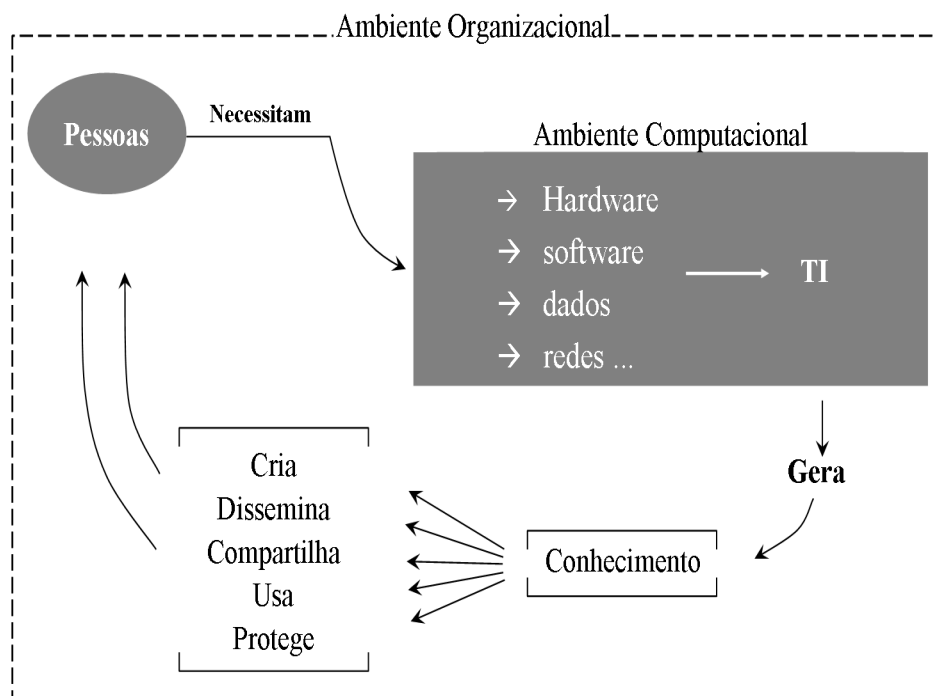


Figura 01- Ambiente Computacional
Fonte: Créditos dos autores (2007)

Na visão de Rezende e Abreu (2000), um sistema de informação eficiente pode ter um grande impacto na estratégia corporativa e no sucesso da empresa. Entre os benefícios que as empresas buscam estão: suporte a tomada de decisão, valor agregado ao produto, melhor serviço e vantagem competitiva, produtos de melhor qualidade entre outros.

As tecnologias de informação mais utilizadas para implementação e viabilização da gestão do conhecimento conforme Cândido e Silva Filho (2003) são: videoconferência, *groupware*, painéis eletrônicos e grupos de discussão, bases de dados on-line, CD-ROMs, Internet, Intranets, sistemas especialistas, agentes de pesquisa inteligentes, *data warehouse/data mining* e gerenciamento eletrônico de documentos - GED. Essas tecnologias pertencem ao ambiente computacional.

A partir dos conceitos de McCune (1999), se observa como as tecnologias de informação explicitadas no parágrafo acima são aplicadas de forma a contribuir para a Gestão do Conhecimento. O autor estrutura a TI aplicada à GC, a partir de dois grupos:

- O primeiro, embasado na tecnologia de informação que propicia subsídios a tomada de decisão e a elaboração de estratégias a partir de novos bancos de dados originados dos bancos de dados operacionais. Pertencem a este grupo o *data warehouse*, *data mining* e *data mart*.



- O segundo grupo é o da tecnologia da informação, que além de fornecer suporte para a tomada de decisão, se volta para a disseminação do conhecimento na organização, seja através de melhores práticas de trabalho, seja através do registro de discussões para a disseminação de conhecimento, caracterizada pelo Groupware e intranet.

É indiscutível que a TI exerce um importante papel no âmbito da gestão do conhecimento. A partir de sua aplicabilidade, distâncias são rompidas, a transferência do conhecimento é feita de forma *on-line*, propiciando que o conhecimento de uma pessoa ou de um grupo seja retirado, estruturado e empregado por outros membros de uma organização, bem como seus parceiros de negócios em todo o mundo. “A capacidade dos computadores tem pouca relevância para o trabalho do conhecimento, mas os recursos de comunicação e armazenamento de computadores ligados em rede fazem deles propiciadores do conhecimento” (DAVENPORT e PRUSAK, 1998).

3 A TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO COMO AUXÍLIO A GESTÃO DO CONHECIMENTO

A Tecnologia da Informação, segundo Rezende e Abreu (2000), veio para atender à complexidade e as necessidades empresariais. Para Cândido e Silva Filho (2003), dada às características do atual ambiente de negócios e de gestão a necessidade das organizações serem cada vez mais adaptáveis, flexíveis e ágeis, suas estruturas e processos precisam estar permanentemente sendo reavaliados, reestruturados e revitalizados. Neste contexto, a Tecnologia de Informação - TI, terá que identificar encontrar e/ou desenvolver, implementar tecnologias e sistemas de informação que apoiem a comunicação empresarial e a troca de idéias e experiências. Para Rezende e Abreu (2000), as empresas devem evoluir da empresa chamada tradicional para empresa baseada na informação, que se diferem principalmente nos quesitos apresentados abaixo:

Empresa tradicional	Empresa baseada na informação
Burocracia	Consenso
Padronização de produtos e serviços	Massificação personalizada e qualidade
Padronização de salários	Salários baseados no conhecimento agregado aos negócios
Estrutura hierárquica	Descentralização e diluição da hierarquia
Autoridade	Gerencia participativa e diluição de autoridade
Centralização	Recurso descentralizado, sinergia, trabalho em equipe.
Controle e centralização da informação	Compartilhamento das informações
Processo decisório centralizado	Decisões participativas, gerência por processos, gerenciamento por resultados.
Planejamento centralizado	Pensar globalmente e agir localmente
Controle centralizado	Controle descentralizado

Quadro 01 – Diferença de empresa tradicional para a empresa baseada na informação

Fonte: Rezende e Abreu (2000)

Nos últimos anos, o conhecimento tem se tornado um recurso cada vez mais estratégico para as organizações buscarem sua competitividade e sobrevivência: surgem assim as organizações baseadas no conhecimento. Desta forma Garvin (1993) afirma que o conhecimento organizacional pode se manifestar de várias formas, geralmente através de práticas estruturadas ou não. O conjunto de tais práticas estruturadas é o que constitui a chamada Gestão do Conhecimento.

Embora o foco de estudo das organizações do conhecimento se estabeleça em torno de empresas de tecnologia ou de serviços, é possível entender que qualquer organização, independente de seu porte ou setor, desenvolve e possui um acúmulo de conhecimento.

Uma empresa baseada em conhecimento é uma organização de aprendizagem que reconhece o conhecimento como um recurso estratégico, e cria conhecimento que pode ser processado internamente e utilizado externamente, aproveitando o potencial de seu capital intelectual, onde o trabalhador do conhecimento é o componente crítico (GARVIN, 1993).

Oliveira (2003) relata que o bem mais importante de uma organização é o conhecimento, ou capital intelectual, e este capital inclui o conhecimento tácito como a experiência armazenada por cada colaborador da organização e o conhecimento explícito como os documentos, políticas e procedimentos existentes. O conhecimento tácito para ser transmitido precisa ser convertido em palavras, números ou imagens que todos da empresa possam entender. Nesse processo de conversão do conhecimento tácito para o explícito, é que o conhecimento organizacional é criado.

Oliveira (2003) salienta também que o conhecimento e a experiência adquiridos com o tempo criam vantagens competitivas que não podem ser copiadas, onde numa economia incerta, apenas o conhecimento é fonte segura de vantagem competitiva.

Conforme Nonaka e Takeuchi (1997), a competição é uma batalha constante e penosa para as empresas, não podendo relaxar e ser complacente. O medo de perder impulsiona as empresas a prever mudanças e inventar algo novo, uma nova tecnologia, um projeto de produto, um novo processo de produção, uma nova estratégia de marketing, uma nova forma de distribuição ou nova forma de servir os clientes.

Crawford (2005, p. 3) clarifica que conhecimento é conhecimento explícito e tácito, ambos produzidos de forma coletiva, sendo o conhecimento organizacional de caráter social. A gestão do conhecimento é simultaneamente uma meta e um processo. Como um resultado, ou meta, a gestão do conhecimento é completamente focalizada no compartilhamento de informações para o benefício da organização. Um projeto de gestão do conhecimento não é tanto sobre o controle sobre o compartilhamento, mas como o conhecimento organizacional se comporta como um recurso estratégico. O incremento deste valor pode ocorrer por meio da conversão do conhecimento explicitado pela estratégia em ações operacionais que promovam o conhecimento tácito dos agentes envolvidos na rede de relacionamento.

Oliveira (2003) descreve, ainda, que a gestão do conhecimento cuida de agregar valor às informações, e é um processo contínuo de aprendizagem, que se dá pela sinergia das informações e pela capacidade das pessoas.

O conhecimento tácito e o conhecimento explícito, de acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), não são entidades totalmente separadas, mas sim complementares, interagem entre si e realizam trocas nas atividades criativas dos seres humanos. E para esta interação existem quatro modos de conversão:

- **Socialização** (conhecimento tácito em conhecimento tácito);
- **Externalização** (conhecimento tácito em conhecimento explícito);
- **Combinação** (conhecimento explícito em conhecimento explícito); e
- **Internalizarão** (conhecimento explícito em conhecimento tácito).

Esses conteúdos do conhecimento, interagidos entre si, culminam em uma espiral de criação do conhecimento.

Conforme Pereira (2003), os processos de gestão do conhecimento, incluem as funções de identificação; captura; seleção e validação; organização e armazenagem; compartilhamento e distribuição; aplicação; e criação, integrando, assim, estes conceitos numa visão sistêmica da gestão do conhecimento.

No que tange as principais funções componentes do processo de Gestão do Conhecimento, destacam-se as seguintes características (BECKMAN, 1999; DAVENPORT e PRUSAK, 1998; PEREIRA, 2003):

a) Identificação: esse processo está voltado para questões estratégicas, dentre elas identificar que competências são críticas para o sucesso da organização (competências essenciais).

b) Captura: o processo de captura representa a aquisição de conhecimentos, habilidades e experiências necessárias para criar e manter as competências essenciais e áreas de conhecimento selecionadas e mapeadas.

c) Seleção e Validação: o processo de selecionar e validar conhecimento visa filtrar, avaliar a qualidade e sintetizar o conhecimento para fins de aplicação futura. Nem todo o conhecimento gerado, recuperado ou desenvolvido deve ser armazenado na organização.

d) Organização e Armazenagem: o objetivo desse processo é garantir a recuperação rápida, fácil e correta do conhecimento, por meio da utilização de sistemas de armazenagem efetivos. O conhecimento, a expertise e a experiência informais ou não estruturados, de posse somente dos indivíduos da organização e não compartilhados por meio de mecanismos adequados, são facilmente perdidos e esquecidos e não podem ser organizados e armazenados para aplicação em processos, produtos e serviços da organização.

e) Compartilhamento (acesso e distribuição): a prática das organizações demonstra que, em geral, muitas informações e conhecimentos permanecem restritos a um grupo pequeno de indivíduos. Além disso, mesmo quando disponíveis, não estão em tempo hábil e nem no local apropriado. Nesta questão, a facilidade de acesso torna-se ponto crítico do processo de compartilhamento.

f) Aplicação: mesmo que os conhecimentos, experiências e informações estejam disponíveis e compartilhadas, é fundamental que sejam utilizadas, e que se traduzam em benefícios concretos para a organização. Nesse processo, cabe destacar a importância de se registrar as lições aprendidas com a utilização do conhecimento, os ganhos obtidos e os desafios a serem ainda alcançados (novos conhecimentos que serão necessários para a organização).

g) Criação de Conhecimento: O processo de criação de um novo conhecimento envolve as seguintes dimensões: aprendizagem, externalização do conhecimento, lições aprendidas, pensamento criativo, pesquisa, experimentação, descoberta e inovação.

A retenção e transformação podem ser trabalhadas dentro de uma perspectiva de apoio aos sistemas organizacionais, e, então, se incorporariam aos sistemas computacionais de auxílio, integrados às bases de conhecimento (*computer-assisted knowledge system*), sendo vistas como repositórios de conhecimento. São exemplos desta segunda forma de aplicação das bases de conhecimento: os *data warehouse*, os sistemas de informação gerencial, sistemas de apoio à decisão, sistemas de gestão integrada, entre outros. A dimensão da disseminação pode ser entendida via tecnologias de informação e de comunicação. No entanto, a visão do processo de criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997) e Nonaka e Ryoko (2003) e dos espaços para a criação de conhecimento de Nonaka e Konno (1998) explicam de maneira mais completa a disseminação de conhecimento.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As Tecnologias de informação e comunicação (TIC), inegavelmente podem desempenhar papéis de suma importância no processo de construção e disseminação do conhecimento nas organizações. Os avanços da tecnologia da informação facilitam os processos requeridos pela Gestão do Conhecimento, como a coleta, a seleção, a disponibilização e, a disseminação de informações, porém, existe uma barreira final que é a tradução pelos homens, dessa informação e sua transformação em ações. A tecnologia da informação, por si só, não assegura um processo eficaz de Gestão do Conhecimento, mas, pode propiciar um relevante suporte para a implantação da Gestão do Conhecimento em uma organização.

Sendo assim, o sucesso de um projeto de Gestão do Conhecimento numa organização não pode estar atrelado à compra de uma nova tecnologia da informação. A tecnologia da informação, isoladamente, não pode ser a base da criação e gestão de conhecimento organizacional. A tecnologia deve ser encarada como suporte dentro desse processo.

A tecnologia da informação para a Gestão do Conhecimento pode ser vista como uma tecnologia que apresenta subsídios à tomada de decisão e a elaboração de estratégias a partir de novos

bancos de dados originados dos bancos de dados operacionais da empresa como, por exemplo, o *Data warehouse*, o *data mining*, entre outros. Essas ferramentas, além de dar subsídios para a tomada de decisão, estão voltadas à disseminação do conhecimento na organização, seja através de melhores práticas de trabalho, seja através do registro de discussões para a disseminação de conhecimento, como por exemplo o *Groupware* e a *intranet*.

A TI possui um papel importante no suporte para implementação da gestão do conhecimento nas organizações. Atentando que a função mais valiosa da tecnologia na Gestão do Conhecimento é aumentar o alcance e a velocidade da transferência do conhecimento. A tecnologia ainda possibilita que o conhecimento de uma pessoa ou de um grupo seja extraído, estruturado e utilizado por outros membros da organização e por seus parceiros de negócios no mundo todo, ajudando na codificação e geração do conhecimento.

REFERÊNCIAS

BECK, L. Valor agregado e gerência do conhecimento. **Mundo virtual**. Disponível em: <http://www.agesado.com.br/especial/valor.htm>>. Acesso em: abr. 2007.

BECKMAN, T. **The current state of knowledge management**. In: LIEBOWITZ, J. (Ed.) Knowledge management handbook. New York: CRC Press, 1999.

CÂNDIDO, G. A.; SILVA FILHO, J. F. Aplicação da tecnologia da informação como ferramenta de apoio para a inteligência competitiva e a gestão do conhecimento: um estudo de caso no setor varejista. In: KM BRASIL 2003, 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo, 2003. v. 1, p. 20-36.

CRAWFORD, C.B. Effects of transformational leadership and organizational position on knowledge management. **Journal of knowledge management**. v. 9, n. 6, 2005.

DAVENPORT, H. Thomas; PRUSAK, Laurence,. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

GARVIN, D. A. Building a learning organization. **Harvard business review**. v. 71, n. 4, p. 78-91, 1993.

McCUNE, JENNY C. Thirst for knowledge. **Management review**. April 1999.

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**. 4.ed. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

NONAKA, I; RYOKO, T. The knowledge-creating theory revisited: knowledge creation as a synthesizing process. **Knowledge Management Research & Practice**. n. 1, p.2-10, 2003.

OLIVEIRA, J.R.M. **Modos empregados por uma empresa de produtos injetados plásticos, para gerenciar o seu conhecimento disponível:** O caso da Multibrás da Amazônia S.A. Dissertação de Mestrado. 2003. (Mestrado em Administração) – Programa de pós-graduação em administração, Universidade Federal de Santa Catarina.

O'BRIEN, JAMES A. **Sistemas de informações:** e as decisões gerenciais na era da internet. 9. ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

PEREIRA, H. J. **Proposição de um modelo organizacional baseado no conhecimento:** um estudo de caso em empresa pública. In: MANAGEMENT IN IBEROAMERICAN COUNTRIES: CURRENT TRENDS AND FUTURE PROSPECTS, 3., 2003, São Paulo. Proceedings...São Paulo: Iberoamerican Academy of Management, Brazil, 1 CD ROM.

REZENDE D.A. ABREU França Aline. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais.** São Paulo: Atlas, 2000.

Giuvania Terezinha Lehmkuhl

Administradora e Mestranda em Engenharia e Gestão do conhecimento (UFSC)

giulehmkuhl@eletrosul.gov.br

(48) 3231-7460

Carla Rosana da Veiga

Historiadora e Mestranda em Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC)

veiga@icablenet.com.br

(48) 3334-1805

Gregório Jean Varvakis Rados

Professor doutor do Programa de Engenharia e Gestão do Conhecimento (UFSC)

grego@deps.ufsc.br

(48) 3721-7121

Recebido para publicação em: 10/03/08

Aceito para publicação: 18/05/08