

ESCOLA SUPERIOR DE PROPAGANDA E MARKETING

RODOLPHO PAGGIARO CORREA DE ARRUDA

ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE PARA
TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES

SÃO PAULO
2000

ESCOLA SUPERIOR DE PROPAGANDA E MARKETING

RODOLPHO PAGGIARO CORREA DE ARRUDA

ESTUDO SOBRE A UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE PARA
TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC
apresentado como requisito para a obtenção
do título de Bacharel em Administração de
Empresas pela Escola Superior de
Propaganda e Marketing.

Orientador: Prof.a Stella Sznifer

SÃO PAULO
2000

AGRADECIMENTOS

MEUS PAIS E IRMÃOS
CARLA A. MALAVAZZI

PROF.A STELLA SZNIFER
PROF.A MANOLITA LIMA
PROF. MARCELO MARINHO AIDAR
PROF. CLÁUDIO ANTÔNIO TORDINO
PROF. LUCIEL HENRIQUE DE OLIVEIRA
PROF.A MARISTELA GUIMARÃES ANDRE

CARLOS EDUARDO TAIOLI
FAMÍLIA STRACHMAN
MELINDA HEEG

APPROVAL CONSULTORIA
GRUPO DE AIKIDÔ NOVA ERA

RÁDIO CULTURA FM DE SÃO PAULO (103,3MHz)

ARRUDA, Rodolpho Paggiaro C. de. *Estudo Sobre a Utilização de Software para Transferência de Conhecimento nas Organizações*. São Paulo: ESPM, 2000.

SINOPSE:

O conhecimento é o ativo mais importante para as organizações no final do século 20, é a base para a inovação que garante a sustentabilidade em ambientes marcados pela incerteza. A tecnologia da informação sempre se fez presente no ambiente organizacional através de ferramentas para os mais diversos usos, de automação de escritórios ao controle da linha de produção. As ferramentas para Gestão do Conhecimento existentes hoje em dia permitem, entre outras coisas, mapear as fontes de conhecimento dentro da organização apontando especialistas, armazenar conhecimentos e experiências das pessoas enquanto trabalham e prover meios mais eficientes de comunicação entre pessoas ou grupos geograficamente distantes. O que se espera destas ferramentas do conhecimento num futuro próximo é a integração com o ambiente de comércio eletrônico através da Internet, onde será criada uma base comum para troca de conhecimentos entre trabalhadores, fornecedores, parceiros de negócios e consumidores.

Palavras-Chave: ADMINISTRAÇÃO, GESTÃO DO CONHECIMENTO, TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO, TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO, SOFTWARE, CULTURA ORGANIZACIONAL, INTERNET, INTRANET.

ARRUDA, Rodolpho Paggiaro C. de. *Estudo Sobre a Utilização de Software para Transferência de Conhecimento nas Organizações*. São Paulo: ESPM, 2000.

ABSTRACT:

Knowledge is the most important asset for companies at the end of the 20th century. Knowledge is the basis for innovation which assures a company sustainability in a uncertain business environment. In recent years information technology has changed the corporate environment by providing a large variety of tools ranging from office automation to assembly line management. Today's knowledge management tools allow a company to locate its experts, store and retrieve knowledge of people while they work, and provide efficient communication between people geographically dispersed. In the near future we expect these tools to provide a tight integration with electronic commerce through the Internet, and then a common base for knowledge exchange will be established between workers, suppliers, business partners and customers.

KEYWORDS: BUSINESS ADMINISTRATION, KNOWLEDGE MANAGEMENT, INFORMATION TECHNOLOGY, KNOWLEDGE TRANSFER, SOFTWARE, CULTURE, INTERNET, INTRANET.

ÍNDICE

Sinopse	04
Abstract	05
Índice Geral	06
Índice de Quadros e Figuras	07
Introdução	08
1. A Importância do Conhecimento para Organizações e Trabalhadores	19
1.1 A Necessidade de Especialização Contínua	22
1.2 O Papel da Tecnologia da Informação na Sociedade do Conhecimento	25
1.2.1 Limitações do Processamento de Dados	26
1.2.2 O Potencial dos Sistemas Descentralizados no Compartilhamento de Informações e Conhecimento	27
2. Tecnologia da Informação	30
2.1 Definições para Tecnologia da Informação	31
2.2 Rumo à Megapopularização	32
2.3 Impactos da Tecnologia da Informação na Economia Norte Americana	38
2.4 Transformando Estruturas Organizacionais	40
2.4.1 A Organização Sem Fronteiras	43
2.4.2 Telecommuting – Organizações Sem Fronteiras na Prática	45
2.5 Tecnologia Aplicada à Gestão do Conhecimento	47
2.5.1 Intranets – Agilizando a Distribuição de Informações Através da Simplicidade	53
2.5.1.1 Ponto de vista tecnológico	53
2.5.1.2 Servidor WEB	54
2.5.1.3 Cliente: <i>Web Browser</i>	56
2.5.1.4 Ponto de Vista Operacional	58
2.5.1.5 O Exemplo da Miltre Corp. na Utilização de Intranets	60
3. Transferência de Conhecimento nas Organizações: Definições, a Influência da Cultura Organizacional e da Tecnologia da Informação	63
3.1 Do Conhecimento Individual ao Conhecimento Organizacional	64
3.2 Cultura: A Influência Sobre Indivíduos, Grupos e Uso de Tecnologia da Informação	73
3.2.1 A Cultura Dita a Importância do Conhecimento na Organização	74
3.2.2 A Cultura Define o Relacionamento Entre Conhecimento Individual e Coletivo	74
3.2.3 A Cultura Constrói o Contexto para Interação que Determina o Valor do Conhecimento	75
3.2.4 A Cultura Dita Postura da Organização Diante do Novo Conhecimento	77
3.3 A Estreita Relação Entre Tecnologia da Informação e Gestão do Conhecimento	79
4. Utilização de Software para Transferência de Conhecimento	85
4.1 As Diferentes Origens do Software	86
4.2 Portais Corporativos	88
4.2.1 Portais do Conhecimento	89
4.2.2 O Exemplo da Xerox Corp. no Desenvolvimento de Soluções para Gestão do Conhecimento	91
4.3 Software para Transferência de Conhecimento Tácito nas Organizações	93
4.4 Próximos Avanços	94
Conclusões	97
Anexos	100
Anexo 1 - Definições de Portais numa Intranet, Portais de Informações e Portais do Conhecimento	101
Anexo 2 - Texto da Enciclopédia Britannica sobre as Origens do Conhecimento	103
Anexo 3 - Charges do Cartunista Norte Americano ScottAdams que Ilustram Conceitos Discutidos no Trabalho	105
Bibliografia	106

ÍNDICE DE FIGURAS E QUADROS

Fig.no.1.:	Conseqüências da Obsolescência de Conhecimentos para as Organizações	12
Fig.no.2:	A Necessidade de Obtenção de Informações para Inovação nas Organizações	23
Fig.no.3:	Evolução dos Setores de Serviço e Manufatura nos EUA no Decorrer do Século 20	38
Fig.no.4:	Infra-estrutura Tecnológica para Gestão do Conhecimento Instalada nas Organizações	52
Fig.no.5:	Divisão do mercado de servidores web	55
Fig.no.6:	Número de Coleções de Informações Disponíveis na Intranet da Miltre Corp.	62
Fig.no.7:	Benefícios Obtidos pelas Organizações Através da Gestão do Conhecimento	68
Fig.no.8:	Como o Conhecimento sobre Aspectos Chave da Organização são Armazenados	83
QUADRO 1:	Resumo dos Temas em Tecnologia da Informação no Decorrer do Século	37
QUADRO 2:	Comparativo de Conceitos Aplicados à Tecnologia Cliente-Servidor e <i>Intranet</i>	54
QUADRO 3:	Fatores Culturais Causadores de Atritos que Dificultam a Transferência de Conhecimento nas Organizações	78

INTRODUÇÃO

Nunca um período histórico foi marcado tão fortemente pela imprevisibilidade e pela mudança ambiental como o século XX. A globalização da economia, a escassez de recursos e os avanços galopantes da tecnologia da informação são alguns dos fatores que contribuem para esta realidade.

Segundo DRUCKER (1995), os recursos produtivos clássicos da economia como: matéria-prima, capital, aluguel, mão-de-obra e tecnologia estão perdendo seu valor frente a algo mais importante para as organizações modernas, o conhecimento. Através dele reduzimos incertezas sobre a utilização de equipamentos, matéria-prima e outros recursos produtivos. As constantes mudanças nos mercados forçam as organizações a estarem sempre inovando, procurando novas formas de atuação sob pena de se tornarem obsoletas.

Pode-se afirmar que o conhecimento foi colocado nos patamares maiores de importância dentro das organizações. Ao perceberem a iminente revolução em torno do uso do conhecimento, as organizações vem buscando formas de lidar com esta nova realidade. O conhecimento, por mais tácito¹ que seja, foi objeto de estudo de muitos pesquisadores nas décadas de 80 e 90, dentre eles destacamos NONAKA & TAKEUCHI, na criação de conhecimento nas organizações, e DAVENPORT & PRUSAK, na concepção de uma visão geral de Gestão do Conhecimento.

A teoria da Gestão do Conhecimento estabelece diferenças conceituais entre dado, informação e conhecimento propriamente dito. O entendimento dessas definições é primordial para a compreensão dos capítulos subsequentes, seus objetivos e conclusões finais.

¹ Conhecimento é classificado como tácito, ou inconsciente, quando não pode ser verbalizado ou colocado em palavras. TERRA (2000: c.4)

DAVENPORT & PRUSAK (1998: p.2) definem dados como: “conjunto de fatos distintos e objetivos, relativos a eventos”. No contexto organizacional representam apenas registros de eventos isolados. Se dissermos a uma pessoa qualquer a seguinte frase: “25 anos” ela não entenderá o que queremos dizer com aquilo. Isso ocorre porque o dado por si só não transmite mensagens, muito menos causa impacto sobre seu detentor. Dado é apenas um número, uma palavra, ou qualquer outro elemento que esteja fora de um contexto. No ambiente organizacional encontramos dados em computadores e bancos de dados, mas para que estes nos possam ser úteis precisamos transformá-los em informações.

Informação pode ser comparada, segundo DAVENPORT & PRUSAK (1998: p.4), a uma mensagem que possui remetente, destinatário e conteúdo que modifica, ou “dá forma”, algo ou alguma coisa. Mensagens via correio eletrônico ou notícias que são disponibilizadas na *Intranet*² da empresa, são exemplos de informações que chegaram a nós com objetivos específicos. Ao contrário do dado puro, as informações tem um propósito específico, como definiu DRUCKER (1998: p.5): “Information is data endowed with relevance and purpose.”³.

DAVENPORT & PRUSAK (1998: p.5) apoiam a teoria de DRUCKER sobre a transformação de dados em informação através de processos de agregação de significado, relevância e propósito. Outras formas de tratamento de dados que resultam na conversão destes em informação são:

- Contextualização: atribuir finalidades ao dado;
- Categorização: sabemos as principais unidades de análise dos dados a ponto de podermos diferenciá-los;
- Cálculo: dados podem ser calculados através de métodos matemáticos ou estatísticos;

² Rede interna de computadores que segue os padrões tecnológicos encontrados na Internet. É muito utilizada em ambientes corporativos.

³ Tradução do autor: “Informação é um dado incrementado com relevância e proposta.”

- Condensação: dados podem ser condensados de modo a formarem uma base mais concisa.

GRANIER & METERS (1995: p.87) atribuem à tecnologia o papel de transformação de dados em informação. Segundo os autores, dada a complexidade e quantidade de informações hoje existentes somente com a ajuda de máquinas podemos calcular, contextualizar, condensar, categorizar e transformar dados. Levar em conta apenas o papel dos computadores nesse processo é uma postura por demais técnica, e que difere da opinião de DRUCKER (1998: p.5), de caráter bem mais humanístico, onde dados são convertidos em informação através do conhecimento do ser humano.

Para este trabalho estaremos considerando os dois pontos de vista supracitados. Hoje em dia o uso de tecnologia é necessário dada a complexidade e quantidade de dados e informações a serem processados. Em contrapartida, afirmar que a tecnologia anula a necessidade de intervenção humana nos processos administrativos, mesmo diante de decisões complexas, é um grande equívoco.

A definição de conhecimento é, sem sombra de dúvida, a mais difícil de ser colocada em palavras. DAVENPORT & PRUSAK (1995: p.6), autores renomados da Gestão do Conhecimento, não se interessaram em definir exatamente o termo pois afirmam que tal tarefa tem sido conduzida por epistemólogos durante muitas gerações sem que se chegasse a uma conclusão final a respeito. De acordo com o dicionário *American Heritage Dictionary of the English Language – Third Edition*⁴ “conhecimento” pode ser definido como:

- “Familiarity, awareness, or understanding gained through experience or study”;⁵
- “The sum or range of what has been perceived, discovered, or learned”.⁶

⁴ Disponível através da *Internet* no endereço <<http://www.dictionary.com>>

⁵ Tradução do autor: “Familiaridade, ciência ou entendimento ganhos através da experiência ou estudo.”

⁶ Tradução do autor: “A soma ou extensão do que se foi percebido, descoberto ou aprendido.”

No ambiente organizacional, conhecimento é entendido como o elemento mais próximo da ação. É utilizado constantemente em processos de tomada de decisão. O lançamento de novo produto no mercado depende dos conhecimentos de pessoas das áreas de marketing, produção e finanças. A capacidade de medir os impactos de uma decisão, ou ação, também depende dos conhecimentos acumulados de quem os analisa. As informações provenientes dos sistemas de retroalimentação só terão valor quando postas sob os olhos de especialistas que farão uso das mesmas em decisões futuras. DAVENPORT & PRUSAK (1995: p.7)

Dados, informações e conhecimento são elementos presentes no dia a dia das organizações em seus principais processos, sejam eles de apoio, operacionais ou de decisão. É com conhecimento que transformamos dados em informações e, posteriormente, através da análise e compreensão dessas informações chegamos a novos produtos e processos que, por sua vez, trarão novas experiências e conhecimentos à organização. PRUSAK *apud* LIEBOWITZ (2000: p.8)

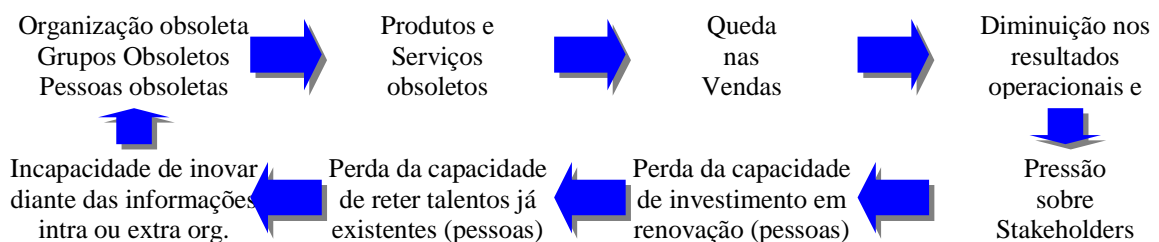
Para NONAKA & TAKEUCHI (1997), bem como DAVENPORT & PRUSAK (1998), a tomada de decisão e a ação propriamente dita, dependem da interpretação de informações tanto do ambiente externo, quanto da própria organização. O conhecimento permite ao trabalhador combinar diferentes tipos de informações e com isso realizar sua tarefas. Para DRUCKER (1995), o que diferencia uma organização de sucesso daquela que fracassa é a capacidade de colocar o conhecimento de seus colaboradores a seu serviço dando a melhor resposta às mudanças do mercado.

O conhecimento também sofre alterações, devendo ser atualizado constantemente. Segundo LÉVY (1999: p.173), a sociedade no final do século XX carece de "saberes estáveis", ou seja, o que é aceito como verdadeiro hoje pode não ser amanhã. Tal fato gera

grandes turbulências, pois organizações, grupos e pessoas tem de estar constantemente em busca de novos conhecimentos. DRUCKER (1995) afirmar que todos perdem com a obsolescência, o funcionário desatualizado não tem valor para a organização e esta, sem conhecimento apropriado, tende a perder participações de mercado, conseqüentemente receitas e, por fim, a capacidade de contratar e reter colaboradores valiosos, que acabam sendo contratados por outras companhias. Vide figura 1 abaixo.

FIGURA 1

Conseqüências da Obsolescência de Conhecimentos para as Organizações



FONTE: Adaptado de DRUCKER (1995)

Diante desta nova realidade, muitas organizações estão preocupadas com a manutenção de conhecimento próprio e de seus colaboradores. Gestão do Conhecimento⁷ é o nome dado ao conjunto de práticas que visam a manutenção do conhecimento nas organizações. DAVENPORT & PRUSAK (1998) definem como sendo as atividades principais da Gestão do Conhecimento a criação, o acúmulo e a transferência do mesmo. Dada a complexidade que cada atividade destas assume nos campos teóricos e práticos da administração, há uma tendência de especialização em uma, ou no máximo duas, atividades por parte dos principais autores da área. Portanto, estaremos direcionando nossa pesquisa à transferência de conhecimento.

⁷ Do inglês “Knowledge Management”

Dentre os muitos processos envolvidos na Gestão do Conhecimento, a transferência é, sem dúvida, uma das mais importantes para as organizações. Para LIEBOWITZ (2000), transferência de conhecimento é transformar experiências e “know how” de pessoas e grupos em conhecimento organizacional.

No passado muitos funcionários experientes e recém contratados eram colocados em cubículos para trabalharem isoladamente em atividades específicas de sua competência. Hoje, o trabalho ocorre em equipes dinâmicas cujos integrantes trocam conhecimentos e experiências no dia a dia da organização. Quando um funcionário é afastado de seu cargo leva consigo muitos conhecimentos adquiridos no cotidiano, mas também deixará outros para a organização e para seus ex-colegas de trabalho. Este processo de transferência de conhecimentos ocorre de várias formas na organização, as mais comuns são através de contato pessoal ou uso de ferramentas tecnológicas. DAVENPORT & PRUSAK (1998)

O que descrevemos acima é relacionado diretamente a um modelo de cultura organizacional favorável à interação de pessoas e grupos, ocasionando em processos de transferência de conhecimento. Mais adiante neste trabalho, no capítulo 3, veremos como a cultura organizacional pode agir como facilitadora ou não durante a transferência de conhecimento.

Paralelamente à cultura organizacional temos outra força que influencia de sobremaneira as práticas de Gestão do Conhecimento, a tecnologia da informação. Para O'DELL (1998), existe uma sinergia muito grande entre Gestão do Conhecimento e tecnologia da informação.

Para situarmos a tecnologia da informação na Gestão do Conhecimento precisamos entender como se deu a popularização de computadores pessoais e outros equipamentos na sociedade e nas organizações. Redes de computadores como a Internet, como veremos no

capítulo 2, influenciaram a criação de muitas ferramentas de apoio à Gestão do Conhecimento.

Segundo VASKEVITCH (1995), a tecnologia da informação vem sendo utilizada desde meados da década de 50 no ambiente empresarial. Trinta anos depois, na década de 80, com o surgimento dos primeiros computadores pessoais e seu constante barateamento, teve início um movimento de adesão em massa a estas tecnologias por parte das organizações. A massificação permitiu, ainda segundo o autor, o surgimento de sistemas de gestão corporativa, sistemas de apoio a decisão e inúmeras ferramentas.

Para CALDAS & WOOD (2000) as organizações adotam soluções tecnológicas como: sistemas corporativos, sistemas de apoio a 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 equipamento, consultoria e em ferramentas específicas na esperança de verem seus problemas resolvidos. O mesmo se aplica à Gestão do Conhecimento que teve suas primeiras ferramentas desenvolvidas mediante cenários de euforia e modismo por parte das organizações. Empresas como IBM e Microsoft souberam aproveitar este momento e desenvolveram os primeiros aplicativos de apoio à Gestão do Conhecimento.

O termo “tecnologia da informação”, principalmente no meio corporativo, engloba um conjunto de tecnologias, como por exemplo software e redes de computadores. KEEN *apud* NATIONAL SCIENCE BOARD (1998: 8-5) A Internet, que ganhou força na metade da década de 90, vem contribuindo com a massificação do uso de dispositivos digitais, sejam eles computadores pessoais, telefones celulares ou outros dispositivos sem fio. NATIONAL SCIENCE BOARD (1998)

Segundo GARRET (1996), a Internet também contribuiu para o surgimento de novas ferramentas corporativas de TI, dentre elas as "Intranets", redes corporativas de computadores que fazem uso das mesmas tecnologias encontradas na rede mundial como: "web browser", "web servers", correio eletrônico, colaboração, compartilhamento de documentos etc.

As "Intranets", bem como as ferramentas de "groupware", compartilhamento de documentos, "data warehousing" e "data mining" são alguns exemplos da utilização de tecnologia da informação para Gestão do Conhecimento. DAVENPORT & PRUSAK (1998)

Com isso chegamos a um ponto muito importante dentro da introdução deste trabalho, que é o entendimento dos assuntos tratados até o momento e sua canalização para objetivos concretos. O conhecimento tornou-se algo tão importante para as organizações no final do século 20, sob o ponto de vista da sustentabilidade e competitividade em seus mercados, que muitas pessoas passaram a estudar formas de gerenciamento deste no ambiente organizacional. Os conceitos acerca da criação, retenção e transferência de conhecimento nas organizações estão deixando de ser assunto meramente acadêmico e se transformando em regras básicas de sobrevivência para organizações modernas. Paralelamente a isso a tecnologia da informação avançou muito nestes 30 anos, provocando transformações no modo com qual as organizações realizavam seus negócios. O que teve início na linha de produção das antigas fábricas com a utilização da robótica, hoje controla capital, mão-de-obra, matéria-prima e outras organizações em abrangência mundial. É de se esperar, então, que surjam ferramentas tecnológicas de apoio à Gestão do Conhecimento. Existe, portanto, um ponto de convergência, interno às organizações, entre a Gestão do Conhecimento e a tecnologia da informação. O objetivo principal deste trabalho é estudar este ponto de convergência, bem como outros aspectos que o suportam.

A idéia de escrever sobre conhecimento e tecnologia da informação surgiu em 1997, época em que o autor trabalhava para uma empresa de consultoria na área de tecnologia da informação. Preocupada com as constantes mudanças no mercado em que atuava, a empresa decidiu compor uma equipe multidisciplinar com objetivos voltados à pesquisa de novas tecnologias e a concepção de novos produtos. Foi montada uma “Intranet” visando melhorar a comunicação e a troca de informações entre os membros da equipe. A ferramenta permitia que conhecimentos individuais fossem compartilhados entre os membros do grupo enriquecendo a experiência e o “know how” daquelas pessoas frente às atividades da empresa.

Tendo em vista os resultados obtidos em uma empresa de pequeno porte, na época com 15 funcionários e pouca expressão no mercado, começamos a vislumbrar como seria este mesmo ambiente de aprendizado em uma empresa global com milhares de funcionários e colaboradores, sob diferentes culturas organizacionais e com total acesso a novas tecnologias de informação. Muitas questões poderiam ser levantadas a respeito do tema, mas optamos por escolher uma única, abrangente, cuja resposta exigiria esforços de pesquisa tanto na área de Gestão do Conhecimento como na de tecnologia da informação para ser respondida. Outras questões de apoio também foram levantadas para incrementar o foco de pesquisa, mas suas respostas vão de encontro à pergunta principal. As perguntas seguem abaixo:

Quais são as características e benefícios encontrados nos softwares desenvolvidos para transferência de conhecimento nas organizações? Dentro do entendimento do que vem a ser um benefício, qual seria o alinhamento das características destes softwares com os conceitos de transferência do conhecimento?

A estratégia metodológica adotada foi o estudo bibliográfico junto a obras de autores consagrados nas áreas de Gestão do Conhecimento, estratégia empresarial, administração da mudança organizacional e administração de sistemas de informação.

Algumas dificuldades foram encontradas no decorrer deste trabalho. A primeira delas foi junto aos livros de administração de empresas, que tratam TI com muita superficialidade, dificultando a identificação de conceitos e modelos. Outra dificuldade foi a inexistência de material na área de TI que pudesse ser utilizado de forma adequada em trabalhos de pesquisa acadêmica. O relatório de 1998 da National Science Board cita esta mesma dificuldade. NATIONAL SCIENCE BOARD (1998: 8-8)

No Brasil são raros os documentos e publicações na área de Gestão do Conhecimento. Com isso tivemos de recorrer a material bibliográfico vindo de fora do país como: Estados Unidos, Ásia e Europa. Apenas algumas revistas acadêmicas de renome publicam artigos de qualidade no país.

Este trabalho possui 4 capítulos sequenciados estrategicamente de modo a introduzir o leitor aos conceitos estudados. Os dois primeiros são introdutórios, servindo de base para a compreensão do conteúdo dos dois últimos. O capítulo 1 ressalta a importância do conhecimento para as organizações no final do século vinte, analisa o antigo modelo baseado no processamento de informações como base da tomada de decisão nas organizações e apresenta o conceito de tratamento da incerteza através do compartilhamento de conhecimentos entre pessoas. O capítulo 2 é dedicado à tecnologia da informação, seus impactos na economia, nas organizações e na Gestão do Conhecimento. O capítulo 3 faz uso das teorias expostas nos dois primeiros capítulos para introduzir a transferência de conhecimento. O quarto e último capítulo traz exemplos e ilustrações do uso de "software"

para transferência de conhecimento nas organizações. Por fim, na Conclusão, temos a discussão sobre os resultados obtidos com a pesquisa.

CAPÍTULO 1

A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO PARA ORGANIZAÇÕES E TRABALHADORES

Este primeiro capítulo faz referência à contribuição de DRUCKER, que pesquisou a evolução dos modelos organizacionais no decorrer do século 20, sempre destacando a importância do uso do conhecimento no ambiente organizacional. O objetivo deste capítulo é investigar a relevância do conhecimento para as organizações, e como este impulsiona a mudança e influencia o comportamento do trabalhador.

Assim como DRUCKER, outros autores valorizam a importância do conhecimento e colocam a tecnologia da informação como uma das principais ferramentas de apoio para pessoas e organizações. Neste capítulo estaremos discutindo a evolução ocorrida nos últimos anos no campo de tecnologia da informação, onde o antigo modelo de processamento de informações vem perdendo espaço para o compartilhamento de conhecimentos de forma descentralizada.

Para DRUCKER (1995: c.7) o mundo vem sofrendo mudanças constantes nos últimos séculos. Elas ocorrem tão rapidamente que nossas vidas hoje são muito diferentes das de nossos pais ou avós. A maior mudança, sem dúvida, foi a desvalorização dos fatores de produção da economia: terra, mão-de-obra e capital. Estes tornam-se secundários quando comparados à importância do conhecimento para os indivíduos. Um sofisticado equipamento de medição geográfica é inútil nas mãos de alguém que não saiba utilizá-lo adequadamente, portanto, não é possível gerar renda à partir dele sem conhecimentos específicos, sem objetivos específicos. O aluguel da terra para produção também perde seu valor se não formos capazes de, através de nossos conhecimentos, reunirmos sobre ela elementos que viabilizem a condução de negócios ou iniciativas empresariais.

As organizações devem estar preparadas para abandonar tudo que é “estabelecido, costumeiro, conhecido e confortável, quer se trate de um produto, um serviço ou processo, um

conjunto de aptidões, relações humanas e sociais ou a própria organização”. DRUCKER (1995: p.44) Elas precisam ser organizadas para mudanças constantes. Daí a importância do fator humano, pois é ele quem analisa, decide e age em prol de objetivos, sejam eles da equipe, da unidade de negócios, ou da organização num todo.

Para DRUCKER, “(...) é seguro assumir que qualquer pessoa, com qualquer conhecimento, terá de adquirir novos conhecimentos a cada quatro ou cinco anos, sob pena de tornar-se obsoleta.” (p.45), tal afirmação é apoiada por LÉVY (1999: p.173) “(...) a maioria dos saberes adquiridos no início de uma carreira ficam obsoletos no final de um percurso profissional, ou mesmo antes”. Segundo LÉVY (1999: p.173), a sociedade não possui “saberes estáveis” que podem ser tomados como verdadeiros por longos períodos de tempo. Nunca o conhecimento caminhou rumo à obsolescência de forma tão acelerada. Aceitar esta afirmação é também aceitar a necessidade de mudar, pois ao mudarmos estamos abrindo mão de alguma coisa por outra, no caso dos trabalhadores do conhecimento estão trocando antigas premissas por novas.

As organizações desenvolveram modelos de trabalho e tarefas que constantemente exigem conhecimento de seus funcionários. Hoje em dia, preza-se pelo acúmulo de competências em prol do cumprimento de tarefas. No decorrer de sua vida, uma pessoa acumulará experiências adquiridas em diferentes organizações, indústrias e ramos de atuação. Ela passa a reconhecer o valor de seus conhecimentos na execução das tarefas do dia a dia. A partir de um determinado ponto não existe mais a noção “clássica” que define momentos dedicados exclusivamente ao aprendizado ou trabalho, tudo é uma coisa só, em suma, trabalhamos aprendendo e aprendemos trabalhando. LÉVY (1999: P.173)

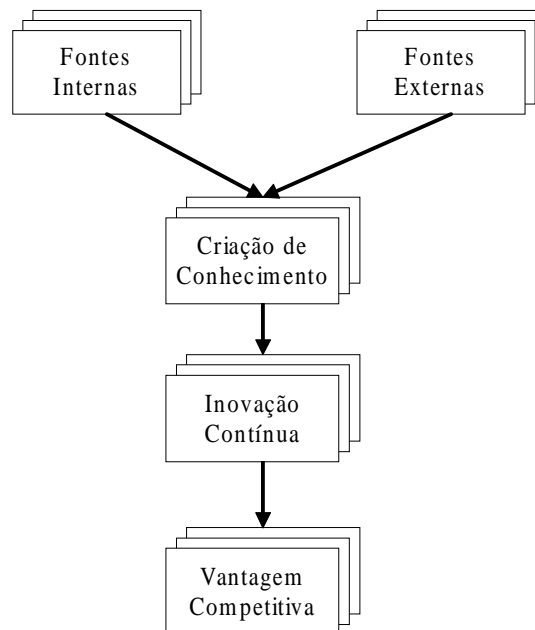
DRUCKER (1995: p.43) afirma que o aprendizado na sociedade do conhecimento é um “processo vitalício” para seus trabalhadores.

1.1 A Necessidade de Especialização Contínua

Como pode uma organização sobreviver em ambientes instáveis? Como deve ser encarada a administração de fatores produtivos como capital, mão-de-obra, tecnologia e matéria-prima visando a manutenção de níveis aceitáveis de desempenho?

Para DRUCKER (1995: c.7), as respostas se resumem na combinação de duas palavras: conhecimento e inovação. O conhecimento auxilia na criação de novos produtos, serviços e práticas organizacionais através da análise de experiências passadas, principalmente os sucessos. O autor cita como exemplo as empresas japonesas que, ao longo dos anos, vem expandindo suas linhas de produtos a partir de sucessos conquistados pelos americanos. Porém, aperfeiçoar-se com base na experiência de outras organizações não é tudo que se espera de uma empresa moderna. Aprender a inovar é também muito importante, pois sem a inovação periódica as organizações tendem a obsolescência gradativa, perdendo oportunidades de negócio, mercados e, principalmente, a capacidade de atrair e manter pessoas competentes.

NONAKA & TAKEUCHI (1997: c.1) apoiam as afirmações de DRUCKER supracitadas. Para os autores, épocas de incerteza forçam as organizações a procurar conhecimento em indivíduos dentro e fora da organização. As empresas japonesas voltaram-se para seus colaboradores, fornecedores, clientes, distribuidores, órgão governamentais, e até concorrentes, em busca de qualquer nova idéia ou pista que pudessem oferecer. Vide figura 2.

FIGURA 2**A Necessidade de Obtenção de Informações para Inovação nas Organizações**

Fonte: Adaptado de NONAKA & TAKEUCHI (1997: c.1)

As “joint ventures” ocorrendo ao redor do mundo nos mostra como a aquisição e manutenção do conhecimento são indispensáveis. DAVENPORT & PRUSAK (1998: c.3) apresentaram uma série de iniciativas organizacionais para obtenção de conhecimento: aquisição de companhias inteiras, financiamento de pesquisas acadêmicas, investimento em P&D⁸, fusões estratégicas e o estabelecimento de redes de relacionamento entre funcionários. Dentre elas destacamos a aquisição de companhias, uma maneira rápida de obtenção de conhecimento. Uma organização não está interessada em máquinas, equipamentos, muito menos no ativo fixo da recém adquirida; o item mais valorizado é o conhecimento acumulado pelas pessoas que nela trabalham, pois este sim pode garantir o sucesso da organização em tempos futuros quando as inevitáveis mudanças se transformarem em realidade. Um bom exemplo foi a aquisição da empresa norte americana de software Lotus pela gigante da informática IBM em 1995.

⁸ Pesquisa e Desenvolvimento

“A IBM pagou US\$3,5 bilhões, quatorze vezes a avaliação contábil, de US\$250 milhões. A IBM evidentemente não pagou essa quantia pela receita então gerada pelo Notes e outros produtos da Lotus nem pela capacidade industrial ou de vendas da Lotus. O ágio de US\$3,25 bilhões pago pela IBM representa sua avaliação monetária do conhecimento exclusivo do Notes e de outros aplicativos de uso colaborativo. As mentes que inventaram o Notes são mais valiosas que o ‘software’ em si; elas têm a capacidade de vislumbrar a geração seguinte de ‘software’ de comunicação e de compartilhamento do conhecimento. Elas têm as qualificações, a experiência e a criatividade de que a IBM precisa para usar o conhecimento dela própria no novo mundo dos aplicativos colaborativos. A crença implícita da IBM é que essa capacidade que há Lotus tem – seu conhecimento – agrega mais valor do que qualquer avaliação puramente financeira pode demonstrar.” DAVENPORT & PRUSAK (1998: p.65)

O interesse da IBM em comprar a empresa Lotus, especialista em software para “groupware”, nos mostra a nova realidade das organizações, cada vez mais especializadas em seus mercados e indústrias. Segundo DRUCKER (1995) as organizações tendem a especializar-se em suas indústrias, pois somente assim poderão processar e interpretar de forma adequada as informações provindas do ambiente e responder a eles. Ainda segundo o autor, uma organização do conhecimento pode racionalizar seus processos distribuindo tarefas entre seus especialistas. Vale ressaltar que o sucesso na utilização de especialistas só se concretiza quando a organização for capaz de oferecer condições de trabalho adequadas que permitam a criação e a inovação com base no conhecimento e na experiência desses profissionais. Tanto que, uma das barreiras para a organização criativa é a existência de burocracia em suas estruturas, provocando acomodação e conformismo nas pessoas e também “não encorajam os empregados a pensarem por si próprios.” MORGAN (1996: p.93)

O próximo tópico neste capítulo nos mostrará como as ferramentas de tecnologia estão inseridas neste conceito que envolve conhecimento, pessoas e organizações.

1.2 O Papel da Tecnologia da Informação na Sociedade do Conhecimento

Ambos DRUCKER e LÉVY, sustentam a idéia de que as ferramentas tecnológicas podem auxiliar o trabalhador do conhecimento a lidar com as constantes mudanças do ambiente.

A tecnologia da informação e as telecomunicações, tem desempenhado um papel fundamental nos processos de ensino e treinamento de pessoas. São verdadeiros impulsionadores da mudança. DRUCKER (1995: c.7)

De acordo com o relatório da NATIONAL SCIENCE BOARD (2000: 9-27) a tecnologia da informação tem agido como facilitadora nos processos de construção de conhecimento pois:

- Provê meios de comunicação e armazenamento de informações;
- Permite novos métodos de pesquisa e o surgimento de novos campos de estudo.

No decorrer deste trabalho, estaremos nos referenciando às tecnologias da informação como “ferramentas” de uso das pessoas, mais precisamente para uso em ambientes organizacionais. A justificativa para o uso do termo é baseada nas afirmações de DRUCKER (1995: c.7) sobre os fatores produtivos, onde as máquinas e equipamentos, a matéria-prima e o capital de nada servem sem que haja conhecimento envolvido. Por mais sofisticados que sejam os equipamentos, por mais exclusiva que seja a matéria-prima utilizada, tais fatores não podem trabalhar autonomamente de forma inteligente e ainda trazer resultados positivos à organização. Em algum momento, em alguma parte da tarefa, se faz necessária a intervenção humana para que conhecimentos sejam postos em prática e conduzam a utilização dos fatores produtivos.

Como veremos no item seguinte por mais eficiente e avançadas que sejam as ferramentas tecnológicas elas ainda sofrem com a “racionalidade limitada” das pessoas, e portanto, não representam por si só soluções definitivas para os problemas organizacionais. Mais a diante veremos que as novas tecnologias baseadas em computação distribuída se diferenciam do processamento puro de informações, e por serem mais centradas no ser humano e nos grupos estas podem vir a ter grande valia nos processos de transferência de conhecimento.

1.2.1 Limitações do Processamento de Dados

O ganhador do Prêmio Nobel Herbert SIMON, citado em MORGAN (1996: p. 85), argumentou que as organizações, subentende-se pessoas, tem habilidades limitadas de processamento de informações e, portanto:

- Têm de agir sobre bases de informações incompletas que acabam comprometendo decisões e suas conseqüências;
- Exploram apenas parte das alternativas de uma decisão tomada;
- Têm dificuldades em interpretar os resultados das ações, comprometendo decisões e iniciativas futuras.

Simon sugeriu que indivíduos e organizações resolvem seus problemas através de uma “racionalidade limitada” e decisões “satisfatórias”, sempre baseando-se em informações e pesquisas limitadas.

Galbraith *apud* MORGAN (1996: p. 86-87) traçou relações entre a incerteza e o processamento de informações nas organizações. Concluiu que atividades incertas necessitam de um elevado índice de processamento de informações para que erros sejam minimizados. Segundo o autor, sistemas de informação provém o potencial de processamento de informações facilitando a tomada de decisão.

Sugerir que um sistema de processamento de informações seja capaz de dar respostas definitivas às nossas incertezas é arriscado. Não é difícil imaginar tal “racionalidade limitada” sendo transferida a sistemas digitais pelos próprios funcionários da organização. Se um relatório de vendas pobre em conteúdo leva dois dias para ser montado manualmente pelo gerente, com a introdução da tecnologia, a mesma tarefa será realizada em menos de seis horas. Neste caso a tecnologia acelerou o cumprimento da tarefa, mas não agregou valor à mesma, já que o resultado final é: um relatório de vendas pobre em conteúdo.

Se por um lado o processamento puro e simples de informações é por si só limitado do ponto de vista racional, as redes distribuídas, como a Internet, que conectam pessoas e seus conhecimentos pode ser uma nova e interessante ferramenta a ser utilizada pelas organizações do conhecimento.

1.2.2 O Potencial dos Sistemas Descentralizados no Compartilhamento de Informações e Conhecimento

Pierre LÉVY, pesquisador francês que estuda a influência de novas mídias digitais na sociedade, concluiu que a Internet⁹ está permitindo o surgimento de novas experiências com o saber em todos os setores da sociedade. O processamento de informações cedeu lugar à busca e transferência de informações e conhecimento. A rede mundial de computadores permite que indivíduos de diferentes culturas, com diferentes graus de especialização e conhecimento, interajam através de um ambiente comum. Nossas questões não dependem mais de um sistema central de processamento de informações, como proposto por Galbraith, mas sim de um emaranhado de competências e especialistas que se conectam através de uma rede descentralizada. No longo prazo a Internet estará acumulando conhecimentos e experiências

⁹ Rede mundial de computadores

em forma de texto, imagem, vídeo e áudio que servirão como uma grande memória da humanidade, sempre aberta à novas contribuições e questionamentos.

A facilidade com que é possível atualizar o conteúdo de páginas e websites na Internet permite a participação de qualquer tipo de pessoa com qualquer nível de conhecimento sobre qualquer assunto. As empresas na Internet que oferecem serviços gratuitos de hospedagem de websites são conhecidas pelos altos níveis de tráfego na rede que geram todo os dias, fruto do interesse das pessoas em construir suas bases de conhecimento e torná-las acessíveis a outras pessoas.

Se nossa história foi escrita por grupos seletos da sociedade que por muito tempo detinham conhecimento exclusivo da escrita, hoje a tecnologia trouxe a democratização da palavra em proporções mundiais, mais importante ainda, criou a sinergia entre competências, imaginações e intelectos. Para esse fenômeno LÉVY deu o nome de “*inteligência coletiva*”.
LÉVY (1999: P.166-167)

Em resumo, na sociedade do conhecimento a tecnologia da informação não desempenha um papel unicamente de auxílio no processamento da dados ou informação, mas sim de transferência, compartilhamento, busca e armazenamento de conhecimentos.

Um bom exemplo é a empresa de Internet iVox, que oferece em seu website a possibilidade de troca experiências e opiniões pessoais sobre diversos assuntos, de aparelhos celulares a automóveis, programas de televisão etc. Uma vez cadastrado no serviço, o assinante pode deixar seus comentários sobre praticamente qualquer coisa. Os outros assinantes podem, então, ler os comentários deixados por outras pessoas, atribuir notas caso ache os mesmos relevantes ou interessantes, pode ainda incluir um assinante numa lista de

pessoas de sua confiança para determinados assuntos, com o tempo vão se formando grupos de interesse e confiança entre os assinantes. O iVox é um sucesso em seu ramo de atividade, segundo nota lançada pela própria empresa em agosto de 2000, o website possui um tráfego de visitantes que representa 15% do tráfego total da “Internet brasileira”¹⁰! Segundo afirmação dos representantes da empresa, encontrada no website, o sucesso do negócio é creditado ao fato das pessoas estarem cada vez mais interessadas na opinião alheia sobre assuntos que interferem diretamente no destino de suas vidas. Estão interessadas em conhecimentos e experiências.

Se a Internet possibilita que tal troca de conhecimentos e experiências entre pessoas ocorra através de um software, é possível imaginarmos algo parecido sendo utilizado em ambientes empresariais. Nos capítulos 3 e 4 veremos que os trabalhadores tem interesse em compartilhar suas experiências e conhecimentos entre si, mesmo que para isso tenham que recorrer a ajuda de ferramentas de tecnologia. Mas para entendermos esta “ajuda” da tecnologia precisamos resgatar sua história desde o momento em que fora inserida no contexto organizacional, seus impactos na sociedade e na economia. O capítulo 2 apresenta a evolução da tecnologia da informação desde os tempos da introdução da robótica em meados da década de 60 até o uso pleno de sistemas corporativos nas décadas de 80 e 90.

¹⁰ Conjunto de *websites* com terminação do endereço eletrônico do tipo “br”. Ex.: com.br, org.br, art.br etc.

CAPÍTULO 2
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Este capítulo descreve a trajetória de crescimento da tecnologia da informação (TI), mais precisamente na economia norte americana pois esta mostrou-se interessada nesses avanços e nas mudanças percebidas em decorrência deles. Destacamos o crescimento do setor de serviços, o novo tipo de organização que está se desenvolvendo na era da informação e como isto influencia as pessoas que trabalham nestas organizações. Para tanto, utilizaremos como base de informações alguns estudos promovidos pela National Science Board¹¹ no final da década de 90. Ainda neste capítulo serão apresentadas ferramentas tecnológicas, software, utilizadas para gestão de conhecimento. Um estudo realizado em 1998 pela empresa KPMG chegou a índices de utilização para cada tipo de tecnologia da informação aplicada a Gestão do Conhecimento. Escolhemos um tipo para esta pesquisa, as Intranets.

2.1 Definições para Tecnologia da Informação

Tecnologia da informação, ou mesmo TI, vem sendo utilizada sem critério por muitos como rótulo para qualquer aparato tecnológico. Isto nos força a definir, para fins de pesquisa, o escopo de entendimento para tecnologia da informação. KEEN, citado em NATIONAL SCIENCE BOARD (1998: 8-5), define quatro grupos básicos de ferramentas tecnológicas que são enquadrados como tecnologias da informação, são eles:

- Ferramentas de acesso a informação: computadores, telefones, “scanners”, TVs etc;
- Meios de telecomunicações (que incluem redes de computadores): rádio, linhas telefônicas, cabos coaxiais, fibras óticas, comunicação celular e via satélite.
- Processamento de informações: hardware (computadores, mainframes, minicomputadores) e software (sistemas de apoio a decisão¹², visualização de dados¹³, hipermídia e sistemas especialistas)

¹¹ Fundação norte americana de pesquisa científica formada em 1950 pelo então presidente Truman. É responsável, por força de lei, pela publicação bienal do relatório SCIENCE AND ENGINEERING INDICATORS que provê base quantitativa para discussão por parte dos setores público e privado de assuntos ligados a Ciência, Engenharia e Tecnologia nos EUA.

¹² Do inglês *decision support systems*.

- Mídia de armazenamento: discos rígidos e flexíveis, CD-ROM, fitas magnéticas etc.

2.2 Rumo à Megapopularização

No início da década de 80 um conjunto de fatores de ordens social e econômica deram início à utilização de tecnologia da informação, a começar pela redução nos custos, inversamente proporcional aos avanços conquistados, como por exemplo a capacidade de processamento dos microprocessadores.

A diminuição no preço do processador contribuiu para a popularização do uso de tecnologia da informação e vice versa. Os resultados dessa tendência foram percebidos através do aumento do número de redes locais¹⁴ instaladas que, somente nos Estados Unidos eram 1 milhão em 1981, 12 milhões em 1990 e perto de 40 milhões em 1995. MORRISON & SCHIMID *apud* NATIONAL SCIENCE BOARD (1998: 8-5)

No conceito mais amplo de redes de computadores temos as “wide area networks”, que unem dispositivos através da utilização de redes de telecomunicações¹⁵ cujo exemplo mais popular é a Internet¹⁶. Está possibilitando a visualização de novos horizontes de negócios entre as organizações, melhorando a capacidade de comunicação entre unidades de negócio e estabelecendo novos padrões de relacionamento entre clientes e fornecedores.

Redes remotas, WANs, permitem que equipes internas se comuniquem, mesmo estando em localidades distantes, trocando informações entre si. NATIONAL SCIENCE BOARD 1998: 8-6

¹³ Do inglês *data visualization*.

¹⁴ Do inglês *Local Area Networks*, conjunto de dispositivos conectados entre si cujo objetivo principal é possibilitar a troca de informações, normalmente utilizados em pequenas áreas geograficamente delimitadas (prédios, escritórios, salas de aula etc.)

¹⁵ Satélites, fibras óticas, ondas de rádio etc.

¹⁶ Rede mundial de computadores

Para LIPNACK & STAMPS (1997) as redes de computadores provêm este potencial de comunicação e são pré-requisito para a interação entre as pessoas quando distantes umas das outras.

Estudos realizados nos Estados Unidos revelam que 50 a 80 por cento dos trabalhadores em todas as indústrias utilizam computadores no ambiente de trabalho. NATIONAL SCIENCE BOARD (1998: 8-6) Veremos mais adiante neste capítulo que a frequência de utilização de computadores aumenta nas empresas do setor de serviços e atinge a totalidade nas empresas de alta tecnologia que surgiram com a Internet.

A expansão do uso de tecnologia da informação não é exclusividade das organizações empresariais, o setor de educação nos EUA vem ao longo de duas décadas evoluindo no sentido de promover utilização plena de computadores e da Internet nas escolas públicas de todos os níveis.

“IT¹⁷ influences everything from the creation of scientifically derived knowledge to how children learn in schools; life-long learning by adults; and the storage of a society’s cumulative knowledge, history and culture. Because IT networks create remote sources of instruction and geographically distributed information resources, learning and knowledge generation, and information retrieval are no longer confined to the traditional spaces of laboratories, schools, libraries and museums.”¹⁸
NATIONAL SCIENCE BOARD 1998: 8-18

¹⁷ *Information Technologies*, tecnologia da informação.

¹⁸ Tradução do autor: “A Tecnologia da informação influencia tudo desde a criação de conhecimento científico até como as crianças aprendem nas escolas; educação continuada para adultos; e o armazenamento de conhecimentos cumulativos, históricos e culturais da sociedade. Pelo fato das redes informatizadas criarem fontes remotas de instrução e recursos para distribuição de informações, a geração de aprendizado, conhecimento e obtenção de informações não são mais privilégio dos locais de ensino tradicionais como laboratórios, escolas, bibliotecas e museus.”

O modelo atual de ensino a distância¹⁹ vem se desenvolvendo com base na afirmação acima, mostrando forte tendência em adotar ferramentas tecnológicas cada vez mais avançadas para esse fim.

Noventa e oito por cento das escolas públicas norte americanas disponibilizam computadores para seus alunos, é um forte indicador da presença de tecnologia da informação na vida daquelas pessoas. Finalmente, se levarmos em consideração que o índice de utilização de computadores nas escolas beira a totalidade, propiciando o desenvolvimento de novas modalidades de ensino como o ensino a distância, o fato de que 50 a 85 por cento de todos os trabalhadores em todas as indústrias utilizam tecnologia da informação em seu cotidiano e isto que está mudando radicalmente as estruturas organizacionais, podemos afirmar que a tecnologia da informação nunca esteve tão presente em nossas vidas.

*“Information technology is important (...) because of the ubiquity of the technology and its effect on all aspects of citizens' lives. The impacts of information technology on our society, economy, and workforce include massive changes in the nature of work, commerce, education and training, entertainment, financial management, and quality of life.”*²⁰
 NATIONAL COORDINATION OFFICE for COMPUTING, INFORMATION and COMMUNICATION: <http://www.hpcc.gov/pubs/it2-ip/social.html>

Portanto, tecnologia da informação é de muita importância à nação. Ela causa mudanças em nossa economia, nas empresas, em nosso trabalho, em nossa cultura e hábitos.

Os primeiros sinais da proliferação de tecnologia nas organizações foi visto muito antes da microinformática entrar em nosso lares. O chão de fábrica foi palco dos primeiros avanços tecnológicos experimentados pelas organizações, tendo como marco inicial o surgimento da robótica no início da década de 60. Utilizar robôs nos processos de soldagem, pintura e

¹⁹ Educação ou treinamento através de meios eletrônicos como TV a cabo e Internet.

²⁰ Tradução do autor: “Tecnologia da informação é importante porque está em todos os lugares e afeta todos os aspectos da vida dos cidadãos. Os impactos da tecnologia da informação na sociedade, economia e mercado de

embalagem , entre outros, foi como os engenheiros da época conseguiram manter altos níveis de eficiência para tarefas, segundo (SLACK *et ali.* 1996: p. 256): “repetitivas, monótonas e, algumas vezes, perigosas por longos períodos, sem variação e sem reclamação”. Mas os ganhos não foram percebidos somente nos campos da qualidade e produtividade. O surgimento dos sistemas flexíveis de manufatura²¹ e suas centrais de comando informatizadas permitiram aos gestores entender melhor o fluxo de materiais, bem como o sequenciamento da produção num todo. Estes sistemas foram denominados “flexíveis” porque tinham suas instruções na forma de software, podendo ser muito facilmente mudados. (SLACK *et ali.* 1996: p. 259) Isso indica o surgimento, na época, de uma postura administrativa voltada à análise de informações e interação com a tecnologia. Era necessário interpretar as saídas geradas pelo *software* e então modificá-lo de acordo com as demandas existentes. Ganhos em qualidade na ordem de 90% impulsionaram a indústria a investir em tecnologia da informação, foi quando surgiram os primeiros sistemas CIM²² integrando ferramentas CAD/CAM²³, que deram novos rumos ao planejamento e controle da produção. (SLACK *et ali.* 1996: c. 8) O estudo realizado pelo NATIONAL SCIENCE BOARD (1998: p. 8-9) sobre os avanços da automação da linha de produção completam as idéias de SLACK supracitadas, afirmando que tais mudanças resultaram na diminuição no ciclo de produção²⁴, no aumento da competitividade das empresas nos mercados.

A tecnologia da informação também foi responsável pelo recente movimento de integração entre fornecedor e produtor, entre atacadistas e varejistas, todos visando responder

trabalho são sentidos através de mudanças profundas na natureza do trabalho, comércio, educação, treinamento, entretenimento, administração financeira e na qualidade de vida das pessoas.”

²¹ Do inglês *flexible manufacturing systems* ou FMS.

²² Do inglês *Computer-Integrated Manufacturing*, Manufatura Integrada por Computador.

²³ Do inglês *Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing*, respectivamente Desenho Assistido por Computador/Manufatura Assistida por Computador

²⁴ Do inglês *cycle times*.

mais rapidamente às mudanças do mercado. A administração da cadeia de suprimentos, ou “supply chain management”, é um reflexo desses progressos.

A década de 80 presenciou um dos mais importantes, e talvez mais estudados, períodos da administração de sistemas da informação. Foi quando o “Mainframe”²⁵, começou a perder o foco de atenção para o recém desenvolvido computador pessoal, ou “PC” como seria chamado dali em diante. David VASKEVITCH (1995: p.17), consagrado autor na área de administração de sistemas de informação, define em suas palavras a relevância do fato: “o computador pessoal virou de cabeça para baixo todo o mundo da computação”. Não somente o custo reduzido em relação à tecnologia anterior, os “Mainframes”, mas também colocando tecnologia de forma acessível a todos. Até 1985, os microcomputadores estavam caminhando num processo de maturidade tecnológica, porém, era visível neste ponto que tal tecnologia não estava preparada para assumir o controle dos aplicativos corporativos. Mas, em contrapartida, estavam mais do que preparados para assumir de vez a automação de escritórios com processadores de texto, planilhas de cálculo e outros aplicativos que exigiam quase nenhum treinamento por parte do usuário. De certa forma, o PC contribuiu para avanços na produtividade dentro do escritório, eliminou o excesso de papel que era apoiado sobre as mesas, permitiu que tarefas fossem realizadas mais rapidamente. Mas logo após um breve período de euforia por parte dos usuários, estes perceberam que a nova tecnologia acabou contribuindo para o aumento da complexidade das tarefas, ou seja, os relatórios começaram a ficar mais sofisticados, as apresentações mais completas e as planilhas de cálculo, por sua vez, maiores.

²⁵ “computador grande (...) hoje em dia, ele se refere a um sistema de computador de grande porte” FREEMAN (1996: p. 306)

A década de 90 foi marcada pela intensificação nos investimentos em computadores pessoais e pelos processos de “Downsizing”²⁶ sofridos pelas organizações apoiados na arquitetura Cliente/Servidor²⁷, que prometia substituir os antigos “Mainframes” por redes de computadores pessoais capazes de realizar tarefas complexas e comportar aplicativos corporativos. VASKEVITCH (1995: p.20-32)

O aumento do uso de microcomputadores e das redes de telecomunicações, incluindo a Internet, permitiu o surgimento de conceitos inovadores na administração de sistemas de informação como as Intranets²⁸. Elas agrupam informações vindas de fontes distintas de forma inteligente e as encaminham a grupos específicos na organização. Tem-se percebido um aumento no uso de tal tecnologia como ferramenta de apoio à processos de Gestão do Conhecimento. NATIONAL SCIENCE BOARD (1998: 8-9) Mais adiante neste capítulo estaremos discutindo em detalhes as características e implicações do uso de Intranets pelas organizações.

QUADRO 1
Resumo dos Temas em Tecnologia da Informação no Decorrer do Século

Década	Tema	Tecnologia
1950	Cérebro eletrônico	Linguagens de programação
1960	Máquina de negócios	Sistemas operacionais
1970	Banco de dados	Bancos de dados, terminais e redes
1980	Engenharia de software Computação pessoal	CASE, metodologia Microcomputadores, interfaces gráficas e redes locais
1990	Cliente/Servidor	Computação distribuída
2000	Internet/Intranets	Tecnologia Orientada a Objetos

Adaptado de: VASKEVITCH (1995)

²⁶ Na informática representa a substituição de *Mainframes* por microcomputadores (PCs).

²⁷ “Arquitetura na qual o cliente (computador pessoal) (...) executa parte ou todo o processamento do aplicativo” FREEMAN (1996: p. 79), neste ponto diferencia-se dos *Mainframes*, que realizavam obrigatoriamente todo o processamento de dados.

²⁸ Rede interna de computadores interligando múltiplos usuários por meios de tecnologia utilizada na *Internet*, rede mundial de computadores. (adaptado de WOODSELL *et al.* 1996: c.1)

2.3 Impactos da Tecnologia da Informação na Economia Norte Americana

Para as organizações, uma inegável contribuição da tecnologia da informação é o auxílio nos processos de desenvolvimento de novos produtos e serviços. Estudos apontam que a tecnologia da informação é responsável por 0,16 a 0,52 por cento do crescimento bruto da economia norte americana. JORGENSON & STIROH 1995, OLINER & SICHEL 1994, SICHEL 1997 *apud* NATIONAL SCIENCE BOARD (1998: 8-9)

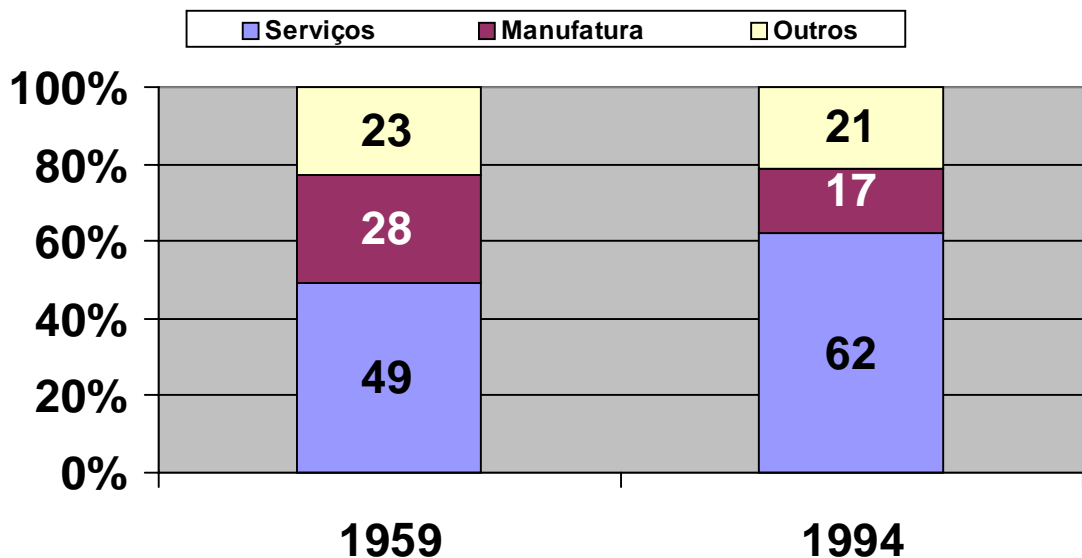
Entre os fatores que contribuíram para este índice estão:

- O rápido crescimento do setor de serviços (bancos, seguradoras, imobiliárias etc.)
- O surgimento de novos ramos de negócio diretamente relacionados ao uso de tecnologia, entre eles: desenvolvimento de software, sistemas de informação e as empresas de Internet.

De 1959 a 1994 houve uma inversão na representatividade do setor de serviços e manufatura, vide figura 3.

FIGURA 3

Evolução dos Setores de Serviço e Manufatura nos EUA no Decorrer do Século 20



No decorrer das últimas três décadas o crescimento do setor de serviços tem sido superior ao sofrido pelos outros setores da economia norte americana. O National Research Council²⁹, através de estudos de caso e análises feitas por especialistas concluiu que o desenvolvimento e expansão de indústrias como: transporte aéreo, o mercado financeiro e de capitais não teriam a mesma grandeza se não fosse a presença de tecnologia da informação como agente de "pré-condição para o crescimento"³⁰. NATIONAL SCIENCE BOARD (1998: 8-10) Isso sem considerar o crescimento do setor de comércio eletrônico, ou "e-commerce", que segundo o Forrester Research³¹ chegará a cifra de US\$1,3 trilhão em 2003 apenas em operações do tipo "business-to-business"³², envolvendo a participação de fornecedores, produtores e distribuidores. Se considerarmos as vendas no varejo teremos, ainda, um acréscimo de US\$184 bilhões. FORRESTER RESEARCH (1998, 1999) *apud* NATIONAL SCIENCE BOARD (2000: 9-11)

Outra mudança na economia são as ditas "empresas de Internet", organizações que dependem primordialmente da Internet para realizarem seus negócios, como a eBay, empresa que promove uma modalidade de leilão online onde vendedores e compradores podem negociar diretamente através do website. Organizações como esta atraem a atenção de muitos investidores externos que apostam neste novo tipo de negócio.

Uma vez pesquisados os impactos da tecnologia da informação na economia e no setor de serviços, passaremos para o âmbito intra-organizacional investigando mudanças estruturais e no fator humano das organizações.

²⁹ Órgão de pesquisa norte americano.

³⁰ Do inglês *pre-condition for growth*.

³¹ Órgão de pesquisa norte americano.

³² Transações comerciais entre pessoas jurídicas feitas através da Internet.

2.4 Transformando Estruturas Organizacionais

Para entendermos os efeitos da presença da tecnologia da informação nas organizações precisamos voltar um pouco no tempo e pesquisar os acontecimentos que contribuíram para a introdução de tecnologia neste ambiente.

Na década de 70, o surgimento das unidades de negócio se deu quando as organizações diversificavam cada vez mais suas linhas de produtos e mercados, fato que gerou novas demandas aos componentes do macroambiente organizacional. Isso forçou o desenvolvimento de novas matérias primas, novas habilidades e conhecimentos por parte de funcionários e colaboradores. GALBRAITH (1995: 2-31)

Em 1970, a General Electric dispunha de aproximadamente 250 departamentos e por volta de 60 divisões, todos reportando suas atividades à unidade estratégica de negócio. As divisões tinham independência operacional em seus mercados, poderiam comprar, transformar e vender de acordo com produtos, clientes e concorrentes específicos. RUMELT (1974) citado em GALBRAITH (1995: c. 2), definiu este modelo de organização padrão que molda suas estruturas de acordo com as demandas do ambiente como estrutura funcional.

A competitividade dos mercados provou que a organização em estruturas funcionais não era adequada aos novos padrões de qualidade, custos e velocidade. As novas tecnologias da informação modificaram as possibilidades de trabalho, a formação de equipes e grupos de tarefas, também foram responsáveis pelo surgimento de novos produtos e serviços. GALBRAITH (1995: 2-31)

Outra mudança percebida na estrutura das organizações, favorecendo a entrada de tecnologia da informação foi a transformação das estruturas verticais em estruturas

horizontais. Isso representa a diminuição funcional e hierárquica das organizações verticais. Uma estrutura horizontal preza pela valorização dos processos existentes na organização. GALBRAITH (1995: c. 2)

Para BRACHE & RUMMLER (1994: p. 11), as estruturas horizontais : "Permite-nos ver como o trabalho é realmente feito por processos que cortam as fronteiras funcionais", "Mostra os relacionamentos internos entre cliente-fornecedor, por meio dos quais são produzidos produtos e serviços". Esta abordagem permite que pontos de melhoria sejam identificados nas interfaces funcionais, quando, por exemplo, marketing passa um relatório de vendas ao setor financeiro. BRACHE & RUMMLER (1994: c. 2)

Tecnologia da informação exerce dois papéis importantes neste momento: um de comunicação, permitindo que o fluxo de informações entre cliente e fornecedor, internos e externos, seja coerente e outro de prover meios de treinamento e capacitação de trabalhadores. O uso de bases de dados, sistemas especialistas e outros dispositivos inteligentes tem permitido que equipes analisem e resolvam problemas em qualquer parte do processo. GALBRAITH (1995: 2-35) Foi nesta época que VASKEVITCH (1995: c. 1) apontou as mudanças causadas pela introdução do microcomputador no ambiente de trabalho. O "Downsizing" foi responsável pela dissolução de departamentos inteiros, pelo surgimento de pequenas equipes munidas de PCs e aplicativos que agilizavam não somente no cumprimento de tarefas, mas também a comunicação com outros departamentos.

A utilização de email³³ e outras tecnologias como videoconferência tem sido agentes ativos na remoção de barreiras de comunicação, tanto físicas como organizacionais. Quando perguntado sobre a importância dos meios digitais para interação de equipes, Bill Crowley,

³³ Correio eletrônico

coordenador de projetos em equipes da Sun Microsystems, afirmou que a empresa era muito dependente do uso de tecnologia da informação como meio de comunicação, sendo o correio eletrônico sua principal ferramenta de comunicação. LIPNACK & STAMPS (1997: c.1)

A empresa sueca Volvo nos mostra o tipo de mudança estrutural viabilizado pela tecnologia da informação. A capacidade de comunicação entre fornecedores, a fábrica e os departamentos em contato direto com os clientes, como: vendas, assistência técnica e peças de reposição permitiu o desenvolvimento de um relacionamento fino com o cliente. Através do uso de tecnologia de banco de dados as equipes internas podem identificar o cliente, seu histórico dentro da empresa e até mesmo seus hábitos por meio da integração com base de dados de empresas de cartão de crédito. Isso permite que a Volvo mobilize esforços específicos para cada cliente de acordo com suas características. Sem mencionar as possibilidade de cruzamento de dados entre as decisões das equipes e a satisfação do cliente. GALBRAITH (1995: c. 2 p.35-37)

Todo esse esforço para com o cliente não é em vão. Em entrevista a revista CIO, PORTER (1995), elucida o conceito de “complementary activity systems”, onde a sustentabilidade da vantagem competitiva não é fruto de uma característica específica da organização, mas sim um conjunto de atividades que se completam de forma positiva a partir do momento que uma delas é eficiente. No caso da Volvo podemos citar o tratamento de informações do cliente como exemplo, pois com ele é possível desencadear uma série de atividades, sejam elas voltadas ao cliente ou não, que num todo sustentam a vantagem competitiva da empresa. PORTER afirma que o papel da tecnologia da informação é prover o

fluxo de informações necessário para que as partes da empresa trabalhem juntas buscando "complementability"³⁴.

MCFARLAN (1984) em meados dos anos 80, quando mal existiam computadores pessoais, previu o surgimento de serviços que hoje encontramos disponíveis pela Internet. Seu artigo faz uso da teoria de PORTER sobre os tipos de estratégias que uma organização pode adotar quando em busca de competitividade no mercado³⁵. O autor afirma que os serviços de transmissão a cabo representariam uma nova forma de varejo para consumo a qualquer tempo, que é exatamente o que temos na Internet hoje, disponibilidade para comprarmos o que e quando quisermos. Neste ponto a tecnologia da informação se faz tão presente que praticamente define o negócio da organização.

2.4.1 A Organização Sem Fronteiras

A tecnologia da informação também possibilitou um passo muito importante por parte das organizações no sentido mais amplo da descentralização de suas estruturas. O conceito de "organização em rede" definido por MILES & SNOW (1986) *apud* GALBRAITH (1995: 2-42) mostra como as organizações dividiram suas tarefas, assumindo para si aquelas que notoriamente fazem bem feito e delegando a outras o que não tinham antes competência para fazê-lo. Elas perceberam que não poderiam manter os mesmo níveis de qualidade para seus produtos e serviços visto que estes tornavam-se cada dia mais complexos e tecnicamente específicos. As companhias então passaram a dedicar-se unicamente àquilo que faziam de melhor.

³⁴ Tradução do autor: "Complementabilidade"

³⁵ São elas: estratégia baseada em custos, em diferenciação, ou baseada na especialização em um nicho de mercado. PORTER (1989)

As grandes estruturas foram divididas em pequenas unidades cujas atividades eram específicas. Em suma, cada parte seria responsável pela organização de seus recursos produtivos de acordo com as funções preestabelecidas pelo integrador. Este então define "o que", "onde" e "como" deve ser configurado mediante análise do macro ambiente organizacional.

Um bom exemplo é a Benetton S.p.A., que tem sua sede na Itália, de onde acompanha todas as tendências do mundo da moda e de seus clientes. De lá partem diretivas estratégicas para seus fornecedores, são também firmados acordos com empresas de transporte de carga que levam a Matéria Prima até a países onde a mão de obra é barata o suficiente para viabilizar os custos de produção. Por fim, os produtos acabados são vendidos para segmentos específicos de mercado nos Estados Unidos e Europa. JARILLO & MARTINEZ (1988)

O mesmo se aplica a Microsoft, que tem seus melhores programadores e engenheiros de software localizados na Ásia, pois lá existe uma concentração natural de talentos em informática muito maior que nos EUA, país sede da empresa. GALBRAITH (1995: 2-43)

Em ambos os casos tais modelos organizacionais só são possíveis porque a tecnologia da informação encurta distâncias, possibilitando que equipes em locais distantes possam trabalhar como se estivessem unidas no mesmo local físico, como afirma LIPNACK & STAMPS (1997: p.6): "Eletronic media together with computers enable the creation of spaces that are real to the groups that inhabit yet are not the same as physical places."³⁶ A integração dos sistemas de informação e o controle da cadeia de suprimentos ligando fornecedores a produtores permitiu que negócios fossem feitos online, aumentando a visão e o controle dos gestores na sede do integrador. NATIONAL SCIENCE BOARD (1998: 8-8)

³⁶ Tradução do autor: "Mídia digital e computadores permitem a criação de espaços que são reais aos grupos que o habitam, mesmo que não sejam físicos".

A Internet é a maior prova de que as organizações estão perdendo suas fronteiras. Muitas companhias tem construído Intranets e através delas tem disponibilizado partes de seus sistemas corporativos a seus funcionários, colaboradores e parceiros. SANTOSUS (1999)

A tecnologia da informação tem viabilizado a interação de setores internos e unidades de negócio através das Intranets, por outro lado o comércio eletrônico e o “business-to-business” estão aproximando cada vez mais clientes, fornecedores e parceiros de negócios. O impacto dessa tendência é muito significativo, como descrito no relatório da NATIONAL SCIENCE BOARD (2000: 9-13):

*"The growth of e-commerce has altered much of the discussion of the role of IT in the economy. Previously, much discussion had focused on the application of IT inside companies to improve their internal operations. Electronic commerce is shifting the focus to how businesses are using IT to communicate with customers and suppliers, including new distribution chains and new methods of marketing and selling."*³⁷

A facilidade com a qual clientes, fornecedores e a organização se comunicam entre si permite uma nova postura destes diante de seus negócios. Para LÉVY, (1999: c10) destas formas de comunicação entre organizações, grupos e pessoas surgirão critérios inéditos de avaliação e interpretação da realidade, que poderão conduzir a tipos de negócios, bem como estruturas organizacionais, inexistentes até então.

2.4.2 Telecommuting – Organizações Sem Fronteiras na Prática

“Telecommuting”, modalidade de trabalho que permite ao funcionário ficar em casa ao invés de se locomover até o escritório ou a fábrica. Os computadores e a tecnologia da informação tem contribuído muito com o sucesso do “telecommuting”, permitindo que

³⁷ Tradução do autor: “O comércio eletrônico tem alterado muito a discussão sobre o papel de TI na economia. Antes, muito se discutia sobre a utilização de aplicativos internos à organização como forma de melhorar suas operações. O comércio eletrônico tem mudado este foco de discussão para como as empresas estão usando TI para comunicar-se com consumidores e fornecedores, incluindo novas formas de distribuição, abordagens de marketing e vendas.”

trabalhadores levem virtualmente seus escritórios para casa. Pode-se, então, trabalhar em condições de conforto e tranquilidade muito maiores do que as encontradas no ambiente formal de trabalho. FERREIRA (1999: p.9)

Segundo pesquisa realizada pela *ValleyMetro* citada em FERREIRA (1999: p. 10), as principais vantagens ao empregador, decorrentes à implantação do “telecommuting” são, entre outras:

- Aumento da produtividade;
- Diminuição da tensão no ambiente de trabalho;
- Aumento da flexibilidade;
- Menor rotatividade de funcionários.

Para o empregado são:

- Diminuição ou eliminação da necessidade de locomoção diária ao trabalho;
- Maior convívio familiar;
- Aumento da satisfação com o trabalho;
- Redução das tensões.

Os impactos dessas mudanças para empregados e empregadores já estão sendo sentidos na forma de benefícios. Em um documento da Motorola *apud* FERREIRA (1999: p.11), são relatados casos onde a redução da tensão causada pelos congestionamentos e escritórios ocasionou ganhos na produtividade dos indivíduos, bem como um decréscimo nas despesas com consultas a médicos e tratamentos contra a depressão e estresse.

No próximo item deste capítulo estaremos mostrando como a indústria de tecnologia da informação evolui até o desenvolvimento de ferramentas específicas para Gestão do Conhecimento.

2.5 Tecnologia Aplicada à Gestão do Conhecimento

Da mesma forma que uma organização é dividida em unidades de negócio, áreas funcionais e assim por diante, as ferramentas de tecnologia sempre foram desenvolvidas visando o suprimento das necessidades de seus usuários. Os sucessos alcançados no passado com a substituição dos “Mainframes”, logo seguida da popularização dos computadores pessoais, deram início a um processo de informatização que começou através da implantação de pequenos sistemas isolados espalhados no interior das organizações. As crenças em torno do fato de que os PCs nunca viriam a substituir os robustos “Mainframes” foram aos poucos sendo vencidas pelo desenvolvimento constante de novos, e também robustos, sistemas corporativos baseados na nova plataforma. VASKEVITCH (1995) Surgiu então uma indústria dedicada ao desenvolvimento de software para corporações. Multinacionais como SAP e Oracle vem se dedicando exclusivamente ao desenvolvimento de soluções corporativas, disputando um mercado cujo porte deve chegar a U\$70 bilhões até o final de 2002. AMR (1998) *in* CALDAS & WOOD (1999)

Tal como ocorre no mercado de *software* corporativo, os chamados sistemas ERP³⁸, foram depositadas nas ferramentas de Gestão do Conhecimento muitas esperanças de cura para problemas organizacionais, mas que ao longo do tempo mostraram ser em vão. Para CALDAS & WOOD (2000: p.10), a idéia de resolver problemas rapidamente via utilização de software parece bastante atraente, mas que tal sentimento pode ser traduzido como: “...irrational belief that technology in general and information technology particularly will

provide a cure for all evils."³⁹. Em entrevista a revista Computerworld, Danald FEINBERG (2000), vice presidente do Gartner Group, afirmou que: "Muitas pessoas implantam sistemas e não sabem porquê."

As empresas desenvolvedoras de ferramentas para Gestão do Conhecimento em evidência hoje em dia são: NCR Teradata, IBM, Microsoft e Oracle, seguidos por empresas menores como Informix e Sybase. FEINBERG (2000)

O ponto em comum entre os fabricantes é um só: armazenamento de dados. Todas estas empresas são conhecidas mundialmente por seus aplicativos de banco de dados. Mas que importância tem um banco de dados diante da afirmação de O'DELL *et ali.* (1998: p. 88) que compara um poderoso software a um "help desk" composto apenas por pessoas? Segundo a autora, um "help desk", por mais deficitário em tecnologia que seja, tem pessoas cujo conhecimento valioso pode fazer a diferença na tarefa de atendimento a clientes. Um banco de dados, por si só, neste caso, não faria a menor diferença.

Muitas organizações não compreendem verdadeiro papel da tecnologia da informação na Gestão do Conhecimento, segundo O'DELL *et ali.* (1998: p. 88) um software não traz em si soluções imediatas de Gestão do Conhecimento, mas sim age de forma catalítica e facilitadora nos processos existentes. Quando NONAKA & TAKEUCHI (1997) definiram as características chave da criação do conhecimento, uma delas era a transmissão de conhecimentos e compartilhamento destes entre os membros da organização, logo deram a isso o nome de "socialização" do conhecimento. Mas como será possível "socializar" o conhecimento de pessoas distantes milhares de quilômetros entre si? Como "socializar" conhecimento entre diversos grupos em uma organização com milhares de empregados?

³⁸ *Enterprise Resource Planning*

Como encontrar o especialista num assunto dentre milhares de outros funcionários da empresa? A tecnologia da informação tem contribuído com respostas para estas perguntas, encurtando distâncias e permitindo que o fluxo de informações e conhecimento trafegue em velocidades condizentes às velocidades dos negócios, para DAVENPORT & PRUSAK (1998: p. 125) "Technology's most valuable role in knowledge management is extending the reach and enhancing the speed of knowledge transfer"⁴⁰.

Os aplicativos ERP tornaram mais práticas, rápidas e precisas as tarefas que vinham sendo desempenhadas há décadas pela administração, como afirmou DRUCKER (1998: p. 3): "...computer users still use the new technology only to do faster what they have always done before..."⁴¹. Em contrapartida, os aplicativos desenvolvidos para Gestão do Conhecimento permitem às organizações definirem práticas que, até então sem o uso de tecnologia da informação, seriam inviáveis.

Como podemos, então, descrever as características de um software voltado à Gestão do Conhecimento? Visto que cada organização possui sua cultura e uma forma própria de tratar assuntos voltados a tecnologia da informação, o tipo de software encontrado nestas organizações não é padrão e varia conforme o negócio e as pessoas envolvidas. O'DELL *et alii*. (1998: c.10) apresenta um conjunto de "regras" que podem ser úteis à administração quando esta for implementar uma solução tecnológica para Gestão do Conhecimento, mais precisamente transferência de conhecimento, são elas:

- Simplicidade: é um fator determinante na adoção de uma ferramenta tecnológica para Gestão do Conhecimento. A inclusão de um módulo com a proposta de gerir

³⁹ Tradução do autor: "...um sentimento irracional de que a tecnologia em geral e particularmente a tecnologia da informação proverão a cura para todo mal existente nas organizações."

⁴⁰ Tradução do autor: "O papel de maior valor que a tecnologia assume na Gestão do Conhecimento é estender a o alcance, bem como aumentar a velocidade de transferência de conhecimento."

⁴¹ Tradução do autor: "...usuários de computadores ainda utilizam esta nova tecnologia apenas para fazer mais rápido o que sempre fizeram antes..."

conhecimento não deve tornar o trabalho do empregado mais complicado, caso contrário os primeiros sinais de resistência serão sentidos e a ferramenta logo será deixada de lado.

- **Integração:** para O'DELL *et ali.* (1998: p. 89) a organização deve evitar ao máximo a formação de "arquipélagos tecnológicos"⁴², que pequenos grupos desenvolvam soluções próprias e locais de Gestão do Conhecimento. No longo prazo a diversidade de aplicações se transforma em um problema, impedindo que departamentos inteiros se comuniquem, troquem informações e conhecimento. A autora cita (p. 90) como exemplo a empresa Arthur Andersen, que com seu sistema denominado KnowledgeSpacetm consegue integrar inúmeros bancos de dados, incluindo seu "Global Best Practice Database", em um único ponto de pesquisa, ou como define a autora: "...a 'one stop shop' for the information...". Contrariamente a isso temos a Ernst & Young. Como relatado em estudo de caso desenvolvido por DAVENPORT (1998), no início de 1996 a empresa contava com aproximadamente 2000 bancos de dados distintos baseados na tecnologia Notes⁴³, na sua maioria grupos de discussões e interesse. Existiam por volta de 200 a 300 aplicativos voltados a grupos isolados. A empresa tinha planos de reduzir este número para 15 ou 20 aplicativos espalhados por sua Intranet, tal iniciativa é parte de um conjunto de outras que visam padronizar as diversas áreas da empresa para que essa possa trocar documentos e informações com maior facilidade, como cita o autor: "These standards meant that programs and documents could be exchanged easily around the firm"⁴⁴.
- **Flexibilidade/Escalabilidade⁴⁵:** se as organizações mudam de uma dia para o outro, assim como as pessoas que nela trabalham, o que dizer de um software que não se adapta naturalmente a tais mudanças? O fator escalabilidade é crítico para as aplicações desenvolvidas hoje, sejam elas voltadas à Gestão do Conhecimento ou não. Um software que não se adapte com rapidez às mudanças da organização será com o tempo desacreditado pelos funcionários e depois totalmente esquecido.

Diversos aplicativos se propõem a atender às características listadas acima, mas para fins de pesquisa definimos como ferramenta principal as Intranets. A justificativa principal desta escolha é que muitos autores especializados na área de Gestão do Conhecimento freqüentemente citam Intranets em exemplos envolvendo de transferência de conhecimento nas organizações, mais precisamente conhecimento explícito. Uma exemplo é dado por DAVENPORT & PRUSAK (1998: P. 123): "...White papers, sales presentations, technical specifications, and pointers to external materials are available worldwide through an Intranet

⁴² Do inglês *IT archipelagoes*

⁴³ Software de colaboração desenvolvido pela empresa Lotus.

⁴⁴ Tradução do autor: "Esta padronização permite que documentos e programas trafeguem com mais facilidade pela firma."

⁴⁵ Do inglês *Scalability*, "capacidade de expandir. Pressupõe mudanças mínimas nos procedimentos atuais para acomodar crescimento" FREEDMAN (1995: p. 453)

web..."⁴⁶ e o sistema também, "...includes a search engine, a function for browsing documents by category (...) and archiving capabilities for documents that have not been recently accessed."⁴⁷.

Em 1998, a empresa KPMG realizou um extenso trabalho de pesquisa visando medir a conscientização das organizações em relação à Gestão do Conhecimento, o grau de seriedade atrelado a ele, as iniciativas que foram até então tomadas e seus benefícios. A empresa responsável pela pesquisa foi a The Harris Research Centre que focou seu estudo em executivos, gestores e profissionais responsáveis direta ou indiretamente com a Gestão do Conhecimento em um grupo de 100 empresas líderes em suas indústrias na Inglaterra, cujos lucros excedem a cifra de 200 milhões de libras esterlinas ao ano.

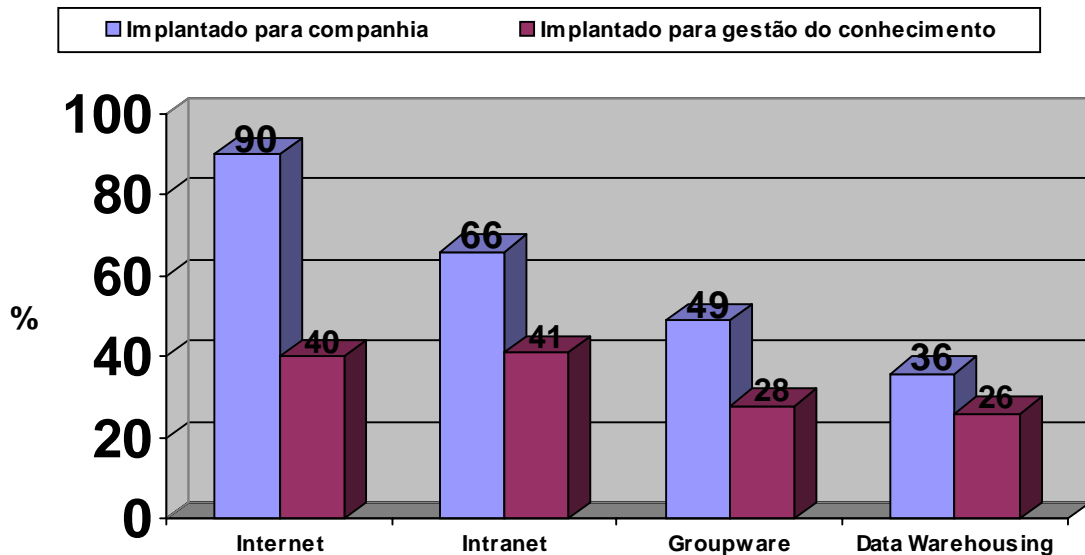
A figura 4, ilustra como as organizações vem utilizando tecnologia da informação para Gestão do Conhecimento.

⁴⁶ Tradução do autor: "...'white papers', apresentações comerciais, especificações técnicas e atalhos para materiais externos são disponibilizados mundialmente através da Intranet..."

⁴⁷ Tradução do autor: "...inclui uma ferramenta de busca, uma função que permite procurar documentos por categoria (...) e capacidades de arquivamento para documentos que não tem sido acessados recentemente."

FIGURA 4

Infra-estrutura Tecnológica para Gestão do Conhecimento Instalada nas Organizações



FONTE: KPMG (1998)

A leitura do gráfico nos diz que 66% das companhias estudadas possui Intranet implantada, outros 41% desenvolveram Intranets visando aplicá-la na Gestão do Conhecimento. As ferramentas de “Groupware”, como o “Lotus Notes”, foram encontradas em 49% das organizações, sendo que 28% objetivavam a Gestão do Conhecimento. Ambas tecnologias são mais presentes que sistemas de “Data Warehousing” por exemplo. Estes dados ilustram a atenção dada a utilização de Intranets nas organizações que praticam Gestão do Conhecimento. Na realidade o conceito que define uma Intranet se aproxima muito de uma ferramenta de comunicação e troca de informações.

Mas por que as Intranets se tornaram tão importantes a ponto de serem adotadas como solução tecnológica por tantas organizações? As Intranets reúnem um conjunto de "regras"⁴⁸ básicas propostas por O'DELL *et ali.* (1998) para o sucesso de uma ferramenta de Gestão do Conhecimento. Como veremos no tópico seguinte deste capítulo as Intranets são tecnologicamente adequadas nos processos de compartilhamento de informações e

comunicação intra-organizacional, tendo sempre sua presença discutida na maioria dos projetos de Gestão do Conhecimento.

2.5.1 Intranets – Agilizando a Distribuição de Informações Através da Simplicidade

Diferentemente de hardware e software, as Intranets são caracterizadas pela união de tecnologias, possibilitando o usufruto de inúmeros benefícios por parte de seus usuários. Em primeiro lugar faremos uma análise sob o ponto de vista tecnológico, logo seguida do ponto de vista operacional, principais características anotadas e os benefícios esperados pelas organizações.

2.5.1.1 Ponto de vista tecnológico

O termo Intranet assemelha-se muito com Internet, tal semelhança se justifica pois em ambas são utilizadas as mesmas tecnologias básicas que viabilizam o funcionamento de seus dispositivos. Segundo WOODWELL (1996: 1-4), "An Intranet is a self-contained, internal network linking multiple users by the means of Internet technology."⁴⁹. Para elucidar o entendimento sobre um ambiente de Intranet basta imaginarmos que ao sentarmos em frente a um computador no escritório e iniciarmos o mesmo “web browser” utilizado na “navegação” entre documentos na Internet, ao invés de encontrarmos notícias esportivas, as fofocas do dia e enormes quantidades de “banners” publicitários, estaríamos diante de informações vindas da área de marketing da empresa anunciando o lançamento de um novo produto, um “atalho” para o discurso do presidente sobre a nova aquisição do grupo empresarial ou para documentos enviados por um colega distante da empresa e quanto tempo ainda resta para o início de seu curso online de Suéco. Em suma, a principal diferença entre uma Intranet e a Internet é a natureza do conteúdo disponibilizado a seus usuários, na primeira caracteriza-se

⁴⁸ Simplicidade, integração e flexibilidade/escalabilidade

como estritamente intra-organizacional, já na segunda, totalmente extra-organizacional. WOODWELL (1996: c.1)

Já que o centro das atenções é a manipulação, bem como o formato, do conteúdo disponibilizado, seria interessante entendermos os mecanismos tecnológicos que viabilizam todo o processo.

2.5.1.2 Servidor WEB

As Intranets de forma alguma representam uma revolução do ponto de vista dos sistemas computacionais, são baseadas no conceito cliente-servidor da década de 80. A definição encontrada no dicionário de informática Free On-Line Dictionary of Computing em Agosto de 2000 para tecnologia cliente-servidor diz que são caracterizados pela distribuição de partes de software entre o computador "cliente" e o outro "servidor" para que estes desempenhem papéis diferentes na realização de tarefas. Na maioria das vezes, o equipamento "cliente" envia um requerimento ao "servidor", que se encarrega do processamento maciço de dados e da resposta enviada ao "cliente".

QUADRO 2

Comparativo de Conceitos Aplicados à Tecnologia Cliente-Servidor e *Intranet*

Cliente-Servidor	<i>Intranet</i>
Cliente	<i>Web Browser</i>
<i>Middleware</i>	CGI, ASP, PERL, C++
Servidor	<i>Web Server</i> ou <i>Application Server</i>

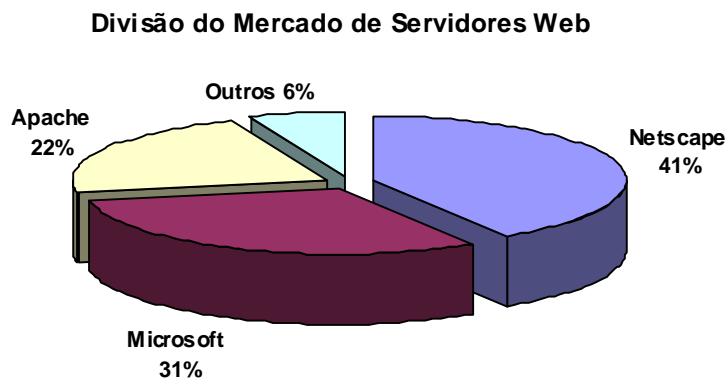
FONTE: Adaptado de Internet.com Corp. disponível em: <<http://idm.internet.com/faqs/whatis/8.html>>

O balanceamento de funções envolvidas em um sistema cliente-servidor fica a cargo de um sistema operacional instalado no "servidor" que se encarrega de comandar as interações do mesmo com os clientes da rede. O sistema operacional de rede sabe, em detalhes, os recursos disponibilizados e as condições para que estes sejam utilizados por usuários e

⁴⁹ Tradução do autor: "Intranet é uma rede interna unindo múltiplos usuários através da tecnologia da Internet."

grupos. O uso de uma impressora específica, o acesso a documentos em uma unidade de disco e a viabilização de uma vídeo conferência são alguns exemplos da abrangência da administração de recursos promovida pelos sistemas operacionais de rede. Os fabricantes de sistemas operacionais de rede mais conhecidos no mercado são: Novell, IBM, Microsoft, Sun. Um outro sistema operacional de rede ganhou atenção no mercado por ter sua distribuição gratuita através da Internet, não possuindo uma empresa diretamente responsável, mas dispondo de um enorme potencial naquilo que se propõe, é o Linux. NOLAND (1996).

FIGURA 5



FONTE: KLCI RESEARCH GROUP. Disponível em: < <http://www.klci.com/research/websurvey.html> >
Acessado pela última vez em 15 de Agosto de 2000.

Tão importante quanto o sistema operacional de rede, o software cujo papel é controlar o conteúdo disponibilizado em uma Intranet é o “Web Server”, ou “servidor Web”. Toda vez que um cliente solicita informações através de seu “web browser”, está, na realidade, encaminhando o pedido a um “servidor Web”, que se encarrega de compor, validar e encaminhar o conteúdo até seu requisitante. ASHMAN (1996) A comunicação entre "cliente" e "servidor" se dá, neste caso, através do protocolo de rede HTTP⁵⁰ que é padrão de comunicação entre dispositivos na Internet. Um dos “servidores Web” mais utilizados nas organizações é o Apache, que assim como o Linux, tem sua distribuição gratuita na Internet. Outra característica importante dos “servidores Web” é a capacidade de executar código de

programação entre o "cliente" e o "servidor", isso dá a flexibilidade necessária aos programadores e desenvolvedores na configuração de aplicativos que incrementam o potencial de recursos da Intranet, como a possibilidade de extrair informações de um banco de dados. Na área de cliente-servidor isso é chamado de "Middleware". ASHMAN (1996)

2.5.1.3 Cliente: Web Browser

O "cliente" numa Intranet representa a parte tecnológica mais próxima do usuário final, ou seja, da pessoas que trabalham na organização.

Em termos de hardware hoje contamos com inúmeros dispositivos que permitem acesso a informações em "servidores Web". Não mais restrito apenas aos computadores pessoais, o acesso agora é conseguido através de dispositivos portáteis, eventualmente sem fio, que dão flexibilidade a seus usuários permitindo que estes acessem informações de qualquer lugar. Na realidade não importa o tipo de hardware ou sistema operacional utilizados, sejam eles computadores pessoais ou telefones celulares, em se tratando de tecnologia Internet e Intranet qualquer dispositivo compatível com o protocolo TCP/IP, conseqüentemente também o HTTP, poderá ter acesso a conteúdo disponibilizado em "servidores Web". GARRET (1996: c.6)

Depois do hardware, temos o software "cliente" ocupando um papel não menos importante na comunicação com "servidores Web". O software "cliente" pode ser dividido em dois grandes tipos: sistema operacional e software do usuário; o primeiro se encarrega das funções básicas de controle do hardware, armazenamento de arquivos e controle de periféricos, já o segundo, é normalmente desenvolvido de acordo com objetivos específicos de seus usuários, por exemplo: planilhas de cálculo, editores de texto, web browsers,

⁵⁰ *Hypertext Transfer Protocol*

reprodutores de áudio e vídeo entre outros. VELLOSO (1999: c.5) Para fins de pesquisa, nossa atenção é voltada totalmente ao uso do "web browser". Este tipo de software desempenha um papel fundamental na comunicação entre "cliente" e "servidor" numa Intranet, é através dele que os pedidos são feitos ao "servidor" e as informações devolvidas interpretadas e estruturadas de forma organizada na tela do usuário. Durante muito tempo o browser mais popular nas Intranets foi o Netscape Navigator, que também tem sua distribuição gratuita pela Internet. Com o passar do tempo a Microsoft, atenta às evoluções no cenário das Intranets, foi desenvolvendo seus produtos ligados a tecnologia TCP/IP promovendo o aperfeiçoamento de seu servidor Web, o IIS, e de seu web browser, o Microsoft Internet Explorer. O software da Microsoft permite maior integração entre o conteúdo fornecido pelo servidor e o ambiente operacional do "cliente", possibilitando que, por exemplo, planilhas de cálculo e arquivos de texto sejam visualizados no próprio browser, não dependendo mais do aplicativo fonte para isso. No futuro, as versões mais avançadas dos browsers poderão, dentre outras coisas, interpretar programas inteiros em linguagens avançadas de programação como JAVA e ActiveX. GARRET (1996: c.13)

Em outras palavras, todos os aplicativos residirão no servidor Web, podendo ser acessados pelos usuários da Intranet através do browser que, por sua vez, instalará momentaneamente uma parte do aplicativo para uso. Quando o usuário não precisar mais do aplicativo, terá apenas o trabalho de fechar a "janela" de seu browser sinalizando ao "servidor" que interrompa o envio de informações naquela sessão.

2.5.1.4 Ponto de Vista Operacional

Por mais tecnologicamente complexas que possam parecer, as Intranets tem objetivos muito simples e bem definidos junto às organizações: fornecer conteúdo⁵¹ a grupos de usuários⁵². BIKSON & COHEN & MANKIN (1996: c.1)

Para BIVINGS (1996: p.16), as Intranets possuem três níveis de aplicação, apresentando patamares crescentes de sofisticação e impacto nas organizações, são eles:

- Disponibilizar informações genéricas: este nível representa os primeiros passos de uma organização no sentido de disseminar o uso de sua Intranet. Formada apenas de conteúdo meramente estático, como páginas em HTML, sua proposta é de apenas permitir que os diversos grupos de Stakeholders da organização tenham acesso a informações de seu interesse. Nesse estágio é comum que as empresas disponibilizem manuais online, guias de normas e procedimentos através da rede interna. É comum também que a organização incentive seus funcionários a dedicarem parte de seu tempo para pesquisa na Intranet. Algumas organizações publicam seus catálogos de produtos para que estes sejam consultados por equipes de televendas ou em setores de atendimento ao consumidor. Através do armazenamento de “log”, um dispositivo presente na maioria dos “servidores Web”, é possível verificar quais foram as páginas mais acessadas pelas equipes de atendimento ao cliente, quais os manuais de procedimentos mais acessados pelas equipes na linha de produção. A análise do “log” do servidor permite à organização perceber os diferentes níveis de demanda por informação existentes entre os Stakeholders, daí então definir ações práticas como: iniciar programas de treinamento interno, rever procedimentos, acrescentar informações do produto à sua embalagem, etc.
- Compartilhar informações corporativas: O próximo estágio evolutivo das Intranets é a inclusão de páginas com conteúdo dinâmico. Até então o que se tinha disponível era documentos estáticos, históricos para a organização, cuja obsolescência do conteúdo não causaria impactos imediatos na organização. A dinamicidade de conteúdo só é possível quando esse é proveniente de uma base de dados. Um relatório de vendas, o acompanhamento da linha de produção, uma ficha de pedidos, a emissão de uma folha de pagamentos são alguns exemplos de informações que podem ser disponibilizadas em uma Intranet através da integração com bases de dados. As rotinas de análise de “log” no servidor Web tornam-se desnecessárias pois agora as informações referentes ao acesso de conteúdo residem na própria base de dados, promovendo níveis mais sofisticados de análise e expandindo a escalabilidade do sistema. Através do preenchimento de formulários eletrônicos o usuário se identifica perante o sistema inserindo seu nome de usuário e senha. A partir deste momento o servidor Web sabe que conteúdo deve ser direcionado a este usuário. Um exemplo deste tipo de tecnologia pode ser utilizada

⁵¹ Informações e conhecimento

⁵² Departamentos específicos, diretorias, linha de produção, unidades estratégicas de negócio, etc.

gratuitamente no portal de informações norte americano Excite. No cadastramento para utilização dos serviços, o futuro usuário é obrigado a preencher formulários eletrônicos com informações pessoais e outras sobre interesses específicos. Uma vez cadastrado no portal, o usuário poderá dizer ao sistema quais informações gostaria de ter disponibilizadas. A empresa que administra tal tecnologia tem controle total sobre as atividades de seus usuários, podendo identificar suas preferências e informações que recebem, bem como seus hábitos de consumo. As Intranets neste segundo estágio funcionam da mesma forma, identificando seus usuários e disponibilizando a eles diferentes níveis de conteúdo. Obviamente que o teor do conteúdo é orientado aos negócios da empresa, ao invés do horóscopo do dia o funcionário terá um aviso informando o conteúdo de sua próxima aula online de Inglês que começa em meia hora.

- Promover comunicação interativa: Este é o nível mais sofisticado de utilização de Intranets. Até então os usuários interagiam apenas com documentos estáticos e históricos, no máximo tinham a oportunidade de acessar páginas dinâmicas construídas por bancos de dados corporativos. Neste estágio são incluídas ferramentas de comunicação e colaboração que permitem aos usuários trocarem informações em tempo real. No início, com a limitação de recursos dos primeiros web browsers, as Intranets dispunham apenas de salas para conferências virtuais baseadas em texto. Com a evolução dos browsers hoje já é possível realizarmos áudio/vídeo conferências em tempo real com usuários situados em diversas partes do mundo. A noção de comunidades virtuais é um reflexo das novas possibilidades proporcionadas pelas Intranets. Paralelamente a este fato, o avanço da informatização de unidades de negócio nas empresas globais permitiu a criação do conceito de "Virtual Teams", ou equipes virtuais, como definem os autores LIPNACK & STAMPS (1997: Introdução, xvii): "(...) small group of people working across boundaries supported by the new computer and communications technologies. Increasingly, this is the reality of everyday work for many people."⁵³ Ainda segundo os autores, tecnologias da informação como as Intranets, também o Hipertexto, tem contribuído dramaticamente na habilidades das pessoas em trabalharem à distância.

Apesar de Gary BIVINGS, consultor especialista em sistemas baseados em tecnologia Web e mestre em administração pela Universidade de Harvard, ter identificado estes três estágios que compõem o desenvolvimento tecnológico das Intranets, seus estudos ocorreram em 1996, uma época em que a referida tecnologia era encontrada apenas em organizações visionárias, que a utilizavam ao mesmo tempo que aprendiam. Hoje em dia, através de pesquisa junto a publicações especializadas e estudos de caso, constatamos um grau de amadurecimento muito maior das organizações no sentido de entender os benefícios do uso de Intranets. Houveram, também, avanços na industria de informática que favoreceram a

⁵³ Tradução do autor: "...pequeno grupo de pessoas trabalhando em localidades diferentes através do uso das novas tecnologias computacionais e de telecomunicações. Crescentemente esta tem sido a realidade diária de muitos trabalhadores."

instalação plena Intranets, visto a disponibilidade de recursos na forma de hardware, software, telecomunicações e armazenamento de dados. Com tantos aspectos favoráveis, as organizações que não obtiveram sucesso na implantação de sistemas foram justamente aquelas com fortes barreiras culturais que impediram a introdução de tecnologia em seus processos.

2.5.1.5 O Exemplo da Miltre Corp. na Utilização de Intranets

A empresa norte americana Miltre Corp. é uma organização sem fins lucrativos que provê serviços na área de análise de sistemas⁵⁴ e tecnologia da informação. Fundada em 1958, hoje conta com aproximadamente 4000 funcionários e tem como principais clientes o departamento de defesa norte americano, o Federal Aviation Administration, o US Intelligence Community e outros órgãos de importância do setor público daquele país. Em estudo de caso publicado na edição de Maio de 2000 da CIO Magazine, constatamos como uma organização pode adotar, de uma só vez, os três estágios principais de uma Intranet, tendo seus benefícios observados em diversas áreas da organização. Inicialmente a Miltre imaginava que o novo sistema pudesse transformar culturalmente a organização, cujos empregados guardavam para si seus conhecimentos como forma de garantir presença em um ambiente marcado pela rivalidade. O objetivo principal era estabelecer um “knowledge base”⁵⁵ centralizado e incentivar a troca de conhecimentos entre funcionários. YOUNG (2000)

Em 1994, a empresa iniciou a implantação de uma Intranet corporativa. Em 1995, sistema encontrava-se em pleno funcionamento sob o nome de MII⁵⁶. Três anos após sua implantação, a empresa promoveu uma auditoria visando quantificar aspectos tangíveis e intangíveis

⁵⁴ Do inglês *system engineering*

⁵⁵ Software que armazena de forma sistematizada o conhecimento e a experiência das pessoas em uma organização

resultantes de sua utilização. No lado dos tangíveis, a empresa investiu US\$ 7,2 milhões no desenvolvimento do sistema e teve um retorno sobre investimento⁵⁷ da ordem de US\$62,1 milhões através da redução de custos e ganhos em produtividade. YOUNG (2000)

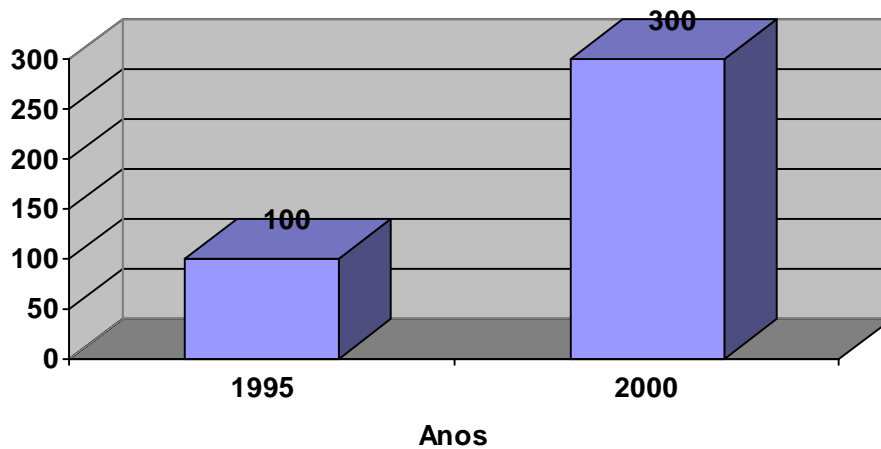
Por ser uma empresa que trabalha sob regulamentação do governo, a Miltre sofre restrições quanto ao uso de mão de obra, impedindo tanto a contratação de novos empregados, como afastamento de recursos excedentes. Com a implantação do sistema esperava-se alocando cada vez menos pessoas em tarefas que exigiam qualidade e eficiência. YOUNG (2000)

Muitas melhorias foram apontadas pela auditoria, uma delas foi a economia de tempo em tarefas do dia a dia como a preparação e encaminhamento de documentos internos. Através da Intranet os funcionários podem converter seus documentos para o formato HTML, fato este que garante sua visualização por todos os usuários da rede que possuem um browser instalado. A área de atendimento ao cliente também foi favorecida pelo MII. Através de análises de “log” percebeu-se uma economia de até oito minutos por chamada no “help desk”. YOUNG (2000)

O uso de tecnologia da informação também colaborou com a diminuição dos custos através da boa utilização de mão de obra. A empresa gasta por volta de 20 mil dólares na contratação de um funcionário, com a utilização do conceito de “telecommuting” ela passou a utilizar mão de obra já existente e capacitada. Isso se mostrou ainda mais interessante em projetos que envolviam necessariamente o deslocamento de funcionários para localidades geograficamente distantes. Em 1998, a Miltre deixou de gastar 300 mil dólares através da utilização de “telecommuting”. YOUNG (2000)

⁵⁶ Miltre Information Infraestructure

⁵⁷ ROI – Return Over Investment

FIGURA 6**Número de Coleções de Informações Disponíveis na Intranet da Miltre Corp.**

FONTE: YOUNG (2000)

Antes da implantação e uso pleno do MII, a Miltre tinha três grandes grupos de conhecimento internos, um em cada unidade de negócio. Com a adoção do sistema foi percebido que os funcionários conversavam de projetos que muitas vezes não haviam nem participado, ou seja, havia o interesse no compartilhamento de informações, experiências e conhecimentos. A análise dos arquivos de log também comprovou que 35% dos funcionários de staff contribuem para o “knowledge base” da organização diariamente, e outros 60% recebem informações técnicas pela Intranet diversas vezes por dia. Cada conjunto de informações sobre um determinado assunto recebe o nome, dentro do sistema, de coleção. Em 1995 a empresa dispunha de 100 coleções no MII, no primeiro semestre de 2000 eram contadas 300 coleções, vide figura 6. YOUNG (2000)

Mais adiante, no capítulo 4, voltaremos a analisar outros casos envolvendo processos de transferência de conhecimento. Para tanto, estaremos discutindo aspectos da Gestão do Conhecimento, principalmente a transferência deste, no capítulo 3.

CAPÍTULO 3

TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES – DEFINIÇÕES, A INFLUÊNCIA DA CULTURA ORGANIZACIONAL E DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Este capítulo investiga o processo de transferência de conhecimento nas organizações, para tanto, colocaremos os seguintes assuntos: as definições de NONAKA & TAKEUCHI para conhecimento tácito e explícito, os processos de Externalização, Internalização e Combinação de conhecimentos e, por fim, as diferentes visões dos autores NONAKA & TAKEUCHI, DAVENPORT & PRUSAK e O'DELL *et ali.* sobre a transferência de conhecimento nas organizações. Ao final deste capítulo espera-se que o leitor tenha embasamento teórico suficiente para entender como ocorre este processo nas organizações e o papel da tecnologia da informação em aplicações deste gênero.

Durante nossos estudos sobre a Gestão do Conhecimento organizacional pudemos constatar que a maioria dos autores especializados nesta área reconhece ter dificuldades em definir com clareza o termo “conhecimento”. Muitos se defendem afirmando que o assunto vem sendo discutido por filósofos, sociólogos e intelectuais em geral desde os tempos de Platão sem que se chegasse a uma definição concreta do termo. Mas isto não justifica a utilização indiscriminada de palavras como: dados, informação e conhecimento; pois cada uma delas possui características e origens próprias que as diferenciam entre si. Ao falarmos de Gestão do Conhecimento, assim como tecnologia da informação, a utilização apropriada da terminologia é fundamental para o entendimento dos conceitos discutidos.

3.1 Do Conhecimento Individual ao Conhecimento Organizacional

Como vimos no capítulo 1, o conhecimento valioso para a organização reside em seus empregados. Ao longo de sua vida na organização um trabalhador acumula conhecimentos provindos de inúmeras experiências proporcionadas pela interpretação de fenômenos da própria organização, e do mercado em que ela se situa. Tanto para DRUCKER, como para

LÉVY, estes trabalhadores são chamados de “trabalhadores do conhecimento”⁵⁸. As organizações tem se conscientizado da importância deste tipo de recurso para sua sobrevivência, sabe que sem ele não terá competência para reagir às mudanças do mercado.

Paralelamente a isto vem sendo observada uma forte tendência de rotatividade de pessoal nas organizações. Com a crescente demanda por talentos, muitas companhias não hesitam em afastar pessoas desatualizadas e contratar outras. Com isso as pessoas tem trabalhado em diversas organizações, cargos e projetos, acumulando experiências e conhecimentos em cada um deles. A antiga imagem da organização que permitia a seus funcionários construir carreiras parece estar com os dias contados. De acordo com Labor Dept. Experts, um trabalhador médio ocupará por volta de 20 posições diferentes no decorrer de sua vida. Suas experiências profissionais tendem a acontecer favorecendo o trabalhador do conhecimento com novos desafios e benefícios: salários, viagens, bônus, flexibilidade de horários etc. CONLIN (2000: p.95)

O valor atribuído ao conhecimento do trabalhador chegou a níveis tão extremos que é comum para uma organização contratar serviços de head-hunting⁵⁹. Alguns periódicos da área de recursos humanos freqüentemente publicam notas com detalhes sobre contratações e demissões nas grandes companhias. Profissionais que constantemente trocam de organização são vistos hoje em dia como impulsionadores do sucesso. As organizações esperam que com eles venham conhecimentos sobre a concorrência, mercado, produtos, em suma, que sua presença, por si só interfira positivamente na forma como a organização realiza seus negócios.

⁵⁸ Do inglês: “Knowledge Workers”

⁵⁹ Serviço de procura e colocação de profissionais altamente qualificados para uma posição, normalmente executiva ou de alta gerência. O profissional, ou os profissionais especializados nas tarefas de busca e negociação com estas pessoas são chamados de *head-hunters*.

A Gestão do Conhecimento conquistou seu espaço no meio acadêmico e empresarial pois apresentou um conjunto de teorias que colaboram na compreensão da criação, armazenamento, combinação, coordenação e, finalmente, busca de conhecimento. Ela alerta as organizações para um fato muito importante: a obtenção e manutenção do conhecimento. Até então, as organizações tem servido como uma grande “escola” para seus funcionários, pois lá eles trabalham, depositam seus conhecimentos em produtos e serviços, mas acabam inevitavelmente trocando de emprego e levando consigo tudo que aprenderam. Muitas empresas hoje em dia estão preocupadas com a manutenção de sua “inteligência organizacional”⁶⁰, algo que vai além da utilização do conhecimento de seus empregados. Isto é apenas uma parte do processo. Existe ainda a preocupação em capturar conhecimentos dos funcionários e armazená-los na organização para uso posterior. LIEBOWITZ (2000: c.1)

Debra Speight, vice presidente da área de tecnologia do Harvard Pilgrim Health Care, percebeu que era quase impossível controlar os altos índices de rotatividade de pessoal em sua área. Organizou, então, entrevistas de desligamento onde os funcionários tinham a oportunidade de passar “insights”⁶¹ que tiveram durante o trabalho. Segundo Speight essas pessoas se sentem mais à vontade nestas situações para falar o que pensam da organização, podem apontar problemas ou tocar em assuntos que quando empregadas na empresa não o fariam. A afirmação sobre o trabalho de Speight: “she couldn’t always afford to retain employees, she was determined to at least hold on to the knowledge they gained while on the job.”⁶², nos mostra como existe a preocupação em manter na companhia os conhecimentos de seus empregados. GLASSER (1999)

⁶⁰ Do inglês: “Organizational Intelligence”

⁶¹ Tradução do autor: “Idéias inusitadas e repentinas”

⁶² Tradução do autor: “Era difícil para ela manter seus empregados, mas estava determinada a, no mínimo, conservar o conhecimentos destes na empresa.”

Ao analisarmos um estudo promovido pela empresa KPMG chegamos a conclusões interessantes sobre a Gestão do Conhecimento. Os principais executivos das 100 organizações pesquisadas foram perguntados se os efeitos da não conversão de conhecimento individual em “inteligência organizacional” tinham sido negativos. Temos que:

- Quarenta e três por cento afirmaram que tiveram suas relações com clientes ou fornecedores prejudicadas de alguma forma;
- Metade deles diz ter perdido o conhecimento sobre a “melhor prática”⁶³ em uma determinada área de operações; e
- Mais de 10% afirmaram que suas organizações sofreram alterações nos níveis de receita.

As companhias finalmente perceberam que a Gestão do Conhecimento organizacional influencia resultados operacionais, principalmente os quantitativos, como receitas e custos. Quando perguntados sobre o que influenciou a implantação de práticas de Gestão do Conhecimento, os executivos responderam à pesquisa:

- Cinquenta e um por cento esperavam ter aumento em suas receitas;
- Quarenta e dois por cento esperavam defender sua fatia de mercado;
- Trinta e nove por cento acreditavam na redução de custos; e
- Um quinto acreditava que a Gestão do Conhecimento aumentaria a capacidade de criação de novos produtos e serviços da organização.

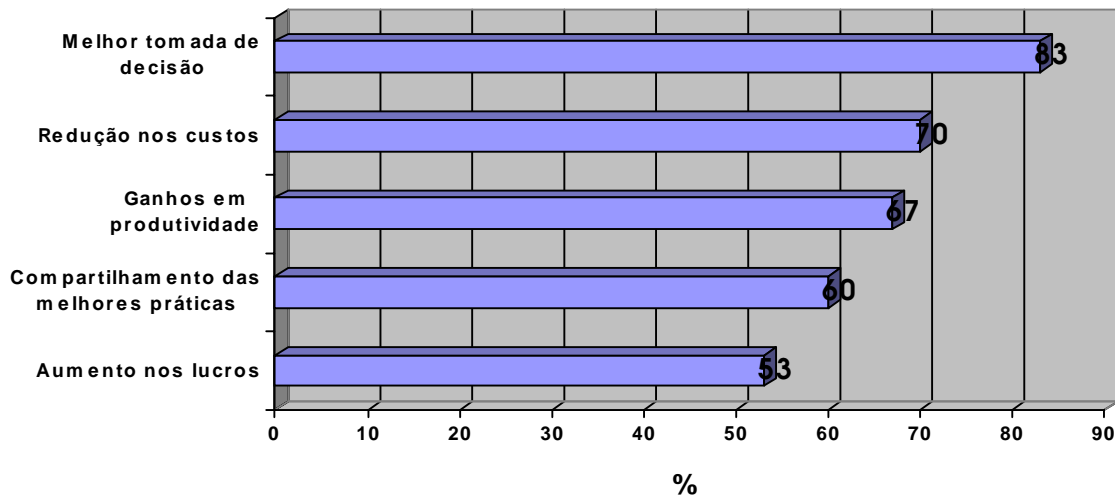
Algumas organizações adotaram práticas de Gestão do Conhecimento muito antes da realização do estudo proposto pela KPMG⁶⁴ e já colhem bons frutos dessa iniciativa, como ilustrado na figura 7.

⁶³ Do inglês *best practice*

⁶⁴ Nota do autor: o documento faz referência a estas organizações através do termo em inglês: “early adopters”.

FIGURA 7

Benefícios Obtidos pelas Organizações Através da Gestão do Conhecimento



FONTE: KPMG Knowledge Management Report 1998

Será que existe algum tipo de fórmula mágica por trás da Gestão do Conhecimento provocando essas melhorias? É um conceito tão inovador assim?

Não! Segundo LIEBOWITZ (2000: c.1), a Gestão do Conhecimento é a união conceitos encontrados no dia a dia das organizações, como:

- Engenharia de software;
- Organização de sistemas e métodos;
- Administração de recursos humanos; e
- Conceitos em torno da abordagem comportamental nas organizações.

Portanto, podemos dividir tudo que compõe a Gestão do Conhecimento em dois grandes grupos. Um deles voltado ao lado científico/tecnológico das organizações, relacionado aos processos e aos sistemas de informação. O outro, voltado ao lado humano/comportamental, englobando aspectos psicológicos e culturais de indivíduos e grupos.

Projetos na área de Gestão do Conhecimento colocam a psicologia, a tecnologia e o negócio da organização num mesmo plano. São as pessoas que transformam dados e informações em conhecimento, mas tal ação só se viabiliza em condições onde tanto a cultura organizacional, quanto o ferramental tecnológico forem apropriados. DAVENPORT & PRUSAK (1998: p.112)

No decorrer de nossa pesquisa pudemos registrar linhas de pensamento distintas por parte dos pesquisadores da Gestão do Conhecimento. A idéia de dois elementos tão opostos como tecnologia da informação e pessoas não tem sido bem aceita por eles.

NONAKA & TAKEUCHI, por exemplo, são avessos à tecnologia da informação nos processos de Gestão do Conhecimento, mais precisamente na etapa de criação do conhecimento. Para eles, o conhecimento mais valioso para a organização é o conhecimento “tácito”, que reside nas cabeças das pessoas e que é dificilmente colocado em palavras, muito menos em relatórios ou memorandos internos. Está relacionado diretamente com as ações, experiências, valores, emoções e ideais do trabalhador. A dificuldade em expressar tais conhecimentos impossibilita a transmissão plena destes para outros funcionários dentro da organização, seja de forma direta em encontros pessoais, seja através do uso de tecnologia da informação. NONAKA & TAKEUCHI (1997: c.1-2)

Peter DRUCKER, que estudou a fundo as organizações japonesas em seu âmbito humanístico, pôde nos revelar aspectos muito interessantes sobre a cultura japonesa e como ela influencia a forma de pensar dos dois autores supracitados.

No Japão, pelo menos durante a época em que o autor realizou seus estudos, os jovens terminavam o curso superior, entravam em uma organização e nunca mais voltavam a estudar. Culturalmente eles entendem que a universidade é uma fase que valoriza a teoria do mundo e

prepara o indivíduo para algo maior que é a organização. Dentro de uma empresa eles passam por processos extremamente longos de amadurecimento profissional. Um deles, que dura em média 25 anos, o funcionário é posto em uma equipe e neste período de tempo deverá aprender a trabalhar com ela, e não apenas nela. Muitos jovens japoneses são convidados a participar de verdadeiros rituais de iniciação do grupo em bares e bordéis locais. Ser aceito no grupo é fundamental, e a postura individualista, inadmissível. Isso acaba forçando o trabalhador a trocar informações e conhecimentos constantemente com o grupo em prol da manutenção de seus objetivos. É comum também que haja a figura do “padrinho administrativo” para cada jovem entrante na organização. Um “padrinho” é, normalmente, um funcionário mais velho, mais experiente, que frequentou a mesma universidade que o jovem “afilhado”. Nunca é seu chefe direto ou superior hierárquico na organização, nem foi indicado por uma terceira pessoa, é algo enraizado na cultura japonesa desde os tempos dos antigos samurais. Um jovem trabalhador deve tudo a seu padrinho e dedica-se a ele até por volta dos 55 anos de idade. DRUCKER (1971)

NONAKA & TAKEUCHI (1997: c.2) acreditam que Gestão do Conhecimento é uma questão de “socializar” indivíduos. Pois através de suas conversas e interações poderão trocar conhecimentos, e possivelmente criar novos. O texto de DRUCKER nos dá a idéia de uma cultura organizacional extremamente paternalista, o que certamente influenciou de sobremaneira as pesquisas dos dois autores japoneses, feitas basicamente em organizações japonesas de grande porte como a Matsushita e Honda Motors. Para eles, a tecnologia da informação é inútil na maioria dos processos de Gestão do Conhecimento. Thomas DAVENPORT, que teve a oportunidade de trabalhar no Japão, observou que empresas deste país não usam, ou pelo menos não gostariam de usar, correio eletrônico. Gerentes e funcionários preferem conversar pessoalmente. O “ritual” corporativo japonês mantém seus gerentes juntos por horas mesmo depois do expediente. O autor cita as idas a bares e boates

onde são discutidos assuntos do dia a dia da organização, inclusive o uso da embriagues como desculpa para uma crítica mais direta a parceiros ou chefes. DAVENPORT & PRUSAK (1998: p. 112)

Além dos fortes aspectos culturais, existe ainda o fato de que quando os pesquisadores realizavam seus estudos, por volta de 1994 e 1995, não existiam ferramentas tecnológicas orientadas especificamente à Gestão do Conhecimento. O que se tinha eram improvisações departamentais, soluções temporárias como as discutidas no capítulo 2. Muitas Intranets foram concebidas nesta época onde os conceitos em torno da Gestão do Conhecimento estavam apenas florescendo. Como é o caso da empresa norte americana Becton Dickinson & Co., uma organização com 19 mil empregados que, em 1997 decidiu criar uma aplicação que pudesse unir os conhecimentos de toda essa massa de pessoas em uma base comum. A Intranet da empresa foi usada, entre outras coisas, para facilitar a troca de conhecimentos entre os diversos funcionários responsáveis pela implantação do sistema corporativo SAP/R3. No início, a tecnologia foi disponibilizada a 70% dos funcionários, um ano depois já era utilizada por cada um dos 19 mil empregados da empresa. GREENBERG (1998)

As organizações Norte Americanas aceitam muito mais a presença e o uso da tecnologia da informação para Gestão do Conhecimento que seus colegas japoneses. Segundo NONAKA & TAKEUCHI (1997: c.2) enquanto as organizações orientais valorizam o conhecimento tácito, as ocidentais valorizam o explícito.

Existe uma proximidade muito grande entre conhecimento “explícito”, tecnologia da informação e a Gestão do Conhecimento no ocidente. Mas para entendermos esta relação precisamos entender antes o que vem a ser conhecimento “explícito”.

Para NONAKA & TAKEUCHI (1997), conhecimento “explícito”:

- pode ser expresso em palavras e números, e facilmente comunicado e compartilhado sob a forma de dados brutos, formulas científicas, procedimentos codificados ou princípios universais;
- pode ser facilmente processado por um computador, transmitido eletronicamente ou armazenado em um banco de dados;
- é mutualmente complementar ao conhecimento tácito.

DAVENPORT & PRUSAK são americanos e tiveram experiências em organizações com culturas de perfis radicalmente ocidentais, a consultoria McKinsey e a IBM respectivamente. Sempre acreditaram na importância da tecnologia da informação para a Gestão do Conhecimento. Para eles, o papel mais importante da tecnologia é dar maior velocidade à transferência de conhecimento. Permite ainda que o conhecimento de uma pessoa ou grupo seja extraído, estruturado e, posteriormente, utilizado por outros membros da organização em outras partes do mundo. DAVENPORT & PRUSAK (1998: p.125)

Temos, portanto, de um lado o ocidente e seu conhecimento “explícito” apoiado nas ferramentas de tecnologia. Seus trabalhadores utilizam Intranets para troca de documentos, busca de conhecimento específico sobre a organização, mercado e colaboradores. Do outro lado, no oriente, as relações pessoais baseadas na valorização do conhecimento “tácito” tem seu destaque. Protegidos por uma cultura que valoriza o grupo e não o indivíduo, o conhecimento é relacionado a algo construído através da socialização das pessoas no ambiente organizacional.

Cultura organizacional desempenha um papel decisivo na Gestão do Conhecimento, seja ela no ocidente ou oriente, com uso de tecnologia ou não. Veremos a seguir, neste capítulo, as relações existentes entre cultura e Gestão do Conhecimento.

3.2 Cultura: A Influência Sobre Indivíduos, Grupos e Uso de Tecnologia da Informação

“Knowledge Management is mostly culture and people, with technology thrown in...”⁶⁵

LIEBOWITZ (2000: p.42)

Antes de iniciarmos nossa discussão partiremos para uma breve definição do que vem a ser cultura organizacional.

Assim como a palavra “conhecimento”, a cultura vem sido interpretada por diversos autores no decorrer da história. Para este trabalho estamos considerando as definições levantadas por DE LONG (1997) em seu estudo sobre a influência da cultura organizacional na Gestão do Conhecimento.

Para o autor, a cultura pode ser descrita através de valores, normas e práticas, descritos abaixo:

- Valores: aquilo que os membros da organização acreditam ser válido. Suas preferências, ações e comportamentos. Valores motivam padrões de comportamento organizacional;
- Normas: conjunto de crenças coletivas sobre como as pessoas deveriam se comportar na organização. Elas ditam regras para criação, compartilhamento e uso de conhecimento no ambiente organizacional;
- Práticas: procedimentos formais ou informais usados pelos empregados na realização de suas tarefas. Práticas variam de uma reunião formal a um encontro de happy hour, e são apoiadas pelas normas e valores da organização.

Isto posto, partiremos à análise de quatro aspectos apontados pelo autor como os mais importantes nas relações entre cultura, tecnologia e conhecimento.

⁶⁵ Tradução do autor: “Gestão do Conhecimento é basicamente cultura, pessoas, tecnologia da informação juntos no mesmo plano...”

3.2.1 A Cultura Dita a Importância do Conhecimento na Organização

Como citado no capítulo 1, conhecimento é vital para todas as organizações de nosso tempo. Muitas empresas acreditam nesta afirmação, mas poucas se preocupam em gerir conhecimento. Algumas organizações encaram a Gestão do Conhecimento como “trabalho extra” para seus empregados. A inclusão de um tecnologia específica como uma Intranet e a imposição de práticas como: documentação de trabalhos, pesquisa a um acervo digital, até mesmo o envio de correio eletrônico podem ser vistas com desprezo por muitos funcionários. DE LONG (1997: p. 9-12)

Segundo GARDNER (1998) ferramentas como “search engines”⁶⁶ e processos manuais de categorização de conteúdo podem até comprometer o trabalho propriamente dito. Alguns funcionários são contra o uso de ferramentas para Gestão do Conhecimento pois acreditam que estas aumentam o volume de trabalho.

3.2.2 A Cultura Define o Relacionamento Entre Conhecimento Individual e Coletivo

Quando uma organização contrata um especialista, ela espera que este compartilhe o que sabe com outros funcionários para que seus conhecimentos se transformem em conhecimento organizacional. Para DE LONG (1997: p.12), “cultural rules determine who is expected to have what knowledge, as well as who can share it, and who can hoard it.”⁶⁷.

⁶⁶ Ferramentas de busca utilizadas, normalmente em *Intranets*, para localizar documentos publicados nesta.

⁶⁷ Tradução do autor: “Regras culturais determinam quem detém conhecimento, quem pode compartilhá-lo e quem pode escondê-lo.”

Para GRANIER & METERS (1995: p.87), “(...) culture (...) will provide the stable ground of assumptions and spectations that make communications and information sharing possible”⁶⁸

DE LONG (1997: p.14) identificou as “low trust cultures”⁶⁹, ambientes onde a cultura impede que pessoas compartilhem conhecimentos pessoais, pois estas julgam que fazendo isso estão colaborando para sua sustentabilidade dentro da organização. Ter conhecimentos exclusivos em uma organização pode muitas vezes garantir um emprego ou uma promoção.

Estudos da KPMG (1998: p.19) apontam que:

- Dezoito por cento dos funcionários não compartilham conhecimento sobre as “melhores práticas” organizacionais;
- Outros 16% não querem compartilhar seus conhecimentos de nenhuma forma.

Para que a organização convença suas pessoas a compartilharem o que sabem entre si, é necessário investir em programas de conscientização e recompensas. DE LONG (1997)

De acordo com a KPMG (1998:19), em nada menos que 39% das companhias não há recompensas pelo compartilhamento de conhecimento entre funcionários.

3.2.3 A Cultura Constrói o Contexto para Interação que Determina o Valor do Conhecimento

A interação entre os diversos grupos, formais e informais, determina o valor do conhecimento existente na organização e até que ponto este é compartilhado. Em culturas centralizadas, como uma empresa de software, por exemplo, o conhecimento tende a ficar restrito ao grupo que desenvolve software, não sendo compartilhado com outros grupos

⁶⁸ Tradução do autor: “(...) cultura (...) dará as assunções e expectativas que tornam possíveis a comunicação e a troca de informações.”

internos. Uma organização que não estimula o compartilhamento de experiências por ter barreiras culturais, dificilmente o fará mesmo depois da implantação de uma ferramenta tecnológica. DE LONG (1997: p.17)

De acordo com DE LONG (1997: p.17-21), os impactos da cultura sobre o contexto da interação no compartilhamento de conhecimento podem ser analisados sob três pontos de vistas básicos:

- Interações verticais: quando um funcionário do “help desk” envia um email ao presidente da empresa reportando detalhes importantes sobre uma conversa telefonica que teve, fica evidente a facilidade de compartilhamento e transferência de conhecimentos na organização. Por outro lado, em organizações onde os erros são punidos com severidade há uma dificuldade natural por parte dos funcionários em manifestarem suas opiniões. Como exemplifica um funcionário da Chaparral Steel, “There’s a feeling of intimidation and a fear of looking stupid, so people keep their thoughts to themselves.”⁷⁰; DE LONG (1997: p.17)
- Interações horizontais: a cultura determina o quanto seus funcionários devem interagir durante o trabalho. A Buckman Labs, citada em DE LONG (1997: p.18), moldou cuidadosamente sua cultura para que a troca de conhecimentos entre funcionários fosse aberta e constante. Tanto que seus empregados não pensam duas vezes antes de contatar alguém ou consultar uma base de dados para a resolução de problemas do dia a dia. A colaboração entre diferentes grupos é muito importante. Frase como: “isso não é comigo”, “não tenho conhecimento sobre o assunto”, ou até mesmo “isto é problema seu!” são verdadeiras barreiras à troca de conhecimentos e informações na organização. Neste caso nem a melhor ferramenta tecnológica poderia reverter a situação.
- Comportamento orientado ao conhecimento⁷¹: Algumas culturas são extremamente favoráveis a troca de conhecimentos, bem como a criação de novos. É o caso de empresas como a Skandia, citada em DE LONG (1997: p.20), que encorajam seus funcionários a ensinarem aos outros detalhes sobre seus trabalhos. Empresas japonesas pesquisadas por DRUCKER (1971) também são bons exemplos de culturas onde o comportamento do funcionário, muito mais preocupado com o grupo que consigo mesmo, favorece o compartilhamento de conhecimento na organização. O exército norte americano, citado em DE LONG (1997: p.20), percebeu que punir seus membros por cometerem erros só trazia malefícios à corporação. É preferível que o erro seja assumido, analisado e que novas soluções e entendimentos sobre o assunto sejam levantados.

⁶⁹ Tradução do autor: "Culturas de baixa confiança"

⁷⁰ Tradução do autor: "Existe um sentimento de intimidação e medo de parecer estúpido, por isso as pessoas guardam idéias para si próprias."

⁷¹ Do inglês *Knowledge-Oriented Behaviour*

3.2.4 A Cultura Dita Postura da Organização Diante do Novo Conhecimento

O conhecimento provindo de fontes externas deve ser o ponto de partida para a inovação.

DE LONG (1997: p.23)

Segundo NONAKA & TAKEUCHI (1997: c.1), o aprendizado que vem de fontes externas deve ser internalizado e contextualizado na própria organização.

DE LONG (1997: p24-26) cita como exemplo a norte americana Intel, que na década de 80 viveu momentos de desespero ao ver os avanços galopantes da industria japonesa no mercado de microprocessadores. Neste momento a administração da empresa adotou uma metodologia muito interessante para criação de novos conhecimentos, chamando-a de “constructive confrontation”⁷², onde cada funcionário defenderia seu ponto de vista e contestaria duramente os dos outros funcionários. Assim, o grupo poderia levantar todo tipo de idéia e argumentação existentes em suas cabeças, favorecendo a criação de novos conhecimentos que servirão de base para ações futuras.

Após percorrermos as quatro formas de interferência da cultura na Gestão do Conhecimento, chegamos a uma conclusão precisa sobre o assunto. Um bom exemplo é a empresa Arthur Andersen, onde são notadas duas abordagens de tratamento ao conhecimento. A primeira é do tipo “top-down”⁷³, ou seja, existe a preocupação da cúpula diretiva da empresa com a questão do conhecimento, estabelecendo normas, padrões e objetivos a seus funcionários. A segunda é chamada “bottom-up”⁷⁴, onde o relacionamento entre pessoas é muito valorizado, sendo este a base para criação e transferência de conhecimento. Em suma, a

⁷² Tradução do autor: "Confrontação construtiva"

⁷³ Tradução do autor: "De cima para baixo". Significa que as iniciativas partem das camadas hierárquicas mais altas e vão descendo até atingiram o núcleo operacional.

Gestão do Conhecimento, incluindo a transferência de conhecimento, depende igualmente da organização e de suas pessoas para acontecer. LIEBOWITZ (2000: c.7)

Para DAVENPORT & PRUSAK (1998), cultura organizacional é a principal fonte de atritos que retardam ou impedem a transferência de conhecimento nas organizações. No longo prazo, pode até mesmo causar obsolescência em seus indivíduos e grupos. O quadro 3 ilustra a relação entre os “atritos” culturais e as possíveis soluções sugeridas pelos autores.

QUADRO 3

Fatores Culturais Causadores de Atritos que Dificultam a Transferência de Conhecimento nas Organizações

ATRITO	SOLUÇÕES POSSÍVEIS
Falta de confiança mútua	Construir relacionamentos e confiança mútua através de reuniões face a face
Diferentes culturas, vocabulários e quadros de referência	Estabelecer um consenso através de educação, discussão, publicações, trabalho em equipe e rodízio de funções
Falta de tempo e locais de encontro; idéia estreita de trabalho produtivo	Criar tempo e locais para transferência de conhecimento: feiras, salas de bate-papo, relatos de conferências
Status e recompensas vão para os possuidores do conhecimento	Avaliar o desempenho e oferecer incentivos baseados no compartilhamento
Falta de capacidade de absorção pelos recipientes	Educar funcionários para a flexibilidade; propiciar tempo para aprendizado; basear as contratações na abertura a idéias
Crença de que o conhecimento é prerrogativa de determinados grupos, síndrome do “não inventado aqui”	Estimular a aproximação não hierárquica do conhecimento; a qualidade das idéias é mais importante que o cargo da fonte
Intolerância com os erros ou necessidade de ajuda	Aceitar e recompensar erros criativos e colaboração; não há perda de status por não se saber tudo

FONTE: DAVENPORT & PRUSAK (1998: p.117-118)

Portanto, DAVENPORT & PRUSAK e DE LONG dividem os mesmos pontos de vista acerca do papel da cultura organizacional na Gestão do Conhecimento.

⁷⁴ Tradução do autor: "De baixo para cima". Significa que as iniciativas partem das camadas hierárquicas mais baixas e vão subindo até atingirem a cúpula estratégica.

3.3 A Estreita Relação Entre Tecnologia da Informação e Gestão do Conhecimento

“There is a powerful synergistic relationship between KM⁷⁵ and technology...”⁷⁶

O’DELL *et ali.* (1998: p. 85)

Como vimos ao longo deste capítulo, o uso ou não de tecnologia da informação na Gestão do Conhecimento está muito atrelado à valores, normas e práticas impostas pela cultura organizacional. Para Karl Eric Sveiby citado em O’DELL *et ali.* (1998: p. 86), tecnologia da informação está para Gestão do Conhecimento assim como um banheiro está para uma casa. É um “fator higiênico”, como cita o pesquisador. Pois um banheiro é fundamental para que a casa ou apartamento tenha valor de compra, mas não é um fator de diferenciação.

Muitas pessoas acreditam que a única função de TI na Gestão do Conhecimento é prover meios para transferência de conhecimento explícito. Esta é uma interpretação equivocada sobre o verdadeiro potencial das ferramentas tecnológicas e sobre o que vem sendo desenvolvido neste campo. O conhecimento explícito pode ser facilmente absorvido por um repositório de documentos digitais e transferido a outras pessoas com relativa acurácia. DAVENPORT & PRUSAK (1998: p.115)

Tecnologia da informação também é utilizada como um agente facilitador da transferência de conhecimento tácito. A empresa norte americana de componentes eletrônicos Raychem implementou uma “Rede Interna de Entrevistas de Informação” um banco de dados que relaciona pessoas interessadas por um determinado conjunto de conhecimentos para que estas, posteriormente, possam trocar experiências pessoalmente. DAVENPORT & PRUSAK (1998: p.115)

⁷⁵ Do inglês “Knowledge Management” ou Gestão do Conhecimento.

A globalização dos mercados e organizações também propiciou o uso de tecnologia para fins de transferência de conhecimento. A Ernst & Young tem suas unidades de negócio espalhadas por todo mundo e, ao mesmo tempo, necessita ter acesso constante a seus especialistas, que por sua vez nunca ficam mais que três semanas no mesmo local de trabalho. A empresa utiliza o Lotus Notes como ferramenta básica de comunicação entre seus funcionários. O “groupware” ainda é utilizado como base para a alimentação do repositório de conhecimento da empresa. Em 1996, quando foi realizado o estudo de caso na empresa, já existiam planos de migrar as ferramentas de Gestão do Conhecimento para um ambiente web, lê-se Intranet, visando abrangência mundial de sua rede de conhecimentos. DAVENPORT (1997)

A Hewlett-Packard também está utilizando ferramentas baseadas na tecnologia web para Gestão do Conhecimento. Em 1996 foi desenvolvido um sistema batizado Connex que, assim como na Raychem, permite aos funcionários procurarem por especialistas dentro da empresa. O sistema guarda informações sobre as experiências individuais de todos os funcionários cadastrados, seus interesses e áreas de conhecimento. Posteriormente, através de um sistema de busca, é possível localizar um especialista e comunicar-se com ela via meios eletrônicos. DAVENPORT (1996)

O’DELL *et ali.* (1998: p.91) aponta as vantagens na utilização de Intranets para transmissão de conhecimento nas organizações:

- Diminuição nos custos de comunicação: com o uso da Internet a troca de documentos, a comunicação via voz e vídeo são viabilizadas através de uma estrutura já montada pelas grandes companhias de telecomunicações;

⁷⁶ Tradução do autor: "Existe uma poderosa relação de sinergia entre Gestão do Conhecimento e tecnologia da informação..."

- Aumento de produtividade: a informação é disponibilizada de forma mais abrangente e rápida;
- Aumento na produtividade das equipes: propiciado através de ambientes que facilitam a colaboração e a troca de experiências;
- Rápida implementação: resultado da utilização de protocolos padronizados⁷⁷;
- Investimento relativamente baixo em hardware e software quando comparado às antigas tecnologias como “Mainframe”.

As teleconferências são cada dia mais utilizadas nas organizações. Elas permitem que imagens de vídeo trafeguem mundo a fora pela Internet propiciando uma experiência muito próxima do contato face a face. DAVENPORT & PRUSAK (1998: p.116-117)

Quando bem utilizada, a tecnologia da informação pode ser de grande valia nos processos de transferência do conhecimento.

DAVENPORT & PRUSAK (1998: p.123) alertam para o fato de que transferência de conhecimento, independentemente da quantidade de partes envolvidas nesse processo, é composta por três aspectos essenciais: transmissão, absorção e uso.

- Transmissão: reuniões formais e informais, seminários internos, feiras e exposições, bancos de dados, Intranets, software para teleconferências, email são alguns exemplos dos meios utilizados na transmissão de conhecimento. Uma mensagem eletrônica enviada de Tóquio a Nova Iorque é uma forma rápida e prática de transmissão de conhecimento explícito. Um workshop realizado em Nova Iorque⁷⁸ facilitaria a transmissão de conhecimento tácito entre representantes de uma organização vindos de diversas partes do mundo. Em ambos os casos, o percurso entre transmissor e receptor é perfeitamente percorrido pela mensagem, ou seja, conhecimento.
- Absorção: A absorção está ligada a nossa capacidade de interpretar o conhecimento transmitido e armazená-lo. Podemos gravar conhecimento explícito na forma de mídia digital: disquetes, CD-ROMS, “hard disks”, knowledge databases etc. Já para o conhecimento tácito este processo não é fácil, tão pouco imediato. Para que absorvemos conhecimento tácito ele deve ser depositado em nossas cabeças de uma forma que seja mais próxima à passada pelo transmissor inicial. NONAKA & TAKEUCHI (1997: c.1)

⁷⁷ TCP/IP, por exemplo, o protocolo utilizado na *Internet*.

⁷⁸ Devido às facilidades existentes na cidade para alimentação, locomoção, acomodação, comunicação, laser etc.

citam como exemplo um jogador de baseball que encontra dificuldade em expressar o segredo para o bom desempenho em partidas. Para nós, ouvintes, a tarefa de absorver o conhecimento de jogo do japonês é praticamente impossível;

- Uso: sabemos que o conhecimento, seja ele tácito ou explícito, foi a nós transferido quando podemos efetivamente realizar ações organizacionais a partir dele. Um vendedor aprendiz só consegue montar seu primeiro relatório semanal quando alguém o ensina a tarefa e esta é compreendida. Neste caso, conhecimento tácito foi transferido ao aprendiz. Porém, a transferência poderia ter ocorrido através da pesquisa a uma Intranet, onde modelos de relatórios prontos estariam disponíveis para consulta, bem como dicas e conselhos de especialistas.

Uma vez entendidos estes três elementos que compõem a transmissão de conhecimento, podemos analisar os sucessos e fracassos de ferramentas tecnológicas para este fim. É comum que uma organização, até mesmo por simples modismo⁷⁹, implante ferramentas de transferência de conhecimento sem antes analisar aspectos culturais. Os resultados são quase sempre a descrença e o esquecimento da tecnologia. O'DELL *et ali.* (1998: c.7)

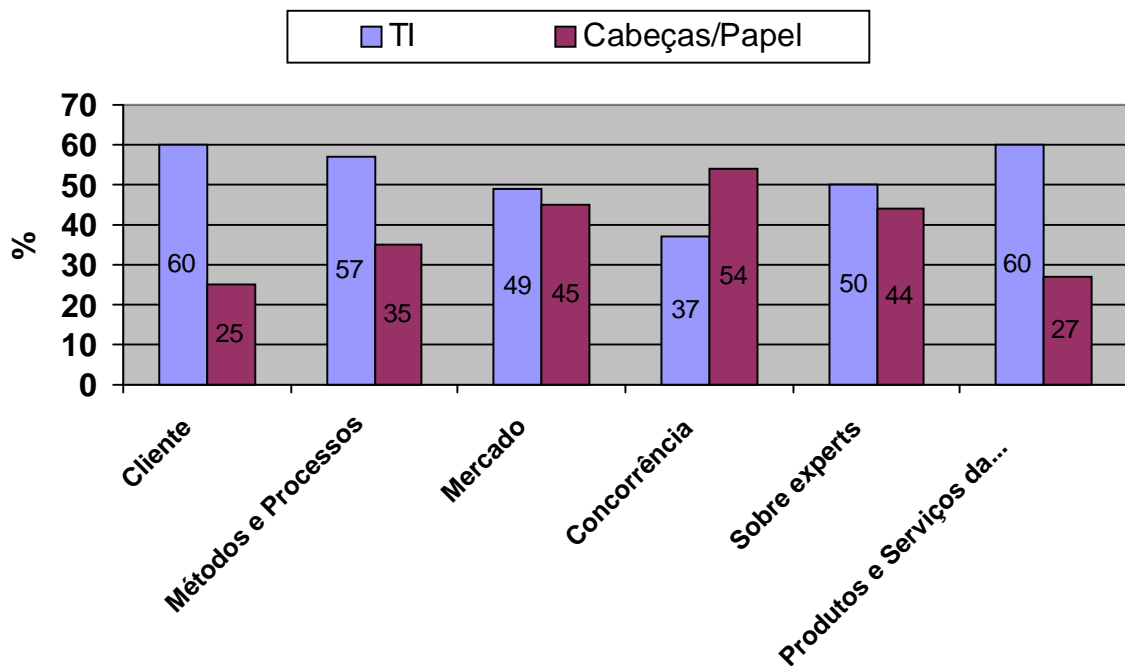
Por influência da cultura organizacional muitas pessoas são desfavorecidas quanto ao uso de tecnologia para Gestão do Conhecimento. Segundo a KPMG (1998) 22% das pessoas que trabalham em empresas preocupadas com a Gestão do Conhecimento não o fazem porque a cultura não favorece tais práticas. Outros 26% não o fazem por não existir tecnologia apropriada para.

A pesquisa da KPMG (1998) ainda nos mostra as proporções entre o uso de tecnologia e os outros meios de armazenamento de conhecimento como papel e a cabeça para aspectos chave da organização como: concorrência, produtos e serviços, mercado de atuação e especialistas internos. Os números foram obtidos através de entrevistas pessoais com gestores destas empresas, onde estes eram perguntados sobre a forma de armazenamento de conhecimento para cada tipo de assunto. Como mostra a figura 8.

⁷⁹ Vide teoria de CALDAS & WOOD sobre modismos na indústria de sistemas corporativos, capítulo 2.

FIGURA 8

Como o Conhecimento sobre Aspectos Chave da Organização são Armazenados



FONTE: KPMG (1998)

Ao analisarmos o gráfico da figura podemos notar que a tecnologia vem sendo mais utilizada do que outros métodos. Em contrapartida, a maioria dos entrevistados afirmou ter os conhecimentos sobre a concorrência, localização de especialistas e processos do dia a dia em suas cabeças ou documentados em papel.

Empresas de alta tecnologia, principalmente as desenvolvedoras de software, perceberam esta realidade e não param de desenvolver “soluções” para Gestão do Conhecimento baseadas no uso de tecnologia. Este mercado recebeu o nome de “knowledge management solutions”⁸⁰ da jornalista especializada no assunto HILDEBRAND (1999).

⁸⁰ Tradução do autor: “Soluções para Gestão do Conhecimento”.

Estudos realizados pela Ovum⁸¹, citado em COMPUTER DEALER NEWS (2000), apresentam projeções de crescimento do mercado de soluções para Gestão do Conhecimento.

- O mercado de software para Gestão do Conhecimento crescerá de US\$515 milhões em 2000 para US\$3,5 bilhões em 2004;
- No mesmo período, serviços em torno da Gestão do Conhecimento como: consultoria, treinamento, auditoria etc. crescerão de US\$ 2,2 bilhões para US\$8,8 bilhões.

Em suma, o mercado fornecedor para Gestão do Conhecimento crescerá, num todo, de aproximadamente US\$2,71 bilhões em 2000 para US\$12,2 bilhões em 2004.

Visto a expressividade dos números mostrados, estaremos discutindo em nosso quarto e último capítulo como as organizações utilizam estas ferramentas de Gestão do Conhecimento, mais precisamente na transferência de conhecimento.

⁸¹ Nota do autor: Ovum é uma empresa multinacional na área de pesquisas e estudos de mercado. É conhecida mundialmente por sua reputação e relevância no mercado em que atua.

CAPÍTULO 4

UTILIZAÇÃO DE SOFTWARE PARA TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO

Este capítulo discute a utilização de software para transferência de conhecimento nas organizações. Faremos uso de exemplos reais para ilustrar suas características e implicações nas organizações.

De modo a estreitar nosso foco de análise definimos para este trabalho que software é a tecnologia suportada pelo conceito de Intranet. Como veremos mais a seguir, tal conceito foi ampliado em virtude das demandas da Gestão do Conhecimento e do comércio eletrônico via Internet.

Contrariando o método até então utilizado para construção deste trabalho, baseado na pesquisa a autores das áreas de Gestão do Conhecimento e tecnologia da informação, neste último capítulo utilizamos artigos de publicações especializadas nos assuntos supracitados. Adotamos este método pois julgamos ser ele o mais adequado para os objetivos almejados, dar resposta à pergunta a respeito de como tem-se utilizado software para transferir conhecimento nas organizações. O mercado de software para este fim é extremamente mutante, tudo que se lê hoje corre o risco de tornar-se obsoleto em poucos meses. Com esta preocupação nos atemos ao novo e ao recém publicado.

4.1 As Diferentes Origens do Software

As definições sobre software, expostas no capítulo 2, nos ajudam a compreender o que vem acontecendo nas organizações preocupadas com a gestão de seu conhecimento. Observamos que os aplicativos adotados pelas empresas se originam de três formas distintas:

- Desenvolvimento completo do aplicativo: empresas visionárias como a Hewlett-Packard desde o surgimento das primeiras teorias sobre Gestão do Conhecimento já vislumbravam formas utilizar tecnologia da informação para este fim. Como ilustrado no capítulo anterior, a HP desenvolveu o Connex uma ferramenta para uso interno que catalogava as habilidades dos funcionários em um banco de dados. O resultado final era um “knowledge

map”⁸², onde podia-se procurar por especialistas e entrar em contato com eles. O “Connex” teve de ser desenvolvido inteiramente pela organização porque não haviam fornecedores de software para Gestão do Conhecimento.

- Desenvolvimento parcial do aplicativo: empresas como a Ernst & Young, citada também no capítulo 3, aproveitaram ferramentas já existentes no mercado e promoveram alterações nestas para que atendessem às demandas da organização. Neste caso o “Lotus Notes” foi a solução escolhida pela organização;
- Adoção de solução pronta: o crescimento do mercado de Gestão do Conhecimento tem atraído a atenção de empresas desenvolvedoras de software para uma nova realidade: ferramentas prontas para Gestão do Conhecimento. O mercado demanda soluções práticas em sua instalação e primeiros usos, assemelhando-se a um automóvel, onde basta-se virar a chave e sair dirigindo. Estas ferramentas, por enquanto, são privilégio de poucas e grandes organizações que podem arcar com os altos investimentos envolvidos, tanto no software, mas como em tudo que o suporta: hardware, treinamento, infra-estrutura de telecomunicações, etc. Um exemplo desta tecnologia é o DocsFolcrum, uma ferramenta de pesquisa e organização de documentos para Intranets, que tem seu preço básico fixado em 25 mil dólares para ambientes até 100 usuários.

Por via de regra, as organizações nunca apostam em apenas um dos caminhos expostos acima, mas sim, numa combinação entre eles. Muitas vezes tem-se um aplicativo desenvolvido “em casa” e outro adquirido de um fornecedor especializado, como veremos a seguir no exemplo da empresa KPMG.

Como nosso foco é voltado às Intranets, nos tópicos subsequentes citaremos aplicativos que tem como base esta tecnologia.

Na época em que a maioria dos autores pesquisados escreveram suas obras sobre Gestão do Conhecimento a rede mundial não tinha a força que tem hoje, muito menos o comércio eletrônico, o “business-to-business” e tudo mais que foi desenvolvido ao longo do final da década de 90. O conceituado relatório bienal da NATIONAL SCIENCE BOARD para assuntos afetos a engenharia e tecnologia em geral, praticamente não cita o comércio eletrônico em sua edição de 1998, já na edição seguinte, 2000, dedica páginas ao assunto dada a importância do mesmo no contexto social e econômico dos EUA. Hoje, há uma tendência de

⁸² Tradução do autor: “Mapa de conhecimentos”

unificação de todas as tecnologias e conceitos em uma base comum, como exemplificou Larry Hawes, analista do Delphi Group of Boston: “knowledge management is a huge part of e-business, especially in the B2B⁸³ space”⁸⁴. WITT (2000)

4.2 Portais Corporativos

Como visto no capítulo 2, as Intranets permitem que usuários sejam definidos e diferentes níveis de conteúdo de informação disponibilizados a eles. A navegação por meio de “web browsers” permite que qualquer funcionário, em qualquer parte do mundo, tenha a mesma sistemática de acesso a conteúdo disponibilizado em servidores “web” na organização.

Empresas como a Yahoo!, Excite e Lycos nos permitem experimentar a sensação de navegar por uma Intranet. Fornecemos nosso nome de usuário e senha ao sistema que se encarrega de montar a página principal do “portal” com o conteúdo que previamente tínhamos determinado. Mas o que é um “portal”? Portal, como o próprio nome diz, não é um ponto de chegada, mas sim, de partida para diversos destinos: previsão do tempo, últimas notícias, salas de bate-papo, correio eletrônico e muitos outros. Nas organizações os “portais” tem conteúdos de caráter estritamente corporativo, disponibilizando informações sobre departamentos, projetos, produtos etc. TKACH⁸⁵

No início os portais corporativos tinham como principal função disseminar informações pela organização. Hoje, em tempos de “e-business” e Gestão do Conhecimento eles ganharam novas funções e vem se mostrando uma das melhores ferramentas de tecnologia da informação para as organizações. WITT (2000)

⁸³ Sigla para “business-to-business”

⁸⁴ Tradução do autor: “Gestão do Conhecimento é parte importante do comércio eletrônico, especialmente do ‘business-to-business’.”

⁸⁵ Vide documento em anexo

Como vimos no início do capítulo, software para portais corporativos podem ser adquiridos em lojas, desenvolvidos a partir do nada por uma organização, ou adaptado de uma solução já existente.

4.2.1 Portais do Conhecimento

É comum encontramos pequenos grupos nas organizações desenvolvendo Intranets próprias. Como definimos no capítulo 2, esses “arquipélagos tecnológicos” tendem a se transformar em problemas quando a organização começar a investir em programas de integração de sistemas. Os diversos padrões, tecnologias utilizadas e a própria organização destas Intranets contribuem para a falta de agilidade na transmissão de conhecimento entre as partes da empresa.

O uso de “portais do conhecimento”⁸⁶ tem sido uma boa saída diante de tal fragmentação de sistemas, eles oferecem um ponto único de acesso as informações corporativas, a base para a colaboração entre indivíduos e grupos e, finalmente, um banco de dados contendo informações sobre especialistas da organização. A Hewlett-Packard tem seu projeto de portal do conhecimento em andamento. O “Portico” interliga pessoas a assuntos da organização, fornece ainda “atalhos” para portais menores, mais específicos em conteúdo. CIO MAGAZINE ONLINE (1999)

Em pesquisa realizada pelo Delphi Group em 1999, *apud* CIO MAGAZINE ONLINE (1999), temos os seguintes resultados quanto às demandas exigidas a estes sistemas:

- Vinte e três por cento dos entrevistados gostariam que seus portais tivessem melhor integração com outras aplicações e sistemas corporativos, ERPs por exemplo;

⁸⁶ Do inglês “knowledge portals”

- Quase dezenove por cento gostariam de ter maior poder de busca de documentos e indexação dos mesmos;
- Apenas 5% acreditam que o ambiente construído para colaboração poderia ser melhorado;
- Por volta de três por cento acham que o portal poderia ser mais facilmente utilizado;
- Outros três por cento acham que faltam aos portais a capacidade de analisar conteúdo;
- Apenas 2,5% gostariam de ver mais recursos de categorização de documentos.

Como vimos no capítulo anterior, a transferência de conhecimento depende da transmissão e absorção de conhecimento. Nosso foco é a transmissão, processo que envolve transmissores e receptores, pois para que ela ocorra precisamos saber que há conhecimento disponível, caso contrário a transmissão perde seu sentido.

Mike Turillo, “chief learning officer”⁸⁷ da KPMG, afirma: “I’m concerned that people don’t know how to find what they need.”⁸⁸ e ainda, “And when they finally find it, they don’t know how to use it. We spend a lot of our time just trying to manage it”⁸⁹. Para lidar com este e outros problemas a KPMG está utilizando um software da Tacit Knowledge Systems⁹⁰, especialista em sistemas para Gestão do Conhecimento. A ferramenta é chamada KnowledgeMail, e tem como ambiente de utilização a Intranet da KPMG. Além das características normais de um aplicativo de correio eletrônico, o software conta com módulos específicos que ajudam os funcionários em tarefas mais específicas relacionadas à Gestão do Conhecimento. Ao trabalhar em um documento, o KnowledgeMail analisa o conteúdo do mesmo e o compara com outros documentos espalhados pela organização. Com isso, podemos saber quem está trabalhando em projetos similares aos nossos e quando. Podemos pedir ajuda a especialistas no assunto, ou a outras pessoas que estejam fazendo tarefas

⁸⁷ Nota do autor: executivo que trata de assuntos ligados ao aprendizado na organização

⁸⁸ Tradução do autor: “Me preocupa o fato das pessoas não saberem como encontrar o que precisam.”

⁸⁹ Tradução do autor: “E quando eles finalmente encontram o que procuram, não sabem o que fazer. Nós dedicamos muito tempo tentando administrar o que encontramos.”

semelhantes às nossas. O sistema favorece a colaboração, a troca de conhecimento e idéias sobre fatos reais. O aplicativo ainda acumula informações sobre o conteúdo visualizado pelo funcionário na tanto na Internet, quanto na Intranet corporativa. Isso significa dizer que quanto mais o funcionário navega pelos documentos disponíveis, mais informações terá o sistema sobre seus interesses, podendo indicá-lo a outros funcionários com mesmo interesses em comum. Por volta de 2000 consultores e analistas, utilizam este sistema hoje. WEBSTER (2000)

Conteúdo é o que não falta às grandes organizações do conhecimento. O volume de documentos que transita nestas empresas é impressionante. A KPMG, empresa que vive do conhecimento de suas pessoas, logo considerada uma organização do conhecimento, mantém uma equipe de 15 pessoas dedicadas a uma única função: capturar e descodificar o conhecimento existente em mais de 8 mil documentos, apresentações, livros e artigos que são inseridos no sistema diariamente! GLASSER (1999)

A Hewlett-Packard, possui uma base de dados de 11 terabytes⁹¹ alimentando 23 sistemas de “data-warehousing”⁹² e movimentando 1,3 terabyte por dia em informações. A companhia estima que 10 terabytes, 91% do total, estejam atrelados a processos de Gestão do Conhecimento da empresa. CIO MAGAZINE ONLINE (2000)

4.2.2 O Exemplo da Xerox Corp. no Desenvolvimento de Soluções para Gestão do Conhecimento

As informações contidas neste tópico foram retiradas de uma só fonte: CIO MAGAZINE ONLINE (1999). Todas as outras serão referenciadas caso necessário.

⁹⁰ Nota do autor: empresa norte americana

⁹¹ Nota do autor: 11 x 1.000.000.000.000 bytes

⁹² Nota do autor: grandes empresas conseguem, com muito esforço, administrar uma estrutura apenas.

A Xerox é conhecida por suas iniciativas bem sucedidas na área da Gestão do Conhecimento. Uma prova disso são os dois produtos que nasceram internamente, mas logo passaram a ser comercializados no mercado de Gestão do Conhecimento, os sistemas Eureka e AmberWeb.

O Eureka tem um papel importante na empresa, pois através dele grupos de técnicos se reúnem com clientes e fornecedores diariamente para discutir assuntos relacionados aos produtos da empresa. É um volume inimaginável de informações e conhecimentos que percorrem este sistema dada a quantidade e a complexidade dos muitos produtos e serviços oferecidos pela Xerox.

O Eureka surgiu diante da necessidade de fornecer manutenção aos milhares de manuais de procedimentos e guias do usuário existentes para os produtos da empresa. Esse tipo de material perde sua validade muito rápido e a única forma de agir contra esse problema é envolvendo pessoas para que elas troquem conhecimentos e não dependam mais do manual em papel. Agora é possível contatar um técnico especialista ao invés de procurar em um manual de instruções. Desde sua implantação em 1996, o Eureka vem sendo utilizado por 22 mil técnicos espalhados pelo mundo. São mais de 5000 dicas assinadas por seus respectivos autores no sistema. Fato este que gerou muita motivação nos colaboradores, que se sentem parte do trabalho e do sucesso da empresa em manter seus clientes satisfeitos.

A empresa reduziu em 10% seus custos com serviços graças ao Eureka.

O software AmberWeb, que também transformou-se em um produto da empresa, é um caso de sucesso na implantação de tecnologia para transferência de conhecimento.

O objetivo era propiciar aos 500 pesquisadores da empresa um local comum para compartilhamento de projetos e conhecimentos em áreas específicas de estudo.

Em poucos meses o número de usuários saltou de 500 para 30 mil.

Isto se deve ao interesse que foi gerado nas outras áreas, principalmente gerência de produto e marketing. Com o tempo todas as áreas compartilhavam conhecimentos e projetos através do AmberWeb.

A empresa desenvolveu um módulo específico para suporte a clientes dentro do “AmberWeb”. Nele, cerca de 800 perguntas diárias de clientes são armazenadas em uma base inteligente que conta com mais de 250 mil respostas. O atendente navega por esta imensa base de conhecimentos provindos de técnicos e especialistas do mundo todo, atento ao tipo de produto, tecnologia utilizada, ou cliente em questão, finalmente encontra a resposta mais adequada ao problema.

4.3 Software para Transferencia de Conhecimento Tácito nas Organizações

Conhecimento tácito é, segundo a maioria dos autores de Gestão do Conhecimento, o mais cobiçado pelas organizações.

NONAKA & TAKEUCHI consideram a transferência de conhecimento tácito algo sério e complicado, que depende de fortes aspectos culturais e individuais para ocorrer.

O uso de tecnologia da informação para este fim é visto com desprezo por muitos, até mesmo ridicularizado. Sr. Yogesh Malhotra⁹³, afirma que a tecnologia da informação só seria

⁹³ Nota do autor: fundador, diretor e CKO do @Brint Institute

válida para a organização caso pudéssemos digitalizar as mentes dos funcionários pois é lá que se encontra o verdadeiro conhecimento. HILDEBRAND (1999)

Obviamente que tão cedo não poderemos ter nossas idéias lidas por máquinas. Muito menos transferi-las diretamente a outras pessoas via um dispositivo digital. Mas como bem exemplificado por DAVENPORT & PRUSAK no capítulo anterior a tecnologia pode desempenhar um papel de facilitadora nesses processos encurtando distâncias e acelerando processos.

É o caso da teleconferência, uma tecnologia que permite a transmissão de vídeo entre pessoas ou grupos conectados via uma rede de computadores, uma Intranet.

O software CU-SeeMe Web permite não somente a conversa entre pessoas em diferentes localidades via transmissão de vídeo, mas também que estas registrem suas conversas em bases inteligentes. Muitas empresas estão utilizando ferramentas similares para interagir com clientes em operações de comércio eletrônico.

“Technology may not be the most important component of KM, but try doing without it and you will quickly discover the limits of lunch clubs and informal get-togethers”⁹⁴ O’DELL *et ali.* (1998: p.89)

4.4 Próximos Avanços

O que esperar da tecnologia da informação aplicada a Gestão do Conhecimento no futuro? O que esperar do furor em torno da Internet e do comércio eletrônico?

⁹⁴ Tradução do autor: "Tecnologia da informação pode não ser o componente mais importante da Gestão do Conhecimento, mas tente fazê-lo sem ajuda dela e você descobrirá rapidamente os limites dos almoços de negócios e encontros informais."

Analistas como Sarah WITT da Intraspect Software esperam uma fusão natural entre as ferramentas de e-business e Gestão do Conhecimento. Ela entende que os conceitos de Gestão do Conhecimento, assim como suas ferramentas tecnológicas, serão prontamente absorvidas pelo mercado de comércio eletrônico que necessita de recursos já disponibilizados pela Gestão do Conhecimento. O que teremos será uma maior participação do cliente na construção do conhecimento organizacional. Pois até então as tecnologias para Gestão do Conhecimento só funcionavam em sofisticados ambientes corporativos. O e-business está fazendo do cliente parte da Intranet corporativa. O próximo passo seria convencer este cliente a deixar suas experiências pessoais e conhecimentos registradas na companhia. Como afirma Dan Latendre⁹⁵: “Our costumers are interested in sharing knowledge and collaborating in a business-to-business environment”⁹⁶. WITT (2000)

⁹⁵ Nota do autor: Vice presidente de marketing e “business developement” da b2bScene.com, Ontário, Canadá.

⁹⁶ Tradução do autor: “Nossos clientes estão interessados em dividir conhecimentos e colaborar num ambiente de ‘business-to-business’”.

CONCLUSÕES

Diversos fatores contribuíram para a utilização de tecnologia da informação na Gestão do Conhecimento. No início, muitos autores colocaram o recurso humano como o principal agente da transmissão de conhecimento dentro das organizações. Foram surgindo entraves que progressivamente impediam a socialização do conhecimento entre indivíduos: as distâncias geográficas impostas pela globalização e a culturas que valorizam o individualismo e o ambiente competitivo.

O barateamento dos equipamentos de informática e dos serviços de telecomunicações permitiram o desenvolvimento de novas tecnologias que poderiam ser utilizadas na Gestão do Conhecimento organizacional. Uma delas é a Intranet, sistema de informação e comunicação para ambientes tipicamente corporativos. Inicialmente com poucos adeptos, as Intranets cresciam em setores isolados das empresa com pouco ou nenhum destaque. Ao passo que novos recursos iam surgindo logo imaginou-se que as Intranets poderiam oferecer soluções interessantes a problemas conhecidos nos processos de compartilhamento de conhecimentos, trabalho em grupo e comunicação de equipes remotas.

O final da década de 90 foi marcado por eventos importantes no campo da Administração de Empresas e Administração de Sistemas de Informação. Houve um movimento de fortificação dos sistemas corporativos, os ERPs, que prometiam integrar todos os setores da organização em um só sistema de informações que, no longo prazo, resultaria em grandes ganhos através da otimização das operações e redução dos custos. Somam-se aos ERPs os sistemas de administração do relacionamento com clientes, que literalmente inundaram as organizações com informações vindas do mercado e de seus

principais agentes. O que se tem agora é um fluxo constante de informações vindas de diversas partes do ambiente, externo e interno, indo parar na mesa dos gestores. O processo de tomada de decisão ficou favorecido dada a quantidade e a qualidade das informações disponibilizadas. As Intranets, agora chamadas de “portais corporativos”, tem a incumbência de não só reunir informações vindas de diversas partes da organização, mas também registrar as ações, os resultados dessas ações, as experiências e impressões dos funcionários no dia a dia da empresa. O sistema utilizado pela KPMG, que registra e categoriza os assuntos de interesse dos funcionários enquanto estes trabalham. O Portico, na Hewlett Packard, um portal corporativo que auxilia a procura de especialista dentro da organização.

Antes da adoção de ferramentas tecnológicas o universo de conhecimento sobre especialistas de pessoa em uma organização ficava restrito a um setor, uma sala ou corredor. DAVENPORT & PRUSAK (1998) afirmam ser 300 pessoas o número máximo de especialistas que podemos memorizar. Hoje é possível localizar e contatar especialistas ao redor do mundo em questão de minutos através de uma Intranet que disponibilize o "mapa do conhecimento" da organização.

A tecnologia também permite o encurtamento de distâncias através do uso de videoconferência e ambientes virtuais, como: salas de reuniões virtuais, fóruns de discussão via correio eletrônico e outros. Algumas ferramentas de videoconferência permitem que as pessoas insiram comentários em uma base de dados a medida que conversam. Podem ainda trocar arquivos, convidar outros participantes e muitos outros recursos.

Ferramentas como estas e muitas outras são utilizadas para operações de "business-to-business", onde clientes, fornecedores, e a própria organização são colocados em um ambiente comum de comunicação. A Intranet agora é parte do "e-business" das empresas.

Não estamos muito distantes de uma realidade onde os conhecimentos de clientes, fornecedores, parceiros e colaboradores serão agregados e farão parte de um só sistema. Os ERPs, sistemas de marketing e de administração da cadeia de suprimentos até então forneceram informações às pessoas, não conhecimento. O conhecimento é construído posteriormente através da experiência e da socialização dos indivíduos. O que a tecnologia tem feito até o momento neste sentido é encurtar distâncias e acelerar a forma como estes eventos ocorrem nas organizações.

ANEXOS

ANEXO 1 - Definições de Portais numa Intranet, Portais de Informações e Portais do Conhecimento

Knowledge Portals

by Daniel Tkach

"You guys have done a fantastic job!" was the comment of the VP of Finance of your company, while you were both waiting for the starting of the board meeting. "We have at our fingertips all the information we need and more — in fact, we have so much information that we don't have time to even browse it all". "There are also times that we need to share it with our colleagues in Development and Marketing but cutting and pasting is rather cumbersome. In addition, they are not familiar with many of our tools" "You know what we need?"— he said — "we need a way to present to everybody just the information they need, in a way that everybody can understand and exchange ideas ..." "Please look in your bag of tricks — hum... technology" — he ended with a grin — "maybe you can provide us with the magic... portal to our enterprise collective knowledge". "Portals" — you pondered — "So he too heard about them....I know what he needs.... will portals do the job?"

Portals can be seen from several perspectives. "Portal" means "large door" or "gateway", indicating that the portal itself is not the final destination but a way to reach many other places. A Web portal is a web site, usually with little content, providing links to many other sites that can either be accessed directly by clicking on a designated part of a browser screen, or can be found by following a organized sequence of related categories. In many cases the required information can also be found through full-text search. Yahoo!, AltaVista, and Excite, are examples of well known web portals.

Intranet Web Portals

Enterprises are starting to implement intranets, and many are looking at the Web portals trying to apply the lessons learned by the Internet access providers, to satisfy the corporate information access and dissemination requirements. An Intranet Web Portal provides links to all the enterprise relevant sites (internal content providers) and also to some external access providers, such as Yahoo! or HotBot. In many cases, they provide links to external content providers such as Dow Jones or Lexis-Nexis. As with Internet portals, relevant information can be find through extended search facilities or by following a enterprise defined taxonomy, which is usually created by subject matter experts or competency communities, and organized by professional librarians. The extension of the search is limited by usability and technology considerations, but can eventually include not only internal web sites but also databases, file servers, and document management systems. Because of the increasing load of information, Web Portals provide some personalization facilities which are usually set manually by the users, and basically define a set of information categories to which the users want easy access, as well as news or changes in web pages they want to be alerted about. The access to content, however, is not unified, as it is in the next point of evolution for enterprise portals: the Information Portals..

Information Portals

Information Portals present users with a gateway providing single logon and single image and a common look and feel, to access the many enterprise sources of content. Users would be provided with all the facilities of an Enterprise Web Portal, but would not have to master, for instance, the intricacies of a query and reporting system in order to access a database or get a report: they would be shielded by the portal from the complexity of the underlying tools.

Information Portals provide a more or less seamless access to information derived from both structured and unstructured data. Business Intelligence tools, such as the IBM VisualWarehouse and Content Management tools such as the IBM Digital Library could be used by a market analyst, for instance, to analyze consumer buying trends while visualizing the characteristics of the enterprise's products and those marketed by the competition. Information Portals could eventually be extended to service the extranet (that is, the net serving the company, its customers, and its suppliers).

The effectiveness of Information Portals can be enhanced by building applications that combine, analyze, and distribute relevant information to the users, shifting the focus away from the content of the information to the way the knowledge worker will use it.

Knowledge Portals

Knowledge Portals represent the next step in the evolution of enterprise portals. A Knowledge Portal is the fundamental building block of a Knowledge Management Infrastructure. It provides a robust substrate for building a learning organization by providing all the facilities of an Information Catalog plus collaborative facilities, expertise management tools, and a Knowledge Catalog to be used as a repository of institutional memory. The Knowledge Catalog is a metadata store that supports multiple ways of organizing and gathering content according to the different taxonomies used in the enterprise practice communities, including an enterprise wide taxonomy when defined.

A Knowledge Portal provides two distinct interfaces: a Knowledge Producer interface, supporting the knowledge mapping needs of the knowledge worker in their job of gathering, analyzing, adding value, and sharing information and knowledge among peers, and a Knowledge Consumer interface, that facilitates the communication of the produce of the knowledge workers and its dissemination through the enterprise to the right people, at the right time, to improve their decision making. A sophisticated personalization facility, based on user roles as well as habits and preferences are a key feature of Knowledge Portals.

The knowledge workers populate sections of the Knowledge Catalog, and the productivity of this task is vastly improved in a Knowledge Portal through the use of web crawler, concepts extractor, summarizer, clusterer, and categorizer functions, such as provided today by the IBM Intelligent Miner for Text. These functions can help discover and make visible relationships in a set of seemingly unrelated pieces of information, providing a context that enables the creation of tacit knowledge or insights.

Collaboration and expertise location are also key pieces of a Knowledge Portal. By integrating the knowledge repository and tools to collaboration environments such as Lotus Notes and Teamroom, the Knowledge Portal will become rapidly the key technology component for establishing an effective enterprise knowledge management discipline.

Daniel Tkach is the IBM worldwide marketing manager for Knowledge Management Solutions. He serves as Technology Director at the Institute for Knowledge Management.

ANEXO 2 - Texto da Enciclopédia Britannica sobre as Origens do Conhecimento

Origins of knowledge

Philosophers not only wish to know what knowledge is but also how it originates. This motivation is based, at least in part, on the supposition that an investigation into the provenance of knowledge can help cast light on its nature. From the time of the Greeks to the present, therefore, one of the major themes of epistemology has been a quest into the sources of knowledge.

Plato's *The Republic* contains one of the earliest systematic arguments to the effect that sense experience cannot be a source of knowledge. The argument begins with the assertion that ordinary persons have a clear grasp of certain concepts, that of equality, for instance. In other words, people know what it means to say that A and B are equal, no matter what A and B are. But where does such knowledge come from? One may wonder, for instance, whether it is provided by vision and consider the claim that two pieces of wood are of equal length. A close inspection of these pieces of wood, however, shows them to differ slightly, and the more detailed the inspection, via various degrees of magnification, the more disparity one notices. It follows that visual experience cannot be the fount of the concept of equality. Plato applies this result to the operations of all the five senses and concludes that sense experience in general cannot be the origin of such knowledge. It must therefore have another source, which he regards as prenatal (one such account is found in the myth of Er in Book X).

The mathematical example Plato selects to illustrate that the origin of knowledge is not in sense experience is highly significant; indeed it is one of the signs of his perspicacity that he should pick such an example. For, as the subsequent history of philosophy reveals, the strongest case for the notion that at least some knowledge does not derive from sense experience lies in mathematics. Mathematical entities are abstractions--perfect triangles, disembodied surfaces and edges, lines without thickness, and extensionless points--and none of these exists in the physical world, i.e., the world apprehended by the senses. It might be thought that, had Plato selected a different example, say, the colour red, his argument would have been less convincing. But it is a further sign of his genius that he discusses colours as well as mathematical notions and provides good reasons for holding that seeing examples or specimens of red (or any other colour) is not equivalent to knowing what that colour is. Such knowledge must therefore have a different genesis than sense experience.

ANEXO 3 - Charges do Cartunista Norte Americano Scott Adams que Ilustram Conceitos Discutidos no Trabalho



Copyright © 2000 United Feature Syndicate, Inc.
Redistribution in whole or in part prohibited



BIBLIOGRAFIA

- ASHMAN**, E. *Server Software*. in **GARRET**, David. et al. *Intranets Unleashed*, Indianapolis, IN: IntraACTIVE, 1996. 905 p.
- BIVINGS**, F. G. *What Can You Do?: Intranet in Action*. in **GARRET**, David. et al. *Intranets Unleashed*, Indianapolis, IN: IntraACTIVE, 1996. 905 p.
- BRACHE**, A & **RUMMLER** G. *Melhores Desempenhos das Empresas: Uma Abordagem Prática para Transformar as Organizações Através da Reengenharia*; tradução Kátia Aparecida Roque; revisão técnica Alan Melo de Albuquerque - São Paulo: Makron Books, 1994. 253 p.
- DAVENPORT**, Thomas H. & **PRUSAK**, L. *Conhecimento Empresarial: Como as organizações gerenciam seu capital intelectual*; Tradução Lenke Peres – Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- _____. *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*. Boston: Harvard Business Press. 1998.
- DE LONG**, D. *Building the Knowledge-Based Organization: How Culture Drives Knowledge Behaviours – Working Paper*. Ernst & Young LLP. [s.l.] 1997.
- DRUCKER**, Peter F. *Administrando em Tempos de Grandes Mudanças*. Tradução Nivaldo Montingelli Jr.; Supervisão Técnica Liliana Guazzelli. São Paulo. Pioneira, 1995.
- _____, Peter F. *The Coming of the New Organization* in **HARVARD BUSINESS REVIEW ON KNOWLEDGE MANAGEMENT**. Boston: Harvard Business School Press, 1998.
- _____, Peter F. *What We Can Learn From Japanese Management*. Boston: Harvard Business School Press, 1971.
- FREEDMAN**, Alan. *Dicionário de Informática*. tradução Brasil Ramos Fernandes, Elaine Pezzoli, Kátia A. Roque. São Paulo: Makron Books, 1995. 596 p.
- GALBRAITH**, J. et al. *Organizando para Competir no Futuro*; tradução James E. Sunderland Cook; revisão técnica Luciano Sabóia Lopes Filho - São Paulo - Makron Books, 1995. 285 p.
- GARRET**, David. et al. *Intranets Unleashed*, Indianapolis, IN: IntraACTIVE, 1996. 905 p.
- GRANIER**, Ray & **METERS**, George. *Going Virtual*. Ed. PTR-PH, 1995.
- JARILLO** J.C. & **MARTINEZ** John I. *Benetton S.p.A. Case Study*. Boston: Harvard Business School Case Studies. 1988.
- JOY**, B. Why the Future Doesn't Need Us. *Wired Magazine*. San Francisco, USA, vol. 08, no. 04, p. 237-262. 2000.

- KPMG** Management Consulting. *KPMG Knowledge Management Research Report 1998*. Organizador: David Parlbly. [s.l.] 1998.
- LÉVY**, Pierre. *Cibercultura*, tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Ed. 34, 1999. 264 p. (Coleção Trans)
- LIEBOWITZ**, J. *Building Organizational Intelligence: A Knowledge Management Primer*. New York: CRC Press. 2000. 141 p.
- LIPNACK**, Jessica & **STAMPS** Jeffrey. *Virtual Teams: Reaching Across Space, Time , and Organizations with Technology*. New York: Ed. John Wiley & Sons, Inc. 1997.
- MCFARLAN**, F. *A Tecnologia da Informação Muda a sua Maneira de Competir in MONTGOMERY, C. & PORTER, M. E. Estratégia: a busca da vantagem competitiva*; Cynthia A Montgomery & Michael E. Porter; tradução de Bazán tecnologia Linguística - Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- MORGAN**, G. *Imagens da Organização*, São Paulo, Atlas, 1996.
- NATIONAL SCIENCE BOARD**, *Science & Engineering Indicators – 1998*. Arlington, VA: National Science Foundation, 1998
- _____, *Science & Engineering Indicators – 2000*. Arlington, VA: National Science Foundation, 2000 (NSB-00-1)
- NOLAND**, J. *Connectivity: Opening up your LAN. in GARRET, David. et al. Intranets Unleashed*, Indianapolis, IN: IntraACTIVE, 1996. 905 p.
- NONAKA**, Ikujiro & **TAKEUCHI**, Hirotaka. *Criação de Conhecimento na Empresa: Como as Empresas Japonesas Geram a Dinâmica da Inovação*; Tradução de Ana Beatriz Rodrigues, Priscila Martins Celeste. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- O'DELL**, Carla S. *Et ali. If We Only Knew What We Know: The transfer of internal knowledge and the best practice*, New York: Free Press, 1998.
- PORTER**, Michael E. *Vantagem Competitiva: Criando e sustentando um desempenho superior*. Tradução de Elizabeth Maria de Pinho Braga; Revisão técnica de Jorge A. Garcia Gomez. Rio de Janeiro: Campus, 1989. 512 p.
- SLACK**, Nigel. *Et ali. Administração da Produção*. Revisão técnica Henrique Corrêa, Irineu Galinesi - São Paulo: Atlas, 1996. 726 p.
- TERRA**, José Cláudio C. *Gestão do Conhecimento: o grande desafio empresarial: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade*. São Paulo – Negócios Editora: 2000. 283 p.
- VASKEVITCH**, David. *Estratégias: Cliente/Servidor*. tradução Edidata Publicações de Informática Ltda. Prefácio de Robert Metcalfe. São Paulo: Berkeley, 1995. 506 p.

VELLOSO, F. *Informática: Conceitos Básicos*. 4ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 1999.

WOODELL, Mary I. *Harnessing the Power: Intranet Defined*. in **GARRET, David.** et al. *Intranets Unleashed*, Indianapolis, IN: IntraACTIVE, 1996. 905 p.

Periódicos

CALDAS, M. P. & WOOD T. *Fads and Fashions in Management: the case of ERP*. RAE. São Paulo, v. 40, n. 3, p. 8-17. 1999 **CONLIN, M.** And Now, The Just-In-Time Employee. *Business Week – Latin America Edition*. New York, August 21-28, 2000. P.94-95. 2000

FERREIRA, J. Carlos. Telecommuting: O Paradigma de um Novo Estilo de Trabalho. *RAE Light*. São Paulo, v. 7, n. 3, p. 8-17. 1999.

GARDNER, D. Get Smart: An Immature Knowledge Management Industry Tries to Overcome Content Chaos. *Infoworld*. [s.l.] April 6, 1998. 1998

GREENBERG, I. Knowledge Sharing Via Intranet. *Informationweek*. Manhasset, USA. no. 703, p. 14SS. 1998

Conteúdo Retirado da Internet

AMERICAN HERITAGE DICTIONARY OF THE LANGUAGE – THIRD EDITION. Disponível em: <<http://www.dictionary.com>> Acessado pela última vez em 10 de Abril de 2000.

CIO Magazine Online. Knowledge Management: Big Challenges, Big Rewards – Special Advertising Supplement. Disponível em: <http://www.cio.com/sponsors/091599_km_1.html> 1999

DAVENPORT, Thomas H. *Knowledge Management Case Study Knowledge Management at Ernst & Young - 1997*. Disponível em: <<http://www.bus.utexas.edu/kman/E&Y.htm>> 1997

_____. *Knowledge Management Case Study Knowledge Management at Hewlett-Packard – Early 1996*. Disponível em: <<http://www.bus.utexas.edu/kman/HP.htm>> 1996

Excite. Disponível em <<http://www.excite.com>>. Acessado pela última vez em 18 de Agosto de 2000.

FEINBERG, Donald. *Na Linha do Horizonte*. Disponível em: <<http://www.uol.com.br/computerworld/technology/guideline/biweb/biweb04.htm>> Acessado em: 10 de Agosto de 2000

FREE ON-LINE DICTIONARY OF COMPUTING. Disponível em: <<http://www.dictionary.com>> Acessado pela última vez em 17 de Agosto de 2000.

- GLASSER, P.** The Knowledge Factor. *CIO Magazine Online*. January 1, 1999. Disponível online em: <http://www.cio.com/archive/010199_know.html> 1999
- HILDEBRAND, C.** Does KM=IT? *CIO Magazine Online*. September 15, 1999. Disponível online em: <http://www.cio.com/archive/enterprise/091599_ic.html> 1999
- KLCI RESEARCH GROUP.** *Web Server Vendor Market Share*. Disponível em: <<http://www.klci.com/research/websurvey.html>> Acessado pela última vez em 15 de Agosto de 2000.
- NATIONAL COORDINATION OFFICE FOR COMPUTING, INFORMATION AND COMMUNICATION,** *Social, Economic, and Workforce Implications of Information Technology and Information Technology Workforce Development – 2000*. Disponível em: <<http://www.hpcc.gov/pubs/it2-ip/social.html>>
- PORTER, Michael E.** *Interview with Harvard Business School Professor Michael Porter*. Disponível online em: <http://www.cio.com/CIO/porter_100195.html>
- SANTOSUS, Megan.** *Power Source: The Next Generation*. CIO Magazine ed. 1º março de 1999. Disponível online em: <http://www.cio.com/archive/webbusiness/030199_power.html>
- YOUNG, D.** *An Audit Tale*. CIO Magazine ed. 1º maio de 2000. Disponível online em: <http://www.cio.com/archive/050100_mitre.html>
- WEBSTER, J.** Getting to Know You: Automatic E-mail Profilers Help Connect the Dots for Knowledge Management. *CEO Magazine Online*. February 15, 2000 Disponível Online em: <http://www.cio.com/archive/021500_et.html> 2000
- WITT, Sarah L. R.** Making a Powerful Match – White Paper. Disponível online em: <http://www.intraspect.com/news/news/news_2000_06_09.htm> Visitado em: 10 de Agosto de 2000