

ANTONIO AUGUSTO MARTINELLI SALLES

SISTEMAS DE INFORMAÇÕES E A  
CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO  
EMPRESARIAL: UM ESTUDO A PARTIR DA  
ÓTICA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

CAMPINAS

2007

ANTONIO AUGUSTO MARTINELLI SALLES

OS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES E A  
CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO  
EMPRESARIAL: UM ESTUDO A PARTIR DA  
ÓTICA DA CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

Dissertação apresentada como exigência para obtenção do Título de Mestre em Ciência da Informação, ao Programa de Pós-Graduação na área de Ciência da Informação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Rogério Eduardo Rodriguez Bazi.

Área de concentração: Administração da Informação.

CAMPINAS

2007

Ficha Catalográfica  
Elaborada pelo Sistema de Bibliotecas e  
Informação - SBI - PUC-Campinas

t020 Salles, Antonio Augusto Martinelli.

S168s Os sistemas de informação e a construção do conhecimento empresarial : o estudo a partir da ótica da ciência da informação / Antonio Augusto Martinelli Salles. - Campinas: PUC-Campinas, 2007.  
98p.

Orientador: Rogério Eduardo Rodrigues Bazi.  
Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pós-Graduação em Ciência da Informação.  
Inclui bibliografia.

1. Ciência da informação. 2. Sistema de recuperação da informação. 3. Comunicação empresarial. 4. Serviços de informação. 5. Sistema de informação gerencial. 6. Tecnologia da informação. 7. Fontes de informação. I. Bazi, Rogério Eduardo Rodrigues. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Pós-Graduação

## **BANCA EXAMINADORA**

---

Orientador Prof. Dr. Rogério Eduardo Rodriguez Bazi

---

Prof. Dr. André Ricardo Robic

---

Prof. Dr. Leonardo Guimarães Garcia

## **Suplentes**

---

Profa. Dra. Maria de Fátima Gonçalves Moreira Tálamo

---

Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Vicente (*in memoriam*) e Aracy, que me ensinaram o significado da palavra “família”, o que me possibilitou a elaboração deste trabalho, sem abdicar-me do convívio com minha filha Sophia, nascida durante o curso.

À Tereza, minha esposa e companheira, que soube lidar tranquilamente com minhas inquietações.

Aos meus irmãos, Tadeu e Sandra, cada um à sua maneira, que me ajudaram nesta empreitada.

Aos meus sobrinhos, Stefania, Rafael e Priscila, que cada um atinja os seus objetivos.

Finalmente, à Sophia, minha filha, que tem me dado muita alegria e que aguarda a sua vez, com a esperança que tenho de que ela siga seu caminho com sabedoria.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Prof. Dr. Rogério Eduardo Rodriguez Bazi, pelo apoio e confiança constantes na realização deste trabalho.

À Sara, pela valiosa ajuda na correção ortográfica.

Aos colegas César e Samanta, pela ajuda no enquadramento às normas.

À Maria Stefania, pela tradução.

E a todos os que, de uma forma ou outra, contribuíram para que este trabalho se tornasse possível.

*“Na fronteira entre o conhecimento total e a ignorância completa, parece intuitivamente razoável falar de graus de incerteza”*

F. C. Frick

## RESUMO

SALLES, Antonio Augusto Martinelli. **Os sistemas de informações e a construção do conhecimento empresarial: um estudo a partir da ótica da Ciência da Informação.** Campinas, 2007. 99f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, 2007.

Estuda os processos de produção da informação e a construção do conhecimento em empresas. Construída sob a base de uma pesquisa bibliográfica, utiliza-se da revisão de literatura para atingir os objetivos propostos: o estudo do conhecimento sob o âmbito empresarial e o papel dos sistemas informacionais subjacentes a ele e dar ênfase aos sistemas de informação, aos serviços de informação e aos profissionais de informação no processo de geração desse conhecimento. Em uma realidade em que a importância da informação e do conhecimento nas organizações empresariais não é mais algo a ser questionado, discute-se, na atualidade, como as organizações devem proceder para incrementar o seu conhecimento interno e as formas de melhor retê-lo, para que, dessa forma, atendam melhor aos seus clientes com novos serviços e produtos. Para tal, faz um estudo sobre a informação e o conhecimento fundamentado à luz da Ciência da Informação. Demonstra a importância do conhecimento empresarial no ambiente contemporâneo e competitivo em que se vive. Estuda os Sistemas de Informação que auxiliam as empresas na construção, gestão e uso do conhecimento. Explana sobre a importância dos Serviços de Informação e como podem aumentar o valor da informação nas organizações empresarias. Evidencia a importância dos Profissionais de Informação para a construção do conhecimento organizacional, assim como de que maneira esses profissionais devem preparar-se para esse mercado de trabalho. Observa como os sistemas de informação, os serviços de informação e os profissionais de informação formam uma tríade que junto ao ambiente organizacional e, tornam-se um único sistema para o acréscimo do conhecimento nas empresas.

**Palavras-chave:** Informação, Sistemas da Informação, Conhecimento Empresarial.

## ABSTRACT

SALLES, Antonio Augusto Martinelli. **The information systems and the construction of business knowledge: a study from an Information Science perspective.** Campinas, 2007. 99f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, 2007.

Studying the production processes of information and the construction of knowledge in businesses. Based on a bibliographic research, using a literary review to achieve the desired goals. The goals being: study the understanding of the business process and the role of the information systems inherent to the process; grasp the systems of information, the services of information, and the professionals of information in the process of generating this very information. Studies therefore, the importance of information and understanding in business organizations, in a reality where is discussed how these organizations should proceed in order to increase their internal knowledge and the best way to retain them, in order to, in this manner, better meet the needs of their clients through new services and products. This is the purpose met by a research on the information and understanding grounded in Information Science. Demonstrates the merit of business knowledge in a contemporary and competitive ambient in which we live. Discusses the information systems that support companies in acquiring, processing and using knowledge. Explains the importance of Information Services and how these can increase the value of information in the organization of businesses. As a result, the important role of Information Professionals for the construction organizational knowledge becomes evident, as does the manner in which these professionals should prepare themselves for the job-market. Observes how the information systems, the information services and the information professionals form a trinity that joins the organizational ambient and thus form a unity, a system for increasing the knowledge and understanding companies have.

**Key words:** Information, Information Systems, Business Knowledge.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. O processo de gerenciamento da Informação. ....	37
Figura 2. O Sistema de Informação no contexto da organização. ....	47
Figura 3. Tipos de sistemas de informação. ....	49
Figura 4. Infra-estrutura de tecnologia de informação para gestão do conhecimento.....	54
Figura 5. Esquematização de um portal corporativo voltado aos recursos de conhecimento da empresa. ....	56
Figura 6. Transformações provocadas pelas interações entre sistemas e ambiente.....	72
Figura 7. O Ciclo do conhecimento.....	74
Figura 8. A organização do conhecimento.....	75
Figura 9. O modelo de conversão do conhecimento associado à fórmula de Brookes.....	80
Figura 10. Modelo do processo de conhecimento de Nonaka e Takeuchi. ....	81
Figura 11. Integração dos sistemas na construção do conhecimento organizacional. ....	84
Figura 12. Modelo do processo de administração da informação.....	85

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1. Abordagem tradicional versus abordagem cooperativa. ....	46
Tabela 2. Características dos sistemas de processamento de informações. ....	51
Tabela 3. Tarefas-chave da informação. ....	68
Quadro 1. <i>Ranking</i> das habilidades demandadas pelo mercado.....	69

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	12
<i>Procedimentos metodológicos .....</i>	<i>15</i>
<i>Objetivos da pesquisa.....</i>	<i>16</i>
1 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO .....	17
<i>1.1 A Ciência da Informação e o conhecimento.....</i>	<i>23</i>
2 O CONHECIMENTO.....	30
<i>2.1 A Ciência da Informação na construção do conhecimento .....</i>	<i>32</i>
<i>2.3 Informação e conhecimento no contexto organizacional .....</i>	<i>34</i>
3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	43
<i>3.1 Sistemas de informação na Ciência da Informação .....</i>	<i>43</i>
<i>3.2 Sistemas de informações organizacionais .....</i>	<i>48</i>
<i>3.2.1 Sistemas de informação voltados ao conhecimento e à sua gestão.....</i>	<i>53</i>
<i>3.2.2 Sistemas de distribuição do conhecimento .....</i>	<i>54</i>
<i>3.2.3 Sistemas de criação de conhecimento.....</i>	<i>55</i>
<i>3.2.4 Sistemas de compartilhamento do conhecimento.....</i>	<i>56</i>
<i>3.2.5 Sistema de captura de conhecimento .....</i>	<i>57</i>
<i>3.3 Serviços de informação.....</i>	<i>57</i>
<i>3.4 Profissionais da informação .....</i>	<i>62</i>
4 ARTICULAÇÃO DA CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO.....	71
<i>4.1 Modelo de conversão de conhecimento de Nonaka e Takeuchi.....</i>	<i>76</i>
<i>4.2 Os elementos do sistema na criação do conhecimento organizacional .....</i>	<i>82</i>
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	87
REFERÊNCIAS.....	92
BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS .....	97

## INTRODUÇÃO

O conhecimento envolvido nas atividades organizacionais não é um fato novo, remonta de antes da revolução industrial e do surgimento dos primeiros estudos da administração, ocasião em que a forma de produção era ainda artesanal e a produção era exclusivamente sob encomendas. Já neste período se fazia intenso uso de transferência do saber, onde os mestres transferiam seus conhecimentos aos aprendizes. Pode-se perceber a existência de uma organização hierárquica que se baseava no conhecimento. O empregador, “possuidor do maior nível de conhecimento”, era o mestre, os trabalhadores auxiliares vinham abaixo do mestre e eram os oficiais e os aprendizes eram os principiantes (NUNES, 1979).

Com certo desenvolvimento do século XII a forma de vida corporativa dos artesãos se alterou e eles passaram a se agrupar por ramo de atividade. Esses agrupamentos eram em um mesmo quarteirão ou em um mesmo bairro. Ali se compartilhava técnicas de que faziam segredo e mutuamente se ajudavam. Para obterem maior ganho desse tipo de organização, nessas corporações eram agregados os trabalhadores das oficinas que praticavam o mesmo ofício. Essas organizações foram o embrião das corporações de ofício ou *schola* em latim, e vieram caracterizar um novo tipo de escola na Europa Ocidental, ou seja, as Universidades (NUNES, 1979).

Hoje, com o advento da globalização e com o acirramento da concorrência, a necessidade de um bom relacionamento da empresa com o seu ambiente externo fica cada vez mais evidenciado. A redução de custos e a qualidade são necessárias nos produtos e serviços ofertados à sociedade. Essa realidade leva à julgamento a capacidade dos administradores em identificar, cultivar e explorar as competências essenciais que tornam possível o crescimento sustentável e duradouro da organização. O número de variáveis, tanto interna quanto externamente ao ambiente da empresa, muitas delas não controláveis, faz com que a administração de uma empresa não seja tarefa fácil de ser executada. Com isso, nos últimos anos, o tema conhecimento no âmbito empresarial toma novos contornos com novas abordagens teóricas relacionadas à ‘sociedade do

conhecimento' que ora surge; ao aprendizado organizacional e às competências essenciais na gestão estratégica.

Neste contexto o desafio das organizações não é mais o acesso à informação e, sim, o de decifrar o seu valor estratégico, de utilizá-lo no momento oportuno. Wurman (1995), assim como Santos e Beraquet (2001), fazem menção a estudos realizados que demonstram que boa parte das mortes das empresas resulta de um conhecimento incompleto do seu ambiente: clientes, concorrentes, fornecedores, regulamentação, etc. É importante, portanto, um sistema que possibilite a extração dessas informações de forma tal que, com o seu uso correto, possibilite gerar conhecimento que possa vir a auxiliar os administradores no cumprimento das estratégias estabelecidas.

Sistemas e informações são conceitos primordiais no processo decisório, uma vez que esses sistemas atualmente possuem uma grande importância para a performance geral da empresa, principalmente no ambiente altamente globalizado, como dito acima, e na economia baseada em informação na qual vivemos. Os sistemas de informações estão dirigindo tanto as operações do dia a dia da empresa como apoiando a estratégia da organização como um todo. Computadores, softwares e redes ajudam as organizações a se tornarem mais flexíveis, eliminar lapsos de administração, separar os diversos locais de trabalho e reestruturar os fluxos de trabalho, dando novas forças tanto aos trabalhadores de linha como aos administradores.

Porém, apenas os sistemas de informação não são suficientes para essa difícil jornada das empresas, os recursos humanos fazem parte também desse contexto, devem estar em sintonia com o maior nível de conhecimento possível. O conhecimento está na base do funcionamento de uma organização e não pode ser restrito a poucos; deve ser disseminado por todo o ambiente, não pode ser estático, deve evoluir. Essa evolução é fruto da ação dos membros de cada organização empresarial e deve ser compreendida como um processo de enriquecimento contínuo partindo da adoção, transferência e criação de conhecimentos que se encontram disseminados por toda a organização e até mesmo por diversas organizações. Portanto há o envolvimento de pessoas nesse processo, que se distinguem por linguagens, culturas, qualificações e

necessidades muito diferentes, o que, por sua vez pode acarretar uma maior dificuldade de interação.

A realidade que se apresenta é de competição cada vez mais acirrada, não só entre as empresas, também os recursos humanos necessários para que a empresa possa continuar sua existência sofrem com esse processo. Cada vez mais o trabalhador passa por um nível de exigência intelectual maior. Não basta mais a ele ter conhecimento das as funções básicas desejadas ao seu posto, precisa avançar. O trabalhador de hoje precisa saber decidir, ter conhecimentos técnicos não só sobre o objeto de sua função, é necessário que ele conheça sobre as áreas de seu entorno de atuação. É importante não só o conhecimento já adquirido, mas também sua capacidade para aquisição de novos conhecimentos. Profissionais da informação, devem capacitar-se e estar sempre atualizado em relação ao negócio em que está inserido. Os serviços de informação devem atender à demanda sempre crescente de seu produto, que deve estar pronto, para que, ao ser requisitado possa ser consumido pelo usuário.

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), já se escreveu muito sobre a importância do conhecimento nas empresas. Porém, prestou-se pouca atenção às formas de criação desse conhecimento e na administração do processo de criação do mesmo. Dessa forma os autores colocam que em termos restritos, o conhecimento só é “criado” por indivíduos, e uma organização não pode criar conhecimento sem esses indivíduos em um processo que amplia organizacionalmente o conhecimento individual, consolidando-o como parte da rede de conhecimento da organização. Tudo isso ocorre dentro do que os autores chamam de “comunidade de interação” que se expande à medida que atravessa níveis e fronteiras organizacionais.

O processo de criação do conhecimento, assim como a gestão desse conhecimento tem sido pauta de debates da Ciência da Informação. Diversas discussões têm surgido sobre esse tema. Autores como Nonaka e Takeuchi (1997), Choo (2003), Davenport e Pruzak (2003), por exemplo, são citados em artigos. Suas teorias e seus processos vêm sendo amplamente discutidos. Debater sobre conhecimento é também falar em processos cognitivos, sem os quais os seres humanos seriam incapazes de aprender. Os Sistemas de

Informações baseados em tecnologia de informação acompanham essa discussão, pois dão o suporte necessário para o armazenamento e distribuição desse conhecimento ora registrado.

Assim sendo, serão dispostos neste trabalho os passos pelos quais a Ciência da Informação percorreu para chegar aos dias de hoje, preocupada em também estudar os processos geradores do conhecimento assim como sua gestão. Será feita uma descrição epistemológica do mesmo passando pelos seus conceitos; descrever-se-á sobre o conhecimento tácito em suas dimensões cognitiva e técnica.

Os Sistemas de Informações serão tratados sob o enfoque organizacional, que devido às diversas necessidades das empresas acabam por ser necessários diversos tipos de Sistemas de Informações, que podem ter um ou mais objetivos. A finalidade é atender de forma mais concisa as necessidades expostas pelos seus usuários. Também, as empresas necessitam do conhecimento para se manterem ativas, e exigem cada vez mais de seus colaboradores. Os serviços de informação e os profissionais de informação compõem, juntamente com os Sistemas de Informação, um ambiente informacional, um sistema único.

Como se dá, então, a construção do conhecimento nas empresas? Em busca dessa resposta, visitamos diversos autores ligados ao tema e procuramos com base nos princípios da Ciência da Informação obter uma resposta.

### ***Procedimentos metodológicos***

A metodologia privilegia uma abordagem histórica por compreender que a reconstituição de circunstâncias, ações, interesses, decisões pode favorecer uma melhor articulação do contexto em que emergem os valores e conceitos em torno do assunto. Em contrapartida, ajuda a esclarecer sob que condições e a que processos foram submetidas cada etapa ou fase, propiciando uma noção da historicidade do tempo e do espaço.

A pesquisa bibliográfica desenvolve-se no intuito de explicar um problema a partir de referências publicadas em livros e obras congêneres. Seu

objetivo é conhecer e analisar as principais contribuições existentes sobre determinado assunto, tema ou problema. Uma pesquisa descritiva detêm-se na observação de um problema, estuda as relações entre duas ou mais variáveis de um dado fenômeno sem manipulá-las.

Assim, o trabalho é elaborado por meio de uma pesquisa bibliográfica e utiliza-se de revisão da literatura. Os métodos de procedimento “constituem etapas mais concretas da investigação, com finalidade mais restrita em termos de explicação geral dos fenômenos menos abstratos. Pressupõem uma atitude concreta em relação ao fenômeno e estão limitados a um domínio particular” (LAKATOS; MARCONI, 2001, p. 106).

### ***Objetivos da pesquisa***

#### *Objetivo geral:*

- estudar o conhecimento no âmbito empresarial e o papel dos sistemas informacionais subjacentes à ele, enfatizar os sistemas de informação, os serviços de informação e os profissionais de informação no processo de geração do mesmo.

#### *Objetivos específicos:*

- descrever “conhecimento” e identificar , como os autores estudados tratam da sua importância para as organizações empresariais;
- apresentar os Sistemas de Informações Empresariais, e identificar os principais tipos desses sistemas, sua aplicabilidade e a importância dos mesmos no processo de geração de conhecimento;
- sugerir como se dá a integração dos sistemas estudados de maneira a auxiliar a criação do conhecimento organizacional.

## 1 CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

A Ciência da Informação teve um início módico, porém consistente, e tem demonstrado, através do tempo de existência, a importância dela em diversos segmentos da sociedade moderna, de modo a, em algum momento de sua história, confundida por si própria como uma ciência social ou multidisciplinar. Hoje é incontestável a abrangência multidisciplinar dessa ciência que atinge diferentes áreas de saber.

A história da informação teve início há três milênios com a criação das bibliotecas e com a biblioteconomia, com o intuito de dedicar-se à organização, à preservação e ao uso de seu acervo constituído de arquivos gráficos humanos (SARACEVIC, 1992). A preocupação pela conservação de documentos não é novidade, pois suas origens situam-se há, aproximadamente 4.000 anos, quando os povos da Mesopotâmia conservavam, em tabuletas de argila cuidadosamente organizadas, registros contábeis, ordenanças de governo, contratos e sentenças judiciais (ROBREDO, 2004).

Porém, foi só a partir do final do século XIX, que, ao sentir a necessidade de recuperar, com agilidade e precisão, a informação armazenada, é que a área procura criar mecanismos para o registro e posterior recuperação dessa documentação. Robredo (2004, p.1) considera que:

[...] a consolidação com certa cientificidade das duas profissões que lidam com a guarda, conservação e manuseio dos documentos, ou seja, a arquivologia e a biblioteconomia, somente aconteceu a partir da segunda metade do século XIX.

Segundo Rayward (1997), foi com a criação do Instituto Internacional de Bibliografia (International Institut of Bibliography – IIB), na Bélgica, em 1895 e nas décadas seguintes, que se desenvolveram aspectos importantes do que hoje se denomina Ciência da Informação. A origem de tudo aconteceu quando Paul Otlet, ao encontrar, acidentalmente, uma cópia da Classificação Decimal de Melvil Dewey – um detalhado e abrangente método de classificação, deu início à idéia de um processo de fichamento. Otlet, juntamente com seu amigo La Fontaine,

desenvolveram um catálogo universal de todo o conhecimento. Posteriormente, o Instituto Internacional de Bibliografia, com sede em Bruxelas, ficaria conhecido como Escritório Internacional de Bibliografia (*Office of Bibliography – OIB*) e, sob a égide do Ministério do Interior e do Ensino Público, o governo concordava em conferir ao Instituto o status de órgão semi-oficial. Desse modo, graças a uma cooperação internacional via Instituto, é que foi possível ao OIB reunir um extenso catálogo de fichas, que recebeu a denominação de *Répertoire Bibliographique Universel* (RBU) e foi classificado com base na versão altamente sofisticada da Classificação de Dewey, conhecida como *Classification Décimale Universele* (Classificação Decimal Universal – CDU) (RAYWARD, 1997).

Esse princípio no IIB/OIB tornou-se um banco de dados e coleções, com mais de 16 milhões de entradas, em 1930, onde podiam ser encontrados bibliografias, imagens, textos e objetos. Segundo Rayaward (1997), a visão que Otlet tinha de Informação já previa que, eventualmente, as bibliotecas seriam reformuladas e se tornariam Escritórios de Documentação, talvez nos moldes como visualizamos hoje uma biblioteca eletrônica ou *online*.

Com o avanço tecnológico, o sonho de Otlet chegava perto da realidade. Com o aparecimento do rádio, do microfilme, do telefone, do telex e da televisão, Otlet passou a pensar em reunir a informação em um ambiente de multimídia, pois considerava que esses instrumentos poderiam vir a ser substitutos do livro. Para Buckland (1991), Otlet foi um dos fundadores da documentação, uma vez que demonstrava a necessidade em definir “documento” e “documentação”, isto é, informação armazenável e recuperável.

Otlet cunhou o termo “documentação” para expressar uma abordagem mais ampla à organização de fontes de conhecimento, tradicionalmente associada ao termo “bibliografia”. Inicialmente, documentação era o meio para colocar em uso todas as fontes escritas ou gráficas sobre o conhecimento, mas logo Otlet passou a usar o termo com um significado mais amplo, que sugeriria uma nova disciplina intelectual à qual estava associada uma série de novas práticas e técnicas específicas (RAYAWARD, 1997). Na maioria dos casos, o nosso termo moderno, “informação”, substitui com eficiência os processos

profissionais e técnicos discutidos por Otlet, assim como o fenômeno abstrato de suas idéias visionárias.

Outro fato importante ocorreu em meados do século XX quando Vannevar Bush, após sua valiosa contribuição aos aliados na vitória da Segunda Grande Guerra, quando reuniu cerca de 6.000 cientistas que abandonaram suas rivalidades profissionais para trabalhar por uma causa comum, compartilharam conhecimento e aprendendo bastante, segundo ele próprio, de forma divertida e eficaz. Além dessa benéfica convivência, o grande avanço dessa união foi, indubitavelmente, o avanço da ciência e o benefício às mais variadas disciplinas. Ao reunir esse número tão elevado de cientistas, a produção gerada poderia não ser aproveitada se Bush não percebesse a necessidade da documentação, armazenamento, recuperação e comunicação dessa produção. Em 1945, Bush relatava a importância da documentação para a ciência. “Se um documento é importante para a ciência, deve ser preservado, armazenado e principalmente consultado” (BUSH, 1945).

São inúmeros os benefícios que a ciência proveu ao homem e da qual este tem feito uso, por esse motivo, houve um crescimento no volume de pesquisas e, concomitantemente, a necessidade de armazenamento e recuperação desses trabalhos pela comunidade científica. Há muita informação armazenada, porém muitas delas podem nem mesmo ter a oportunidade de serem utilizadas.

A dificuldade parece ser nem tanto aquilo que publicamos indevidamente sobre a amplitude e diversidade dos interesses atuais, porém, o crescimento das publicações além da nossa habilidade de fazer um uso eficaz destas. O acúmulo da experiência humana está se expandindo em uma taxa extraordinária, e a forma que adotamos para usar este emaranhado de informações é o mesmo usado na época das embarcações de velas quadradas (BUSH, 1945 online).

*Cybernetics or control and communication in the animal and the machine* de Wiener e o tratado *The mathematical theory of communication*, de Shannon e Weaver publicado em 1949 (WURMAN, 1995) foram prenúncios do advento da ciência da informação que, para fazer face ao crescimento

exponencial da informação, sinalizava à necessidade de desenvolvimento de recursos técnicos aptos ao acesso rápido e à recuperação de informação relevante para o processo de tomada de decisão (SANTOS; BERAQUET, 2001). A Ciência da Informação surge, assim como área multidisciplinar, com o objetivo de reduzir a complexidade dos sistemas, com o objetivo de estudar as propriedades gerais da informação e de analisar os processos de construção, comunicação e uso da informação.

A Ciência da Informação, baseada em suas próprias razões, na sua trajetória na modernidade e no que poderá vir a ser na pós-modernidade, foi em busca de seu significado. Apesar de estar fortemente associada à Biblioteconomia e apresentar relações com Museologia, a Ciência da Informação ganha, em seu contexto, conceitos de interdisciplinaridade, e recebe, por empréstimo, quadros nocionais de outras ciências, tais como a Comunicação, a Computação, Administração e Ciência Cognitiva a qual é uma outra ciência interdisciplinar, entre outras. As disciplinas que cederam seus quadros nocionais à Ciência da Informação o fizeram sem se desfazer de seus interesses, sem perder assim a autonomia e objetos próprios.

Saracevic (1992), a partir de uma visão de que o domínio tecnológico remete a sociedade moderna a uma sociedade da informação, define Ciência da Informação como um campo dedicado ao questionamento científico e prática profissional com relação aos problemas de comunicação efetiva do conhecimento e registro do conhecimento entre humanos no contexto do uso social, institucional e/ou individual da necessidade de informação. Saracevic (1992) afirma ainda que se deve aproveitar a máxima vantagem possível da moderna tecnologia de informação.

A Ciência da Informação surge, portanto, para tratar dos problemas básicos da informação e de sua comunicação, de suas manifestações, do comportamento da informação humana e dos problemas relacionados à maior acessibilidade ao imensurável estoque de conhecimento. Quanto a todas as tentativas de uso da tecnologia, é notório que esses problemas não seriam resolvidos dentro de uma única disciplina, a complexidade deles sempre exigiu e exige abordagens interdisciplinares e soluções multidisciplinares.

A ciência da informação é uma das novas interdisciplinas desses novos campos de conhecimento onde colocaram entre si, principalmente: psicologia, lingüística, sociologia, matemática, lógica, estatística, eletrônica, matemática, filosofia, política e telecomunicações (LE COADIC, 2004, p.20).

Além da interdisciplinaridade enraizada e da conexão inexorável com a tecnologia da informação, o papel social da Ciência da Informação é irrefutável e deve ser assim considerada para que sua existência faça sentido. “De prática de organização, a ciência da informação tornou-se, portanto uma ciência social rigorosa que se apóia em uma tecnologia também rigorosa” (LE COADIC, 2004, p. 25). Tanto Saracevic (1992) como Wersig (1993) também tratam, com ênfase, a dimensão social e humana da Ciência da Informação.

[...] a Ciência da Informação tinha e tem um papel social muito forte; possui uma dimensão social e humana acima e além da tecnologia (SARACEVIC, 1992, p.6).

[...] o principal objetivo da ciência da informação é ajudar pessoas [...] que estão confusas pela situação do uso do conhecimento (que se tornarão ainda mais confusas na sociedade pós-moderna) (WERSIG, 1993, p. 234).

Como exposto anteriormente, a informação só existe se for armazenada, recuperada e compreendida pelo homem, e a Ciência da Informação auxilia a resolver esse problema. Porém, para Wersig (1993), tal problema é do passado, pois, na atualidade, nota-se que o principal objetivo da Ciência da Informação é auxiliar às pessoas na aquisição e no uso do conhecimento.

Sob esse mesmo contexto, Kobashi e Tálamo (2003) sintetizam os aspectos relevantes possíveis de integrarem os estudos da informação no âmbito da Ciência da Informação, ao envolver seus aspectos sociais, a utilização da tecnologia e sua forte relação com o conhecimento, conforme se segue:

a. A informação, que antes era tida como estoque a ser preservado e tinha seus estudos calcados unicamente nas formas de registro segundo os

parâmetros do conhecimento científico, é tomada agora no seu sentido dinâmico. [...] a informação não se apresenta mais como uma questão individual, é um problema social.

b. A tecnologia da informação projetou as condições instrumentais para a consolidação do informacional e comunicacional da sociedade contemporânea.

c. A importância da informação e do conhecimento na contemporaneidade vincula-se largamente à relação de pressuposição recíproca que mantém. [...] observa-se a expressão usual “sociedade da informação ou sociedade do conhecimento” (grifo do autor). Este uso sinonímico não só oculta a distinção original dos termos “informação” e “conhecimento”, (grifos do autor) associados respectivamente à natureza social do primeiro e subjetiva do segundo, mas também introduz distorções teóricas da relação que mantém entre si (KOBASHI; TÁLAMO, 2003, p.11).

Ao se retomar o uso da informação como ferramenta para a diminuição da incerteza, podemos citar McGarry (1999, p.5) quando diz: “não gostamos de incerteza e tentamos reduzi-la sempre que possível. Dito do modo enxuto, a informação é o oposto da incerteza”. A dependência que temos da informação, portanto, é gerada nos termos do uso que será dado a ela, e a procura por ela é devida à necessidade de solução de um problema.

Durante muito tempo, o paradigma dominante foi o de oferecer respostas aos problemas suscitados pela gestão do acervo quanto à formação, ao desenvolvimento, à classificação, à catalogação e à conservação da informação, quando se remetiam as questões dos usuários ao último lugar. O momento atual, chamado de “a era da informação”, permite perceber a importância do usuário no contexto informacional. Para Le Coadic (2004), é possível a percepção da passagem progressiva da ênfase do documento para a ênfase da informação, de uma orientação ao sistema para uma orientação ao usuário. Neste sentido, McGarry (1999) salienta que, para que a informação possa atender às necessidades do usuário, deve passar de seu estado inicial de “dado com vocação para informação” para o estado de “informação em potencial” e, assim, ser consumida pelo usuário.

Robredo (2003), ao refletir sobre o futuro da Ciência da Informação, coloca como novas tendências apontadas em diversos trabalhos: 1) a de lidar com volumes de dados e informações cada vez maiores; 2) de se apoiar em novos caminhos abertos pelo hipertexto e por todas as novas linguagens da família dos html dinâmicos; 3) a informação para tomada de decisão, inclusive a informação estratégica. Sobre essa terceira e última tendência apontada por Robredo (2003), Santos e Beraquet (2001) enfatizam a importância que os profissionais de informação têm nesse processo, o que lhes garante presença, enquanto produtores de conhecimento, ao assumirem uma postura estratégica de agentes sociais e privilegiarem, em suas formações, competências sobre o domínio e a rentabilização de fluxos de informação.

Dessa maneira, vêm, à luz da Ciência da Informação, estudos voltados à codificação e à transmissão do conhecimento.

A comunicação e a transmissão oral, com o suporte ou não de técnicas próprias da mídia de massa podem desempenhar um papel significativo na transferência do conhecimento, e a este título devem interessar aos estudiosos de ciência da informação, já que por si só abrem para ela um espaço no domínio maior das ciências sociais aplicadas (ROBREDO, 2003, p. 22).

Apresenta-se, portanto, uma preocupação da própria Ciência da Informação de que a informação não esteja apenas depositada em algum suporte, como nos ensina Le Coadic (2004); deve ser utilizada de forma que possa gerar mais informação e conhecimento. Para os diversos usos que se possam dar à informação, ao seu papel social deve ser dada total atenção, visto que a preocupação com o usuário deve estar sempre presente. Autores como Bush (1945), Saracevic (1992), Werzig (1993), McGarry (1999) destacam a socialização da informação para que a mesma possa consumir seu importante papel na geração do conhecimento.

O capítulo seguinte abordará, com maior ênfase, o termo conhecimento. Será apresentado como os autores citados descrevem o conhecimento no âmbito das organizações e da Ciência da Informação.

### **1.1 A Ciência da Informação e o conhecimento**

A geração do conhecimento é, na atualidade, uma das preocupações da Ciência da Informação. Estabelece-se uma discutível sinonímia entre os termos “informação” e “conhecimento”. Para alguns autores da Ciência da Informação o cuidado rigoroso com a informação é a garantia de um maior e melhor conhecimento.

Podem ser encontrados diversos trabalhos onde a palavra *informação* faz parte do título ou, até mesmo, aparece como palavra-chave, porém, encontrar, nesses textos, o significado dela, de forma mais direta, é uma tarefa difícil. Kobashi e Tálamo (2003, p.9) afirmam que:

[...] a informação é, de fato, um dos elementos básicos para a inteligibilidade dos processos sejam eles naturais ou culturais. Por isso mesmo, enfrenta-se dificuldade crescente para abordá-la nocionalmente.

Existem várias definições para o termo “informação”, no entanto podem não ser completamente satisfatórias. Robredo (2003), ao afirmar que o termo **informação** (grifo nosso) é utilizado com enorme freqüência nos dias de hoje, tanto no vocábulo técnico-científico como na fala de grande parte de pessoas comuns, sugere que esse vocábulo não tem o mesmo significado para todos que o utilizam. No entanto, faz-se necessário que buscar algumas definições propostas para esse termo, a fim de que se possa atingir o objetivo deste trabalho.

Ao responder a pergunta “*O que é a informação?*”, Le Coadic (2004) sugere que: “A informação é um conhecimento inscrito (registrado) em forma escrita (impressa ou digital), oral ou audiovisual, em um suporte” e esclarece que:

Um conhecimento (um saber) é o resultado do ato de conhecer, ato pelo qual o espírito apreende um objeto. Conhecer é ser capaz de formar a idéia de alguma coisa; é tê-la presente no espírito. Isso pode ir da simples identificação (conhecimento comum) à compreensão exata e completa dos objetos (conhecimento científico) O saber designa um conjunto articulado a organização de conhecimentos a partir do qual uma ciência – um sistema de relações formais e experimentais – poderá originar-se (LE COADIC, 2004, p. 4).

Robredo (2003) ao tratar dos processos de transferência da informação e do conhecimento, pondera sobre a importância de o conhecimento estar registrado da forma inscrita como ensinado por Le Coadic (2004)<sup>1</sup>:

A natureza do conhecimento, e mais especialmente o nível com que pode ser codificado, influi sobre a facilidade com que pode ser transferido. A codificação do conhecimento ganhou impulso nos últimos anos, devido ao crescente potencial das tecnologias da informação e comunicação, para tornar possível o processamento, comunicação e armazenamento de quantidades de informação cada vez maiores (ROBREDO, 2003, p.20).

Por sua vez, Buckland (1991) coloca a informação em três grupos de usos, todavia, segundo ele próprio, os limites entre esses usos podem ser confusos. Os três grupos mencionados pelo autor para uso da palavra informação são:

Informação-como-processo: Quando alguém é informado, aquilo que conhece é modificado. Nesse sentido, “informação” é o “ato de informar...; comunicação do conhecimento” ou “novidade” de algum fato ou ocorrência; a ação de falar ou o fato de ter falado sobre alguma coisa”.

Informação-como-conhecimento: “informação” é também usado para denotar aquilo que é percebido na “informação como processo”; o “conhecimento comunicado referente a algum fato particular, assunto ou evento; aquilo que é transmitido, inteligência, notícias”.

Informação-como-coisa: O termo “informação” é também atribuído para objetos, assim como dados para documentos, que são considerados como “informações”, porque são relacionados como sendo informativos, tendo a qualidade de conhecimento comunicado ou comunicação, informação, algo informativo” (BUCKLAND, 1991, p.351).

No segundo significado, a informação-como-conhecimento, Buckland (1991) caracteriza a informação pelo conteúdo, o que se percebe do processo, atribuindo-lhe um componente de interpretação, de subjetividade. Nota-se na definição dada por Le Coadic (2004), assim como nos grupos de usos do termo

---

<sup>1</sup> Tanto a edição da obra de LE COADIC (2001), citada por nós, quanto a mencionada por ROBREDO (2003) são traduções de uma primeira edição original, publicada em 1994, por Presses Universitaires de France, embora a edição brasileira de 2004 tenha sido atualizada pelo autor.

*informação*, apontados por Buckland (1991), uma sinonímia entre os vocábulos *informação* e *conhecimento*. Essa sinonímia pode ocultar a distinção original dos termos, associados à natureza social do primeiro e à subjetividade do segundo, o que pode introduzir algumas distorções teóricas no relacionamento que existe entre eles (KOBASHI; TÁLAMO, 2003). Ao corroborar com a observação anterior, Robredo (2003, p.21) coloca essa distinção nos seguintes termos:

Em certo sentido, mediante o processo de codificação, o conhecimento é reduzido à informação que pode ser transformada em conhecimento por aqueles indivíduos que têm acesso ao código ou ao esquema de análise adequados.

A fórmula de Brookes<sup>2</sup> (1990) apud Robredo (2003):

$$k(S) + \delta K = K (S + \delta S)$$

↑  
 $\delta I$

Exprime a passagem de um estado de conhecimento **k(S)** para um novo estado de conhecimento **K (S +  $\delta S$ )** através de um acréscimo de conhecimento  **$\delta K$**  extraído de um incremento de informação  **$\delta I$** , indicando  **$\delta S$**  o efeito dessa modificação no estado inicial do conhecimento (ROBREDO, 2003; SILVA, 2003).

Baseado nos trabalhos de Boulding (1956) e Belking (1980), Le Coadic (2004, p.8) explica essa fórmula nos seguintes termos:

Nosso estado (ou nossos estados) de conhecimento a respeito de determinado assunto, em determinado momento, é representado por uma estrutura de conceitos ligados por suas relações: nossa imagem do mundo<sup>3</sup>. Quando constatamos uma deficiência ou anomalia desse(s) estado(s) de conhecimento, encontramos-nos em um estado anômalo de conhecimento.<sup>4</sup> Tentamos obter uma informação ou informações que corrigirão essa anomalia.

<sup>2</sup> BROOKES, B.C. The foundations of information science. *Journal of Information Science*, n.2, 1990.

<sup>3</sup> BOULDING, K.E. The image: knowledge in life and society. *Ann Arbor: University of Michigan Press*, 1956.

<sup>4</sup> BELKIN, N.I. Anomalous states of knowledge as a basis for information retrieval. *Canadian journal of information Science*, n. 5, 1980.

Nessa última definição de Le Coadic (2004), o autor sugere a *informação* como um elemento que incrementa o *conhecimento* prévio de um ser consciente, com o intuito de saciar uma necessidade de mais conhecimento, isto é, a informação como objeto para corrigir o estado anômalo de conhecimento. Nesse mesmo sentido, Nonaka e Takeuchi (1997) apontam a informação como proporcionadora de um novo ponto de vista para a interpretação de eventos ou de objetos, que traz à luz significados antes não visíveis, torna possível percepções sobre conexões antes inesperadas e afeta o conhecimento ao acrescentar-lhe algo ou reestruturando-o. Através desses pontos de vista, pode-se denotar o termo “informação” como fonte de incremento do conhecer.

Robredo (2003), após estudar os limites da representação abaixo:

**Dado → Informação → Conhecimento**

Expõe, nos seguintes termos, a diferença de nível paradigmático entre os vocábulos *informação* e *conhecimento*:

Com efeito, a primeira serve para veicular o segundo, e é suscetível [...] de processamento, organização, atualização, etc. A possibilidade de processamento, em sentido amplo, com o auxílio dos mais avançados recursos atualmente oferecidos pela *tecnologia da informação e da comunicação* – mesmo sem levar em conta os aspectos de significado (ou talvez por isso) – permite atingir resultados fabulosos no que diz respeito à transferência e ao intercâmbio de informações (incluindo também todo tipo de dados organizados) (ROBREDO, 2003, p.12, grifo do autor).

Para Robredo (2003) a conversão da *informação* em *conhecimento* é um ato individual, dessa forma, requer a análise e a compreensão da informação recebida que, por sua vez, requerem o conhecimento prévio dos códigos de representação dos dados e dos conceitos transmitidos, seja em um processo de comunicação ou gravados num suporte material. A incorporação de novas informações a um conhecimento prévio do indivíduo acontece mediante a mobilização dos recursos cognitivos adequados, é um ato humano e individual,

que independe da tecnologia. Robredo (2003) sugere uma complementação na 'fórmula' de Brooks (1990): a introdução de algum componente de natureza psicossomática no processo global de enriquecimento existente pelo aporte da nova informação recebida, o que permite apreciar o interesse pela nova informação, e decidir sobre a vantagem ou não de incorporá-la ao conhecimento existente.

Por sua vez, Silva (2003) coloca como patente a sinonímia entre  $\delta K$  (acréscimo de conhecimento) e  $\delta I$  (acréscimo de informação) à medida que só há incremento de informação, porque existe um processo em curso de criação/evolução de conhecimento/saber, e esse conhecimento inscrito ou gravado soma-se à capacidade humana de conhecer e a enriquece. Para o autor, quanto mais conhecimento se tem, mais informação se produz, o que, por sua vez reforça o valor de  $\delta K$  através do resultado final e sempre reiniciável. Segundo Silva (2003),  $K (S + \delta S)$  é uma expressão sinóptica de um novo e enriquecido estado de conhecimento.

Contudo, mesmo ao colocar como certa a sinonímia entre os termos *informação* e *conhecimento*, Silva (2003) expressa a necessidade de se estabelecer uma diferença entre eles. O conhecimento/informação gravado, inscrito, como nos ensina Le Coadic (2004), é sempre passível de interpretação, o qual é um processo humano e individual, e não cabe no espaço epistêmico da Ciência da Informação. É necessário compreender a informação que nos chega, e essa faculdade entre outras colocadas por Silva (2003), vincula-se à cognição e aos processos cognitivos.

Para Manuel (2003), a quantidade de definições que podem ser encontradas para o termo informação, no âmbito de todas as ciências que incidem na Biblioteconomia e na Documentação, é muito elevada e entre diversidade assinala as seguintes:

Produto econômico; Conseqüência de ação; Código ou modelo; Dados e documentos; Tomada de decisões ou resolução de problemas; Entropia; Significado destinados a base de dados; Mensagens; Notícias; Forma física de propriedade; Processo em formação; Processamento de dados sensoriais; Produto para uso: Produto de interação social; Regulação e controle; Representação de

conhecimento entendido; Recurso; Serviço; Sinal usado em comunicação; Estimulo; Conhecimento formal; Aprendizagem; Conexão entre organismos vivos e seu entorno; Estrutura e organização; Símbolos; Tecnologia, meios e transmissão; Demonstração, conjunto de símbolos intencionalmente estruturados; Pensamento, reconhecimento e memória; Incerteza, escolha e restrição de alternativas (MANUEL, 2003, p.45).

Para Manuel (2003), o conceito de conhecimento que se derivará de quaisquer das definições acima será distinto. Essa multiplicidade de conceitos de informação pode derivar, igualmente, em um grande número de conceitos de conhecimento.

Dessa forma:

Para muitos autores é extremamente difícil distinguir entre informação e conhecimento. Pode se dizer que conhecimento consiste em informação ordenada e estruturada [...] para que se transforme em conhecimento se requer, segundo Brets (1971) a presença de estruturas preexistentes de entendimento na memória, que são capazes de reter determinada informação para que chegue a formar parte do conhecimento de uma pessoa (MANUEL, 2003, p.46).

É possível notar que os termos conhecimento e informação são, muitas vezes, colocados como conceitos totalmente diferenciados, mas também, com bastante freqüência, apresentados como sinônimos. Não nos cabe definir, porém, se esses termos podem ou não ser tratados como tal, e sim expor como alguns autores da Ciência da Informação o fazem.

## 2 O CONHECIMENTO

Para descrever o termo “conhecimento”, será feita uma pequena incursão no campo da filosofia, sem a pretensão, porém, de um aprofundamento maior, a fim de, em seguida, inserir o “conhecimento” no âmbito empresarial e a importância da informação como um fator relevante na geração do mesmo.

A existência de uma única noção geral de conhecimento que esteja inerente em vários domínios epistêmicos potenciais é negada por alguns filósofos, sob a alegação de que vários usos que se dão a um mesmo termo geral, como “conhecimento”, não precisam ter todos um sentido geral comum, mas podem relacionar-se entre si por semelhanças diversas, ou semelhanças de família. Segundo esse ponto de vista, o padrão de “conhecimento” na expressão “conhecimento matemático” pode ter um significado diferente do uso padrão de “conhecimento” em “conhecimento musical”. Os defensores desse ponto de vista sustentam que cada um desses usos tem um significado (MOZER; MULDER; TROUT, 2004).

Alguns filósofos afirmam que muitas pessoas usam a palavra “conhecimento” de modo unívoco, com um único significado, quando falam de conhecimento científico, conhecimento matemático, conhecimento ético, conhecimento da percepção, dentre outros. Se esses filósofos tiverem razão, muitas pessoas usam uma única noção geral de conhecimento como núcleo comum nos domínios epistêmicos potenciais acima mencionados, porém, outras pessoas podem usar o termo “conhecimento” de modo equivoco, com significados diversos, quando falam sobre vários domínios potenciais. Nesse caso, diferentes grupos de pessoas usam o termo “conhecimento” com sentidos diferentes (MOZER; MULDER; TROUT, 2004).

Nessa polêmica sobre o significado do termo “conhecimento”, é importante salientar que certas pessoas podem usar conceitos específicos de conhecimento que sejam divergentes e, segundo os autores, devemos estar atentos a essa possibilidade de variação conceituada. O objeto da epistemologia pode ser, assim, conceitualmente diverso no nível dos conceitos específicos de conhecimento.

Mozer; Mulder; Trout (2004) afirmam que existe dificuldade em definir o termo conhecimento, mesmo entre os epistêmicos, devido ao ponto de vista pessoal do que esse termo realmente significa. Segundo os autores, um dos pontos de vista mais influente é o proposto por Platão e Kant, entre outros, de que o conhecimento propositivo humano (o conhecimento de que tal coisa é de tal jeito) tem três elementos individualmente necessários e conjuntamente suficientes: a justificação, a verdade e a crença e demonstram essa afirmação:

A condição de justificação exige que uma pessoa que saiba *P* (sendo "*P*" qualquer proposição) tenha uma justificação, justificativa, garantia ou corroboração de evidência para afirmar *P*. A condição de verdade exige que a proposição conhecida não seja falsa, mas verdadeira; não seja errônea, mas factual. A condição de crença exige que a pessoa que saiba *P* também creia em *P*, tenha uma atitude psicológica de confiança em *P* (MOZER; MULDER; TROUT, 2004, p.33).

Não é necessário uma pessoa ter visto uma circunferência perfeita para poder ter um conhecimento do conceito "circunferência", assim como nenhuma pessoa atualmente viva experimentou com os seus sentidos atuais a Revolução Francesa ou encontrou Goethe para ser um conhecedor desse importante fato histórico (SETZER, 1999).

O conhecimento só pode ser criado pelos indivíduos que, através da criação e organização de suas experiências, adquirem-no e desenvolvem-no, o que possibilita, assim, a geração de novos conhecimentos (NONAKA; TAKEUCHI, 1997). Na geração do conhecimento tácito, há uma relação intencional entre o sujeito e o objeto. O conhecimento, portanto, é um produto do intelecto humano e, dessa forma a capacidade cognitiva do sujeito é relevante na absorção da informação e na criação do mesmo. Descrever um fenômeno, seja suas particularidades estruturais, seja seus aspectos funcionais: prever a probabilidade de ocorrência futura de um evento ou, até mesmo, relatar um evento passado: manipular e utilizar, adequadamente, um objeto e, até mesmo, reproduzi-lo (GARCIA, 1988).

Existem duas dimensões do conhecimento tácito. A primeira chamada de dimensão cognitiva, quando os "modelos mentais" orientam e capacitam os

seres humanos a viver o seu cotidiano, a reconhecer os fenômenos e os indivíduos de sua realidade. Esses elementos cognitivos estão centrados em criar modelos do mundo, estabelecem e manipulam analogias e desenvolvem-se a partir da constatação de uma eventual contigüidade ou similaridade, entre eventos e objetos. Auxiliam, por fim, os indivíduos a perceberem e a definirem o mundo deles (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A outra face do conhecimento tácito, a dimensão técnica, inclui: *know-how* concreto, técnicas e habilidades. Nessa dimensão do conhecimento tácito, também a partir de observações, da constatação de uma eventual contigüidade ou similaridade, o indivíduo estabelece e manipula analogias, porém com a competência de incluir o fenômeno estudado nessa ou naquela classe, a partir de semelhanças ou diferenças, o que permite assim, a partir da manipulação do objeto, sua cópia, alteração ou, até mesmo, a criação de um novo objeto (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

O conhecimento tácito torna-se útil à coletividade quando transformado em conhecimento explícito. Essa transformação é fundamental para a continuidade e crescimento do conhecimento, caso contrário, corre-se o risco de que se perca em sua totalidade ou em parte dele. É importante também a organização e representação do conhecimento explícito em alguma forma de registro para que não se perca ou se deforme. Assim, o conhecimento quando explicitado, deve ser registrado, para que, desse modo, torne-se pouco suscetível a deformações, quer quando retido, ou mesmo, durante sua transmissão.

### **2.1 A Ciência da Informação na construção do conhecimento**

Segundo Le Coadic (2004), os seres humanos têm necessidade de informação da mesma forma que necessitam de alimento ou abrigo e, em busca de conhecimento vêm, através de séculos, armazenando informação. A necessidade de informação, porém, diferencia-se das necessidades físicas à medida que se origina na vida social, na exigência do conhecimento, na busca pelo saber e da comunicação. Nessa busca pelo conhecimento, as pessoas se envolvem num processo de procura pela informação que precisa ser devidamente

analisada, classificada, ordenada, conservada e difundida, para que, por sua vez, seja mais bem aproveitada na construção do conhecimento.

A codificação é um assunto em pauta na contemporaneidade quando se trata dos aspectos relacionados à transferência de informação e à transferência de conhecimento. Em se tratando deste, deve-se levar em consideração o nível em que pode ser codificado, o que influi, diretamente, sobre a facilidade que pode ser transferido (ROBREDO, 2003). A tecnologia tem um importante papel no crescimento do uso da codificação do conhecimento visto que o reduz a uma série de dígitos binários, facilita-lhe o acesso e a fluidez. “As tecnologias de informação e da comunicação permitem o registro eficiente da *expertise* (grifo do autor), que pode ser acessada, onde se encontre armazenada em qualquer lugar do mundo” (ROBREDO, 2003, p. 25).

O acelerado desenvolvimento das tecnologias de informação e comunicação tem contribuído para a redução dos custos para armazenamento de informação e de sua codificação, que aliados à disponibilidade de acesso cada vez mais crescente a essas tecnologias e ao aumento do nível de segurança.

Muito estão contribuindo para a rápida e cada dia mais abrangente mudança de práticas e hábitos relacionados com a armazenagem, organização e conservação de grandes volumes de registros de conhecimento (digitalização, grandes bases de dados), com transmissão, transferência e acesso ao conhecimento (internet e redes diversas) com busca e recuperação (motores de busca cada dia mais poderosos e “inteligentes”), com o acesso à fontes originais (bibliotecas virtuais, grandes enciclopédias em linha), socialização da cultura, do conhecimento e da educação (museus virtuais, ensino a distância), assim como do acesso a informações políticas, legais, econômicas e de lazer (*sites* governamentais, legislação, bancos em linha, turismo) e muito mais (ROBREDO, 2003, p. 23).

A perfeita combinação entre a codificação e o poder crescente da computação tem plenas condições de ajudar na criação de um novo estado de conhecimento, porém, a relação entre informação e conhecimento só poderá se realizar se a informação for percebida e aceita como tal, se elevar o indivíduo a um estágio melhor de conhecimento. O que gera a modificação no estado

cognitivo do indivíduo, isto é, o que produz conhecimento é a assimilação da informação que é o processo de interação entre o indivíduo e uma determinada estrutura de informação (BARRETO, 1996).

### **2.3 Informação e conhecimento no contexto organizacional**

Pode-se considerar que o conhecimento nas empresas tem como parte integrante o conhecimento das pessoas que compõem seu quadro funcional. Esse conhecimento tácito se desenvolve ao longo do tempo, através da experiência, e pode abranger, também, o que se absorve de cursos e treinamentos, de leituras e do aprendizado informal. O benefício do conhecimento adquirido pela experiência é o de poder ser utilizado ao relacionarmos os problemas do presente a situações do passado. Nesse sentido Davenport e Pruzak (2003, p.9) afirmam que “o ‘conhecimento’ nascido da experiência reconhece padrões que nos são familiares e pode fazer inter-relações entre aquilo que está acontecendo agora e aquilo que antes aconteceu”. O conhecimento no ambiente empresarial, também pode estar embutido em documentos e repositórios, em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais. Um dos desafios das empresas é o de reter o conhecimento de seu quadro funcional.

Davenport e Pruzak (2003), ao concordarem com a dificuldade de conceituação do que é conhecimento, lembram que epistemólogos passam a vida em busca do entendimento do significado do termo “conhecer” e não procuram dar-lhe, como também não é intuito deste trabalho, uma definição final. Oferecem, assim, uma definição funcional para facilitar a compreensão do que pretendem dizer quando falam sobre o conhecimento nas organizações. Nessas condições, os autores definem que:

Conhecimento é uma mistura fluída de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight*<sup>5</sup> experimentado, a qual proporciona uma estrutura para avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documento e repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais (DAVENPORT; PRUZAK, 2003, p. 6).

---

<sup>5</sup> Capacidade de discernir a verdadeira natureza de uma situação (nota nossa).

Conhecimento é a *informação* mais valiosa, o que ocorre devido ao fato de alguém ter-lhe atribuído um significado maior, ter refletido sobre esse novo conhecimento, acrescentado a ele sua própria sabedoria e ter considerado suas implicações mais amplas (DAVENPORT, 2003). Sob esse mesmo contexto, Jannuzzi e Tálamo (2004) descrevem que a informação, no âmbito empresarial, tem sido objeto de discussões e publicações em diversas áreas, principalmente, na de Administração, na de Ciência da Informação, na de Ciências de Computação e na de Comunicação. As empresas têm grande necessidade de utilizar a informação para manterem-se vivas em ambientes cada vez mais competitivos, e inúmeras são as variáveis a serem analisadas, onde a informação é imprescindível.

Limitar-se à obtenção de grande quantidade de dados e trabalhar apenas com informações internas não é mais o que se objetiva, mas sim, a informação filtrada, que seja de interesse da organização. A facilidade de acesso a redes e a inúmeros bancos de dados coloca ao alcance de todos uma quantidade de informação que é impossível de ser absorvida como um todo. Desse modo Carvalho (2001) afirma que, na empresas, são necessários profissionais da informação, assim como sistemas que permitam a gestão dessa informação.

No âmbito das instituições empresariais, a informação ganha diferentes denominações a fim de diferenciá-la quanto ao seu ambiente de origem, sua formatação, seu uso/aplicação. As classificações de informação, segundo Moresi (2000) e Falsarella *et all* (2003), são:

Quanto ao ambiente de origem

*Informações internas:* são as produzidas no ambiente interno da empresa, ou seja, aquelas produzidas pelos seus sistemas administrativos, por exemplo: contas a pagar, contas a receber, folha de pagamento, compras, controle de estoque entre outros.

*Informações externas:* são as que vêm de fora da empresa, sejam das instituições com as quais a empresa mantém algum relacionamento direto e contatos ou realiza negócios, sejam as que a empresa busca no mercado com a

intenção de conhecer o cenário em que opera, o qual pode ser econômico, político, social, etc.

Quanto à formatação

*Informação estruturada:* é a codificada, sistematizada numa estrutura previamente estabelecida, o que permite a comparação entre informações do mesmo tipo em períodos de tempos diferentes, por exemplo.

*Informação não estruturada:* é a não contextualizada, a qual, vista de modo isolado, não contribui para uma conclusão efetiva de uma determinada situação. Configura-se como dado. Pode-se citar como exemplo: o volume de venda de um determinado produto, sem que apresente relação com um determinado período.

Quanto ao uso/aplicação

*Informação estratégica ou de nível institucional:* é a disponibilizada para o nível estratégico das instituições, normalmente responsável em delinear as estratégias competitivas da empresa. Esse tipo de informação tem uma característica macro, pois contempla a empresa em sua totalidade, é a interação entre a *informação interna* e a *informação externa*. Tem como finalidade monitorar e avaliar o desempenho, o planejamento e as decisões de alto nível.

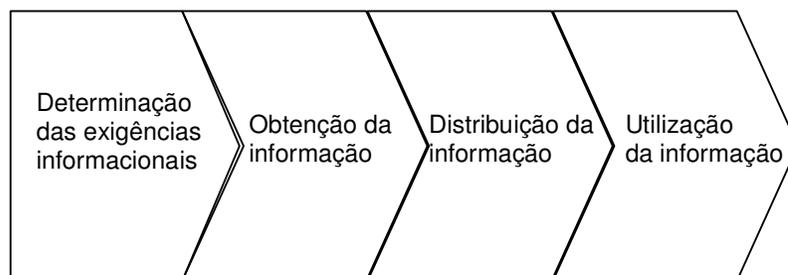
*Informação gerencial ou de nível intermediário:* permite à média gerência observar variáveis presentes tanto no ambiente interno quanto no externo, assim como monitorar e avaliar seus processos.

*Informações transacionais ou de nível operacional:* possibilita ao nível operacional executar suas atividades e tarefas, ao monitorar o espaço geográfico sob sua responsabilidade. São as informações referentes à operacionalização e ao controle das atividades imprescindíveis ao funcionamento da instituição, e visa a auxiliar o planejamento e a tomada de decisão de nível operacional (MORESI, 2000; FALSARELLA; JANNUZZI; BERAQUET, 2003).

A informação, além de sua aplicação direta na gestão de uma empresa, pode ter origem, formato e aplicação distintos. Tem, portanto, complexidade própria e diretamente proporcional à aplicação a que se destina. Independentemente de seu tipo, nível ou classificação, a informação tem, como

seu maior objetivo, o auxílio nos processos de tomada de decisões (REZENDE, 2003). A não adequação de informações ao seu uso específico são queixas comuns dos executivos, o que para o autor, decorre da informatização, do não conhecimento específico por parte do pessoal de processamento de dados e da visão coletiva de quem prepara as informações. É mais fácil preparar informes coletivos do que *'a la carte'* (LEVY, 1993).

Deve-se considerar a gestão da informação na empresa tão importante quanto a própria informação, portanto, deve ser tratada como um processo. “Trata-se de um conjunto estruturado de atividades que incluem o modo como as empresas obtêm, distribuem e usam a informação e o conhecimento” (DAVENPORT, 2003, p. 173). As informações resultam de um processo e devem ser comparadas a um produto que pode ter sua qualidade, quantidade, custo e utilidade questionados como é feito com qualquer outro produto (MAÑAS, 1999). A informação nas empresas não deve possuir donos, e sim, clientes; deve concentrar seu enfoque nas necessidades e na satisfação dos mesmos, o que torna a administração mais efetiva (DAVENPORT, 2003). A Figura 1 mostra um modelo de processo de gestão da informação.



**Figura 1.** O processo de gerenciamento da Informação.

**Fonte:** Davenport (2003, p.175).

O primeiro passo, determinação das *exigências informacionais* (grifo nosso), é bastante subjetivo, pois, é impossível a qualquer grupo externo compreender qual o tipo de informações de que precisa realmente, um gerente. Embora possa parecer que, em alguns casos, gerentes de determinadas áreas possam ter exigências informacionais bastante previsíveis, há sempre o aspecto individual a ser considerado. Portanto, o importante, nesse passo, é a astúcia do gerente na questão de suas exigências informacionais, o qual deve estar bem ciente dos fatores gerais que agilizam o negócio (DAVENPORT, 2003). Assim,

não só é importante identificar as necessidades do gerenciamento informacional, mas também entender o mundo dos negócios, logo, deve-se racionalizar sobre as exigências informacionais, de forma a tornar a informação realmente significativa. Para Davenport (2003), as fontes de um sistema informacional devem ser tão variadas e complexas quanto o ambiente que esse sistema busca representar, devem refletir a turbulência e volatilidade e a complexidade dos mercados, dos locais de trabalho e da mente humana. Devem-se mesclar as informações estruturadas e não estruturadas – informações dos ambientes interno e externo – manter uma descrição bastante rica do ambiente, lidar com pedidos ocasionais e com informações empresariais. As necessidades são específicas, inclusive para cada nível gerencial na empresa, e os sistemas informacionais também devem atender, de forma diferenciada, a cada um desses níveis.

Após a definição das informações necessárias, é natural que se avance para o passo seguinte, que é o da obtenção da informação, a qual deve ser um processo contínuo, para ser eficaz. A obtenção da informação consiste em:

*explorar a informação:* que, na dependência do uso da informação, transacional ou estratégico, pode ser feito de forma automatizada, humana ou de uma combinação entre as duas. Para Davenport (2003), o melhor ambiente de exploração é aquele no qual todos executam a coleta de dados e depois compartilham as informações obtidas;

*classificar a informação:* em categorias, a fim de que as informações possam ser mais úteis ao negócio, porém, deve-se ter consciência de que essas categorias podem ser mudadas conforme o interesse e o ambiente informacional.

*formatar e estruturar a informação:* para que venha ser aceita e tenha usabilidade, a informação deve ser apresentada de forma clara e objetiva, com o intuito de que o usuário tenha fácil compreensão da mesma.

O terceiro passo é a distribuição e está ligado ao modo como a informação é formatada. Uma distribuição efetiva da informação depende de uma arquitetura informacional que conduza os usuários à informação de que precisam, de uma política de distribuição viável entre as funções e as unidades e de investimentos tecnológicos (DAVENPORT, 2003). Para que seja bem utilizada, a informação precisa chegar ao usuário que saiba fazer uso dela. Nem sempre as

informações que todos julgam que devem ser direcionadas à alta gerência é compreendida por ela; muitas vezes, esses gerentes podem não ser capazes de tirar proveito de algumas informações específicas o que se leva a crer que essas informações deveriam chegar às camadas inferiores da hierarquia organizacional. Desse modo, “diversas empresas estão descobrindo que seus ‘sistemas de informação a executivos’ (grifo do autor) deveriam chamar-se ‘sistemas de informação para todos’ (grifo do autor)” (DAVENPORT, 2003, p.192).

O uso da informação é o quarto e último passo e, o mais importante deles, pois de nada significam os três primeiros se a informação não for usada de forma adequada. O uso da informação é bastante pessoal, pois depende de como ela consultada, absorvida e compreendida pelo usuário antes de tomar uma decisão, é importante saber, pois, quais as informações, de fato, deverão ser consideradas no processo decisório. “[...] acredito que é melhor fazer bom uso de um ambiente informacional pobre do que mau uso de um ambiente bom” (DAVENPORT, 2003, p.197).

Sob esse contexto, Mañas (1999) coloca a informação como um processo através do qual a empresa informa-se sobre si própria e sobre seu ambiente, e por ele informa ao seu ambiente sobre si mesma. Esse autor, assim como Davenport (2003), divide o processo de informação em quatro subfunções: criação ou coleta da informação, comunicação da informação, tratamento das informações e, por fim, a memorização das informações.

Constata-se que a informação também sob o âmbito organizacional deve ter caráter de socialização, quanto ao uso que lhe é dado. Diversos autores como McGarry (1999), Robredo (2003), Le Coadic (2004) colocam a informação como algo a ser socializado, não deve ser diferente seu tratamento nas empresas para que as mesmas possam se valer da sua utilidade no processo decisório. As informações armazenadas não têm valor, se não forem utilizadas, não passarão de simples dados. Estejam elas em bibliotecas ou em computadores, devem estar disponíveis e deve haver uma forma rápida e simples para sua recuperação e uso. Além disso, deve-se considerar que essas informações serão sempre interpretadas pelos profissionais da empresa, os quais devem estar, portanto, preparados para o seu uso. Ademais, Setzer (1999) coloca que para que um

dado<sup>6</sup> não seja tomado como duas informações diferentes, deve representar, claramente, a informação desejada e que os profissionais estejam preparados para interpretá-lo da maneira esperada.

A necessidade do processamento de informações, a partir do ambiente externo, faz-se eminente em um contexto de competição, tal qual as empresas estão inseridas contemporaneamente, para que se possam adaptar às novas circunstâncias. Nesse processo de inovação, as empresas processam informações de fora para dentro, porém não só com o intuito de se adaptar ao ambiente em transformação, mas também a fim de redefinir tanto os problemas quanto as soluções recriando, assim, o seu meio (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

O desempenho das tarefas organizacionais, entre elas, o planejamento e a tomada de decisão são os principais geradores das necessidades de informação, muitas vezes entendidas como necessidades cognitivas: falhas ou deficiências de conhecimento ou compreensão podem ser expressas em perguntas ou tópicos colocados perante um sistema ou fonte de informação (CHOO, 2003). O sistema ou a fonte de informação, apontado por Choo (2003), pode ter como base o apoio de uma Tecnologia de Informação, embora não se possa considerar que a mesma resolva todos os problemas voltados à informação e ao conhecimento empresarial, porém, seu uso e suas potencialidades contribuem no encaminhamento de significativa parte da solução desses problemas (SILVA, 2004). As Tecnologias de Informação são uma importante ferramenta na otimização do processo decisório e no bom andamento das operações de uma instituição, no entanto observa-se que uma gestão eficaz e eficiente não pode ser alcançada apenas com a coleta, organização e disseminação de informações através do uso de sistemas de informações (FALSARELLA; JANNUZZI; BERAQUET, 2003). Para tanto, devem ser estabelecidos procedimentos metodológicos que viabilizem essa otimização na gestão da informação e do conhecimento. A Tecnologia de Informação tem, também, papel importante na gestão do conhecimento: sua função é a de trabalhar como habilitadora de processos de negócios e visa a criar, a armazenar,

---

<sup>6</sup> Por não ser objeto deste, não será realizado um estudo mais avançado sobre “dados”, ficar-se-á com uma definição de ROBREDO (2003) por parecer mais apropriada para esta obra *“Dados (grifo do autor) são definidos como uma série de observações, medidas ou fatos na forma de número, palavras, sons e/ou imagem. Os dados não têm significado próprio, mas fornecem a matéria prima a partir do qual é produzida a informação”* (ROBREDO, 2003, p. 16).

a disseminar e a aplicar conhecimentos. As empresas não poderão tirar proveito de seus recursos de conhecimento se tiverem processos ineficientes de captura e distribuição do conhecimento, ou se falharem na apreciação do valor do conhecimento que já possuem (LAUDON; LAUDON, 2006).

O conhecimento organizacional é colocado por Mañas (1999) como a capacidade de executar, coletivamente, tarefas que as pessoas não conseguem fazer com atuação isolada e aponta três tipos básicos de aprendizagem organizacional.

1. aprender como melhorar o conhecimento organizacional exterior;
2. aprender como criar novo conhecimento organizacional, também conhecido como inovação;
3. disseminar ou transferir o conhecimento para várias áreas da organização (MAÑAS, 1999, p.223).

O processo de aprendizado deve ser feito de forma coletiva, no intuito de criar uma conscientização da necessidade de aprender, de desenvolver uma compreensão comum do que precisa ser feito. Segundo o autor as organizações também perdem grande parte de seu acervo de conhecimento por não organizá-lo de forma prática, clara ou eficiente (MAÑAS, 1999).

Analisar o processo de construção da informação significa explicar as operações de produção, de reprodução e de memorização, que caracterizam o setor da informação, ao mesmo tempo que contribuem para alimentar o processo de explosão da quantidade de informação (SANTOS; BERAQUET, 2001, p 3).

Alguns mecanismos de aprendizagem organizacional podem ser utilizados, tais como: a tentativa e erro, a cuidadosa medição de atividades planejadas e retorno obtido de clientes e do ambiente em geral. O desenvolvimento de procedimentos e rotinas para otimizar a criação, o fluxo, a aprendizagem, a proteção e o compartilhamento do conhecimento na empresa, devem ser uma responsabilidade central da administração (LAUDON; LAUDON, 2006).

Kaplan e Norton (1997), com o *Balanced Scorecard*, dentro de sua “Perspectiva de Aprendizado e Crescimento” demonstram também uma preocupação com o aprendizado e o crescimento relacionados aos esforços

estratégicos da empresa, com destaque à importância de treinamento e à reciclagem dos funcionários em busca de melhorias das competências funcionais.

Assim, mostra-se que o conhecimento é objeto de estudo e de preocupação de diversas áreas. Os diversos autores citados, mesmo sendo de áreas distintas do saber, concordam que deve-se dar atenção ao conhecimento, seja ele individual ou coletivo, como nos casos das organizações empresariais. A Ciência da Informação, como visto, preocupa-se também com a função da informação no enriquecimento do conhecimento na sociedade moderna. No capítulo seguinte, serão descritos os sistemas de informação, assim como, seus diversos tipos e abrangências.

### 3 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

#### ***3.1 Sistemas de informação na Ciência da Informação***

A Ciência da Informação é um campo dedicado ao questionamento científico e prática profissional com relação aos problemas de comunicação efetiva do conhecimento e do registro do conhecimento entre humanos no contexto do uso social, institucional e/ou individual da necessidade de informação. Nessa conjuntura, a tecnologia de informação é uma importante ferramenta e deve-se aproveitar de tanta vantagem quanto for possível desse suporte (SARACEVIC, 1992).

Sistemas de Informação estão baseados em algum tipo de sistema, encarregado de sua transmissão e armazenamento, seja natural ou criado pelo homem (DNA, computadores, linguagem humana, etc.). “Os sistemas que nos interessa [...], são obra do homem, criados para obter algum benefício, ou vantagem e, geralmente alicerçados em algum tipo de tecnologia avançada” (ROBREDO, 2003, p. 106).

Nesse sentido, um Sistema de Informação é uma estrutura que fornece, usa e distribui informação. Utiliza-se de recursos humanos, tecnológicos e financeiros e permite que a informação seja encaminhada às pessoas que a necessitam (ROBREDO, 2003).

–Sistemas de Informação é uma entidade completa, organizada que capta, armazena, processa, fornece, usa e distribui informação. Considera-se que inclui recursos organizacionais relacionados, tais como: recursos humanos, tecnológicos e financeiros. É de fato um sistema humano, que inclui provavelmente recursos computacionais para automatizar determinados elementos do sistema;

–Quando integrados ao Ciclo de Controle de Qualidade Total, os sistemas de informação permitem encaminhar a informação de forma concisa e fluída às pessoas que o necessitam;

–Os elementos componentes do sistema de informação podem ser diferentes categoricamente, mantendo, entre si, um conjunto de relações interativas, que mantém o todo em operação de uma forma dinâmica;

–A maioria dos sistemas de informação enquadra-se ao modelo de acoplamento estrutural, ou seja, eles são, em parte, auto-regulados e, em parte, interativos com o meio ambiente (ROBREDO, 2003, p.110).

Os Sistemas de Informação são um recente campo de estudo – embora fragmentado e geralmente associado a outras disciplinas científicas – o qual se preocupa com uma variedade de questões multifacetadas, inerentes ao desenvolvimento, ao uso e às implicações das tecnologias de informação e comunicação das organizações, mas o qual tem, também, colaborado com o crescimento do conhecimento no nível organizacional (RODRIGUES FILHO; LUDMER, 2006). Para Robredo (2003), há “uma necessidade de maior integração e intercâmbio entre os estudiosos da informação e da ciência da informação em seu sentido mais amplo” (ROBREDO, 2003, p. 113), pois:

Os estudiosos da ciência da informação são amplamente citados por seus colegas da área, e os pesquisadores dos sistemas de informação também são citados pelos seus pares. Mas os pesquisadores da ciência da informação ignoram praticamente os trabalhos dos estudiosos dos sistemas de informação, assim como estes ignoram os pesquisadores daqueles (ROBREDO, 2003, p.112).

Quando se pensa em sistemas de informações é natural imaginar computadores e programas avançados. No entanto, não obstante o volume, complexidade e tempo associado ao processo de geração de informação, a informática refere-se a um meio, uma ferramenta; não possui um fim em si própria. Já o Sistema de Informação diz respeito a um processo constituído de etapas e ferramentas, que engloba a tecnologia. “Os computadores e as redes de comunicação atuais oferecem um acesso maior à informação, porém são insuficientes os recursos para entender, interpretar e agregar valor a informação” (DAVENPORT, 2003, p. 67).

A estrutura conceitual de sistemas de informação computadorizados reflete um dualismo (desenho/uso) da tecnologia. Ao relegar os usuários a um segundo plano de importância na elaboração de Sistemas de Informação, faz com que os mesmos não entendam a sua natureza construída. Os enfoques

tradicionais dados ao desenvolvimento de sistemas de informação enfatizam os aspectos técnicos do *software*, dessa forma, as pessoas e suas práticas de trabalho são separadas, conceitualmente, dos Sistemas de Informação (RODRIGUES FILHO; LUDNER, 2006).

Os fracassos, em um passado recente, dos investimentos em Tecnologia de Informação levaram a uma nova reflexão sobre o desenvolvimento de Sistema de Informação. Estudos do Ministério da Indústria e Comércio do Reino Unido demonstram essa realidade (RODRIGUES FILHO; LUDNER, 2006).

- 80-90% dos sistemas não alcançam os objetivos de desempenho;
- cerca de 80% dos sistemas são entregues fora do prazo excedendo o orçamento previsto;
- cerca de 40% dos projetos desenvolvidos falham ou são abandonados;
- menos de 40% aponta a necessidade de treinamento e exigências de habilidade;
- menos de 25% dos sistemas integram, de forma apropriada, os objetivos dos negócios e tecnologia;
- apenas 10-20% dos sistemas atendem todos os critérios de sucesso (RODRIGUES FILHO; LUDNER, 2006, p. 158).

Devido a esses constantes fracassos, uma nova metodologia de Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI), enfatiza uma maior participação dos usuários no seu processo de desenvolvimento em relação às questões técnicas. Essa abordagem de Desenho Participativo, que teve início nos países escandinavos, ganha espaço na América do Norte e em outros países, reconhece o papel central do usuário no processo de desenho e enfatiza as oportunidades para que o mesmo possa influenciar o desenvolvimento. A Tabela 1 abaixo mostra as abordagens tradicional e participativa, ou cooperativa, e as principais discrepâncias entre elas.

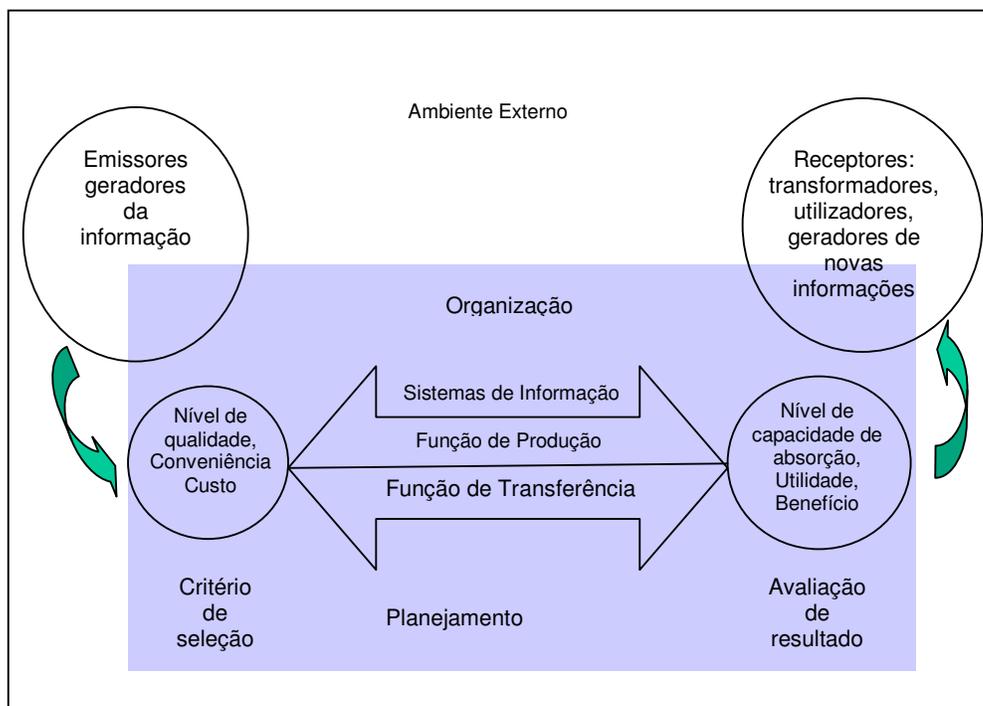
**Tabela 1.** Abordagem tradicional versus abordagem cooperativa.

Focos da abordagem tradicional	Focos da abordagem cooperativa
Problema	Situações
Fluxo de Informação	Relacionamento Social
Tarefas	Conhecimento
Habilidades Descritivas	Habilidades Tácitas
Papel de Especialista	Competência Mútua
Indivíduos	Interação do Grupo
Procedimento e Regras	Trabalho Baseado na Experiência

**Fonte:** Rodrigues Filho e Ludmer (2006, p. 159).

A nova abordagem participativa dos desenhistas de Sistemas de Informação dão lugar prioritário às situações, relacionamento e interações de grupo, quando é enfatizada a participação interativa de usuários durante a fase de desenho (RODRIGUES FILHO; LUDNER, 2006).

Também é importante analisar as questões ligadas à seleção e à transferência da informação. Desse modo, deve-se levar em consideração que: em um dos extremos, está o emissor da informação e, no outro, o seu receptor. Os Sistemas de Informação agem como elo de ligação desses extremos; são, na verdade o centro de transferência, os agentes facilitadores do acesso aos suportes de informação. A seleção do material informacional contida nos Sistemas de Informação deve ser feita em função de seu uso e aplicação. “O Sistema de Informação associa a qualidade à capacidade de absorção, a conveniência a utilidade e o custo ao benefício, ou seja, permite a comunicação entre o emissor e o receptor” (MORESI, 2000, p.21). A Figura 2 ilustra o papel de um SI no contexto da organização, sua relação com o ambiente externo e seu importante papel na execução do planejamento estratégico da organização.



**Figura 2.** O Sistema de Informação no contexto da organização.

**Fonte:** Adaptação de Moresi (2000, p. 20)

O portfólio de um Sistema de Informação compreende tanto produtos tangíveis (documentos, relatórios, etc.) quanto produtos intangíveis (indexação, recuperação, etc.) que, por sua vez, estão relacionados à matéria prima: a informação. Esse portfólio deve atender às necessidades de um cliente isolado ou a um grupo de clientes considerando, assim, suas necessidades para a satisfação de um desejo ou na resolução de um problema. Os Sistemas de Informação devem garantir alguns atributos da informação, os quais podem também ser medidos e, dessa maneira, pode-se quantificar o valor dos produtos de um Sistema de Informação (MORESI, 2000).

- Exatidão: grau de liberdade do erro da informação;
- Abrangência: integralidade da informação;
- Conveniência: relevância da informação;
- Clareza: grau em que a informação está livre de ambigüidade;
- Oportunidade: tempo decorrido no ciclo produtivo da informação;

- Acessibilidade: facilidade com que a informação pode ser obtida pelo consumidor (MORESI, 2000, p.20).

Sistema de Informação é uma importante ferramenta na otimização do processo decisório e no bom andamento das operações de uma instituição, porém observa-se que uma gestão eficaz e eficiente não pode ser alcançada apenas com a coleta, organização e disseminação de informações através do uso de sistemas de informações. Para tanto devem ser estabelecidos procedimentos metodológicos que viabilizem essa otimização na gestão da informação e do conhecimento.

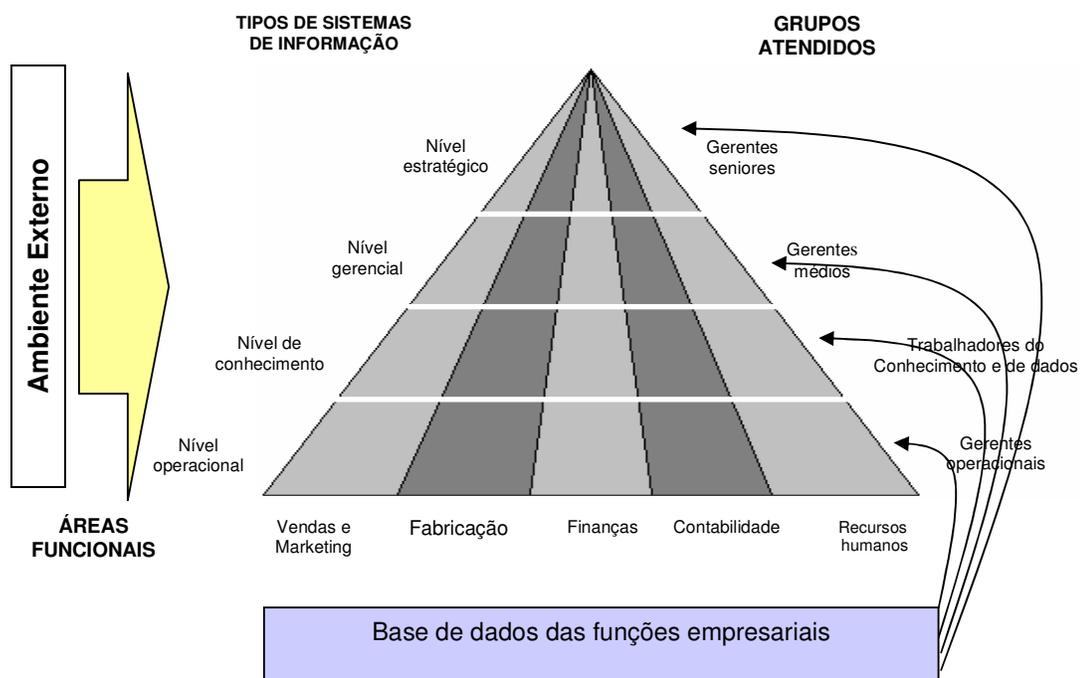
### ***3.2 Sistemas de informações organizacionais***

As empresas têm grande necessidade de utilizar a informação para manterem-se ativas em ambientes cada vez mais competitivos, e inúmeras são as variáveis a passíveis de análise, onde a informação deve estar sempre presente. Limitar-se à obtenção de grande quantidade de dados e trabalhar apenas com informações internas não é mais o que se objetiva, mas sim, a informação filtrada que seja de interesse da organização. A facilidade de acesso a redes e a inúmeros bancos de dados coloca, ao alcance de todos, uma quantidade de informação que é impossível de ser absorvida totalmente. Sob esse contexto, são necessários profissionais da informação, assim como sistemas que permitam a gestão dessa informação nas empresas (CARVALHO, 2001).

A existência de diferentes interesses, especialidades e níveis hierárquicos em uma organização impede que qualquer sistema de informação por si próprio possa fornecer todas as informações de que uma empresa precisa para sua operação diária e para a tomada de decisões estratégicas na manutenção de suas atividades. Assim são necessários diversos tipos de sistemas de informação, de forma que cada qual supra uma ou mais necessidades específicas.

Os diferentes interesses, as diferentes especialidades, as diferentes áreas e os diferentes níveis existentes em uma organização necessitam de diferentes tipos de sistemas de informação. Laudon e Laudon (2006) sugerem a

organização dividida em níveis estratégico, gerencial de conhecimento e operacional e em cinco áreas funcionais principais: vendas e marketing, fabricação, finanças, contabilidade e recursos humanos. A linha que separa as áreas funcionais é tênue devido à grande interação informacional existente entre elas, por isso devem estar fundados em uma única base de dados. Assim como as organizações, os seus sistemas de informação sofrem influência do ambiente externo. A Figura 3 abaixo representa os Sistemas de informação e as diversas áreas e níveis do ambiente organizacional atendidos por ele.



**Figura 3.** Tipos de sistemas de informação.

**Fonte:** Adaptação de Laudon e Laudon (2006, p. 40).

Os diversos níveis de sistemas de informações sugeridos por Laudon e Laudon (2006, p. 40) são os descritos abaixo:

*Sistemas do nível operacional:* dão suporte aos gerentes operacionais, acompanham as atividades e transações elementares da organização, isto é, são as *informações transacionais*. Seu principal propósito é responder a perguntas de rotina e acompanhar o fluxo de transações da organização.

*Sistemas do nível de conhecimento:* têm como propósito auxiliar a empresa comercial a integrar novas tecnologias ao negócio e ajudar a organização a controlar o fluxo de documentos.

*Sistemas do nível gerencial:* atendem às atividades inerentes à média gerência. Trabalham como indicadores do andamento dos processos da empresa e tem como característica a emissão de relatórios periódicos sobre as operações.

*Sistemas do nível estratégico:* auxiliam a gerência sênior no que diz respeito ao apoio à tomada de decisões nas questões estratégicas e tendências de longo prazo tanto na empresa, como no ambiente externo. São os sistemas de informação estratégica (LAUDON e LAUDON, 2006, p.40).

Ao considerar as diferenças de nomenclatura em alguns casos, tanto Falsarella; Jannuzzi; Beraquet (2003), como Laudon e Laudon (2006) apontam os seguintes tipos de sistemas de informações e são unânimes em relacionar cada tipo de sistema a uma aplicação específica. Sistemas de Informações Transacionais (SIT); Sistemas de Informações Gerenciais (SIG); Sistemas de Apoio à Decisão (SAD); Sistema de Informações para Executivos (SIE) e Sistema de Gestão Empresarial (SGE) são as nomenclaturas utilizadas por Falsarella; Jannuzzi; Beraquet (2003). Sistema de Processamento de Transações (SPT); Sistemas de Trabalhadores do Conhecimento (STC) e Sistemas de Automação de Escritório; Sistemas de Apoio à Decisão (SAD); Sistema de Informação Gerencial (SIG) e Sistema de Apoio Executivo (SAE) são as utilizadas por Laudon e Laudon (2006). Na Tabela 2, Laudon e Laudon (2006) procuram demonstrar as principais características de cada um dos sistemas de informação.

**Tabela 2.** Características dos sistemas de processamento de informações.

<b>Tipo de Sistema</b>	<b>Informações de Entrada</b>	<b>Processamento</b>	<b>Informações de Saída</b>	<b>Usuários</b>
SAE	Dados agregados: internos e externos	Gráficos, simulações; lucratividade	Projeções; consultas	Gerentes seniores
SAD	Baixo volume de dados ou banco de dados maciços otimizados para análise; modelos analíticos e ferramentas de análise de dados	Interatividade; simulações; análise	Relatórios especiais; análise de decisão; consultas	Profissionais assessores da gerencia
SIG	Sumário de transações; alto volume de dados; versões simplificadas	Relatórios de rotina; modelos simples; análise de baixo nível	Relatórios sumários e de exceções	Gerentes médios
STC	Especificações de projeto; base de conhecimento	Modelagem; simulações	Modelos; gráficos	Profissionais; pessoal t
Automação de Escritório	Documentos; cronogramas	Gerenciamento de documentos; programação; comunicação	Documentos; cronogramas; correspondências	Funcionários de escritório
SPT	Transações, eventos	Classificação, listagem; junção; atualização	Relatórios detalhados; listas, resumos	Operadores; supervisores

**Fonte:** Laudon e Laudon (2006, p.42).

Da mesma forma que existem diferentes interesses, especialidades e níveis em uma organização, há diversos tipos de sistema de informação para que possam atender a todas as necessidades informacionais de que uma entidade organizacional necessita para sua operação diária, assim como para a tomada de decisões estratégicas necessárias à manutenção de suas atividades. Seguem abaixo cinco tipos de sistemas e suas definições básicas segundo Falsarella; Jannuzzi; Beraquet (2003) e Laudon e Laudon (2006):

*Sistema de Processamento de Transações ou Sistemas de Informações Transacionais (SPT ou SIT)* - foco nas transações; as principais características desses sistemas são: coletar via digitação os dados existentes nos documentos operacionais das organizações, validando-os; armazenar esses

dados existentes em meio magnético; ordená-los ou indexá-los , de modo a facilitar o acesso a eles (FALSARELLA; JANNUZZI; BERAQUET, 2003). Laudon e Laudon (2006) definem esse tipo de sistema como sistemas integrados básicos que atendem ao nível operacional da organização;

*Sistema de Gestão Empresarial (SGE)* - Para Falsarella; Jannuzzi; Beraquet (2003), SGEs são constituídos de vários SITs desenvolvidos em uma mesma plataforma e em um mesmo Sistema Gerenciador de Banco de Dados. As principais funções desses sistemas são: integrar aplicações que coletam informações transacionais entre as áreas da organização, permitir modularidade de modo que cada aplicação possa ser implantada independentemente das demais; possuir flexibilidade de configuração de acordo com as necessidades do usuário ou do negócio;

*Sistema de Informações Gerenciais (SIG)* - foco em informações associadas aos subsistemas funcionais; Falsarella; Jannuzzi; Beraquet (2003) consideram o SIG como a evolução natural da informatização após a implementação do SIT; o desenvolvimento dele permite fornecer informações integradas e sumarizadas com a capacidade de prover material para a análise, planejamento e suporte à tomada de decisão. Para Laudon e Laudon (2006), o SIG atende ao nível gerencial da organização e é orientado quase que exclusivamente aos eventos internos, e não, aos eventos ambientais e externos. Apóia, primordialmente, as funções de planejamento, controle e decisão no nível gerencial. Normalmente, depende de SPT subjacente para a aquisição de dados;

*Sistema de Apoio à Decisão (SAD)* - foco no suporte às decisões através de simulações com a utilização de modelos; Falsarella; Jannuzzi; Beraquet (2003) afirmam serem sistemas que não só fornecem informações para apoio à tomada de decisão, mas que também contribuem para o processo de tomada de decisão. Para Laudon e Laudon (2006), os SADs ajudam gerentes a tomar decisões não usuais, que se alteram com rapidez e que não são facilmente especificadas com antecedência;

*Sistema de Informação para Executivo (SIE) ou Sistema de Apoio ao Executivo (SAE)* - foco na visão da organização como um todo, através de fatores críticos de sucesso; São construídos com base nos dados existentes no SIT, nas

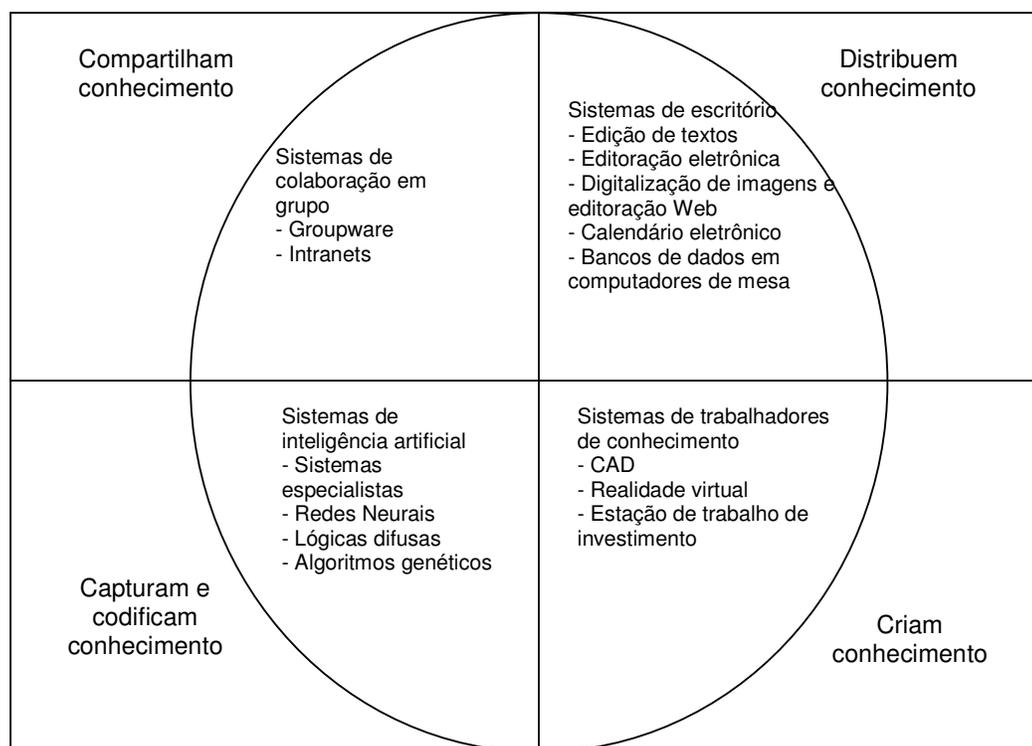
informações disponíveis no SIG e nas informações coletadas de fontes externas à organização. Para Falsarella; Jannuzzi; Beraquet (2003), esse sistema diferencia-se do SIT e do SIG, em geral, pela interface altamente amigável o que permite que o executivo o se utilize dele com facilidade, e tem como funções gerar gráficos, mapas e dados que possam ser submetidos a análises estatísticas de fácil compreensão. Segundo Laudon e Laudon (2006), os SAEs atendem ao nível estratégico da organização. Abordam soluções não-rotineiras que exigem bom senso, avaliação e percepção, uma vez que não há um procedimento previamente estabelecido para se chegar a uma solução.

Carvalho (2001, p. 6) coloca, entre os principais objetivos dos sistemas de informação voltados para a tomada de decisão, os de:

- apoiar a gerência nas decisões, nos níveis estratégico e tático, por meio de informações resultantes da observação e análise do ambiente tecnológico externo e da avaliação dos impactos das tendências tecnológicas e sinais de mudança nas áreas de negócio da empresa;
- apoiar a revisão das estratégias tecnológicas e empresariais;
- ampliar e aprofundar o conhecimento sobre áreas tecnológicas ligadas aos negócios da empresa;
- incentivar a postura estratégica e a visão de futuro nos níveis gerencial e técnico.

### ***3.2.1 Sistemas de informação voltados ao conhecimento e à sua gestão***

Laudon e Laudon (2006) subdividem o trabalho de informação em duas categorias: os trabalhadores de dados, que processam e disseminam a informação, e os trabalhadores do conhecimento, que criam conhecimento e informação. Esses “trabalhadores” têm como ferramenta os STC’s (Sistemas de Trabalhadores do Conhecimento), os sistemas de automação de escritório, entre outros, como os sistemas de compartilhamento. Os sistemas de informação voltados para o conhecimento são dispostos pelos autores em quatro grandes grupos, conforme demonstrados graficamente abaixo, na Figura 4.



**Figura 4.** Infra-estrutura de tecnologia de informação para gestão do conhecimento.  
**Fonte:** Laudon e Laudon (2006, p.326).

### ***3.2.2 Sistemas de distribuição do conhecimento***

São os sistemas de gerenciamento de escritório e de gerenciamento de documento. O escritório de uma organização tem um papel importante na coordenação do fluxo das informações. As atividades de gerenciar e coordenar o trabalho dos trabalhadores de dados, de conectar o resultado desse trabalho com toda a organização e o de conectar a organização com o mundo externo são as destacadas por Laudon e Laudon (2006). Para tal, é necessário que não só se gerenciem documentos (criação, armazenagem, recuperação e disseminação), mas também é preciso que se façam programações e agendamentos para indivíduos e grupos, assim como haja comunicação por voz, por meio digital e documental para indivíduos e grupos, além do gerenciamento a dados referentes a funcionários, clientes e fornecedores (LAUDON; LAUDON, 2006).

### **3.2.3 Sistemas de criação de conhecimento**

O trabalho de conhecimento é considerado por Laudon e Laudon (2006) como a porção do trabalho de informação que gera novos conhecimentos e informações, como por exemplo, a criação de novos produtos ou a melhoria dos existentes. O trabalho do conhecimento é altamente segmentado, mesmo dentro da empresa, pois pode atuar na área jurídica, fiscal, tecnológica entre outras. Laudon e Laudon (2006) colocam os trabalhadores do conhecimento como agentes consultores em relação às suas áreas de conhecimento, às mudanças que ocorrem e às oportunidades que surgem, as quais devem atuar como agentes de mudança, por meio da avaliação, iniciação e promoção de projetos de mudança.

Para dar suporte às atividades relativas ao trabalho de conhecimento, faz-se necessário, além dos sistemas de escritório (editores de texto, planilhas eletrônicas, entre outros) sistemas de trabalhadores, de conhecimento mais especializados, projetados para promover a criação do conhecimento e para assegurar que novos conhecimentos e perícia técnica sejam, adequadamente, integrados à empresa (LAUDON; LAUDON, 2006)

Os sistemas dos trabalhadores do conhecimento, segundo Laudon e Laudon (2006), têm como requisitos a tarefa de proporcionar a esses profissionais as ferramentas básicas de que necessitam, como recursos gráficos poderosos, ferramentas analíticas e de gerenciamento de comunicação e de documentos. Devem ter a capacidade de administrar, rapidamente, os elementos gráficos e cálculos complexos necessários, e como há a necessidade de esses trabalhadores do conhecimento acessarem o conhecimento do mundo externo, os autores atentam, também, à exigência de esses sistemas acessarem, de forma rápida e fácil, banco de dados externos.

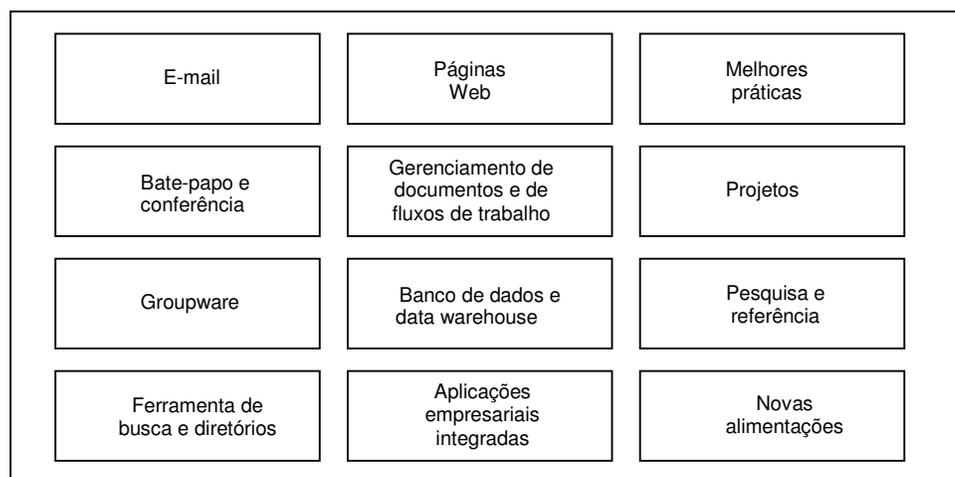
Uma interface amigável com o usuário se torna essencial, pois os usuários devem poupar tempo na execução das tarefas necessárias, no acesso à informação desejada, a fim de tornar a tarefa do trabalhador do conhecimento produtiva. Laudon e Laudon (2006) colocam o alto custo desses trabalhadores como argumento para a agilidade desses sistemas, porém há de se considerar também que produtos não podem demorar a ser desenvolvidos: respostas não

podem tardar a ser entregues, sob um custo ainda maior que é o de a organização perder espaço para a concorrência.

### 3.2.4 Sistemas de compartilhamento do conhecimento

De pouca valia tem o conhecimento se o mesmo ficar restrito a poucas pessoas. A informação e o conhecimento devem ser compartilhados e, para tanto, Laudon e Laudon (2006) sugerem os Sistemas de Colaboração em Grupo e ambientes de conhecimento empresariais integrados para atender à crescente necessidade empresarial. Empresas são organizações, onde as pessoas trabalham em grupos, e têm a necessidade de sistemas que dêem apoio a eles. Laudon e Laudon (2006) apontam o e-mail, a teleconferência, a conferência de dados, a videoconferência, o groupware e a intranet para essa tarefa, e os dois últimos são apontados como os “especialmente valiosos para esse propósito” (LAUDON; LAUDON, 2006).

O ideal é que se tenha uma estrutura que possibilite um portal empresarial de informações, que inclua nessa estrutura: acesso a fontes externas de informações como notícias e pesquisas, recursos de conhecimento interno, e-mail, bate-papo, grupos de discussão e videoconferência, entre outros. A Figura 5 demonstra um exemplo de portal que, a partir de um único ponto de acesso, possa conectar a recursos computacionais, de comunicação de pesquisa.



**Figura 5.** Esquematização de um portal corporativo voltado aos recursos de conhecimento da empresa.

**Fonte:** Laudon e Laudon (2006, p. 335).

### **3.2.5 Sistema de captura de conhecimento**

Sistemas de informação desenvolvidos com o objetivo de resolver problemas, os quais capturam conhecimento para um domínio muito específico e limitado da perícia humana, recebem a titulação de sistemas especialistas. Esses sistemas obtém o conhecimento de funcionários habilitados sob a forma de um conjunto de regras, o qual complementa a memória organizacional ou o aprendizado armazenado na empresa (LAUDON; LAUDON, 2006). Esse tipo de sistema pode, segundo Laudon e Laudon (2006), auxiliar o processo de decisão fazendo perguntas relevantes e explanando as razões para se adotarem determinadas ações.

Os sistemas especialistas executam tarefas ainda muito específicas e limitadas, que podem ser realizadas por profissionais num curto espaço de tempo. Laudon e Laudon (2006) afirmam que, ao capturar a perícia humana em áreas limitadas, esses sistemas podem oferecer benefícios e ajudam as organizações a tomar decisões de alta qualidade através de um número menor de pessoas.

### **3.3 Serviços de informação**

O atual ambiente de economia globalizada, tal qual vivemos hoje, pode gerar uma insegurança em muitas empresas ao decidirem os rumos a serem dados aos seus investimentos. A informação é de fato um importante insumo para o desenvolvimento de produtos, captação de recursos, conhecimento de mercado entre outros fatores não menos importantes para a sobrevivência de muitas empresas no mercado. Nesse contexto mercadológico, os serviços de informação podem fazer diferença para a sobrevivência de uma organização pois,

Para que seja possível acompanhar as transformações atuais, é fundamental conhecer os concorrentes e parceiros, produtos, fornecedores, dados financeiros, bem como questões legais. Para isso é necessário que estejam organizados e disponíveis produtos e serviços de informação que supram as empresas dos dados necessários para acompanhar o mercado (BORGES; CARVALHO, 1998, p. 76).

Nesse mercado de concorrência acirrada, portanto, há uma demanda pela informação e por serviços de informação, sejam esses serviços de natureza

interna à organização ou de outras instituições, isto é, não importa a natureza deles, desde que se prestem a oferecer serviços e produtos de informações. Nas economias das nações avançadas, esses serviços constituem um subsetor único no setor de prestação de serviços (DHOLAKIA, MUNDORF; DHOLAKIA, 1997).

Os serviços de informação possuem algumas características de natureza singular, algumas delas tais como: intangibilidade, volatilidade, o uso intensivo de tecnologia e a prestação de serviços interorganizacionais, características compartilhadas com outros serviços em geral. Outras características dos serviços de informação são inerentes a esses tipos de serviços. Entre elas, podem-se destacar: serviços em rede – os serviços de informação, normalmente precisam de uma rede para alcançar seus usuários; interatividade – oferecem interatividade entre usuários e bancos de informações; caráter externo da rede – serviços em rede e a interatividade criam determinados tipos de exterioridade exclusivos dos sistemas de informação os quais podem transformar-se em obstáculo ou facilitar a difusão desses serviços de informação (DHOLAKIA; MUNDORF; DHOLAKIA, 1997).

Dessa forma, serviço de informação é um mercado como um produto de serviço qualquer a ser oferecido, e como tal deve e pode ter um valor estipulado, embora este seja relativo.

Em um mercado tradicional, a oferta e a demanda tendem a um ajuste no qual a segunda tem o papel primordial. Esse fenômeno mercadológico regulado por oferta e demanda, em se tratando do mercado de informação, apresenta características peculiares ao se considerar apenas suas condições técnicas. Nesse mercado, é a oferta que determina a demanda por informações (BARRETO, 1996).

Sob esse contexto, quando ocorre um aumento de demanda por um determinado produto “A”, a oferta tende a ele e oferece um volume maior do produto “A”. Se o contrário ocorrer, e a demanda do produto “A” diminuir, ocorrerá um ajuste na oferta com a diminuição da produção desse produto “A” (BARRETO, 1996).

Em relação ao produto “informação”, os

Centros de informação ou agregados de informação tendem a aumentar as suas condições de produção de maneira periódica e cumulativa, mesmo que não ocorra um acréscimo na demanda por informação. Assim, uma biblioteca aumenta sua coleção, anualmente, por exemplo, mesmo que seus usuários permaneçam no mesmo patamar de solicitações por informação, mesmo que o número de usuários permaneça o mesmo e o volume de sua demanda também (BARRETO, 1996, p. 7).

O mesmo ocorre com as bases de dados nas organizações, em que há acréscimo periódico, constante e cumulativo dos estoques de informações, porém, a demanda pelas informações nem sempre cresce na mesma proporção. Não existe proporcionalidade entre os acréscimos de oferta, de estoque de informação e de demanda por produtos e serviços de informação (BARRETO, 1996).

Barreto (1996) coloca como condição básica de qualquer unidade de informação a necessidade de “estar apta a atender requisitos de qualidade, como confiabilidade, cobertura, novidade e abrangência de sua oferta de produtos e serviços de informação” (BARRETO, 1996, p. 7). Essa condição coloca a unidade de informação numa postura em que a oferta deve aparecer com crescimento constante (acrécimo de acervo) para que possa atender a um possível acréscimo de demanda. Ato contrário levaria aquela unidade de informação à extinção.

Nessa condição de acréscimo constante no volume de estoque de informação, as unidades de informação tendem a operar sempre com capacidade ociosa, tratada por Barreto (1996) como uma ineficiência operacional desejável, “necessária para atender aos requisitos de qualidade que são esperados por seus usuários” (BARRETO, 1996, p. 7).

Desse modo, a distribuição da informação também é afetada à medida que possa existir uma tendência em transferir produtos que minimizem a ineficiência operacional desejável do estoque de informações, em detrimento às que maximizem as expectativas dos usuários.

O acúmulo de estoques de informações acarreta em uma condição normal de custos crescentes das unidades de informação o que torna necessário

tecer algumas considerações sobre o valor da informação e dos Sistemas de Informações.

Barreto (1996) propõe algumas medidas de eficácia e eficiência das funções básicas das unidades de informações relacionadas à produção de estoques de informação (oferta) e à transferência de informação (fluxo de demanda).

Contudo, medidas de valor de informação se associam claramente à demanda de informação e ao potencial de geração de conhecimento da informação demandada em um determinado contexto (BARRETO, 1996, p. 8).

Em uma escala de desejos, prioridades racionais ou de uma hierarquia de desejos, cada indivíduo tem um conceito de valor. O valor da informação “A” em relação à informação “B” para cada indivíduo é dado numa escala de preferências própria do indivíduo, a qual vai depender:

- de sua preferência pela informação A em detrimento à informação B;
- da sua competência cognitiva para decodificar A e B a fim de tornar possível uma comparação e conseqüentemente um relacionamento;
- de a informação A e da informação B estarem codificadas em um código simbolicamente significativo e de o receptor ter condições de acesso deste código;
- da possibilidade de, em se verificando os itens anteriores, que o indivíduo possa assimilar a informação decodificada, agregando valor ao seu estoque mental de informações armazenada (BARRETO, 1996, p. 9).

Embora a agregação de valor à informação possa acarretar em acréscimo de custos, a agregação de valor à informação não significa agregar custos a ela.

A informação agrega valor quando permite a empresa perceber as oportunidades e ameaças, detectando tendências ou problemas. E, ainda, a informação agrega valor ao negócio quando da sua análise chega-se a novos serviços e novos produtos (FERREIRA, 2005, p.13).

Para Barreto (1996), a agregação de valor em um contexto informacional, acontece, basicamente por três ações que se verificam em níveis diferentes de complexidade para a realização da relação informação/conhecimento.

Em um primeiro momento: quando se organiza a informação em estoques para facilitar a transferência e a demanda. A informação passará por um reprocessamento com a utilização de técnicas, tais como: catalogação, classificação, indexação, etc. A intenção é agregar valor ao todo, ou seja, a todo o estoque de informação, visando a uma distribuição adequada. Nesse momento, objetiva-se disponibilizar a maior quantidade de informação potencialmente relevante para um julgamento de valor dos usuários desse estoque.

Em um segundo momento: quando se transfere (distribui) informação aos receptores. Nesse estágio, a intenção é compatibilizar a qualidade da informação em termos de conteúdo como contexto em que a informação será assimilada e aceita como tal, verifica-se em nível de mensagem (comunicação). A informação, nessa fase, deve ser contextualizada a fim de instigar uma possível geração de conhecimento, “e o valor agregado se direciona a cumprir e respeitar as limitações contextuais em termos cognitivos, culturais, econômicos e sociais” (BARRETO, 1996, p. 9).

Em um terceiro momento: localiza-se ao nível do receptor, que, ao assimilar uma informação recebida, possui competências para reelaborá-la e gerar uma nova informação, que agrega valor à informação recebida inicialmente. Nesse estágio, o receptor se torna, de uma forma particular, proprietário da informação recebida, pois essa reelaboração da informação com a intenção de produzir uma nova informação se dá num plano individual.

Quanto a definir valores à informação ou a produtos de informações, Barreto (1996, p. 10) pondera que:

O valor da informação é uma “medida” que se localiza na realidade na qual habitam os potenciais receptores e se operacionaliza pela transferência da informação. Caso seja possível idealizar uma hierarquia de

valores, podemos dizer que o valor da troca de informação diz respeito à maior quantidade monetária que o receptor estaria disposto a pagar por um item ou produto de informação. O valor de uso se associa à utilidade da informação para o usuário receptor e subjuga ou direciona o valor de troca. O valor simbólico é entendido aqui como sendo a capacidade do usuário da informação acessar e utilizar positivamente o código simbólico no qual a informação está estruturada. O valor simbólico limita e condiciona os outros dos valores (BARRETO, 1996, p. 10).

O produto final de uma atividade de informação é a relação existente entre informação e conhecimento, e esse fenômeno deve ser a característica principal da transferência de informação, conforme expõe Barreto (1996).

A eficiência técnica e a viabilidade de produtos e serviços de informações devem estar condicionados a uma transferência ou distribuição que possa gerar conhecimento ao indivíduo, a seu grupo e à sociedade e, assim, promover o desenvolvimento do indivíduo e de seu habitat em seus diferentes níveis de especificidades e complexidades (BARRETO, 1996).

### ***3.4 Profissionais da informação***

O desempenho das tarefas organizacionais é o principal gerador das necessidades de informação, muitas vezes entendidas como necessidades cognitivas; falhas ou deficiências de conhecimento ou compreensão podem ser expressas em perguntas ou tópicos colocados perante um sistema ou fonte de informação. Essas fontes de informação podem estar baseados sob o apoio de uma Tecnologia da Informação, embora não se possa considerar que essa Tecnologia da Informação vá resolver todos os problemas voltados à informação e ao conhecimento empresarial.

De forma contrária ao que comumente se pensa, “a característica chave da revolução do computador foi aumentar, e não reduzir, a importância das pessoas para os sistemas de informação” (DAVENPORT, 2003, p. 141). Falharam aqueles entusiastas que tinham expectativas de que a Tecnologia de Informação

pudesse executar tarefas mais sofisticadas, tais como, síntese e interpretações, pois os computadores limitam-se a armazenar e processar dados. A informação só pode ser mantida por pessoas, e por isso devem ser agregados aos sistemas de informações indivíduos que possam desempenhar papéis, tais como, os de condensar, contextualizar, aconselhar o melhor estilo e escolher meios corretos de apresentação da informação (DAVENPORT, 2003).

Davenport (2003) coloca os bibliotecários com uma posição garantida no quadro de informações de uma empresa, ao contrário do que ocorre com os programadores e profissionais de Sistema de Informação, que tampouco têm predisposição ao contato direto com o usuário. Porém os bibliotecários não devem portar-se apenas como depositários passivos de conhecimento, assim como não devem priorizar a preservação das informações. Não devem fornecer as informações apenas quando solicitadas pelos usuários, e tampouco devem “empurrar” todos os dados para o usuário. Devem esclarecer qual tipo de informação está disponível, sintetizar ou reestruturar essas informações no sentido de gerar novos significados a partir dos dados armazenados (DAVENPORT, 2003).

As ações de construção de bancos de dados, de sistemas de codificação, de indexações de arquivos e linguagens de acesso devem reunir-se a outras aptidões, tais como as de: selecionar, avaliar, formalizar e validar informações; estabelecer regras e práticas comuns; estabelecer referências, implantar ferramentas que democratizem a informação; assegurar-se de que as referências são compartilhadas por quem de direito; criar ferramentas de orientação, de *links* entre diferentes documentos; definir regras de circulação e de prioridades de acesso à informação. Os profissionais de informação têm presença assegurada, enquanto produtores do conhecimento, e lhes cabe um papel de agente social, caracterizado por habilidades exclusivamente intelectuais. Devem ter competências que lhes permitam o domínio sobre os fluxos de informação, de maneira a identificar a oferta de informações úteis, assim como demonstrar preocupação com a otimização das prestações de serviço de informação, com foco na rentabilização desses fluxos de informação (SANTOS; BERAQUET, 2001).

Dessa forma, no contexto da busca de informações, consideradas estratégicas para um propósito, destaca-se a necessidade de uma nova seleção sistemática e otimizada das informações obtidas. Nesse processo, aparentemente simples, o discernimento na recuperação sistemática de informações úteis e críticas, é no mundo globalizado, o fator determinante para a competitividade da empresa e da força econômica dos países (SANTOS; BERAQUET, 2001, p.5).

Pode-se pensar em uma equipe ideal em função do tamanho e da abrangência da empresa, a qual pode incluir uma pessoa ou um grupo de profissionais a quem os usuários possam solicitar suas necessidades informacionais. Os profissionais de informação podem se valer de dados de transações, bancos de dados computadorizados, material de referência externa, especialistas internos e de fora, oportunidades externas na organização e no mercado e, até mesmo, de informações não oficiais ou boatos (DAVENPORT, 2003). As informações informais são consideradas de grande valor estratégico porque são atuais e mais relacionadas ao presente e ao futuro (CARVALHO, 2001)

A equipe de informação deixa de ser um simples prestador de serviços que atende passivamente aos pedidos do usuário. Também busca e estimula ativamente a criação de fontes e canais de informação, assim como de programas para usuários que ainda não sabem que necessitam de determinada informação (DAVENPORT, 2003, p. 150).

Os profissionais de informação precisam estar também preocupados em recrutar novos colaboradores, assim como, em proporcionar serviços inovadores a seus clientes: devem ter familiaridade com tecnologias-chave de informação e, o mais relevante, rapidez de resposta aos usuários que solicitam a informação e a sua compreensão do contexto organizacional. Em outras palavras, devem adicionar valor à informação (DAVENPORT, 2003).

Carvalho (2001) coloca, nos seguintes termos, as competências do profissional de informação do século XXI:

É fundamental saber comunicar a informação disponível de interesse do planejamento esperado. Entre as competências podem ser citadas: criatividade, dinamismo, iniciativa, além do domínio da escrita e da leitura e da cultura da organização, sem esquecer a capacidade. A rápida superação de conhecimentos exige desse novo profissional de informação que a aprendizagem seja entendida pelo grupo como um processo permanente (CARVALHO, 2001, p. 10).

A disseminação da informação e do conhecimento depende do modo significativo do mediador, do profissional da informação que, cada vez mais, destaca-se na filtragem da informação através da comunicação formal e informal (CARVALHO, 2001, p.9). Esse profissional de informação deve saber como dotar a informação de significado e dessa forma, como agregar valor a ela. Como citado anteriormente, o valor da informação é relativo e depende do interesse que o usuário tem por ela. Davenport (2003) propõe seis características que podem determinar o valor da informação nas organizações: exatidão; oportunidade; acessibilidade; envolvimento; aplicabilidade e escassez. “Essas características estão inter-relacionadas [...] e podem afetar qualquer situação” (DAVENPORT, 2003, p. 152). As características determinantes para o valor da informação, apontadas por Davenport (2003), são:

**Exatidão:** a informação deve ser exata para ser utilizada com confiança. Embora exatidão em um nível básico indique a ausência de erros simples na transcrição da coleta de dados, as equipes devem preocupar-se também com o grau de precisão em medidas. A exatidão é questionável, pois depende da confiabilidade percebida pelo usuário.

**Oportunidade:** esta ligada à utilização da informação. Uma informação sobre a produção deve ser atualizada em períodos curtos, uma hora, por exemplo. Já a informação utilizada para desenvolvimento de um planejamento estratégico pode ter sido gerada há muitos anos e ainda ser útil, ao se levar em consideração a projeção e as tendências.

**Acessibilidade:** as informações devem estar acessíveis aos usuários. O acesso à informação envolve, além da capacidade de abarcar a informação com as mãos e com a mente, a estruturação de um sistema de informação compreensível do qual seja possível extrair o que interessa sem ter de lidar com um excesso de arquivos indesejáveis.

**Envolvimento:** a apresentação da informação é importante em uma época de sobrecarga de informações. Nesse sentido, estas devem ser apresentadas de maneira a “envolver o usuário potencial por meio do formato, do meio usado, da apresentação e de outros métodos” (DAVENPORT, 2003, p. 154). O profissional da informação deve estar atento ao fato de que, uma informação que interessa totalmente a uma empresa, pode ser irrelevante para outra.

**Aplicabilidade:** “quando a informação pode ser utilizada para equacionar problemas ou apoiar a decisão de negócios, sem que isso envolva uma análise e rearranjo de dados, ela se torna aplicável” (DAVENPORT, 2003, p. 154). Segundo Davenport (2003, p. 155), os gerentes devem aproveitar oportunidades, e muitos deles geram mudanças por meio de comunicações diretas, curtas e não estruturadas. Nesse caso, para melhorar a aplicabilidade da informação, faz-se necessário “priorizar a facilidade de comunicação, a transmissão de informação não estruturada e a construção de redes em toda a organização”.

**Escassez:** algumas informações de caráter estratégico não são livres de circulação, pois dessa forma perderiam o seu valor. Assim, profissionais da informação podem criar informações a partir do zero, bem como restringir o acesso amplo à informação.

Para operar mudanças nas características da informação e, dessa maneira, agregar valor a ela, Davenport (2003, p. 154) sugere algumas tarefas que a equipe de informação pode implementar. “Não se trata de um levantamento completo, mas indica quais tarefas poderão se tornar mais importantes no futuro”.

**Condensação:** profissionais da informação devem suprimir o obsoleto e, para tal, devem conhecer o ambiente organizacional em que atuam e os

objetivos de seu público. Para tanto, precisam estar autorizados a agir como editores de informação; manter os documentos úteis no sistema e durante o período em que puderem ser solicitados. Devem agir como consultores a medida que tenham boa noção do que é útil.

**Contextualização:** é o meio mais poderoso para aumentar o interesse e a propensão do público em interagir com a informação de uma determinada maneira. Implica detalhar a fonte e comparar a informação disponível com o histórico que a envolve, com o ambiente interno e externo, conforme o caso. Por exemplo, comparar o crescimento das vendas a períodos anteriores, ao crescimento das vendas de outros produtos da organização ou, até mesmo, ao crescimento das vendas dos concorrentes.

**Apresentação:** o estilo da apresentação das informações deve ser moldado ao público interessado, assim como a maneira como a se atingi-lo. O estilo da apresentação pode ser definido pelo vocabulário, pela fluência, pela ênfase, pela representação e pela escolha de linguagem. Recursos literários, como analogias e metáforas, também podem influenciar. “Melhorar a apresentação da informação é uma das chaves para lhe agregar valor” (DAVENPORT, 2003, p. 161). Algumas abordagens devem ser levadas em consideração: **1) variação:** é conveniente variar os estilos na dependência do público e do tipo de informação a ser transmitida; **2) interatividade:** a informação deve interagir com os usuários; **3) representação:** a apresentação e esquematização de uma informação não precisam estar restritas a ambientes comerciais formais, podem e devem ir além. Uma informação, dependendo do assunto, pode ser passada de uma forma mais criativa e menos formal, sempre adequada ao tipo de informação a ser transmitida. A comunicação informal é importante no crescimento de novos processos de disseminação da informação (CARVALHO, 2001); **4) dramatização:** objetiva tornar a informação mais visível e, assim, eleva o impacto emocional da informação e o torna mais duradouro.

**Escolha do meio certo:** atualmente, os profissionais de informação têm uma ampla variedade de meios de comunicação a sua disposição: apresentação em vídeo; videoconferência; apresentações de *slides*; relatórios em papel; correio eletrônico; comunicação interpessoal; ligações telefônicas; fax;

serviço de correio interno e externo entre outras tantas. Cada um deles apresenta pontos fortes e fracos e pode ser aplicado em diferentes situações. A escolha do canal de alta ou baixa difusão está vinculada ao meio escolhido para a apresentação.

A Tabela 3 relaciona essas tarefas e quais das seis características apontadas por Davenport (2003) afetam.

**Tabela 3.** Tarefas-chave da informação.

Atributos utilizados	Tarefas			
	Condensação	Contextualização	Apresentação	Meio
Exatidão	■			
Oportunidade	■	■		
Acessibilidade	■	■	■	■
Envolvimento	■	■	■	■
Aplicabilidade	■	■		
Escassez	■			

**Fonte:** Davenport (2003, p. 156).

Para que o profissional de informação possa tratar a informação, dar-lhe significado e assim dotá-la de valor para o usuário, é necessário que tenha domínio do ambiente em que atua. O profissional de informação precisa desenvolver, de forma continuada, sua capacidade técnica e entender de negócios, finanças, *marketing* e relações públicas; deve ser capaz de mobilizar suas qualificações para geração do conhecimento na organização (FERREIRA, 2005).

O perfil das habilidades demandadas por empresas para recrutamento e seleção de profissionais de informação pode ser apontado em um *ranking*, como o colocado no Quadro 1.

**Quadro 1.** *Ranking* das habilidades demandadas pelo mercado.

Habilidades	
1°	Conhecimento do ambiente de negócios da informação.
2°	Capacidade de trabalhar em grupo.
3°	Distinção e localização das informações relevantes e relevância nas informações.
4°	Domínio da utilização de equipamentos eletrônicos e na operação de sistemas e softwares específicos.
5°	Conhecimento de base de dados.
6°	Familiaridade na administração de <i>info-business</i> .
7°	Embasamento teórico e prático sobre o funcionamento das organizações virtuais de informação.
8°	Domínio da lógica dos sistemas de indexação e <i>webfinders</i> .
9°	Excelência na comunicação oral e escrita.
10°	Conhecimento da infra-estrutura e serviços de informação.
11°	Flexibilidade e polivalência.
12°	Atualização profissional constante.
13°	Capacidade de entender e gerenciar episódios de diferentes naturezas e aplicações.
14°	Habilidade de identificação de clientes e fornecedores.
15°	Habilidade de identificação de parceiros.

**Fonte:** Ferreira (2005).

O mercado de trabalho reconhece o valor da informação para a tomada de decisões, assim como a necessidade de um profissional com habilidades e competências específicas para trabalhar com a informação, tais como: classificação das fontes, desenvolvimento de produtos e serviços de informação, união de conhecimento e experiência das pessoas dentro da organização e trabalho com a proteção do conhecimento (FERREIRA, 2005). Desta maneira

O profissional com formação na área de Ciência da Informação é peça chave para a efetividade no trabalho com o fluxo de informação na Organização, só que parece á margem nesse processo, com grande dificuldade para compreender que necessita de novas habilidades e nova postura para enfrentar ameaças e defender seus espaços profissionais nessa nova era (FERREIRA, 2005, p. 24).

Ferreira (2005) aponta a necessidade de o profissional de informação submeter-se a uma atualização contínua que pode ser advinda das próprias instituições formadoras, onde o profissional possa aprender a melhor lidar com

processos, pois a importância maior é com o trabalho dado ao fluxo e com o consumo das informações, e não, com o trabalho de estocá-las. Deve-se enfatizar o desenvolvimento de atividades específicas às funções da Gestão de Informação e do Conhecimento nos quais as tendências e aspectos gerenciais (negócios, finanças, *marketing* e relações públicas) sejam combinados ao desenvolvimento e ampliação dos conhecimentos técnicos inerentes à área.

Diversos tipos de Sistemas de Informação, portanto, são utilizados pelas organizações empresariais no intuito de auxiliá-las em seus processos administrativos e na sua condução para que suas metas sejam atingidas. Alguns sistemas são voltados diretamente para o trato do conhecimento. Os serviços de informação, gerados internamente ou adquiridos de terceiros, assim como os profissionais de informação fazem parte de um processo sistêmico na geração do conhecimento empresarial. No capítulo seguinte, veremos como se dá esse processo de criação do conhecimento e como os sistemas, os serviços e os profissionais de informação interagem com o ambiente organizacional.

## 4 ARTICULAÇÃO DA CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO

É importante iniciar este capítulo com algumas acepções de sistema e, para tanto, serão aproveitadas algumas das definições utilizadas por Robredo (2003), extraídas por ele do *site* da Universidade Tecnológica de Viena<sup>7</sup>.

Um sistema:

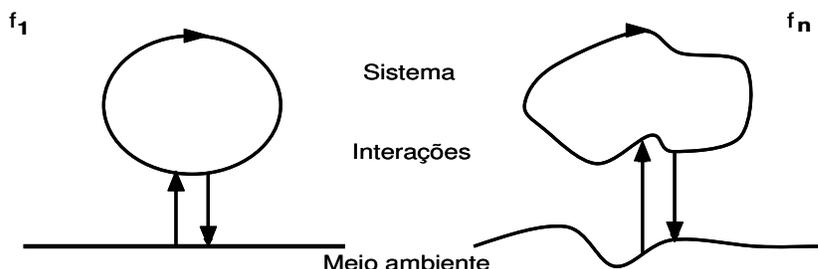
- é um conjunto que funciona como um todo em virtude da interação de suas partes ou, mais simplesmente, um 'pacote' de relações (ANATOL RAPOPORT<sup>8</sup>);
- é qualquer coisa maior que a soma de suas partes porque consta de dessas partes mais da forma como elas se relacionam entre si, e mais também das qualidades que emergem dessas relações;
- é um conjunto de relações interativas, um entidade relativamente bem identificada, que mantém em operação, dinamicamente um certo todo;
- é o resultado inevitável de intenções organizadas, quer físicas, biológicas, psicológicas, sociológicas ou simbólicas;
- pode ser organizado de forma hierárquica de acordo com seu nível de complexidade organizada;
- pode ser uma combinação categórica, como o sistema homem-máquina que compõe uma fábrica;
- pode ser um conjunto de elementos que permanecem em interação, onde sua totalidade depende das partes, e as partes dependem do todo, onde um mais um é igual a dois mais (algumas-interações);
- é um complexo de componentes que se torna uma entidade através das interações mútuas de suas partes, do átomo ao cosmos;
- é uma relação organizada das partes do todo (ROBREDO, 2003, p.106).

Os sistemas existem em ambientes que se relacionam e, por sua vez, também interagem com eles. A interação entre o sistema e o ambiente pode provocar-lhes transformações (ROBREDO, 2003). A Figura 6 mostra as

<sup>7</sup> URL: <http://bertalanfly.iguw.tuwien.ac.at/sites/gst.html>.

<sup>8</sup> "Anatol Rapoport, biólogo e matemático russo (1911), mundialmente conhecido por seus trabalhos em psicologia, matemática, teorias matemáticas da interação social, teoria geral de sistemas, teoria probabilística de grafos e redes, teoria dos jogos e semântica. Autor de mais de 300 publicações" (ROBREDO, 2003, p. 106).

transformações provocadas pelas interações entre sistemas e ambiente em dois momentos  $f_1$  e  $f_n$ .



**Figura 6.** Transformações provocadas pelas interações entre sistemas e ambiente.  
**Fonte:** Robredo (2003, p. 108).

Robredo (2003, p. 108) pondera que “a teoria outopoiética reconhece, evidentemente, que os sistemas existem em ambientes que se relacionam (interagem) entre eles”:

O conceito (ou constructo) de *acoplamento estrutural* permite tanto a total autonomia estrutural dos sistemas autopoiéticos<sup>9</sup> (em termos de fechamento ou auto referencialidade) como a íntima e mutuamente influente relação entre tais sistemas e o meio ambiente em que se encontram.

Para existir, todo conhecimento está previamente acoplado ao seu entorno e, dele sofre influências. Porém, em relação ao raio de ação em que está inserido, é que o conhecimento tende a dar as respostas de modo rígido. As formas sociais e as consciências dos indivíduos também estão organizadas sob os conceitos de *Autopoiesis* (RODRIGUEZ; TORRES, 2003).

Os sistemas vivos, os neurais, as consciências, e os sistemas sociais são sistemas autopoiéticos, isto é, sistemas que existem graças a uma reprodução recursiva de seus elementos como unidade autônoma (RODRIGUEZ; TORRES, 2003, p. 124).

O conceito de *Autopoiesis* é essencialmente um conceito cibernético na medida em que concebe o funcionamento do vivo como um circuito fechado de

<sup>9</sup> Sistemas autopoiéticos “são unidades organizadas como uma rede de processos de produção (transformação e distribuição) de componentes os quais geram os componentes que: i) através de suas transformações e interações regeneram e executam continuamente a rede de processos (relações) que os produzem, e ii) a integram como uma unidade concreta no espaço no qual os componentes existem pela especificação do domínio topológico de sua realização como essa rede” (ROBREDO, 2003, p. 108).

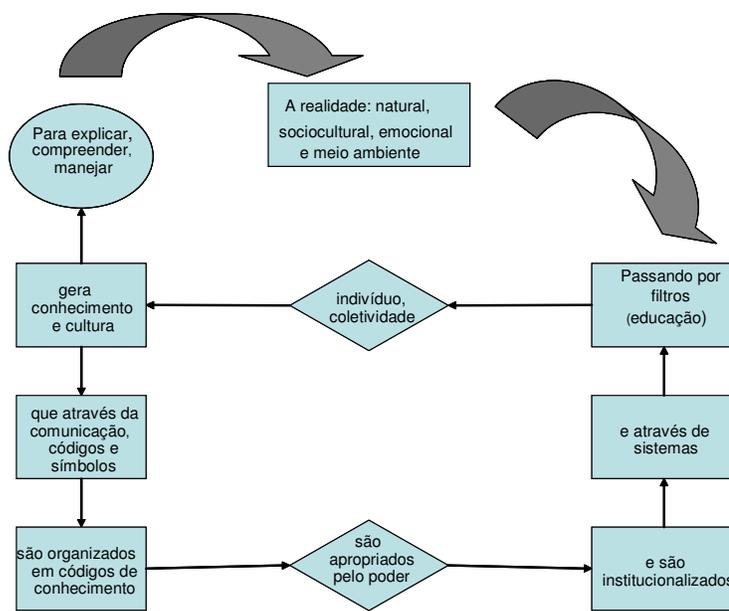
autoprodução, no qual o produtor e o produto se configuram circularmente (PELLANDA, 2003, p. 1381).

A construção do conhecimento ocorre através de sua transformação constante e de sua interação com o ambiente. O ciclo de acúmulos de conhecimento, portanto, dá-se através de um sistema autopoietico, como, por exemplo, no modelo de conversão do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), onde o ciclo de transformação (acréscimo) de conhecimento se refaz em um processo de auto-alimentação. Da mesma maneira ocorre na fórmula de Brookes<sup>10</sup> (1990), vista anteriormente, onde a informação incrementa um estado inicial de conhecimento que gera um novo estado de conhecimento, dessa vez, com um acúmulo deste, ocasionado pela nova informação. O conhecimento gera novas informações, o que perfaz, assim, um ciclo completo. Quando o sistema de informação efetua troca com o meio ambiente, torna-se um sistema aberto.

O acúmulo de conhecimentos (fazer, saberes, o saber como fazer) mostra-se importante e útil para satisfazer as necessidades de uma sociedade (organização). O conhecimento do indivíduo apresenta características de entropia, pois está sempre crescendo, bem como sua criatividade. Por sua vez, o conhecimento coletivo segue uma tendência de ordem. Forma-se, inevitavelmente, um conflito entre o caráter entrópico do conhecimento individual e a ordem que a sua coletividade impõe (ROSINI; PALMISANO, 2006). A Figura 7, a seguir, mostra o ciclo do conhecimento.

---

<sup>10</sup> BROOKES, B.C. The foundations of information science. *Journal of Information Science*, n.2, 1990.



**Figura 7.** O Ciclo do conhecimento.

**Fonte:** Rosini e Palmisano (2006, P. 135).

Muitas empresas não são capazes de perceber a importância de suas fontes e tecnologias de informação, se não tiverem uma clara compreensão dos processos organizacionais e humanos através dos quais a informação se transforma em percepção, conhecimento e ação (CHOO, 2003).

Choo (2003) destaca três arenas distintas na concepção atual da administração e teoria organizacional na qual a criação e o uso da informação desempenham um papel estratégico, no crescimento e na capacidade de adaptação da empresa. Primeiro, a organização usa a informação para dar sentido às mudanças do ambiente externo,

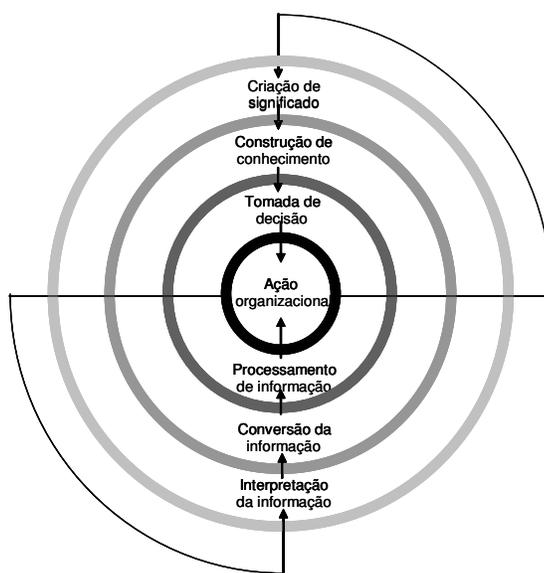
Para os membros de uma organização, o objetivo imediato de criar significado é construir um consenso sobre o que é a organização e o que ela está fazendo; o objetivo de longo prazo é garantir que a organização se adapte e continue prosperando num ambiente dinâmico (CHOO, 2003, p. 28).

Por meio do aprendizado, a organização cria, organiza e processa a informação de modo a gerar novos conhecimentos, o que configura a segunda arena. “Novos conhecimentos permitem à organização desenvolver novas capacidades, criar novos produtos e serviços, aperfeiçoar os já existentes e melhorar os processos organizacionais” (CHOO, 2003, p. 28).

O conhecimento e a experiência se encontram dispersos pela organização, e é papel da organização garantir a aplicação e o desempenho do conhecimento. As empresas devem ser capazes de localizar o conhecimento especializado, ora disperso, para que não necessitem “reinventar a roda”. As organizações têm dificuldades para desaprender o que aprenderam no passado e reexaminar crenças herdadas, desta forma, questionamento das práticas existentes é a única alternativa viável (CHOO, 2003).

Para tomar decisões importantes, as organizações buscam e avaliam informações – terceira arena. Para Choo (2003), toda decisão, na teoria, deve ser tomada racionalmente, com base em informações completas sobre o objetivo da empresa; porém, na prática, a racionalidade da decisão é perturbada, entre outros motivos, pela falta de informações.

Muitas vezes tratadas como processos independentes de informação organizacional, as três arenas de uso da informação – a criação de significado, a construção de conhecimento e tomada de decisões – são processos interligados que se alimentam mutuamente (CHOO, 2003). Podem ser visualizados como três camadas concêntricas, em que cada camada interna produz os fluxos de informação para a camada externa adjacente. A informação flui do ambiente externo e é progressivamente assimilada a fim de permitir a ação da empresa. A Figura 8 demonstra esse processo graficamente.



**Figura 8.** A organização do conhecimento.

**Fonte:** Choo (2003, p. 31).

A informação sobre o ambiente da organização deve ser percebida, a fim de que seu significado seja construído socialmente. “Isso fornece o contexto para toda a atividade da empresa, em particular, orienta os processos de construção do conhecimento” (CHOO, 2003, p.30). Os indivíduos detêm o conhecimento que precisa ser compartilhado e transformado em inovação.

Quando existe conhecimento suficiente, a organização está preparada para a ação e escolhe o seu curso racionalmente, de acordo com seus objetivos. A ação organizacional muda o ambiente e produz novas correntes de experiência, às quais a organização terá de se adaptar, gerando assim um novo ciclo (CHOO, 2003, p. 30).

Na fase de criação do significado, a interpretação de notícias e mensagens sobre o ambiente são os processos de informação. A conversão do conhecimento destaca-se como o principal processo durante a construção do conhecimento. Durante a tomada de decisões, o processamento e a análise da informação são as principais atividades (CHOO, 2003).

Choo (2003) considera como organização do conhecimento, a que for capaz de integrar, eficientemente, os processos de criação do significado, a construção do conhecimento e a tomada de decisão. O conhecimento é criado e explorado nas organizações para que estas tenham capacidade de desenvolver novas capacidades e novas inovações. As organizações criam e exploram o conhecimento, segundo Choo (2003), por meio de três atividades concomitantes: “1) gerar e compartilhar conhecimento tácito; 2) testar e criar protótipos de conhecimento explícito e 3) extrair e aproveitar conhecimento externo” (CHOO, 2003, p.211).

#### ***4.1 Modelo de conversão de conhecimento de Nonaka e Takeuchi***

Nonaka e Takeuchi (1997) enfatizam a importância da geração de conhecimento em empresas e concluem que o segredo de tal procedimento está na mobilização e conversão do conhecimento tácito.

No processo de criação do conhecimento organizacional, os autores definem duas dimensões. Primeiramente, uma ontológica, criada pelos autores em oposição ao conhecimento individual. Essa ontologia está preocupada com os níveis de entidades criadoras do conhecimento (individual, grupal, organizacional e interorganizacional).

A outra dimensão abordada por Nonaka e Takeuchi (1997) é a epistemológica, baseada na distinção entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito, a qual coloca o primeiro como o conhecimento pessoal, e o segundo como conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática.

Já se escreveu muito sobre a importância do conhecimento na gerência das organizações, todavia, pouca atenção foi atribuída às formas de criação do conhecimento e na administração do processo de criação do conhecimento. Em termos restritos, o conhecimento só é criado por indivíduos, e uma organização não pode gerar conhecimento sem eles. Esse processo amplia, organizacionalmente, o conhecimento individual, ao consolidá-lo como parte da rede de conhecimento da organização. Tal ocorre na comunidade de interação que se expande à medida que atravessa níveis e fronteiras organizacionais (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

A essência da abordagem teórica da criação do conhecimento organizacional, feita por Nonaka e Takeuchi (1997), trata da conversão entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito em um processo contínuo de comunicação que os autores denominam como *“Modos de Conversão de Conhecimento”*.

O papel do processo de comunicação tem sido assegurar a troca de informação sobre determinado assunto, colocando as pessoas em contato, em interação, compartilhando pontos de vista, referendando posições, formulando críticas, cuja característica mais geral e a reciprocidade, que se explica no conceito de interatividade (SANTOS; BERAQUET, 2001, p 3).

Segundo Nonaka e Takeuchi (1997), os quatro modos de conversão de conhecimento são:

**1) socialização:** é o processo de compartilhamento de conhecimentos tácitos, a troca de experiências entre indivíduos que pode ocorrer não somente através da linguagem, mas também através da observação, como é o caso de aprendizes que assimilam conhecimento com seus mestres, o que, no contexto organizacional, pode-se traduzir pelo treinamento prático que se utiliza do mesmo princípio. Nonaka e Takeuchi (1997) citam as sessões de “*brainstorming*”<sup>11</sup> como um exemplo de socialização, as quais, porém devem ser orientadas a compartilhar experiências e ampliar a confiança mútua entre os participantes, nesse sentido, o objetivo dessas reuniões é conduzir, espontaneamente, os modelos mentais dos indivíduos a uma mesma direção. Outra forma de socialização a se considerar, a observação, pode ser notada quando da visita de profissionais a locais onde possam experimentar, na prática, o objeto de seu aprendizado. Interações com clientes são também um processo infinito de aprendizagem e de compartilhamento do conhecimento tácito em conhecimento explícito;

**2) externalização:** modo de conversão do conhecimento tácito em algum tipo de conhecimento explícito e na criação de conceitos. Essa transformação pode se dar sob a forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos. Provocada pelo diálogo e pela reflexão coletiva, quando não se encontra uma expressão adequada para uma imagem, pode-se lançar mão do uso de metáforas ou analogias, o que é “eficaz no sentido de estimular o compromisso direto com o processo criativo” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p 72). O objetivo é externalizar o máximo do conhecimento tácito e da maneira mais compreensível possível aos pares. Um modelo lógico pode ser criado após a explicitação dos conceitos;

**3) combinação:** é a sistematização dos conceitos (conhecimento tácito externalizado). Através da classificação, do acréscimo, da combinação e da categorização do conhecimento explícito, a recodificação das informações pode levar a novos conhecimentos (uso de banco de dados). “Uso criativo de redes de comunicação computadorizadas e bancos de dados em larga escala facilitam esse modo de conversão do conhecimento” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p 76).

---

<sup>11</sup> Reuniões formais para discussões destinadas a resolver problemas difíceis nos projetos de desenvolvimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p 69).

Esse processo traduz-se em um desafio para o campo da Ciência da Informação, pois a codificação do conhecimento tácito;

é quase impossível de reproduzir num documento ou banco de dados. [...] ainda que esse tipo de conhecimento pudesse ser codificado com sucesso, o processo de colocá-lo no papel seria proibitivamente trabalhoso (DAVENPORT; PRUZAK, 2003, p. 86).

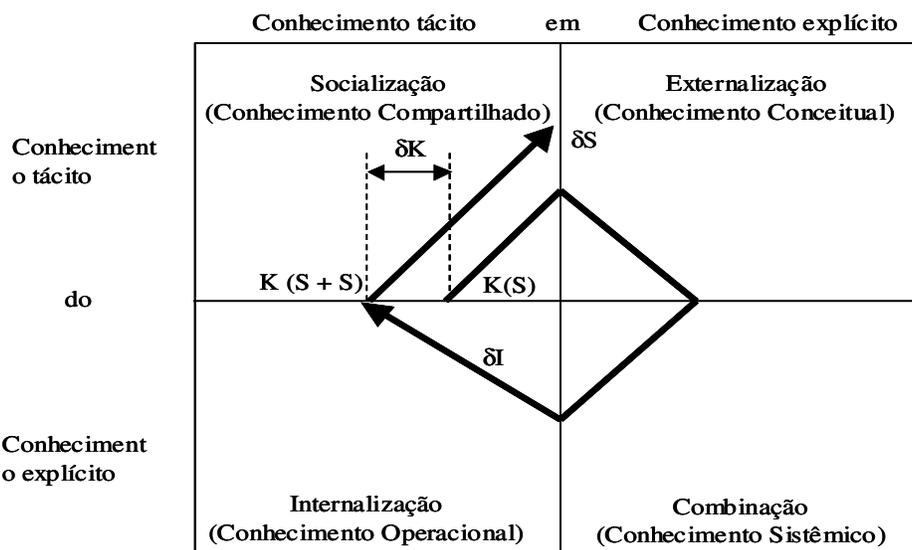
**4) internalização:** é a incorporação do conhecimento explícito da organização em conhecimento tácito dos indivíduos, “iniciando assim uma nova espiral no processo de criação do conhecimento” (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p 77). Assim como a verbalização, a diagramação do conhecimento é ferramenta importante para a internalização do conhecimento explícito. Dessa forma, documentos e manuais são importantes para que o conhecimento explícito se torne conhecimento tácito.

A criação do conhecimento organizacional, segundo Nonaka e Takeuchi (1997), culmina em um processo circular e crescente da interação entre o conhecimento tácito e explícito e forma uma espiral do conhecimento. Na Figura 9, o processo de transformação dos conhecimentos poderá ser mais bem entendido, quando associado à fórmula de Brookes (1990) (abaixo), que exprime a passagem de um estado de conhecimento  $k(S)$  para um novo estado de conhecimento  $K(S + \delta S)$ , através de um acréscimo de conhecimento  $\delta K$ , extraído de um incremento de informação  $\delta I$ , indicando  $\delta S$  o efeito dessa modificação no estado inicial do conhecimento (ROBREDO, 2003; SILVA, 2003).

$$k(S) + \delta K = K(S + \delta S)$$

$$\uparrow$$

$$\delta I$$



**Figura 9.** O modelo de conversão do conhecimento associado à fórmula de Brookes.

**Fonte:** Adaptação de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 80-81).

Onde:

$K(S)$  = Estado inicial do conhecimento

$K(S + \delta S)$  = Novo estado de conhecimento

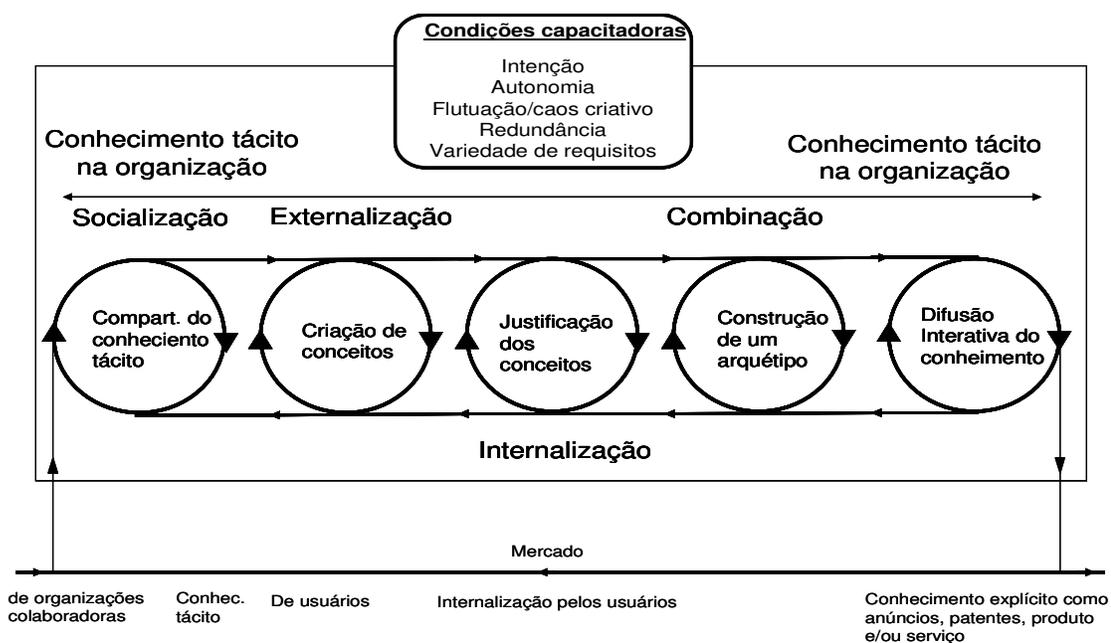
$\delta K$  = Acréscimo de conhecimento

$\delta I$  = Incremento de informação

$\delta S$  = Efeito da modificação no estado inicial do conhecimento

Portanto, um estado de conhecimento  $K(S)$  pode, através dos modos de conversão de conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1997), sofrer um acréscimo de informação  $\delta I$  e atingir um novo estado de conhecimento  $K(S + \delta S)$ , através do incremento de conhecimento  $\delta K$ . O efeito desse incremento de conhecimento  $\delta S$  propicia um novo ciclo de geração de conhecimento. “Aceitamos que conhecimento é toda a alteração provoca no estado cognitivo do indivíduo, isto é, no seu estoque de saber acumulado, proveniente de uma interação positiva com uma estrutura de informação” (BARRETO, 1996, p. 2). Nesse sentido, o acréscimo de conhecimento proposto no modelo de Nonaka e Takeuchi (1997) só pode existir através de um processo cognitivo, por intermédio do qual, torna-se possível a geração de novos conhecimentos.

Há a necessidade de um fluxo informacional no processo de criação do conhecimento na organização. Segundo nos ensinam Nonaka e Takeuchi (1997), na criação do conhecimento organizacional, existem cinco condições capacitadoras: 1) compartilhamento do conhecimento tácito; 2) criação de conceitos; 3) justificação dos conceitos; 4) construção de um arquétipo e 5) difusão interativa do conhecimento. A Figura 10 representa o processo de criação e a interação entre as condições capacitadoras.



**Figura 10.** Modelo do processo de conhecimento de Nonaka e Takeuchi.  
**Fonte:** Nonaka e Takeuchi (1997, p. 96).

Na fase do compartilhamento tácito, as pessoas de diversas áreas funcionais partilham suas habilidades, conhecimento e experiências ao trabalharem, em conjunto, para atingir um objetivo comum. Na fase de criação de conceitos, intensifica-se a interação entre conhecimento tácito e explícito, quando um modelo mental compartilhado é formado no campo da interação da equipe através de reflexão e diálogo contínuo. Na terceira fase, ocorre a justificativa dos conceitos, quando os conceitos recém-criados são avaliados a fim de verificar se a intenção organizacional contínua intacta, isto é, se esses novos conceitos estão alinhados com a necessidade da organização. Durante a construção do arquétipo,

a quarta fase, o conceito justificado é transformado em algo tangível: um protótipo físico, no caso de desenvolvimento de um novo produto, ou um mecanismo operacional modelo, no caso de um serviço ou inovação organizacional. A quinta e última fase, difusão interativa do conhecimento, é um processo interativo e contínuo que acontece tanto dentro da organização quanto entre organizações o que permite a renovação do conhecimento (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

#### **4.2 Os elementos do sistema na criação do conhecimento organizacional**

Para que esse processo de criação de conhecimento ocorra de maneira eficaz, a organização deve manter um ambiente favorável, onde os sistemas e profissionais de informação possam trabalhar de maneira integrada, como um único todo, no intuito de realizar os objetivos da organização. Robredo (2003) considera sistema de informação um sistema humano que pode incluir recursos computacionais. Assim, “pessoas, recursos, ferramentas e processos têm de ser reunidos para transformar o conhecimento em produtos ou capacidades reais” (CHOO, 2003, p. 221). Carvalho (2001) também expressa a necessidade de interação entre indivíduos e sistemas de informação de atuarem em conjunto para um melhor aproveitamento na busca, seleção para um melhor uso da informação.

Vem à tona a necessária interação eficiente entre o ser humano e os softwares, visando à organização dos espaços de informação. A convivência de softwares e hardwares e códigos contribuem para a montagem de infra-estruturas que se direcionam para o que parece ser o ponto nevrálgico: a filtragem, e seletividade da informação e conseqüentemente o uso da informação (CARVALHO, 2001, p. 13).

A utilização de pacotes de *softwares* adquiridos de terceiros, desenvolvidos sobre as técnicas de melhores práticas de mercado, ou de *softwares* especialistas, traz para a organização um novo conhecimento. A aquisição de serviços de informação, seja, por meio de consultorias ou de sistemas adquiridos de empresas especializadas, é outra forma de transferir de fora para dentro.

Sob esse contexto, Choo (2003, p. 224) afirma que:

A construção do conhecimento não é mais uma atividade em que a organização trabalha isolada, mas o resultado da colaboração de seus membros, seja em grupos internos, seja em parceria com outras organizações. [...] uma quantidade significativa de conhecimento ainda está sendo transferida na forma de equipamentos, *softwares*, documentos e afins.

A importância do profissional de informação no processo de criação do conhecimento organizacional é percebida nos termos em que “certos indivíduos desempenham papéis catalisadores no movimento e na assimilação da informação além das periferias da organização” (CHOO, 2003, p. 239). Profissionais capazes de reconhecer a informação, além da fronteira organizacional, e de disseminá-la em seu interior, são apontados por Choo (2003) como indivíduos necessários para o crescimento do conhecimento organizacional. Para Choo (2003), existem profissionais que facilitam a transferência de informações, assim como as filtram e as introduzem, seletivamente, de fora para dentro da empresa, os quais consideramos os profissionais de informação.

Nesses termos, podemos evoluir para um sistema único, onde os sistemas de informação, os serviços de informação e os profissionais de informação, cada um configurado como uma unidade sistêmica autônoma, interagem entre si na construção do conhecimento organizacional. Esse sistema único age de forma a mudar a condição do conhecimento empresarial, que, por sua vez, altera a condição do sistema – em termos de acréscimo de conhecimento. Essa relação entre esses sistemas e o meio ambiente empresarial pode ser considerada – por suas contínuas interações e transformações ao adquirir novos conhecimentos, e por constituir, em cada uma de suas partes, uma unidade – um sistema autopoietico.

À luz da própria interpretação a Figura 11, a seguir, demonstra a reciprocidade entre os sistemas que integram o sistema de geração do conhecimento empresarial.

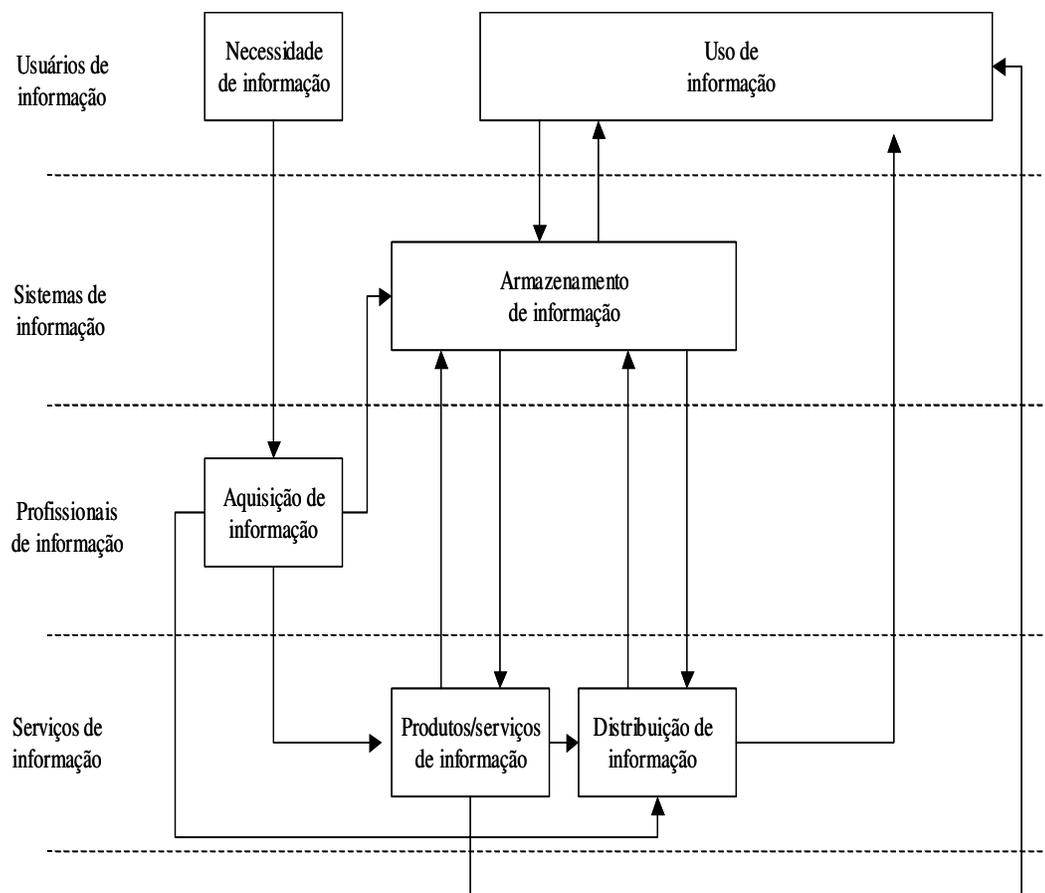


**Figura 11.** Integração dos sistemas na construção do conhecimento organizacional.

Cada um dos elementos do sistema, mostrado na figura acima, pode receber informações e conhecimento do ambiente externo à organização, os quais, por sua vez, podem contribuir para o aumento do conhecimento dos demais elementos e, conseqüentemente, da própria organização. “As reações da organização interagem com a reação de outras organizações, gerando novos sinais aos quais se deve atentar e, dessa forma, mantendo novos ciclos de uso da informação” (CHOO, 2003, p. 404). Dessa maneira, um novo estado de conhecimento, resultante de um acréscimo de informação, percebido por qualquer um dos elementos desse sistema, acarreta um acréscimo de conhecimento do sistema como um todo.

A transformação da informação em conhecimento a eleva para uma condição estratégica na empresa, a qual equivale a administrar os recursos de informação – rede de processos que adquire, cria, organiza, distribui e usa informações. A administração da informação pode ser analisada como um ciclo contínuo de seis processos correlatos: 1) identificação das necessidades de informação; 2) aquisição da informação; 3) organização e armazenamento da

informação; 4) desenvolvimento de produtos e serviços de informação; 5) distribuição da informação e 6) uso da informação (CHOO, 2003).



**Figura 12.** Modelo do processo de administração da informação.

**Fonte:** Adaptação de Choo (2003, p. 404).

O processo demonstrado na Figura 12 objetiva o uso eficiente da informação, cujo resultado é o comportamento adaptativo: “a seleção e execução de ações dirigidas para objetivos, mas que também reagem às condições do ambiente” (CHOO, 2003, p. 404). As ações criadas pelo fluxo de informação e, conseqüentemente, pelo acréscimo de conhecimento interagem com as reações de outras organizações.

Nas empresas, os sistemas de informação, juntamente com os profissionais de informação, os serviços de informação (gerados internamente ou

não) e o ambiente organizacional, podem ser considerados um sub-sistema e, que tornam-se um único sistema informacional. Cada um desses sub-sistemas contribui individualmente ou coletivamente para o crescimento do conhecimento do todo. Por sua vez, o ambiente organizacional, em um processo de troca com o ambiente externo, contribui para o crescimento do conhecimento do último, que por sua vez fornece informações que gera conhecimento no primeiro.

Portanto, depois de todo o exposto, pode-se, a seguir, apontar os pontos de congruência sobre o assunto pesquisado, descritos nas considerações finais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho discorreu sobre a importância da interpretação dos Sistemas de Informação na concepção do conhecimento empresarial e foi motivado ao perceber que os profissionais de informática e de Sistemas de Informação não estão preparados para, sozinhos, suprir as necessidades informacionais de uma empresa moderna.

Um Sistema de Informação, não deve ser considerado apenas o aparato tecnológico formado por *hardware* moderno e *softwares* avançados. Deve-se somar a esses componentes, os Serviços de Informação e os Profissionais de Informação para que se obtenha um melhor resultado. Assim, considerou-se neste trabalho que os Serviços de Informação e os Profissionais de Informação são elementos que fazem parte, e completam, um Sistema de Informação.

Também, considerou-se ser impossível utilizar, na construção do conhecimento organizacional, um único elemento de um Sistema de Informação, para tanto, buscou-se demonstrar cada um desses elementos, sua aplicabilidade e importância no processo de construção do conhecimento nas empresas.

É notório, no contexto organizacional a busca incessante de novos produtos e serviços a fim de atender aos clientes cada vez mais exigentes, e a organização que detiver um maior grau de conhecimento pode obter vantagens competitivas. Dessa forma, as empresas devem preocupar-se em reter e disseminar, internamente, o conhecimento adquirido pelos seus colaboradores, assim como buscar o conhecimento no ambiente externo à organização. A informação, outrossim, deve ser utilizada para que os dirigentes das organizações obtenham maior conhecimento, para que possam decidir os rumos a serem tomados em tempos de crise ou de abundância. Para tanto, os Sistemas de Informação, quando corretamente dimensionados, podem auxiliar as organizações empresariais, ora em seus processos administrativos, ora em seus processos decisórios.

Grandes somas de recursos financeiros, assim como uma grande quantidade de recursos humanos muitas vezes são utilizados no desenvolvimento ou na implementação de Sistemas de Informação, mas nem sempre os objetivos informacionais esperados são atingidos. Isso se deve ao fato de que, na visão de

muitos administradores, apenas os recursos técnicos são suficientes para a realização dessa tarefa, e então, colocam-na sob a responsabilidade de sua equipe de informática, que, embora esteja na maioria das vezes capacitada tecnicamente, não possui a visão informacional necessária para atender aos objetivos da empresa, ou até mesmo a predisposição ao contato com o usuário, necessário para uma boa compreensão das necessidades informacionais das organizações.

Por sua vez, os usuários de Sistemas de Informação ao perceberem que suas necessidades informacionais não são atendidas, passam a desacreditar nesses sistemas, e assim deixam de utilizá-los, o que faz com que todo o investimento realizado seja em vão. Portanto, é importante ouvir e entender as necessidades desses usuários na elaboração dos sistemas, pois partirá deles o conhecimento que será traduzido em linguagens de programação pelos desenvolvedores de programas, e assim, gerar os Sistemas de Informação que será utilizado internamente pelas empresas.

Vários são os tipos de Sistemas de Informação, e alguns deles são especializados em tratar o conhecimento, e podem auxiliar as organizações na gestão do mesmo, esses sistemas recebem a denominação de Sistemas de Trabalhadores do Conhecimento e são utilizados para compartilhar e distribuir conhecimento, para capturar e codificar conhecimento e, finalmente, para criar conhecimento, porém, sozinhos não são suficientes para atender às necessidades de informação das organizações.

Deve-se considerar que o conhecimento é a informação mais valiosa, o que ocorre devido ao fato de alguém lhe ter atribuído um significado maior e que refletiu sobre esse novo conhecimento. Assim, limitar-se à obtenção de grande quantidade de dados e trabalhar apenas com informações internas não é mais o que se objetiva nas empresas, assim como além dos sistemas que permitam a gestão dessa informação, são necessários, também, profissionais especializados na obtenção e gestão de informação.

Outro componente importante para o sucesso das empresas na criação de conhecimento, e também para acompanharem as exigências de mercado, são os Serviços de Informação que, podem supri-las com os dados necessários para

que se aumente o conhecimento sobre concorrentes e parceiros, os produtos, os fornecedores, os dados financeiros e as questões legais.

A criação do conhecimento é um processo humano e depende do homem. O registro do conhecimento humano é, portanto, imprescindível à sua retenção e no seu uso posterior. Deve-se atentar para o registro do conhecimento tácito dos profissionais, pois a experiência adquirida é valiosa e deve ser mantida. O modelo de conversão do conhecimento apresentado por Nonaka e Takeuchi (1997), em que o conhecimento tácito deve ser explicitado e registrado, apresenta-se como uma boa opção para a construção do conhecimento organizacional, pois, o conhecimento só pode ser criado pelos indivíduos, através da geração e organização de suas experiências, e o registro dessas experiências é importante para uso posterior.

A revolução dos computadores teve, como característica principal o aumento da importância das pessoas para os sistemas de informação. Os bibliotecários têm uma posição garantida no quadro de informações de uma empresa, por sua propensão ao contato com os usuários. Cabe a eles, enquanto profissionais de informação, o papel de agente social caracterizado por habilidades exclusivamente intelectuais que deve ser somado a outros conhecimentos técnicos.

Sob esse contexto, este trabalho atende aos seus objetivos, ou seja, estudar o conhecimento no âmbito empresarial e enfatizar os sistemas de informação, os serviços de informação e os profissionais de informação no processo de geração do mesmo; descrever “conhecimento” e identificar como é tratado no ambiente organizacional; explicitar os Sistemas de Informações Empresariais, e identificar os principais tipos desses sistemas e sua aplicabilidade e finalmente, sugerir como se dá a integração dos sistemas estudados a fim de auxiliar a criação do conhecimento organizacional.

Ao considerar os Serviços de Informação e os Profissionais de Informação como partes de um Sistema de Informação, destacou-se a importância dos profissionais da informação nas organizações empresariais, assim como as qualificações necessárias para que eles prestem um melhor serviço às empresas ao auxiliar na construção dos Sistemas de Informação e dos

Serviços de informação. Os Serviços de Informação apresentam-se como mais um importante elemento dos Sistemas de Informações nas empresas e podem acrescentar valor à informação, de maneira eficaz, aos usuários.

Após o estudo realizado, três considerações podem ser traçadas a respeito dos Sistemas de Informação e da criação do conhecimento empresarial. Em primeiro lugar, a criação do conhecimento nas organizações empresariais se dá, com a articulação, do que foram chamados neste trabalho de: *elementos de um Sistema de Informação*, ou sejam, o sistema de informação, o serviço de informação, o profissional de informação e finalmente o próprio ambiente organizacional. Ao interagirem em conjunto, tal qual um sistema fechado, cada um desses elementos quando adquire um novo conhecimento, contribui com os demais, e gera um crescimento consistente do conhecimento organizacional.

Depois, que os Profissionais de Informação procurem estar atualizados tecnicamente, e entendam de negócios, finanças, *marketing* e relações públicas. Busquem o aprimoramento do conhecimento de negócios de informação, estejam sempre dispostos a trabalhar em grupo e tenham a capacidade de distinção e localização das informações relevantes e da relevância nas informações. É importante também, que tenham o domínio na utilização de equipamentos eletrônicos e na operação de sistemas e softwares específicos, conhecimento no manuseio de base de dados, entre outras habilidades não menos importantes, pois, devem atender às demandas das organizações e mobilizar suas qualificações para a geração do conhecimento organizacional.

E finalmente, os dirigentes das empresas que estejam preocupados com o conhecimento organizacional, devem ter consciência da importância, não apenas da tecnologia empregada em seu sistema de informação, mas também da importância de manter em seu quadro de colaboradores, profissionais especializados em *informação*, pois estes, podem agir através de suas competências específicas, na classificação das fontes de informação, no desenvolvimento de produtos e serviços de informação, na união de conhecimento e experiências das pessoas dentro da organização e no trabalho de proteção do conhecimento, além de poderem constituir um elo de ligação –

alinhado às necessidades informacionais da organização – entre a tecnologia e o usuário.

Com esta pesquisa espera-se, também, que outros pesquisadores percebam que os Sistemas de Informação, da maneira que foi colocado neste trabalho, acrescentam conhecimento às organizações empresariais, e que, além dos recursos disponíveis pelas Tecnologias de Informação, fazem parte desses sistemas os recursos humanos, representados pelos Profissionais de Informação, os Serviços de Informação e o próprio ambiente empresarial. Sugere-se, como seqüência deste trabalho, uma pesquisa entre as empresas brasileiras para estudar como esses elementos interagem para a construção do conhecimento organizacional, ou até mesmo, como os cursos universitários voltados à biblioteconomia e à ciência da informação preparam seus discentes para o esse mercado de trabalho.

## REFERÊNCIAS

BARRETO, A.A. A eficiência técnica e econômica e a viabilidade de produtos e serviços de informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v.25, n.3, 1996. Disponível em: <http://www.ibict.br/cionline/viewarticle.php?id=507&layout=abstract>. Acesso em: 15 Jul. 2007.

BORGES, M.E.N.; CARVALHO, N.G.M. Produtos e serviços de informação para negócios no Brasil: características. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 1, 1998. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19651998000100010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651998000100010&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 4 Set 2007.

BUCKLAND, M.K. Information as thing. **Journal of the American Society for Information Science**, v.45, n.5, p.351-360, jun. 1991.

BUSH, V. As we may think. **Atlantic Monthly**, v.176, n.1, p.101-108, 1945. Disponível em: <http://www.theatlantic.com/unbound/flashbks/computer/bushf.htm>. Acesso em: 28 mai. 2006.

CARVALHO, K. Disseminação da informação e informação da inteligência organizacional. **Datagramazero – Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.2, n.1, jun. 2001. Disponível em? <http://datagramazero.org.br>. Acesso em: 11 abr. 2006.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2001. 164 p.

CHOO, C.W. **A organização do conhecimento**. São Paulo: Ed. Senac, 2003. p. 63-178.

DAVENPORT, T.H. **Ecologia da informação**: porque só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 2003. 316 p.

DAVENPORT, T.H.; PRUZAK, L. **Conhecimento empresarial**: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2003. 237 p.

DHOLAKIA, N.; MUNDORF, N.; DHOLAKIA, R.R. Novos serviços de informação e comunicação: um quadro de referência estratégico. **Ciência da Informação**, Brasília, v.26, n.3, 1997. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19651997000300002&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000300002&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 31 Jul 2007.

FERREIRA, D.T. Profissional da informação e a gestão do conhecimento: perfil de habilidades demandadas por empresas de recrutamento e seleção. In SOUTO, L.F. (Org) **Profissional da informação em tempo de mudanças**. Campinas: Alinea, 2005. p.13 -27.

FALSARELLA, O.M.; JANNUZZI, C.A.S.C.; BERAQUET, V.S.M. Informação empresarial: dos sistemas transacionais à latência zero. **Transinformação**, Campinas, v.15, n.3, p. 141-156, set/dez., 2003.

GARCIA, F.L. **Introdução crítica ao conhecimento**. São Paulo: Papyrus, 1988. p. 67-85.

JANUZZI, C.A.S.C.; TÁLAMO, M.F.G.M. A empresa e os sistemas humanos de informação: uma abordagem conceitual para a gestão da informação. **Transinformação**. Campinas, v.16, n.2, p. 171-187, maio/ago. 2004.

KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. **A estratégia em ação: balanced scorecard**. 21ed. São Paulo: Campus, 1997. 344 p.

KOBASHI, N.Y.; TÁLAMO M.F.G.M. Informação: fenômeno e objeto de estudo da sociedade contemporânea. **Transinformação**. Campinas, v.15, n.3, p. 7-21, set./dez. 2003.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2001. 220 p.

LAUDON, K.C.; LAUDON, J.P. **Sistemas de informações gerenciais: administrando a empresa digital**. 5ed. São Paulo: Prentice Hall, 2006. 561p.

LE COADIC, Y. **A Ciência da informação**. 2ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004. 124 p.

LEVY, M.M. **Informação executiva**. São Paulo: Edicon, 1993. 132 p.

MANUEL, R.S.S. Nueva concepción del conocimiento. In: RODRIGUES, G.M.; LOPES, I.L. (Orgs.). **Organização e representação do conhecimento na perspectiva da Ciência da Informação: estudos avançados em Ciência da Informação**. Brasília: Thesaurus, 2003. p. 42-55.

MAÑAS, A.V. **Administração de sistemas de informação: como otimizar as empresas por meio dos sistemas de informação**. São Paulo: Érica, 1999. 284 p.

McGARRY, K. **O Contexto dinâmico da informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1999. 206 p.

MORESI, E.A.D. Delineando o valor do sistema de informação de uma organização. **Ciência da Informação**, Brasília, v.29, n. 1, p.14-24, jan./abr. 2000. Disponível em: <http://www.ibict.br/cienciadainformacao/viewarticle.php?id=284> . Acesso em: 9 Jul. 2007.

MOZER, K.P.; MULDER, H.D.; TROUT, J.D. **A teoria do conhecimento: uma introdução temática**. São Paulo: Martins Fontes, 2004. 225 p.

NONAKA, I; TAKEUCHI, H. **Criação de conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. p. 61-104.

NUNES, R. A.C. **História da educação na idade média**. São Paulo: EPU, 1979. p. 183 – 200.

PELLANDA, N.M.C. Conversações: modelo cibernético da construção do conhecimento/realidade. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 24, n. 85, 2003. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302003000400014&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302003000400014&lng=pt&nrm=iso). Acesso em: 9 Set 2007.

RAYWARD, W.B. The origins of information science and the International Institute of Bibliography/International Federation for Information and Documentation (FID). **Journal of the American Society for Information Science**, v.48, n.4, p.289-300, 1997.

REZENDE, D.A. **Planejamento de sistemas de informação e informática: guia prático para planejar a tecnologia da informação integrada ao planejamento estratégico das organizações**. São Paulo: Atlas, 2003. 167 p.

ROBREDO, J. Organização dos documentos ou organização da informação: uma questão de escolha. **Datagramazero – Revista de Ciência da Informação**, Rio

de Janeiro, v.5, n.1, fev. 2004. Disponível em: <<http://datagramazero.org.br>>. Acesso em: 15 abr. 2006.

ROBREDO, J. **Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesaurus, 2003. 262 p.

RODRIGUES FILHO, J.; LUDMER, G. Sistema de informação: que ciência é essa? **Revista de Gestão de Tecnologia e Sistemas de Informação**, São Paulo, v.2, n.2, p. 151-156, 2006. Disponível em: <<http://www.jistem.fea.usp.br/index.php/jistem/article/viewFile/19/17>>. Acesso em: 01 Ago. 2007.

RODRIGUEZ M.D.; TORRES, N.J. Autopoiesis, the unity of a difference: Luhmann and Maturana. **Sociologias**, Porto Alegre, n. 9, 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-45222003000100005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-45222003000100005&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 7 Set 2007.

ROSINI, A.M.; PALMISANO, A., **Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento**. São Paulo: Thomson, 2006. 219 p.

SANTOS, R.N.M.; BERAQUET, V.S.M. Informação estratégica e empresa: o discurso à prova de fatos. **Datagramazero – Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, v.2, n. 3, jun. 2001. Disponível em: <<http://datagramazero.org.br>>. Acesso em: 30 abr. 2006.

SARACEVIC, T. Information science: origin, evolution and relations. In: VAKKARI, P., CRONIN, B. (Ed.). **Conceptions of library and information science: historical, empirical and theoretical perspectives**. London: Taylor Graham, 1992. p.5-27.

SETZER, V.W. Dado, informação, conhecimento e competência. **DataGramaZero - Revista de Ciência da Informação**, Rio de Janeiro, n. zero, dez. 1999. Disponível em: <<http://www.dgzzero.org/>>. Acesso em: 11 de mar. 2007.

SILVA, A.M. Conhecimento / Informação: sinonímia e/ou diferenciação. In: RODRIGUES, G.M.; LOPES, I.L. (Orgs.). **Organização e representação do conhecimento na perspectiva da Ciência da Informação: estudos avançados em Ciência da Informação**. Brasília: Thesaurus, 2003. p. 23-41.

SILVA, S.L. Gestão do conhecimento: uma revisão crítica orientada pela abordagem da criação do conhecimento. **Ciência da Informação**, Brasília, v.33, n.2, p.143-151, ago 2004.

WERSIG, G. Information science: the study of postmodern knowledge usage. **Information processing & Management**, v.29, n.2, p.229-239, 1993.

WURMAN, R. S. **Ansiedade de informação**: como transformar informação em compreensão. 5.ed. São Paulo: Cultura Editores, 1995. 380 p.

## BIBLIOGRAFIAS CONSULTADAS

ACKOFF, R.L. Sistemas de desinformação. **Management Science**, v.14, n.4, dez. 1967.

ALDEY, H.E.C. **O planejamento estratégico dentro do conceito de administração estratégica**. Disponível em: <<http://www.cde.br/publicacoes/>>. Acesso em: 12 abr. 2006.

BARRETO, A.A. A condição da informação. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v.16, n.3, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392002000300010&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392002000300010&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 6 Jul 2006.

BEUREN, I.M. **Gerenciamento da informação**: um recurso estratégico no processo de gestão empresarial. 2ed. São Paulo: Atlas, 2000. 96 p.

CAMPOS, E.; TEIXEIRA, F.L.C. A adoção estratégica da tecnologia de informação: a partir da discussão do “modelo de estruturação da tecnologia”. **Revista Eletrônica de Administração**, Porto Alegre, v.9, n.3, maio-Jun. 2003. Disponível em: <[http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/download.php?cod\\_artigo=46&cod\\_edicao=6&resumo\\_r=informacao&pagina=1&acao=busca](http://read.adm.ufrgs.br/edicoes/download.php?cod_artigo=46&cod_edicao=6&resumo_r=informacao&pagina=1&acao=busca)>. Acesso em: 5 maio 2006.

LÉVY, P. **As tecnologias da inteligência**: o futuro do pensamento na era da informática. Rio de Janeiro: Editora34, 1998. 203 p.

MAIA H.H.R.; PINTO J.S. **Proposta de um modelo ideal de atuação empresarial com enfoque na controladoria**. Disponível em: <[http://www.gecon.com.br/down\\_artigos.asp](http://www.gecon.com.br/down_artigos.asp)>. Acesso em: 4 maio 2006.

MARCOVITCH, J. A informação e o conhecimento. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 16, n. 4, 2002. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-88392002000400002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-88392002000400002&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 11 Mar 2007.

MINTZBERG, H. **Ascensão e queda do planejamento estratégico**. São Paulo: Bookman, 2004. 326 p.

NEVES, E.C. Profissional da informação: reflexões sobre sua atuação na gestão do conhecimento. In SOUTO, L.F. (Org) **Profissional da informação em tempo de mudanças**. Campinas: Alinea, 2005, p.55-68.

REZENDE, D. A. Metodologia para projeto de planejamento estratégico de informações alinhado ao planejamento estratégico: a experiência do Senac-PR. **Ciência da Informação**, Brasília, v.32, n.3, set./dez. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19652003000300017&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652003000300017&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 23 maio 2006.

REZENDE, D.A. **Alinhamento do planejamento estratégico da tecnologia da informação ao planejamento empresarial**: proposta de um modelo e verificação da prática em grandes empresas brasileiras. 2002. 277 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina. Disponível em: <<http://teses.eps.ufsc.br/Resumo.asp?3179>>. Acesso em: 29 abr 2006.

SANTOS, R.N.M. Sistemas de informações estratégicas para a vitalidade da empresa. **Ciência da Informação**, v.25, n.1, 1996. Disponível em: <<http://www.ibict.br/cionline/viewarticle.php?id=525&layout=abstract>>. Acesso em: 20 Jul. 2007.

TARAPANOFF, K. (Org.) **Inteligência organizacional e competitiva**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001. 344 p.