

Rodrigo Hipólito Roza

**Produção e disseminação de informação nas organizações:
o papel da tecnologia da informação e
a geração de conhecimento**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação.

Área de concentração: Administração da Informação.

Linha de pesquisa: Produção e Disseminação da Informação.

Orientador: Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos.

**Campinas
2006**

Ficha Catalográfica elaborada pelo SBI-Processos Técnicos - PUC-Campinas.

t025.525 Roza, Rodrigo Hipólito

R893p Produção e disseminação de informação nas organizações: o papel da tecnologia da informação e a geração de conhecimento / Rodrigo Hipólito Roza. - Campinas: PUC-Campinas, 2006.
105p.

Orientador: Raimundo Nonato Macedo dos Santos.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Pós-Graduação em Ciência da Informação. Inclui anexos e bibliografia.

1. Disseminação seletiva da informação. 2. Ciência da informação. 3. Gestão do conhecimento. 4. Sistemas de informação gerencial. 5. Sistemas de recuperação da informação. 6. Tecnologia da informação. I. Santos, Raimundo Nonato Macedo dos. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Pós-Graduação em Ciência da Informação. III. Título.

20.ed.CDD – t025.525

RODRIGO HIPÓLITO ROZA

“Produção e disseminação de informação nas organizações: o papel da tecnologia da informação e a geração de conhecimento”

Dissertação apresentada, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao Programa de Pós Graduação em Ciência da Informação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Linha de Pesquisa: Produção e Disseminação da Informação

Área de Concentração: Administração da Informação

Campinas, 24 de Fevereiro de 2006

Banca Examinadora:



Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos (orientador)
PUC - Campinas



Prof. Dr.ª. Marta Lígia Pomim Valentim
Universidade Estadual de Londrina



Prof. Dr. Orandi Mina Falsarella
PUC - Campinas

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos pela dedicação e pelo entusiasmo com que orientou o desenvolvimento de todas as etapas desta pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Ciência da Informação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas (PUC-Campinas) pelo estímulo ao aprendizado.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pelo incentivo dado através da concessão de bolsa de estudo.

Ao Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações (CPqD) pela flexibilidade que tornou possível a conciliação de minhas atividades profissionais e acadêmicas.

À minha esposa Daniela pelo apoio e pelos preciosos momentos de convivência diária.

Aos meus pais Argentino (*in memoriam*) e Luciene pelo carinho e pela educação.

Aos meus irmãos Aline e Rafael pela importância no meu desenvolvimento pessoal.

Ao Deus Todo Poderoso que permitiu a concretização destes momentos.

Feliz o homem que acha sabedoria, e
o homem que adquire conhecimento;
porque melhor é o lucro que ela dá do
que o da prata, e melhor a sua renda
do que o ouro mais fino.

Provérbios 3.13,14

RESUMO

Estudo sobre processos e técnicas de produção e disseminação de informação que se encontram subjacentes às práticas de gestão da informação e do conhecimento nas organizações. Para tanto, apresenta-se um processo genérico de produção e disseminação de informação; o papel desempenhado pela tecnologia da informação, bem como os aspectos humanos e sociais envolvidos são investigados, tendo em vista a geração de conhecimento no âmbito organizacional. Para teste e validação da construção teórica, realiza-se uma investigação empírica por meio de entrevistas envolvendo profissionais de unidades organizacionais cujas atividades-fim relacionam-se diretamente à produção e à disseminação de informação. Como resultado, conclui-se que a tecnologia deve ser vista como um instrumento de apoio e que os indivíduos e suas relações sociais devem ter importância central na concepção do processo de produção e disseminação de informação nas organizações.

Palavras-chaves: Informação, Conhecimento, Produção e Disseminação de Informação nas Organizações, Tecnologia da Informação, Sistema de Informação, Gestão da Informação, Gestão do Conhecimento.

ABSTRACT

A study on processes and techniques regarding the production and dissemination of information, which lie beneath the practices concerned with information and knowledge management within organizations. Therefore, a general process involving the production and dissemination of information is presented; the role played by information technology as well as human and social aspects involved are investigated – all under the focus of the generation of knowledge within the organizational environment. For testing and validating the theoretical construct, an empirical investigation is performed through interviews involving professionals working for organization units, the end-activities of which are directly related to the production and dissemination of information. As a result, it is concluded that technology must be envisaged as a support instrument and that both individuals and their social relations must play a main role in conceiving the process of production and dissemination of information within organizations.

Keywords: Information, Knowledge, Production and Dissemination of Information within Organizations, Information Technology, Information System, Information Management, Knowledge Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – O ciclo da informação.....	27
Figura 2 – Convergência de conteúdos, computação e comunicações	37
Figura 3 – Funções de um sistema de informação.....	47
Figura 4 – Interação da informação com o processo decisório	48
Figura 5 – Um modelo de sistema de informação	52
Figura 6 – Pirâmide invertida dos problemas	52
Figura 7 – Os modos de conversão do conhecimento e a espiral do conhecimento.	56
Figura 8 – A escada do saber	63
Figura 9 – Elementos de um modelo sobre complexidade da tarefa e ações informativas	66
Figura 10 – Visão geral do processo de produção e disseminação de informação...	70

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quatro aspectos da informação	23
Tabela 2 – Modelos de política da informação	78

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	3
RESUMO.....	5
ABSTRACT	6
LISTA DE FIGURAS	7
LISTA DE TABELAS	8
SUMÁRIO.....	9
INTRODUÇÃO	11
OBJETIVOS DA PESQUISA	15
ESTRUTURA DO TRABALHO	16
1 INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	18
1.1 REVOLUÇÃO INFORMACIONAL	18
1.2 INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO	20
1.3 A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO	26
1.3.1 Interdisciplinaridade	30
1.3.2 Os destinos da Ciência da Informação	32
2 O PAPEL DA TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO E NA DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO.....	36
2.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	36

2.2	UMA VISÃO CRÍTICA SOBRE O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	40
2.3	SISTEMA DE INFORMAÇÃO.....	46
3	A CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO E A INFORMAÇÃO.....	54
3.1	CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES	54
3.2	O SUPORTE INFORMACIONAL À GERAÇÃO DE CONHECIMENTO	65
4	PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES ..	69
4.1	PROCESSO DE PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO.....	69
4.1.1	Determinação das exigências informacionais	71
4.1.2	Obtenção de informação.....	73
4.1.3	Distribuição de informação.....	76
4.1.4	Uso de informação.....	80
4.2	ASSIMILAÇÃO DA INFORMAÇÃO	82
4.3	INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA	84
4.3.1	Método	84
4.3.2	Resultados das entrevistas	87
4.3.3	Análise das entrevistas	93
	CONSIDERAÇÕES FINAIS	95
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
	APÊNDICE A – Modelo do e-mail de solicitação de participação na entrevista.....	103
	APÊNDICE B – Roteiro da entrevista.....	104

INTRODUÇÃO

Atualmente, as organizações têm apresentado grandes dificuldades, falhado e se mostrado ineficientes na produção e na disseminação de informação. Embora reconheçam a importância da informação nas mais variadas etapas de seus negócios (como pesquisa e desenvolvimento, produção, administração, marketing, vendas, etc.) e em diferentes níveis organizacionais (operacional, tático e estratégico), nem sempre contam com a informação que necessitam para execução de suas atividades.

Em alguns casos, a informação é inexistente no âmbito da organização, em outros a informação não se encontra de maneira apropriada para determinada finalidade ou, ainda, encontra-se perdida e não pode ser facilmente recuperada. Uma tentativa bastante freqüente para solucionar essas situações tem sido o uso maciço de tecnologia da informação, composta por recursos de informática e telecomunicações. Entretanto, mesmo tais recursos têm um campo de ação limitado quando enfatizam a tecnologia em si, desprezando as razões pelas quais foram concebidos. Em grande parte, esses problemas também evidenciam a deficiência das organizações em gerir a informação, ou seja, o conhecimento registrado.

Um breve retrospecto das transformações ocorridas no cenário sócio-econômico no qual estão inseridas as organizações revela dois fenômenos principais: a explosão da quantidade da informação e a implosão do tempo. Ambos estão associados à evolução tecnológica da informática e das telecomunicações e, de forma combinada, resultam no aparecimento de elevados fluxos de informação.

Cada vez mais a informação flui a altas velocidades e em grandes quantidades, assumindo valores sociais e econômicos fundamentais (TAKAHASHI, 2000). A fonte

de riqueza das organizações tem mudado à medida que a informação e suas aplicações assumem maior valor nos negócios.

Neste cenário, as organizações necessitam produzir e disseminar informação para realizar com êxito suas atividades, principalmente quando se deparam com tarefas altamente complexas. Muitas delas têm adotado abordagens centradas em tecnologia de informática e telecomunicações como uma tentativa de resolver seus problemas informacionais.

No entanto, no âmbito organizacional, a simples adoção de soluções tecnológicas freqüentemente não resolve os problemas informacionais. Além disso, os recursos tecnológicos de informática e telecomunicação não apresentam utilidade se as pessoas não os utilizarem como instrumentos efetivos de apoio para o tratamento e o compartilhamento de informação.

Consciente desta realidade, a Ciência da Informação mostra-se preocupada com diversos aspectos ligados à produção e à disseminação de informação. Estuda as propriedades gerais da informação, analisando os processos de construção, comunicação e uso da informação e concebendo produtos e sistemas que tornam possível a construção, a comunicação, o armazenamento e o uso da informação (LE COADIC, 1996). Está fortemente ligada à tecnologia e sua dimensão social e humana está acima e além da tecnologia (SARACEVIC, 1995).

A informação é vista pela Ciência da Informação como um conhecimento inscrito (LE COADIC, 1996); estruturas simbolicamente significativas que possuem competência e intenção de gerar conhecimento (BARRETO, 2003) em nível individual e coletivo. Levando em conta a intencionalidade da informação de gerar conhecimento, pode-

se inferir que o processo de produção e disseminação da informação também deve ser orientado à geração do conhecimento.

Nonaka e Takeuchi (1997) apresentam uma teoria da criação do conhecimento organizacional a partir de uma estrutura conceitual contendo duas dimensões: epistemológica e ontológica. Na primeira dimensão, distinguem-se o conhecimento tácito e o explícito conforme estabelecido por Polanyi *apud* Nonaka e Takeuchi (1997), enquanto na outra, verificam-se diferentes níveis de entidades criadoras do conhecimento – individual, grupal, organizacional e interorganizacional.

Vakkari (1999) mostra que o suporte informacional é buscado em situações em que o indivíduo não possui um conhecimento prévio para concluir uma ação. Nesse sentido, o autor apresenta uma estrutura conceitual relacionando a complexidade da tarefa, a estrutura do problema, o conhecimento prévio (do indivíduo) e ações informacionais, no ambiente de trabalho.

Observa-se que o processo de produção e disseminação da informação nas organizações em seus aspectos humanos e sociais, além dos aspectos tecnológicos, está subjacente às práticas de gestão da informação e do conhecimento nas organizações.

Nesta pesquisa, a gestão da informação é tratada como um processo que inclui a obtenção, a distribuição e o uso da informação e do conhecimento (DAVENPORT, 1998), sendo um importante fator no gerenciamento do conhecimento organizacional.

Segundo a óptica da tecnologia, a gestão da informação é vista, em um contexto organizacional, como um recurso a ser otimizado através de diferentes arquiteturas de hardware, software e redes de telecomunicações. Sob o enfoque da Ciência da

Informação, a gestão da informação compartilha com a informática e as telecomunicações os processos de criação, seleção e avaliação, gerenciamento, divulgação, utilização, preservação e políticas de direitos – privacidade e direitos autorais – relacionados a dado, informação e conhecimento (MARCHIORI, 2002).

Diante desta realidade, advoga-se que é necessária uma abordagem do processo de produção e disseminação de informação que enfatize, além dos aspectos tecnológicos, os fatores humanos e sociais envolvidos. Neste trabalho, os recursos de informática e telecomunicações são vistos como instrumentos de apoio ao tratamento, ao armazenamento e à distribuição da informação em potencial e o enfoque do processo de produção e disseminação da informação está na geração de conhecimento para que, desta forma, a organização passe a contar com o suporte informacional que necessita.

OBJETIVOS DA PESQUISA

Objetivo geral:

- Estudar o processo de produção e disseminação de informação subjacente às práticas de gestão da informação e do conhecimento no âmbito organizacional, enfatizando o papel da tecnologia da informação e a geração de conhecimento nas organizações.

Objetivos específicos:

- Identificar as principais etapas de um processo genérico de produção e disseminação de informação orientado à geração de conhecimento nas organizações.
- Avaliar criticamente o papel da tecnologia da informação na produção e na disseminação de informação nas organizações.
- Investigar como ocorre a criação do conhecimento no âmbito organizacional e sua relação com o processo de produção e disseminação de informação nas organizações.

ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, composta por uma parte teórica, que subsidia a verificação das hipóteses de trabalho, e por uma parte empírica, que visa corroborar a construção teórica elaborada.

A parte teórica da pesquisa inicia-se com a contextualização da atual sociedade da informação, mostrando os fenômenos que resultaram no aparecimento de elevados fluxos de informação. Os conceitos de informação e conhecimento são elucidados segundo a Ciência da Informação e o campo de atuação da Ciência da Informação é apresentado através de uma abordagem pragmática, uma vez que é sob esta perspectiva que é conduzida a pesquisa.

Após o delineamento do contexto da pesquisa, é discutido o papel da tecnologia da informação, em especial informática e telecomunicações, na produção e na disseminação de informação. Essa discussão recorre a referências bibliográficas das áreas de Ciência da Computação e Telecomunicações e faz um posicionamento crítico quanto ao uso dos recursos tecnológicos, utilizando-se de contribuições da Ciência da Informação. Em seguida, são feitas considerações gerais sobre os sistemas de informação nas organizações, diferenciando sua aplicação nos níveis operacional, tático e estratégico.

A criação de conhecimento nas organizações é abordada com base na teoria de Nonaka e Takeuchi (1997). Nessa teoria, muito utilizada nas abordagens de gestão do conhecimento, a ênfase maior é dedicada ao conhecimento explícito registrado, que sob a óptica da Ciência da Informação, caracteriza a informação. A investigação do suporte informacional à geração de conhecimento baseia-se na teoria sobre complexidade da tarefa e ação informacional de Vakkari (1999).

A partir dos aspectos levantados sobre o papel da tecnologia e as relações entre informação e criação de conhecimento, a compreensão sobre a produção e a disseminação de informação nas organizações é ampliada. O processo de produção e disseminação de informação nas organizações é tratado com base no modelo genérico do processo de gestão de informação de Davenport (1998) – composto pelos passos de determinação das exigências, obtenção, distribuição e uso de informação – acrescido pelo conceito de assimilação de informação (BARRETO, 2003).

Na parte empírica, são entrevistados três profissionais de unidades organizacionais cujas atividades-fim relacionam-se diretamente com a produção e/ou disseminação de informação em uma organização fortemente baseada em conhecimento, tendo em vista a verificação e validação da parte teórica da pesquisa.

1 INFORMAÇÃO, CONHECIMENTO E CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

1.1 REVOLUÇÃO INFORMACIONAL

O advento da escrita resultou em um aumento na capacidade de multiplicação e armazenamento de informação. Esse aumento explica uma boa parte da explosão da informação – ou mais exatamente explosão da quantidade de informação – que apresenta um crescimento do tipo exponencial (LE COADIC, 1996). O desenvolvimento da eletrônica, da informática e das telecomunicações – comunicação de informação à distância – reforçou essa tendência de crescimento.

Além da explosão da informação, também se verifica a implosão do tempo. Os computadores atingem altas velocidades de processamento de dados. Os sistemas de telecomunicações chegam às mais distantes regiões do mundo em poucos segundos. Os sistemas eletrônicos encurtam o tempo necessário para coleta, tratamento e utilização da informação na tomada de decisão.

A conjunção dos fenômenos de explosão da informação e implosão do tempo resulta no aparecimento de elevados fluxos de informação, ou seja, circulação de consideráveis quantidades de informação por unidade de tempo (LE COADIC, 1996).

Nos dias de hoje, com o objetivo de adquirir um entendimento mais amplo da nova ordem mundial em conformação, autores de áreas distintas vêm cunhando diferentes designações e desenvolvendo formas de categorizá-la. Seus esforços tendem a refletir preocupações e enfoques particulares das áreas às quais pertencem. Sob tais influências, diferentes designações têm sido utilizadas para a

nova ordem mundial: era, economia ou sociedade da informação ou do conhecimento são algumas delas (LASTRES, 1999).

De uma forma bastante ampla, a sociedade da informação:

Representa uma profunda mudança na organização da sociedade e da economia, havendo quem a considere um **novo paradigma técnico-econômico**. É um **fenômeno global**, com elevado potencial transformador das atividades sociais e econômicas, uma vez que a estrutura e a dinâmica dessas atividades inevitavelmente serão, em alguma medida, afetadas pela infra-estrutura de informações disponível. É também acentuada sua **dimensão político-econômica**, decorrente da contribuição da infra-estrutura de informações para que as regiões sejam mais ou menos atraentes em relação aos negócios e empreendimentos. Sua importância assemelha-se à de uma boa estrada de rodagem para o sucesso econômico das localidades. Tem ainda marcante **dimensão social**, em virtude do seu elevado potencial de promover a integração, ao reduzir as distâncias entre pessoas e aumentar o seu nível de informação (TAKAHASHI, 2000, p. 5).

Segundo Legey e Albagli (2000):

A expressão 'Sociedade da Informação' refere-se a um modo de desenvolvimento social e econômico, em que a aquisição, armazenamento, processamento, valorização, transmissão, distribuição e disseminação de informação desempenham um papel central na atividade econômica, na geração de novos conhecimentos, na criação de riqueza, na definição da qualidade de vida e satisfação das necessidades dos cidadãos e das suas práticas culturais.

A diversidade de abordagens teórico-conceituais mostra-se oportuna para uma melhor compreensão da essência e do alcance das atuais transformações. Segundo Lastres (1999), muitas análises buscando entender e categorizar a nova ordem mundial destacam o esgotamento do padrão de acumulação anterior e o advento de um novo padrão.

O padrão de acumulação anterior baseava-se na produção em larga escala de cunho fordista, uso intensivo de matéria e energia e possuía problemas ambientais

cada vez maiores. O novo padrão, relativamente mais flexível, apóia-se em novas bases que oferecem alternativas de crescimento.

Atualmente, a riqueza é gerada a partir do capital intelectual das organizações. O capital intelectual é a soma do conhecimento de todas as pessoas em uma organização e que confere vantagem competitiva a essa organização (STEWART, 1998). É o capital intelectual das organizações, e não seu capital tangível físico e financeiro, que determina suas posições competitivas (KLEIN, 1998).

A transição de padrão (regime ou paradigma) apóia-se em uma revolução informacional. A revolução informacional tem mudado a própria fonte de riqueza, valorizando a informação e sua aplicação nos negócios e nas atividades coletivas (OLIVEIRA, 2001). As transformações decorrentes dessa revolução são comparáveis às mudanças radicais no padrão de acumulação capitalista ocorridas em fases anteriores, em especial, a Revolução Industrial, do final do século XVIII. “Em termos ideais, a Revolução da Informação repetirá os êxitos da Revolução Industrial. Só que, desta vez, parte do trabalho do cérebro, e não dos músculos será transferido para as máquinas (DERTOUZOS *apud* LASTRES, 1999)”.

1.2 INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO

Conforme apontado por Buckland (1991b), o termo informação é em si mesmo contraditório, ambíguo e utilizado de diferentes formas, o que é irônico uma vez que tem a ver com tornar informado, com a redução da ignorância e da incerteza.

Três principais usos da palavra informação identificados por Buckland (1991b) são:

- Informação como processo: corresponde ao ato de informar; quando alguém é informado, o que se sabe é modificado.
- Informação como conhecimento: corresponde ao conhecimento comunicado a respeito de algo; denota aquilo que é percebido em informação como processo.
- Informação como coisa: é usada para designar objetos, bem como dados e documentos, porque são considerados informativos.

Uma característica-chave da “informação como conhecimento” é que ela é intangível, ou seja, não pode ser tocada ou medida de forma direta. Conhecimento, crença, opinião são pessoais, subjetivos e conceituais, portanto, para comunicá-los, eles devem ser expressos, descritos ou representados de alguma forma física, como um sinal, texto ou comunicação. Qualquer que seja a expressão, descrição ou representação é “informação como coisa” (BUCKLAND, 1991b).

Com a expansão da tecnologia da informação, a palavra informação passou a ser utilizada para referenciar comunicações, banco de dados, livros e similares, causando confusão, pois os símbolos e os objetos simbólicos são facilmente confundidos com o que os símbolos denotam. Além disso, o conceito de “informação como coisa” é de fundamental importância nos sistemas de informação, inclusive nos sistemas especializados e sistemas de recuperação de informação, pois eles podem lidar diretamente com informação somente nesse sentido.

O propósito da noção de “informação como coisa” apresentada por Buckland (1991b) é: esclarecer seu significado em relação a outros usos do termo “informação”; afirmar o papel fundamental de “informação como coisa” nos sistemas de informação; especular sobre o possível uso de “informação como coisa”, ao

trazer ordem teórica aos campos heterogêneos e desordenados associados à Ciência da Informação.

Se por um lado o conhecimento e a “informação como conhecimento” são intangíveis, a “informação como coisa” é tangível. O que se pode tocar ou medir diretamente não é conhecimento, mas alguma coisa física, possivelmente “informação como coisa”¹. No entanto, o conhecimento pode ser representado materialmente, sendo que essa representação é necessariamente tangível, ou seja, “informação como coisa”.

Como já mencionado anteriormente, os sistemas de informação lidam com “informação como coisa”. Bibliotecas lidam com livros, sistemas de informação computacionais lidam com bits, museus lidam com objetos. Nesses casos, a intenção pode ser de tornar o usuário informado, o que corresponde à “informação como processo”.

Outro aspecto da informação refere-se ao seu processamento. O processamento da informação corresponde ao manuseio, à manipulação, e à derivação de novas formas ou versões da “informação como coisa”².

De forma resumida, Buckland (1991b) apresenta quatro aspectos da informação e dos sistemas de informação, tomando conjuntamente duas distinções – entre entidades e processos e entre intangíveis e tangíveis – conforme mostrado na Tabela 1.

¹ Apesar de o conhecimento poder ser representado no cérebro de alguma forma tangível, física, Buckland (1991b) considera razoável e útil tratar o conhecimento na mente como significativamente diferente das armazenagens artificiais da informação.

² O processo de informar-se poderia ser considerado como uma espécie de processamento da informação, mas, para evitar confusão, Buckland (1991b) prefere separar a informação como processo mental – informação como processo – do processamento de informação.

	Intangível	Tangível
Entidade	2. Informação como conhecimento Conhecimento	3. Informação como coisa Dados, documentos
Processo	1. Informação como processo Informar-se	4. Processamento de informação Processamento de dados

Tabela 1 – Quatro aspectos da informação

Fonte: BUCKLAND, 1991b.

O uso da palavra informação no sentido de “informação como conhecimento”, resultante do ato de informar (“informação como processo”), mostra a forte relação existente entre informação e conhecimento. A informação, conforme destacado por Cintra *et al.* (2002), está diretamente ligada ao conhecimento, bem como a cada uma das áreas do saber, cumprindo um papel decisivo na mudança dos destinos da humanidade.

Especificamente quanto ao conhecimento, seu papel se modificou com o passar do tempo. A mudança no papel do conhecimento é apresentada, por Wersig (1993), em quatro dimensões relacionadas ao desenvolvimento de um conjunto de tecnologias:

- Despersonalização do conhecimento: tecnologia de comunicação
- Credibilidade do conhecimento: tecnologia de observação
- Fragmentação do conhecimento: tecnologia de apresentação
- Racionalização do conhecimento: tecnologia de informação

A despersonalização do conhecimento inicia-se com a invenção de Gutemberg, que criou meios para as pessoas escreverem seus conhecimentos e apresentá-los a outras pessoas. Antes da invenção da tecnologia de impressão, por Gutemberg, o conhecimento era em grande parte pessoal, organizado pela tradição oral, pois mesmo com o advento da escrita, que permitia o “armazenamento” do conhecimento independentemente do tempo, sua disseminação era restrita às pessoas capazes de ler e transferir esse conhecimento oralmente para outras pessoas. Atualmente, existem várias novas tecnologias de comunicação despersonalizada como bancos de dados on-line, discos ópticos, correio eletrônico, videoconferência e sistemas multimídia.

Quanto à credibilidade do conhecimento, observa-se que durante muito tempo o conhecimento produzido podia ser provado pela observação do mundo, permitindo que várias pessoas o comprovassem com um esforço relativamente pequeno (como foi o desenvolvimento de observatórios públicos, quando a astronomia suplantou o telescópio caseiro). A partir do início do século XX, as técnicas de captura do conhecimento – tecnologias, métodos de pesquisa, teorias – tornaram-se mais sofisticados, impossibilitando que o conhecimento de muitas áreas da ciência pudesse ser compreendido ou provado por diversas pessoas. Como consequência, o conhecimento atual é algo em que as pessoas têm que acreditar ou talvez ponderar suas crenças através de discussões ou debates científicos já apresentados, mas eventualmente não resta outra opção senão aceitá-lo (como no caso da existência dos *quarks* – partículas elementares – por exemplo). Esse fato não é restrito ao conhecimento científico. A televisão, por exemplo, é uma tecnologia que implica a recepção de mensagens na qual as pessoas devem decidir se acreditam. À medida que conhecimento se torna despersonalizado, as pessoas têm a difícil tarefa de decidir em que acreditar.

A crescente fragmentação do conhecimento deve-se à impossibilidade de as pessoas acumularem todo o volume de conhecimento disponível, à forma crescente que os campos de ação distintos desenvolvem diferentes padrões, tornando-se autônomos em relações aos outros, e a fatores que levam a situações de pluralismo de pensamento e imagens de mundo, como ideologias e religião. Nos dias atuais, existe uma diversidade de tecnologias de apresentação do conhecimento, como os já mencionados discos ópticos e bancos de dados, recursos de computação gráfica e simulação computadorizada. As pessoas encontram dificuldade em encontrar seu rumo frente a essa tripla fragmentação: fragmentação de produção, representação e necessidades de conhecimento.

A racionalização do conhecimento está relacionada ao desenvolvimento do cálculo, devido ao aumento da complexidade do conhecimento, bem como à necessidade de gerar empiricamente, provar e reproduzir o conhecimento. Neste contexto, a tecnologia de informação equivale à tecnologia de calcular. Apesar do importantíssimo papel dessa tecnologia, os cálculos não são apropriados para lidar com todo tipo de conhecimento.

Nesta pesquisa, informação é “um conhecimento inscrito (gravado) sob a forma escrita (impressa ou numérica), oral ou audiovisual (LE COADIC, 1996, p. 5)”. Neste sentido, entende-se que um conhecimento – um saber – é resultado do ato de conhecer, sendo que conhecer é ser capaz de formar a idéia de alguma coisa.

A inscrição do conhecimento é feita a partir de um sistema de signos (a linguagem), sendo o signo um elemento da linguagem que associa um significante a um significado.

Portanto, a informação é vista como “estruturas simbolicamente significantes com a competência e a intenção de gerar conhecimento no indivíduo, em seu grupo ou na sociedade (BARRETO, 2003, p. 58)”.

A distinção conceitual e as relações entre informação e conhecimento são de fundamental importância para a condução desta pesquisa e foram estabelecidos, nesta seção, sob a perspectiva da Ciência da Informação.

1.3 A CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

As primeiras disciplinas no campo da informação, segundo Le Coadic (1996), são a Biblioteconomia, a Museologia, a Documentação e o Jornalismo. As duas primeiras são caracterizadas, em larga medida, pelo interesse pelos suportes da informação e não pela própria informação.

A biblioteca, voltada para os livros, e o museu, voltado para os objetos, têm como objetivo a preservação patrimonial. A utilização do termo Museologia, ao invés de museologia, remete a “ciência” dos museus em direção a uma economia do museu. O sentido de economia presente nas palavras Biblioteconomia e Museologia é de organização, administração e gestão.

A Documentação e o Jornalismo, por sua vez, têm como objeto a informação e, ao mesmo tempo, dão grande importância ao documento e às mídias.

Diferentemente das primeiras disciplinas no campo da informação já citadas, a Ciência da Informação tem por objeto o estudo das propriedades gerais da informação (LE COADIC, 1996):

- Análise dos processos de construção, comunicação e uso da informação.
- Concepção dos produtos e sistemas que permitem a construção, comunicação, armazenamento e uso da informação.

Os processos de construção, comunicação e uso da informação se sucedem e se alimentam reciprocamente, compondo o ciclo da informação, que corresponde ao modelo social da comunicação, conforme mostrado na Figura 1.

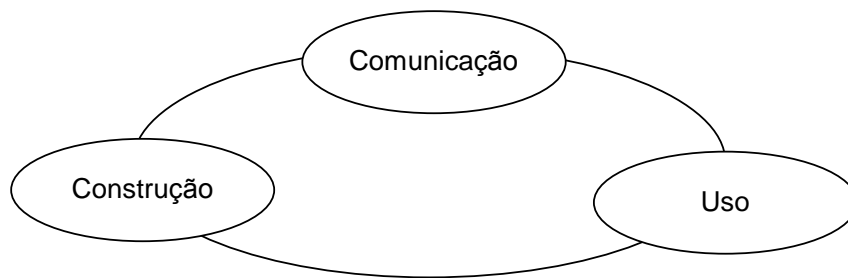


Figura 1 – O ciclo da informação

Fonte: LE COADIC, 1996.

É importante distinguir o modelo social da comunicação de dois modelos amplamente difundidos: o dos meios de comunicação de massa e o da teoria da informação.

O modelo dos meios de comunicação de massa limita a comunicação a uma relação bilateral entre informador e informado. O modelo da teoria da informação (SHANNON, WEAVER, 1975), baseado na física, admite uma relação linear entre o emissor e o receptor e insere o papel da mensagem na comunicação. Foi aprimorado com a adição dos conceitos de canal, código, ruído e retroalimentação.

Para representar a geração da informação e a sua absorção no espaço dos receptores, Barreto (1999, p. 372) utiliza-se de duas metáforas – o cristal e a chama:

O cristal com seu facetado preciso e sua capacidade de refratar a luz é a representação da invariância, da regularidade das estruturas, imagem que muito bem se adapta a geração de informação e é onde a Ciência da Informação tem se inspirado para a sua ideologia de centralidade do discurso do autor e a homogeneização das estruturas de inscrição de informação. Refletindo em muitas direções o cristal se transforma em chama que é a imagem da não constância de uma forma exterior e que associamos ao sujeito em sua incessante agitação interna de reflexão, cada indivíduo em sua individualidade; manipulando sua sensibilidade e percepção no trato com a informação.

A produção da informação representa atividades relacionadas a reunião, seleção, codificação, redução, classificação e armazenamento de informação. Tais atividades orientam-se à organização e controle de estoques de informação. Esses repositórios de informação representam um estoque potencial de conhecimento e são imprescindíveis para a realização de transferência de informação. Entretanto, o estoque é estático, logo não produz qualquer conhecimento por si só.

O processo de armazenamento da crescente quantidade de informação precisa ser realizado de forma eficiente, segundo critérios de produtividade de estocagem, recorrendo a técnicas próprias de redução e reformatação de conteúdos. Porém, essas técnicas podem resultar na redução semiótica do conteúdo e da competência das estruturas de informação em gerar conhecimento.

Neste processamento redutor, são utilizadas novas linguagens trazidas pelos instrumentos da Ciência da Informação. O processamento redutor é potencializado pelas exigências sintáticas do meio físico de armazenamento. Desta forma, o universo da linguagem natural é reduzido e a participação de outras linguagens de hipermídia é ampliada através de texto eletrônico, que permite melhor assimilação da informação pelos receptores.

Verifica-se que os espaços sociais não são homogêneos, os micronúcleos sociais apresentam configurações distintas, os habitantes dessas comunidades sociais são diferentes em vários aspectos, como grau de instrução, nível de renda, religião, raça, acesso à informação, confiança no canal de transferência, codificação e decodificação do código lingüístico comum, entre outros.

Os produtores de informação estão limitados pelas competências contextuais e cognitivas dos habitantes de realidades diferenciadas; necessitam, pois, adotar estratégias de distribuição, que viabilizem a aceitação do seu produto, pois o livre fluxo de informação se orienta por uma racionalidade política voltada para os interesses da sociedade (BARRETO, 1999, p. 374).

A própria informação é em si ambivalente, tanto em relação ao produtor quanto ao receptor, passando em todos os momentos pelo filtro da subjetividade, além de estar limitada pelo aparato perceptor e conceitualizador dos indivíduos (DEMO, 2000).

Em termos gerais, a Ciência da Informação possui três características que, segundo Saracevic (1995), mostram sua evolução e existência, formando uma estrutura para compreensão do seu passado, presente e futuro:

- possui natureza interdisciplinar. As relações entre as várias disciplinas estão em mudança e sua evolução está longe de terminar.
- está fortemente ligada à tecnologia da informação, o que vem impulsionando a evolução da própria Ciência da Informação e da sociedade da informação.
- é uma participante ativa na evolução da sociedade da informação. A forte dimensão social e humana da Ciência da Informação está acima e além da tecnologia.

Muitos dos esforços em Ciência da Informação são destinados ao estudo dos problemas associados com a recuperação de informação, que, apesar de não ser a única atividade da Ciência da Informação, é uma grande fonte de relações interdisciplinares.

A explosão da informação, o aumento do uso de textos eletrônicos, bancos de dados e redes, a demanda e a pesquisa crescentes de informação e as oportunidades e desafios tecnológicos, intensificaram os problemas de recuperação de informação. A recuperação da informação tornou-se um grande negócio e atraiu indivíduos de várias disciplinas.

Entre os vários melhoramentos e mudanças nos sistemas e nos processos de recuperação de informação, destaca-se o alto grau de interação proporcionado pelos sistemas de recuperação, acompanhado de todas as implicações e problemas de interação humano-computador.

O problema de entender a informação e a comunicação, suas manifestações, efeitos e comportamento da informação humana e o problema aplicado de “tornar mais acessível o confuso estoque de conhecimento”, particularmente incluindo tentativas baseadas em tecnologia, não pode ser resolvido com uma disciplina específica (SARACEVIC, 1995), o que exige uma abordagem interdisciplinar.

1.3.1 Interdisciplinaridade

A interdisciplinaridade da Ciência da Informação inclui, principalmente, a Psicologia, a Lingüística, a Sociologia, a Informática, a Matemática, a Lógica, a Estatística, a

Eletrônica, a Economia, o Direito, a Filosofia, a Política e as Telecomunicações (LE COADIC, 1996).

Entre as diversas áreas que possuem relações interdisciplinares com a Ciência da Informação, as mais significativas e desenvolvidas, segundo Saracevic (1995), são: Biblioteconomia, Ciência da Computação, Ciência Cognitiva e Comunicação.

A Biblioteconomia dedica-se à organização, preservação e uso de registros. Possui uma base comum com a Ciência da Informação no que se refere ao seu papel social e interesses gerais na utilização de registros informacionais. Para Saracevic (1995), a Biblioteconomia e a Ciência da Informação são campos distintos, cujas diferenças são verificadas em aspectos como seleção e/ou definição de problemas abordados, paradigmas, base teórica e soluções práticas.

A base das relações entre Ciência da Computação e Ciência da Informação encontra-se na aplicação de recursos computacionais em Ciência da Informação, incluindo produtos, serviços e redes. Enquanto a Ciência da Computação refere-se aos aspectos computacionais relacionados à informação, a Ciência da Informação refere-se à natureza da informação e seu uso por humanos. Apesar de vários esforços em pesquisa e desenvolvimento em Ciência da Computação não estarem vinculados à Ciência da Informação, muitos desses esforços enfocam problemas similares, como por exemplo, alguns sistemas especialistas, bases de “conhecimento”, hipertexto e interação humano-computador, sendo que este último também é uma importante área da Ciência Cognitiva.

A Ciência Cognitiva tem o objetivo de explicar o funcionamento da mente, preocupando-se com a compreensão dos processos cognitivos, suas realizações no cérebro, a estrutura da mente e as várias manifestações da mente, como por

exemplo, a inteligência. Duas áreas em Ciência Cognitiva que interessam diretamente a Ciência da Informação são a inteligência artificial e a interação humano-computador. Ambas também são tratadas pela Ciência da Computação, entretanto na Ciência Cognitiva os aspectos relacionados com humanos são privilegiados em relação à tecnologia.

A Comunicação e a Ciência da Informação se relacionam em várias dimensões, como o interesse compartilhado pela comunicação humana, a confluência de certas linhas de pesquisa, algumas trocas de capacidades e cooperação profissional. A própria relação entre comunicação e informação é extremamente forte: a informação é um fenômeno e a comunicação é o processo de transferência ou compartilhamento desse fenômeno.

1.3.2 Os destinos da Ciência da Informação

No foco dos anos 90, a Ciência da Informação dedica-se à investigação científica e à prática profissional, abordando os problemas de comunicação efetiva de conhecimento e registros de conhecimento entre humanos no contexto de uso social, institucional e/ou individual e necessidades de informação. Nesse sentido, utiliza-se da tecnologia da informação (SARACEVIC, 1995).

Neste milênio, a crise e o crescimento que definirão os destinos da Ciência da Informação, segundo Barreto (1999), podem ser comparadas com as transmutações ocorridas na passagem da sociedade baseada na tradição oral³ para a sociedade escrita/tipográfica. Essa passagem foi uma transformação profunda tanto no

³ Originalmente, o autor utiliza a expressão “sociedade acústica”.

indivíduo quanto na sociedade, como vem sendo a atual passagem da cultura escrita para a cultura eletrônica.

A sociedade eletrônica da informação modificou radicalmente a delimitação de tempo e espaço da informação, bem como as formas de circulação da informação. A tecnologia da informação forneceu infra-estrutura para alterar as relações da informação com seus usuários. Destacam-se as transformações associadas à interatividade e à interconectividade no relacionamento dos receptores com a informação.

A interatividade representa a possibilidade de acesso em tempo real pelo usuário a diferentes estoques de informação, bem como a múltiplas formas de interação entre o usuário e as estruturas de informação contidas nesses estoques. A interconectividade representa a possibilidade de deslocamento do usuário, no momento de suas vontades, de um espaço de informação para outro espaço de informação (de um estoque de informação para outro).

As mudanças tecnológicas nas atividades de armazenamento e transmissão de informação vêm alterando também as relações da informação com seus usuários, com seus intermediários e com a pesquisa em Ciência da Informação. As instabilidades mais notáveis, segundo Barreto (1999), são:

- As mudanças na estrutura da informação.
- As mudanças no fluxo da informação.
- Os efeitos da globalização no fluxo e na estrutura da informação.

As estruturas da informação continuam baseadas no código lingüístico comum, como um elemento sistemático e compulsório para uma determinada comunidade

lingüística (ou de informação). Porém, a mensagem está cada vez mais direcionada a cada receptor, incluindo novas linguagens, como o som e a imagem, em sua formatação. O documento em hipertexto, por exemplo, permite que cada receptor acesse a informação segundo seu critério de relevância, como se fosse o autor de seu próprio texto.

Quanto ao fluxo de informação entre os estoques e os receptores, os recursos de tecnologia da informação buscam propiciar um acesso maior e melhor à informação. A Ciência da Informação, por sua vez, procura qualificar esse acesso em termo das competências individuais para a assimilação da informação.

Se por um lado a globalização abre diversas novas perspectivas de informação, por outro lado vincula grande parte dos estoques de informação a territórios estrangeiros. A globalização torna a linguagem das estruturas da informação mais difundida entre as nações e o fluxo de informação importa rapidamente outras manifestações culturais, sejam elas desejáveis ou não.

Durante muito tempo, o computador e sua tecnologia de processamento de texto foram colocados como sendo contra a linguagem natural e, conseqüentemente, contra a comunicação humana; o computador foi colocado como sendo culpado pela redução semiótica, devido a sua forma peculiar de lidar com a linguagem. Quanto a esse aspecto, Barreto (1999, p. 381) expressa a seguinte opinião:

[...] o fator de maior entrave ao desenvolvimento do pensamento e ao livre fluxo da informação é a ideologia envelhecida daqueles que defendem quaisquer rituais de ocultamento da informação ao reformatarem seu conteúdo com seus modelos de metalinguagem, metaconhecimento e universos semânticos privados.

Neste sentido, a tecnologia da informação contribui para libertar a informação dessa ideologia envelhecida, facilitando a relação direta entre os geradores e as

comunidades de informação. O instrumental tecnológico pode ser utilizado a serviço das diversas comunidades de informação, com o objetivo de proporcionar condições para criação de conhecimento, sendo, desta forma, um grande aliado na evolução da Ciência da Informação.

Alinhada às transformações sócio-econômicas resultantes da revolução informacional e focada no estudo das propriedades gerais da informação através de uma abordagem interdisciplinar, a Ciência da Informação permite uma compreensão mais profunda do processo de produção e disseminação de informação nas organizações ao considerar tanto os aspectos humanos e sociais envolvidos, quanto o papel desempenhado pela tecnologia da informação. Sendo assim, os demais capítulos desta pesquisa são conduzidos sob a perspectiva da Ciência da Informação e no contexto da sociedade da informação, abordados neste capítulo.

2 O PAPEL DA TECNOLOGIA NA PRODUÇÃO E NA DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO

2.1 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A tecnologia da informação, de uma forma ampla, pode ser definida como qualquer tecnologia usada para tratar informação. Comumente, porém, a expressão tecnologia da informação, assim como sistema de informação e processamento de informação, é empregada de maneira restrita para designar tecnologia eletrônica de computação e comunicações (BUCKLAND, 1991a). Mesmo reconhecendo as restrições deste último uso do termo tecnologia da informação, ele é empregado neste contexto em função da importância da evolução e da convergência tecnológica da informática e das telecomunicações na atual sociedade da informação, bem como devido ao seu impacto no processo de produção e disseminação de informação no âmbito organizacional.

Segundo o livro verde da sociedade da informação no Brasil (TAKAHASHI, 2000), três fenômenos inter-relacionados estão na origem das transformações observadas na sociedade da informação: a convergência da base tecnológica, a dinâmica da indústria de computadores, que tem permitido a diminuição contínua dos preços dos computadores em relação à capacidade de processamento e, decorrente em grande parte dos dois primeiros fenômenos, o crescimento da Internet. A convergência da base tecnológica deve-se à possibilidade de representar e processar diferentes tipos de informação no formato digital, o que resulta na aproximação de conteúdos, computação e comunicações, conforme ilustrado na Figura 2.

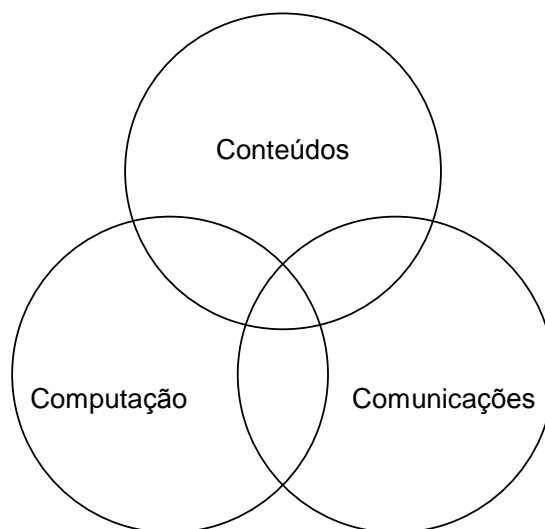


Figura 2 – Convergência de conteúdos, computação e comunicações

Fonte: SocInfo *apud* TAKAHASHI, 2000.

A conjunção das tecnologias de comunicação e processamento de informação “veio revolucionar o mundo em que vivemos, abrindo fronteiras com novas formas de comunicação, e permitindo maior eficácia dos sistemas computacionais (SOARES, LEMOS, COLCHER, 1995, p. 4)”. As redes de computadores são apresentadas como uma realidade nesse cenário. Meirelles (1994) ressalta a importância de duas convergências tecnológicas: a da informática com as telecomunicações, resultando na telemática, que amplia o valor da informação e caracteriza a passagem da sociedade industrial para a sociedade da informação, e a das próprias tecnologias convergentes para sistemas digitais.

Observando a evolução dos sistemas de computação, verifica-se que na década de 1950, os computadores apresentavam grandes dimensões, eram complexos e operados por pessoas altamente especializadas. Os *jobs*⁴ dos usuários, submetidos através de leitoras de cartões ou fitas magnéticas, eram processados em lote

⁴ Job: tarefa ou número de tarefas ou trabalho a ser processado como uma unidade.

(*batch*). O processamento era realizado seqüencialmente na ordem em que eram submetidos, ocasionando freqüentemente longos períodos de espera por resultados. Os usuários não interagiam diretamente com os computadores.

Na década de 1960, surgiram os primeiros terminais interativos, permitindo que os usuários acessassem o computador central por meio de linhas de comunicação. Os usuários passaram a interagir diretamente com o computador, ao mesmo tempo em que as técnicas de processamento avançavam, dando origem a sistemas de tempo compartilhado⁵ (*time-sharing*).

Na década seguinte, de 1970, o sistema de computação único centralizado e de grande porte passou a ser substituído por sistemas de menor porte distribuídos pela organização. Minicomputadores e microcomputadores de bom desempenho, menos susceptíveis a temperatura e umidade, permitiram a distribuição do poder computacional pelas organizações, ao invés de concentrá-los em um único local. O uso de microcomputadores foi estimulado pela redução contínua do custo de hardware acompanhada pelo aumento da capacidade computacional. Além disso, os microcomputadores eram mais acessíveis aos usuários, possuíam menor tempo de resposta e eram mais fáceis de usar que os sistemas centralizados com compartilhamento de tempo.

Mesmo em queda, o custo de hardware ainda continuava alto. Por essa razão, os sistemas de pequeno porte precisavam estar associados a um sistema de grande porte centralizado, bem como tinham a necessidade de compartilhar periféricos especializados, como uma impressora rápida e de qualidade. Sendo assim, o compartilhamento de recursos foi um dos motivos para a conexão de diferentes

⁵ Nos sistemas de tempo compartilhado, usuários independentes podem utilizar o sistema ao mesmo tempo. Parecem estar usando o sistema o tempo todo, mas na verdade cada um utiliza o sistema em um curto intervalo de tempo.

sistemas. Especialmente relevante à Ciência da Informação, foi a necessidade de troca de informações: usuários de sistemas computacionais precisam se comunicar com outros usuários para execução de suas atividades.

Durante três décadas, de 1950 a 1980, o principal desafio foi o desenvolvimento de um hardware que propiciasse a redução do custo de processamento e armazenamento de dados. Na década de 1980, os avanços da microeletrônica permitiram um aumento do poder computacional a um custo cada vez menor. Na década de 1990, o principal desafio passou a ser melhorar a qualidade (e reduzir o custo) com o uso de software (PRESSMAN, 1995).

Na busca de soluções para problemas de performance, pesquisadores criaram novas arquiteturas que propunham a distribuição e o paralelismo (para processamento simultâneo de dados) com o objetivo de melhorar o desempenho, a confiabilidade e a modularidade dos sistemas computacionais (SOARES, LEMOS, COLCHER, 1995).

As redes de computadores estão associadas à necessidade de troca de informação e compartilhamento de recursos. Segundo Soares, Lemos e Colcher (1995), uma rede de computador é composta “por um conjunto de módulos capazes de trocar informações e compartilhar recursos, interligados por um sistema de comunicação (SOARES, LEMOS, COLCHER, 1995, p. 10)”. Neste contexto, qualquer dispositivo capaz de se comunicar através de um sistema de troca de mensagens, como um computador ou impressora, por exemplo, é considerado um módulo processador. O sistema de comunicação é constituído de um arranjo topológico interligando os módulos processadores através de enlaces físicos (meios de transmissão) e conjunto de regras para organizar a comunicação (protocolos).

Tanenbaum (2003) utiliza a expressão “rede de computadores” para mencionar um conjunto de computadores autônomos que se encontram interconectados através de uma única tecnologia. Para o autor, a Internet não é uma rede de computadores, pois não representa uma única rede, mas sim uma rede de redes.

No mundo das telecomunicações, também se verifica uma convergência tecnológica (WALDMAN, YACOUB, 1997, DODD, 2000). As novas redes de telecomunicações transportam voz, dados e imagem sobre uma mesma infra-estrutura.

As áreas de informática e telecomunicações evoluíram intensamente após a década de 1950, conforme apontado por Mirelles (1994): a informática caminhou rumo a uma crescente sistematização, enquanto as telecomunicações avançaram para a digitalização (substituição de tecnologias analógicas por tecnologias digitais). Integradas deram origem à telemática e estão fortemente relacionadas às transformações observadas na sociedade da informação.

2.2 UMA VISÃO CRÍTICA SOBRE O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A evolução da tecnologia da informação, englobando a convergência tecnológica e a informação em seu formato digital, colocou à disposição das organizações um grande arsenal de instrumentos para auxiliar o processo de produção e disseminação de informação. Porém, o uso normalmente feito dos recursos tecnológicos tem apresentado efeitos colaterais indesejáveis. Cinco princípios apresentados por Le Coadic (2004) – produtivista, interacionista, do consumo, métrico e eletrodigital – fornecem um ponto de partida para uma análise crítica sobre o uso da tecnologia da informação.

- Princípio produtivista (e-construção)

O desenvolvimento da eletrônica permitiu que os suportes eletromagnéticos e optoeletrônicos substituíssem os suportes tradicionais (como papéis, por exemplo). O desenvolvimento da informática e das telecomunicações reforçou a tendência de produção de grande quantidade de informação. Tais fatores tecnológicos relacionam-se a explosão da informação e resultam, inclusive, em problemas quanto à qualidade da própria informação que é construída.

Segundo Beuren (2000), o paradoxo quantidade versus qualidade que a tecnologia da informação ajudou a criar é o principal responsável pelos atuais problemas de informação. Apesar da abundância de informações disponíveis, elas nem sempre são relevantes para o usuário.

- Princípio interacionista (e-comunicação)

A comunicação tem a função de assegurar a troca de informação, colocando indivíduos em contato, em interação. Os indivíduos esperam obter alguma vantagem, logo, a característica mercante da comunicação é a reciprocidade, que atualmente se traduz pelo conceito de interatividade. Portanto, considerar o conceito de informação da teoria matemática de transmissão de sinais elétricos (SHANNON, WEAVER, 1975) e conceito de informação do processo de comunicação humana como sendo análogos é um equívoco.

O modelo dos meios de comunicação de massa resulta da teoria matemática da informação. Apresenta “um ‘emissor’ que ‘comunica’

uma mensagem a um 'receptor': existe alguém que fala; os demais são um 'bando de mudos' (BATESON *apud* LE COADIC, 2004, p. 210)". Os meios de comunicação em massa, como jornais, televisão convencional e rádio, funcionam segundo esse modelo.

Na Internet, como é possível observar nas aplicações de correio eletrônico, listas de discussão ou trabalhos colaborativos assistidos por computador, o modelo dos meios de comunicação em massa é menos presente, uma vez que se reintroduz o conceito de interatividade. Outro exemplo, bastante atual no Brasil, são os estudos de um novo padrão de televisão digital que em parte rompem com o modelo dos meios de comunicação em massa, ao introduzir elementos interativos.

- Princípio do consumo (e-utilizador)

O objetivo principal de produtos, serviços e sistemas de informação deve ser concebido com foco nos usos que são feitos da informação e seus efeitos. Deve estar orientado ao usuário, colocando-o em uma posição central e buscando atender suas necessidades. Essa centralização no usuário, no entanto, resulta em um novo tipo de taylorismo/fordismo, que embora esteja desaparecendo no setor secundário (industrial), está se desenvolvendo no setor de serviços, sob a forma de pressão sobre o trabalhador em função das exigências do usuário (cliente).

Por razões econômicas, no setor privado, realizam-se pesquisas sobre as práticas de usuários de sites Web e seu comportamento, com o objetivo de transformar o visitante em um comprador. Os programas

das mídias audiovisuais dependem diretamente dos indicadores de audiência devido à sua relação com a publicidade.

- Princípio métrico (e-metria)

A reunião de conhecimentos matemáticos na área de informação deu origem a infometria e a suas derivações, como bibliometria, cientometria e webmetria. Na Internet e nas mídias audiovisuais, por exemplo, realizam-se análises estatísticas sobre a relação com o cliente e sobre audiências das atividades dos sites e das emissões de televisão. Porém, nem sempre o resultado dessas análises é adequado devido à ausência de unidades de medidas coerentes, ferramentas confiáveis e métodos comprovados. Os números que permitem classificar, ordenar e medir, também possibilitam distorcer os fatos, supervalorizando resultados ou simplificando-os ao extremo.

- Princípio eletrodigital (e-digital)

O suporte eletrônico digital da informação torna-se cada vez mais importante. Alguns entusiastas, fascinados pela tecnologia, chegam a profetizar o fim do suporte papel. O desempenho da tecnologia digital (eletrônica e optoeletrônica) promove a neutralização do espaço e do tempo. Segundo Le Coadic (2004), também é possível vislumbrar outros horizontes não-digitalizados (quânticos, biológicos), um futuro digitalizado (não binário, mas ternário, quartenário) e outros futuros não-digitais (como um retorno do analógico, por exemplo).

Segundo Davenport (1998), o fascínio pela tecnologia fez com que as pessoas se esquecessem do objetivo principal da informação: informar. Os computadores serão

inúteis se os usuários não estiverem interessados em utilizá-los no tratamento da informação. O aumento da largura de banda dos equipamentos de telecomunicações não terá importância se os funcionários não compartilharem a informação que possuem. Os sistemas especialistas não fornecerão informações úteis se não acompanharem as mudanças em sua área de conhecimento ou se os especialistas dessa área não estiverem dispostos a ensinar o que sabem. Conforme apontado pelo autor, informação e conhecimento são criações humanas e para administrá-los é necessário considerar o papel fundamental desempenhado pelas pessoas.

Enfatizando o alinhamento da tecnologia da informação ao negócio empresarial, Rezende (2002) aponta que os recursos de tecnologia da informação, da forma como são comumente aplicados, nem sempre dão o retorno de investimento esperado e, em muitos casos, têm gerado desperdícios e resultados de baixa produtividade e qualidade deficiente.

No âmbito da cultura da informação nas organizações, Marchand (1999) destaca que apesar de as tecnologias de informação facilitarem a criação de redes e o compartilhamento de informação entre administradores e empregados, é necessário analisar como as pessoas fazem uso dessa informação. Simplesmente disponibilizar estações de trabalho, redes e recursos multimídia não aumenta o uso inteligente da informação na organização. Para Lévy (1993), é preciso deslocar a ênfase do computador, programa ou outros recursos tecnológicos para o ambiente cognitivo, para a rede de relações humanas que se deseja construir.

Nas práticas profissionais, observa-se freqüentemente uma ênfase exagerada dada às soluções tecnológicas:

Profissionais de informação, muitas vezes, escudados em teorias modernas de gestão do conhecimento, de capital intelectual, em dispositivos técnicos de estruturação e armazenamento da informação, conferem ao processo tecnológico o status da solução em si mesma, em detrimento da prática das relações sociais entre oferta e demanda, cuja finalidade é contextualizar as necessidades reais e as especificidades dos usos e impactos da informação, no âmago das organizações (SANTOS, BERAQUET, 2001).

A tecnologia, incluindo computadores, redes de comunicação e softwares, passou a ser não apenas uma ferramenta para a administração da informação, mas a compor um setor vigoroso da economia. Muito dinheiro foi destinado à tecnologia da informação, porém o uso efetivo da informação não cresceu na mesma proporção. Tal fato deve-se, segundo Davenport (1998), à suposição equivocada de que a tecnologia por si só pudesse solucionar todas as dificuldades.

Apesar de emprego do computador em resposta ao fenômeno de “explosão da informação”, “a utilização de recursos computacionais no tratamento da informação parte de reduções ou simplificações do conceito de informação que na maioria das vezes mostram-se insuficientes para os objetivos da Ciência da Informação [...] (FERNEDA, 2003, p. 122)”.

Embora seja possível identificar limites no emprego das tecnologias de informática e telecomunicações na produção e na disseminação da informação, não se pode colocar a tecnologia a margem das atuais transformações. Muitas atividades relacionadas à produção e à disseminação de informação só puderam ser implementadas na prática devido ao desenvolvimento dessas tecnologias. Além disso, os avanços tecnológicos estão no cerne das próprias transformações em curso, ao mesmo tempo determinando a nova realidade e sendo determinados por ela.

Dessa forma, um uso mais consciente e adequado da tecnologia de informação aponta para uma abordagem que também considere os fatores humanos e sociais envolvidos. Essa abordagem é feita nesta pesquisa dentro do conceito de sistema de informação.

2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Genericamente, sistema de informação é qualquer sistema que manipula ou gera informação, usando ou não recursos de tecnologia da informação (REZENDE, 1999).

Um sistema de informação pode ser definido tecnicamente como um conjunto de componentes inter-relacionados que coleta (ou recupera), processa, armazena e distribui informações destinadas a apoiar a tomada de decisões, a coordenação e o controle de uma organização. Além de dar suporte à tomada de decisões, à coordenação e ao controle, esses sistemas também auxiliam os trabalhadores a analisar problemas, visualizar assuntos complexos e criar novos produtos (LAUDON, LAUDON, 2004, p. 7).

Uma possível definição apresentada por Robredo (2003, p. 110) aponta que:

Sistema de informação é uma entidade complexa, organizada que capta, armazena, processa, fornece, usa e distribui informação. Considera-se que inclui os 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.

Pode-se dizer que os sistemas de informação estão associados ao processo de produção e disseminação de informação nas organizações, fornecendo suporte informacional a gestores e trabalhadores no desempenho de suas funções.

Segundo Laudon e Laudon (2004), três atividades em um sistema de informação estão relacionadas à produção de informação de que as organizações necessitam – entrada, processamento e saída – conforme ilustrado na Figura 3.

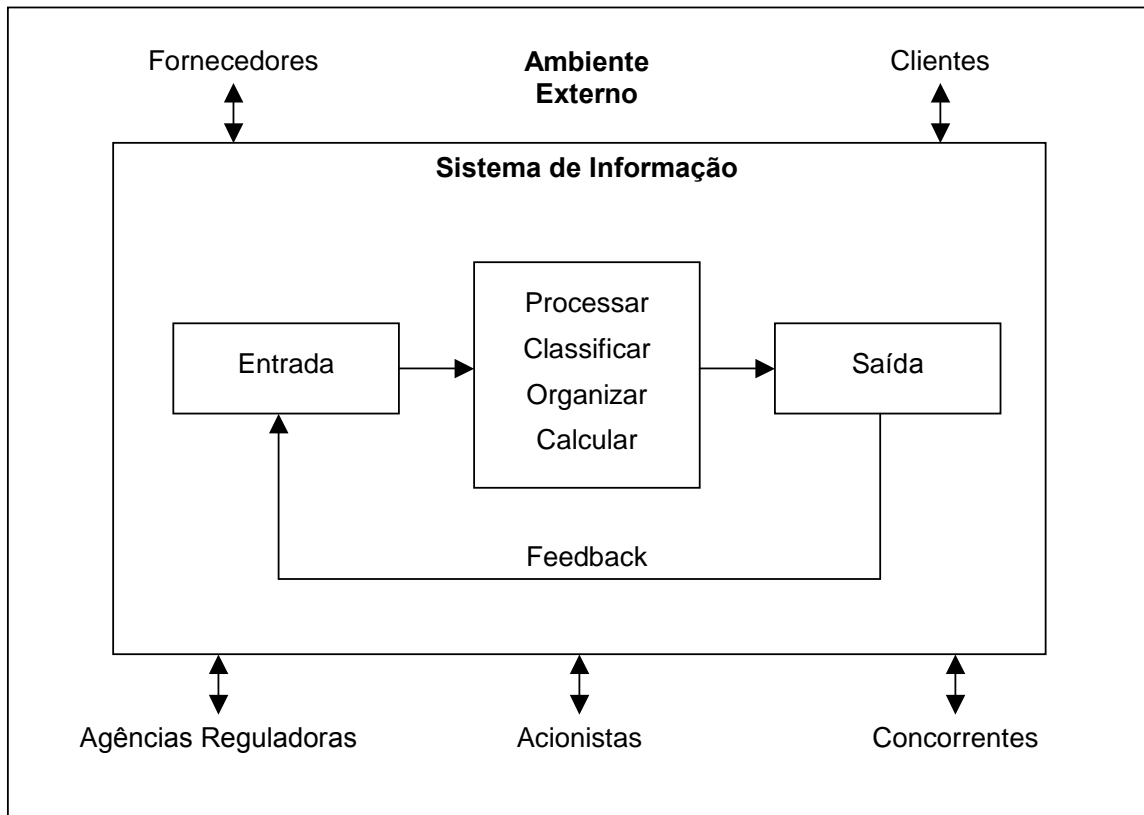


Figura 3 – Funções de um sistema de informação

Adaptado de: LAUDON, LAUDON, 2004.

A entrada coleta ou captura dados brutos internos da organização ou de seu ambiente externo. O processamento converte dados brutos em informação, apresentando-os de uma forma mais significativa e útil para seres-humanos. Por fim, a saída disponibiliza as informações resultantes do processamento.

O feedback é a realimentação dada a certos membros da organização para que possam analisar e refinar o estágio de entrada. No ambiente externo, encontram-se

fornecedores, clientes, concorrentes, acionistas e agências reguladoras, que interagem com a organização e seus sistemas de informação.

As informações obtidas a partir de fontes internas e externas fornecem subsídios para a tomada de decisões na organização. As decisões têm impacto sobre a própria organização e sobre seu ambiente externo. Através da análise desses impactos, é possível avaliar as informações consideradas relevantes para a decisão, bem como a tomada de decisão em si, tendo em vista a otimização do processo decisório, conforme mostrado na Figura 4.

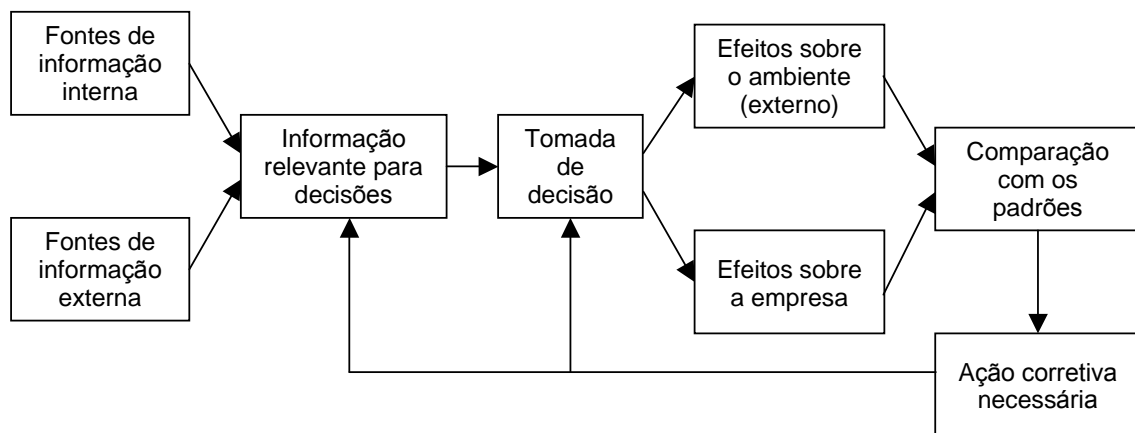


Figura 4 – Interação da informação com o processo decisório

Fonte: OLIVEIRA, 1999.

Os sistemas de informação podem ser formais – informatizados ou manuais – ou informais (LAUDON, LAUDON, 2004). Os sistemas informais de informação dependem do comportamento não declarado dos indivíduos, como redes internas de fofoca existentes nas organizações, por exemplo.

Os sistemas formais de informação baseiam-se em definições de dados e estabelecimento de procedimentos para coleta, armazenamento, processamento, difusão e utilização desses dados. Podem ser informatizados ou manuais. Os

manuais contam com o suporte do “lápiz e papel”. Os informatizados, ao contrário, apóiam-se nas tecnologias da informação.

Embora não exista uma classificação rígida na prática, os sistemas de informação podem ser classificados segundo seu nível de suporte a decisões em (REZENDE, ABREU, 2000):

- Sistemas de informação operacionais (SIO)
- Sistemas de informação gerenciais (SIG)
- Sistemas de informação estratégicos (SIE)

Os SIOs (também conhecidos como Sistemas de Apoio às Operações Empresariais, Sistemas de Controle ou Sistemas de Processamento de Transações – SPT) apresentam as informações no detalhe. Visto sob perspectiva hierárquica, no nível operacional está o corpo técnico da organização, formado por engenheiros, assistentes, auxiliares, etc.

Os SIGs (também denominados Sistemas de Apoio à Gestão Empresarial ou Sistemas Gerenciais) trabalham com informações agrupadas (ou sintetizadas), atendendo ao nível tático ou gerencial da organização, onde está o corpo gestor, composto por gerências, chefias, coordenações e supervisões.

Os SIEs (também conhecidos como Sistemas de Informação Executivas, Sistemas de Suporte à Decisão Estratégica ou, do inglês, *Executive Information Systems* – EIS) apresentam as informações de forma macro, relacionando-as com o meio ambiente interno e/ou externo (MAIE) da organização. No nível hierárquico estratégico, estão o presidente, os diretores e sócios da organização.

Em qualquer nível organizacional, é fundamental a existência de informação para que trabalhadores e administradores desempenhem suas atividades com eficiência e eficácia e, dessa forma, a organização cumpra com seus objetivos (FALSARELLA, JANNUZZI, BERAQUET, 2003).

Embora os sistemas de informação visem a apoiar a tomada de decisão nos diferentes níveis hierárquicos da organização, isso muitas vezes não ocorre na prática. Em algumas organizações, ao contrário, verifica-se a presença de “Sistemas de Desinformação” (ACKOFF, 1967; REZENDE, ABREU, 2000).

A desinformação pode ser definida como conceitos, palavras, paradigmas etc., vistos de forma paralela ou divergente por diferentes pessoas e/ou unidades departamentais da empresa, seja de forma eletrônica, seja manual ou verbal. As desinformações dentro das empresas acontecem com grande frequência, gerando propositalmente informações desvirtuadas, deformadas ou falseadas, provocando erros, incertezas, dúvidas e insatisfação (REZENDE, ABREU, 2000, p.145).

Para combater a desinformação, Rezende e Abreu (2000) sugerem: a criação de dicionário de termos (também denominado glossário de termos) relacionando termos e seus respectivos significados; a eliminação de informações paralelas, que em muitas situações são redundantes, divergentes e conflitantes; a sinergia de informações, ou seja, coerência, integração e relação vertical e horizontal de informações.

Uma hipótese errônea comumente feita em relação ao projeto de sistemas de informação, segundo Ackoff (1967), é considerar a falta de informações relevantes como a principal deficiência dos administradores em termos de informação. Entretanto, o autor considera o problema da superabundância de informações relevantes como sendo mais importante.

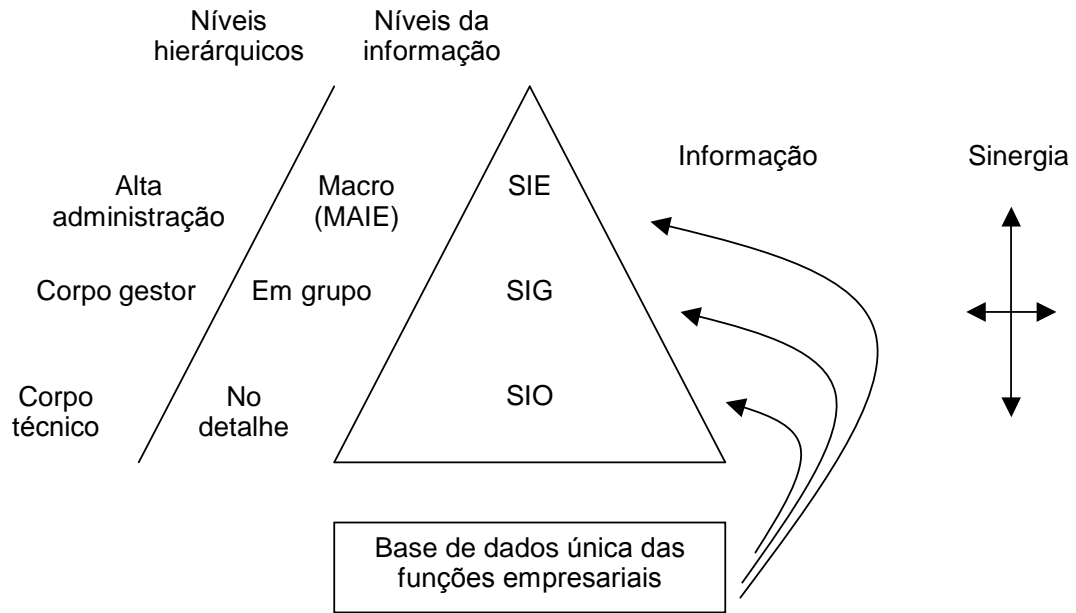
Assim, ao invés de voltar a atenção quase que exclusivamente a geração, acumulação e recuperação de informações (como, por exemplo, através da construção de banco de dados, sistemas de codificação, indexação, atualização de arquivos, linguagens de acesso, etc.), duas funções principais devem ser consideradas: filtragem (ou avaliação) e condensação.

A sobrecarga de informações deve ser reduzida para que as informações adicionais sejam utilizadas eficazmente. Os documentos podem ser significativamente condensados sem perda de conteúdo na maioria dos casos, por apresentarem informações redundantes (ACKOFF, 1967).

Rezende e Abreu (2000) apresentam um modelo⁶ para representar os sistemas de informação nas organizações, conforme ilustrado na Figura 5. A forma piramidal retrata um volume maior de informações e pessoas na base, que diminui progressivamente em direção ao topo da pirâmide. As diferenças fundamentais desse modelo para o modelo de sistemas de informação mais convencionais são:

- Ausência de divisões entre SIOs, SIGs e SIEs, retratando o dinamismo das empresas.
- Base de dados única contendo as funções empresariais detalhadas.
- As informações geradas são consideradas oportunas.

⁶ O modelo em questão é denominado, pelos autores, Modelo Dinâmico de Sistemas de Informação.



Foco: Negócio

Objetivo: Auxiliar processos decisórios

Figura 5 – Um modelo de sistema de informação

Adaptado de: REZENDE, ABREU, 2000.

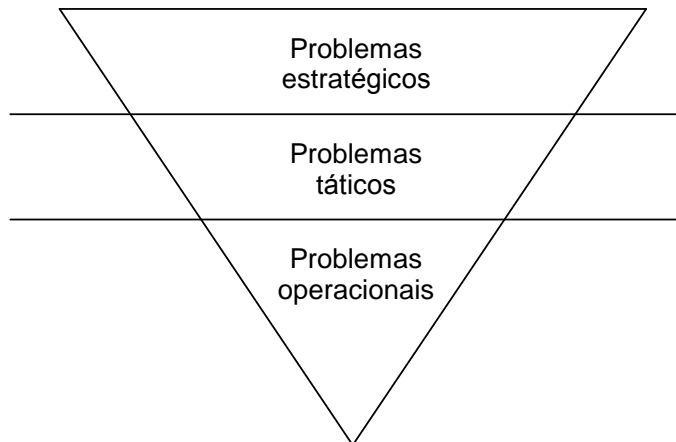


Figura 6 – Pirâmide invertida dos problemas

Fonte: REZENDE, ABREU, 2000.

No nível hierárquico mais alto das organizações, apesar da menor quantidade de pessoas, os problemas costumam ser mais complexos, ou seja, o grau de complexidade das tarefas a serem realizadas tende a ser maior. A complexidade dos problemas diminui continuamente do nível estratégico para o nível operacional, onde se concentra o maior número de pessoas, conforme apresentado na Figura 6.

Um sistema de informação, segundo Beuren (2000, p. 38):

[...] consubstancia-se no conjunto de elementos funcionais (humanos, tecnológicos, materiais e financeiros) que viabiliza a captação de dados, seu processamento e a geração e divulgação de informações. Ele é o encarregado de prover informações, em todas as etapas do processo de gestão (planejamento, execução e controle), para os diferentes níveis hierárquicos e áreas funcionais da empresa.

Os sistemas de informação não precisam necessariamente ser implementados com recursos de tecnologia de informação. No entanto, tais recursos são empregados em muitas situações e etapas do processo de produção e disseminação de informação nas organizações, pois viabilizam a concepção de sistemas que auxiliam os diversos níveis organizacionais na tomada de decisão.

Portanto, na concepção de sistemas de informação voltados ao atendimento das demandas de informação de uma organização, é preciso avaliar criticamente quais são as reais necessidades e implicações do uso de tecnologia da informação e, sobretudo, considerar os aspectos humanos e sociais envolvidos para que seja possível suprir as necessidades informacionais dessa organização e, dessa forma, contribuir com a promoção do conhecimento no âmbito organizacional. A criação do conhecimento nas organizações e suas relações com a informação são os assuntos tratados no próximo capítulo.

3 A CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO E A INFORMAÇÃO

3.1 CRIAÇÃO DO CONHECIMENTO NAS ORGANIZAÇÕES

A discussão sobre a criação do conhecimento organizacional que se segue está baseada na teoria de Nonaka e Takeuchi (1997). Antes de iniciá-la, é necessário ter em mente a diferença conceitual entre conhecimento e informação, estabelecida sob a óptica da Ciência da Informação na seção INFORMAÇÃO E CONHECIMENTO.

Nonaka e Takeuchi (1997) apresentam uma teoria da criação do conhecimento organizacional a partir de uma estrutura conceitual contendo duas dimensões: epistemológica e ontológica. Na primeira dimensão, distinguem-se o conhecimento tácito e o explícito, enquanto na outra, verificam-se diferentes níveis de entidades criadoras do conhecimento – individual, grupal, organizacional e interorganizacional.

Na dimensão ontológica, em termos restritos, a criação do conhecimento só ocorre nos indivíduos, sendo assim, sem eles a organização não pode criar conhecimento.

Portanto, a criação do conhecimento organizacional é entendida como:

[...] um processo que amplia 'organizacionalmente' o conhecimento criado pelos indivíduos, cristalizando-o como parte da rede de conhecimentos da organização. Esse processo ocorre dentro de uma 'comunidade de interação' em expansão, que atravessa níveis e fronteiras interorganizacionais (NONAKA, TAKEUCHI, 1997, p. 65).

Referente à distinção feita na dimensão epistemológica, tem-se que “o conhecimento tácito é pessoal, específico ao contexto e, assim, difícil de ser formulado e comunicado. Já o conhecimento explícito ou ‘codificado’ refere-se ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática (NONAKA, TAKEUCHI, 1997, p. 65)”.

A distinção entre conhecimento tácito ou implícito e conhecimento codificado ou explícito está relacionada à distinção entre conhecimento e informação. O conhecimento é codificado ao ser registrado ou transmitido em forma de símbolos – como escrita ou desenho – ou quando incorporado em formas tangíveis – como maquinaria ou ferramentas. De certa forma, por intermédio do processo de codificação, o conhecimento é reduzido à informação que pode ser transformada em conhecimento pelos indivíduos que possuem acesso ao código ou ao esquema de análise adequados (ROBREDO, 2003).

Nesta teoria, considera-se que o conhecimento tácito e o explícito não são totalmente separados, são mutuamente complementares, bem como interagem e realizam trocas entre si. Pressupõe que a criação e a expansão do conhecimento humano ocorrem através da interação social entre os conhecimentos tácito e explícito, denominada conversão do conhecimento. Essa conversão é destacada como um processo social entre indivíduos, em que ambos os conhecimentos, tácito e explícito, expandem-se em qualidade e quantidade.

Quatro modos distintos de conversão do conhecimento são obtidos a partir da interação entre os conhecimentos tácito e explícito – socialização, externalização, combinação e internalização – conforme mostrado na Figura 7.

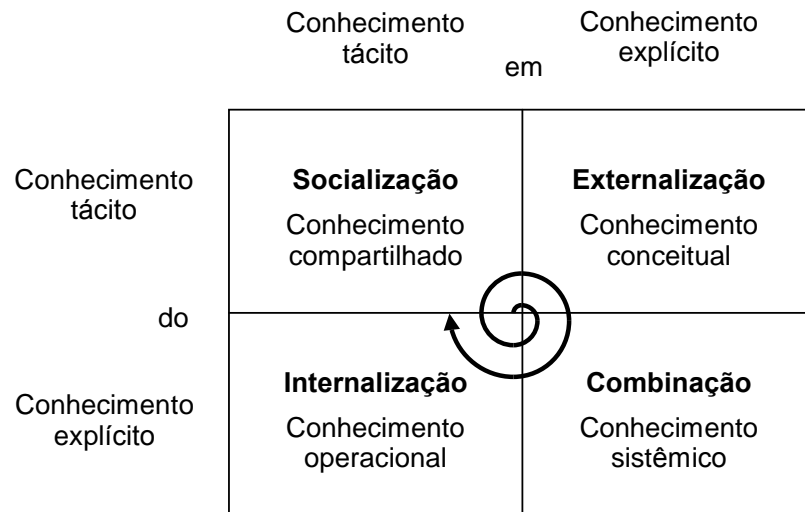


Figura 7 – Os modos de conversão do conhecimento e a espiral do conhecimento

Adaptado de: NONAKA, TAKEUCHI, 1997.

A socialização é a conversão de conhecimento tácito em conhecimento tácito. Ocorre através de um processo de compartilhamento de experiências. Nesse sentido, o conhecimento tácito pode ser obtido diretamente de outros indivíduos por meio de observação, imitação e prática ou, no caso dos negócios, treinamento prático. A experiência é primordial para a aquisição de conhecimento tácito, pois é através dela que os indivíduos se projetam mais facilmente no processo de raciocínio de outra pessoa. Alguns exemplos de formas de promover a socialização nas organizações são *brainstorming*, vivenciamento de atividades em campo e interação com clientes.

A externalização corresponde à conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito. É um processo no qual o conhecimento tácito é articulado em conceitos explícitos, expressos através de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses e modelos. A escrita, por exemplo, é uma forma de externalização. Embora as

expressões possam ser freqüentemente inadequadas, inconsistentes e insuficientes, elas ajudam a promover reflexão e interação coletiva.

A combinação é a conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito. Nesse processo, os conceitos são sistematizados, formando um sistema de conhecimento. Diferentes conjuntos de conhecimento explícito são combinados pelos indivíduos a partir de trocas entre si. As informações são reconfiguradas através de classificação, acréscimo, combinação, categorização do conhecimento explícito, o que pode gerar novos conhecimentos. Educação e treinamento, por exemplo, costumam fazer uso da combinação para a criação do conhecimento.

A conversão do conhecimento explícito em conhecimento tácito é denominada internalização. Nesse processo, o conhecimento explícito é incorporado ao conhecimento tácito. A internalização relaciona-se intimamente ao “aprender fazendo”. As experiências obtidas a partir dos outros modos de conversão do conhecimento são valiosas quando internalizadas sob a forma de modelos mentais e *know-how* técnico. Como exemplo, os membros da equipe de um projeto realizado com sucesso podem internalizar experiências e as utilizarem em projetos futuros. Porém, não é apenas através da experiência que ocorre a internalização. Se, por exemplo, alguns membros de uma organização lerem ou ouvirem uma história de sucesso e a absorverem em sua essência, podem transformar a experiência de outras pessoas em um modelo mental tácito. Quando esse modelo é compartilhado pela maioria dos membros da organização, o conhecimento tácito faz parte da cultura organizacional.

Alguns facilitadores para o trabalho com o formato tácito do conhecimento são apresentados por Silva (2004): formação de redes de trabalho entre pessoas,

capacidade criativa (e de inovação) e capacidade de aprendizagem individual e organizacional.

Como um facilitador para o trabalho com o conhecimento explícito, Silva (2004) destaca a capacidade de construção de *lessons learned* (lições aprendidas), que permite o registro de situações vivenciadas nas organizações, erros e soluções. Destaca o cuidado na elaboração de um texto enxuto (síntese), redação impessoal, relato de diferentes pontos de vista, contextualização, critérios de aprovação e acesso para os diferentes níveis organizacionais. Também enfatiza a importância do metachecimento para a localização e contextualização do conhecimento explícito, tais como processos de negócio, produtos e serviços, forma de classificação em um domínio (taxonomia, vocabulário, palavras-chaves, bem como autores e usuários frequentes), meio de apresentação (papel, eletrônico, textual, gráfico), localização e classificação no tempo (registro, uso, atualização, etc.).

Nos aspectos citados na construção de *lessons learned*, observa-se a preocupação com a redação (externalização), a facilidade de leitura do texto redigido (internalização) e as formas de agrupamento e organização (combinação).

Nonaka e Takeuchi (1997) também apresentam alguns fatores que induzem os modos de conversão, bem como o conteúdo de conhecimento gerado em cada um desses modos. A socialização normalmente inicia-se desenvolvendo um “campo” de interação, que facilita o compartilhamento de experiências e modelos mentais; gera “conhecimento compartilhado”. A externalização é induzida pelo “diálogo ou pela reflexão coletiva” significativos. Faz uso de metáfora e analogia para articulação do conhecimento tácito; gera “conhecimento conceitual”. A combinação é induzida pelo estabelecimento de relação entre o conhecimento recém-criado e o já existente na organização; gera “conhecimento sistêmico”. A internalização, por fim, é induzida

pelo “aprender fazendo”; gera “conhecimento operacional”. Os conteúdos do conhecimento interagem entre si dando origem à espiral do conhecimento, conforme representado na Figura 7.

Mudando o enfoque para a dimensão ontológica, tem-se que o conhecimento tácito individual, base da criação do conhecimento organizacional, deve ser mobilizado e ampliado através dos quatro modos de conversão para níveis ontológicos mais abrangentes. Nonaka e Takeuchi (1997) apresentam cinco condições capacitadoras da criação do conhecimento organizacional: intenção, autonomia, flutuação e caos criativo, redundância e variedade de requisitos.

A intenção corresponde à pretensão de atingir as metas da organização. Direciona a espiral do conhecimento. Fornece o critério para avaliar o valor da informação ou do conhecimento.

A autonomia remete à idéia de que, individualmente, as pessoas devem agir de forma autônoma na organização, como uma maneira de aumentar a possibilidade de introduzir novas oportunidades, automotivação para criação de novos conhecimentos e estímulo à originalidade.

A flutuação e o caos criativo buscam estimular a interação entre a organização e o ambiente externo. A flutuação, diferente da desordem total, tem uma ordem difícil de ser prevista inicialmente. “Se as organizações adotam uma atitude aberta em relação aos sinais ambientais, podem explorar a ambigüidade, a redundância e os ruídos desses sinais para aprimorar seu próprio sistema de conhecimento (NONAKA, TAKEUCHI, 1997, p. 98)”. Gera um colapso de rotinas e hábitos e estruturas cognitivas, contribuindo para o desenvolvimento da percepção humana. O caos pode ser gerado naturalmente, no caso de crise real, ou intencionalmente com

a proposta de metas desafiadoras. Este segundo tipo é denominado caos criativo e tem como objetivo estimular a organização. Só deve ser aplicado em membros da organização com habilidade de reflexão, caso contrário, pode levar ao “caos destrutivo”.

A redundância pode parecer negativa se interpretada como ineficiência, imprecisão, duplicação, desperdício, etc. Entretanto, neste contexto, refere-se a sobreposição intencional de informação para a promoção do compartilhamento do conhecimento tácito, exploração de diferentes perspectivas e uso de canais incomuns para troca de informações. Algumas formas de desenvolver a redundância nas organizações são: sobreposição de tarefas (até mesmo com a criação de grupos concorrentes para, posteriormente, discutir diferentes abordagens), “rodízio estratégico” de pessoal, reuniões/comunicações formais e informais. É preciso, no entanto, haver equilíbrio entre criação e processamento de informação, pois a redundância pode acarretar sobrecarga de informação, bem como reduzir a eficiência operacional, aumentando o custo de criação do conhecimento em curto prazo. Uma medida adequada é esclarecer a localização da informação e do conhecimento nas organizações.

A variedade de requisitos deve corresponder à variedade e à complexidade do ambiente no qual a organização está inserida, de modo que a organização possa enfrentar os desafios desse ambiente. As informações devem ser diversificadas e estar acessíveis aos diferentes níveis organizacionais. Para esse fim, as organizações podem, por exemplo, implementar redes computadorizadas de informação e adotar estruturas organizacionais mais flexíveis.

Utilizando os modos de conversão do conhecimento e as condições capacitadoras abordadas anteriormente e incorporando a dimensão tempo, Nonaka e Takeuchi

(1997) apresentam um modelo integrado (exemplo ideal) do processo de criação do conhecimento organizacional, composto por cinco fases:

1. Compartilhamento do conhecimento tácito – corresponde aproximadamente à socialização.
2. Criação de conceitos – o conhecimento tácito compartilhado é convertido em conhecimento explícito em forma de um novo conceito; semelhante a externalização.
3. Justificação dos conceitos – verifica-se se os conceitos são realmente importantes para a organização.
4. Construção de arquétipo – os conceitos são convertidos em arquétipos, algo tangível (como um protótipo, um novo sistema gerencial ou uma estrutura organizacional diferente); semelhante à combinação.
5. Difusão interativa do conhecimento – o conhecimento criado é ampliado a outros grupos, internos ou até mesmo externos à organização, originando um novo ciclo em um nível ontológico diferente.

O trabalho de Nonaka e Takeuchi (1997) tem sido amplamente utilizado como referencial teórico para uma melhor compreensão do processo de criação de conhecimento nas organizações. Para Terra (1999), esse trabalho desenvolveu, mais do que qualquer outro, um modelo bastante coerente.

Shin, Holden e Schmidt (2001) apontam três principais escolas de pensamento sobre o conhecimento, que enfatizam, respectivamente, o conhecimento como

objeto (que pode ser armazenado e manipulado), como processo (relacionado à aplicação) e como situado na mente (por exemplo, o status cognitivo de conhecimento). Nesse sentido, a teoria da criação do conhecimento organizacional está relacionada às duas últimas escolas.

A teoria da criação do conhecimento organizacional utiliza-se de uma distinção conceitual entre conhecimento e informação. No contexto da criação do conhecimento organizacional, alguns autores também exploram outros conceitos. Santos (2001) e Silva (2004) abordam o conceito do que vem a ser “dado”, além da diferenciação entre conhecimento e informação. Consideram uma relação hierárquica em que dado é pré-requisito para informação que, por sua vez, é pré-requisito para conhecimento.

A priori, pode parecer que existe uma série contínua (*continuum*) de sinal para dado para informação para conhecimento e, mais adiante, talvez até para sabedoria, conforme apontado por Wiig (1999). Entretanto, ao examinar a natureza dessas construções conceituais e os processos que as criam, o autor verifica discontinuidades que fazem da informação fundamentalmente diferente do conhecimento. A discontinuidade entre informação e conhecimento deve-se à criação de um novo conhecimento a partir da informação recebida.

As organizações orientadas ao conhecimento, segundo Rivas e North (2004), devem criar todos os degraus da denominada “escada do saber” mostrada na Figura 8.

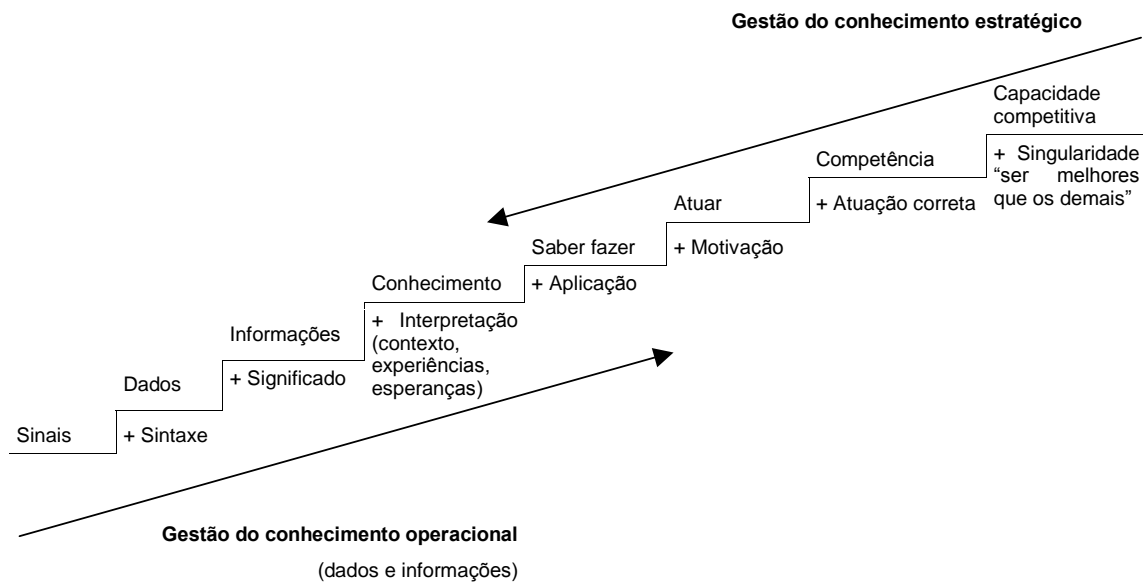


Figura 8 – A escada do saber

Adaptado de: RIVAS, NORTH, 2004.

No contexto da escada do saber, os sinais⁷ correspondem a letras, cifras e sinais especiais e se transformam em dados através da sintaxe. Os dados são símbolos que ainda não foram interpretados, como uma simples seqüência numérica (2, 4 e 8, por exemplo).

Quando se estabelece uma referência para os dados, eles são convertidos em informação. Como exemplo, a seqüência numérica citada anteriormente (2, 4, 8) poderia significar o aumento percentual na produção de um determinado produto em um intervalo de tempo. As informações são, portanto, dados dotados de significado. A partir da elaboração consciente de informações, nasce o conhecimento.

O saber é a totalidade de conhecimentos, capacidades e habilidades que as pessoas possuem para solucionar problemas (PROBST *apud* RIVAS, NORTH,

⁷ Originalmente, Rivas e North (2004) utilizam a palavra "signos".

2004). A forma como uma pessoa, um grupo ou uma organização gera conhecimentos a partir de informações e as utilizam para solucionar problemas deve-se a ação, baseada em sua motivação para atuar.

As competências concentram-se no momento em que o saber é utilizado. Permitem a transformação de conhecimentos em ações orientadas a um objetivo. Dentre elas, destacam-se algumas competências consideradas chaves.

As competências-chave de uma organização são a união de habilidades e tecnologias, baseadas nos conhecimentos explícito e tácito. Caracterizam-se mais pela estabilidade temporal do que de produtos. Além disso, geram valor para os clientes, permitem a entrada em novos mercados, não são fáceis de imitar e transferir, atuam em sinergia com outras aptidões e fazem a empresa única, melhor que as outras (VON KROGH, ROSS *apud* RIVAS, NORTH, 2004). Assim sendo, as competências-chave representam a capacidade competitiva de uma organização.

A não-aquisição e a não-mobilização do conhecimento de determinadas informações podem comprometer os objetivos maiores das organizações de maneira irremediável. A recuperação, o tratamento e a difusão dessas informações são determinantes para a competitividade das organizações (SANTOS, 1995).

As contribuições dos recursos tecnológicos na produção e disseminação de informação são inegáveis, mas a criação do conhecimento organizacional, conforme destacado por Terra (2000), depende em grande parte de fatores como contato humano, intuição, conhecimento tácito, cooperação, explicitação de modelos mentais, diversidade de opiniões e pensamento sistêmico.

Na sociedade da informação – ou para ser mais enfático neste contexto, economia da informação – as empresas orientadas ao conhecimento, conforme apontado por

Rivas e North (2004), têm o objetivo de gerar saberes a partir das informações e os converter em vantagens competitivas sustentáveis e mensuráveis em termos de sucesso comercial. A informação fornece suporte à geração de conhecimento no indivíduo, em seu grupo, na organização como um todo e, até mesmo, no nível interorganizacional.

3.2 O SUPORTE INFORMACIONAL À GERAÇÃO DE CONHECIMENTO

A criação do conhecimento nas organizações tem como base o conhecimento tácito individual (NONAKA, TAKEUCHI, 1997), que por sua vez pode ser aprimorado com o suporte de informação. O suporte informacional é buscado nas situações em que o indivíduo não possui conhecimento prévio suficiente para a conclusão de uma ação, conforme apontado por Vakkari (1999). O autor conceitua essa inexistência de conhecimento como estado anômalo do conhecimento, situação problemática, construção de sentido ou redução de incerteza. Para resolver uma situação problemática que impede a execução de uma tarefa, o indivíduo gera ações informacionais.

Nesse contexto, Vakkari (1999) apresenta a teoria sobre complexidade da tarefa e ação informacional, cujo escopo das ações é restringido a situações de trabalho, analisadas do ponto de vista de solução de problemas. O diagrama da Figura 9 apresenta os principais elementos dessa teoria.

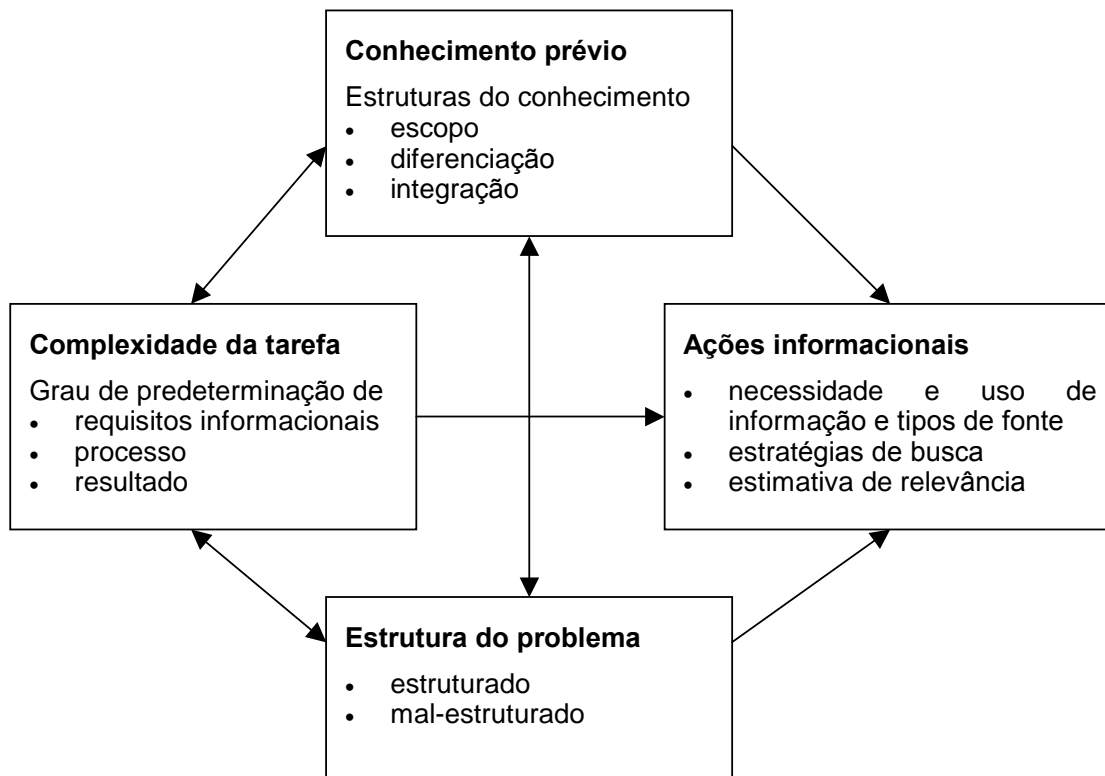


Figura 9 – Elementos de um modelo sobre complexidade da tarefa e ações informacionais

Fonte: VAKKARI, 1999.

- **Complexidade da tarefa**

O serviço de um trabalhador consiste em tarefas, que por sua vez são compostas por subtarefas menores. As tarefas são determinadas ou identificadas pelo indivíduo. Possuem um começo e um fim. Cada subtarefa também pode ser considerada como uma tarefa.

A complexidade de uma tarefa está associada ao quão predeterminável ou incerta é uma tarefa. O grau de determinação pode ser dividido nos requisitos de informação, no processo e nos resultados de uma tarefa. Está freqüentemente associado à estrutura da tarefa, ou seja, a seus elementos e suas relações. Segundo Rezende e Abreu (2000), a

complexidade das tarefas costuma ser maior no nível hierárquico mais alto das organizações, diminuindo continuamente do nível estratégico para o nível operacional.

- Estrutura do problema

É importante compreender que a formulação do problema e a resolução do problema são fases distintas na execução de uma tarefa. Na resolução do problema, a estrutura de um problema é um aspecto central. O problema encontra-se estruturado quando as variáveis envolvidas e suas relações são bem conhecidas.

A formulação do problema é responsável por criar um espaço para solução e determinar os requisitos informacionais da tarefa. Inclui a escolha dos elementos centrais (conceitos e suas relações) da tarefa e permite que eles sejam focados. Após a formulação do problema, tem-se um problema que pode ser solucionado e se conhece mais claramente qual informação é relevante.

- Conhecimento prévio

O conhecimento prévio que um indivíduo possui sobre uma tarefa é o fator mais importante na determinação das informações necessárias para a realização da tarefa. No aprendizado de novas categorias, por exemplo, as pessoas agem como se essas categorias fossem estar consistentes com seu conhecimento prévio. Quando possível, as estruturas do conhecimento prévio são reutilizadas. Conforme apontado por Lara (2002), frente ao desconhecido, as pessoas reagem

por aproximação, buscando um recorte de conteúdo pertencente ao seu estoque de conhecimento anterior.

A estrutura conceitual de uma pessoa inclui três elementos: escopo (domínio coberto pelos conceitos da estrutura), diferenciação (número de elementos da estrutura conceitual no domínio) e integração (quantidade de inter-relações entre conceitos no domínio).

De uma forma resumida, quanto mais complexa é uma tarefa e menos estruturado um problema, menor o conhecimento prévio do indivíduo. À medida que a estrutura conceitual de um indivíduo sobre uma tarefa é mais rica, mais adequados podem ser suas ações informacionais.

O trabalho de Vakkari (1999) representa um referencial teórico para uma melhor compreensão do processo de produção e disseminação de informação no âmbito organizacional, pois fornece um modelo que explica o modo como a informação fornece suporte à geração de conhecimento, reduzindo o grau de incerteza do indivíduo, com implicações em suas ações informacionais.

O conhecimento criado pelo indivíduo – no presente contexto, a partir da assimilação de uma nova informação – pode ser ampliado organizacionalmente, cristalizando-se como parte do conhecimento organizacional (NONAKA, TAKEUCHI, 1997). O conhecimento organizacional, por sua vez, pode ser potencialmente transformado em vantagens competitivas sustentáveis (RIVAS, NORTH, 2004). Portanto, a criação do conhecimento organizacional e a capacidade competitiva de uma organização dependem em grande parte da informação e, por conseguinte, do modo como essa organização produz e dissemina a informação.

4 PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO NAS ORGANIZAÇÕES

4.1 PROCESSO DE PRODUÇÃO E DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÃO

A análise do processo de produção e disseminação de informação nas organizações remete ao próprio modelo social de comunicação apresentado por Le Coadic (1996). Neste sentido, produção corresponde ao processo de construção, enquanto que disseminação equivale aos processos de comunicação e uso de informação.

O processo de produção e disseminação de informação nas organizações está subjacente às práticas de gestão da informação e, por conseguinte, do conhecimento no que tange ao seu aspecto registrado. Essa relação pode ser observada nas palavras de Davenport (1998, p. 173), ao considerar que o processo de gestão da informação é “um conjunto estruturado de atividades que incluem o modo como as empresas obtêm, distribuem e usam a informação e o conhecimento”. A gestão do conhecimento, como um processo sistemático de identificação, criação, renovação e aplicação de conhecimentos estratégicos de uma organização (SANTOS, 2001), envolve a administração de informação, tratando da prática de agregar valor à informação e distribuí-la.

A definição de um processo envolve:

- Nomear um responsável pelo processo (um gerente de processo).
- Identificar um conjunto de clientes.
- Introduzir uma abordagem informacional (métodos, ferramentas e técnicas de diferentes funções voltadas à informação).

Os processos de gestão da informação podem ser enxergados de duas maneiras básicas: através da distinção do processo principal ou analisando os processos mais específicos, particularmente dependentes de informação. Neste último caso, os processos estão no contexto de outras áreas, mas ligados primeiramente à gestão da informação, como as pesquisas de mercado, gerenciamento de tecnologia da informação, relatórios financeiros e configuração de produtos, por exemplo.

Por ser mais genérica, Davenport (1998) utiliza a primeira abordagem para descrever um processo genérico de gestão da informação, dividido em quatro partes: determinação das exigências informacionais, obtenção de informação, distribuição de informação e utilização de informação, conforme apresentado na Figura 10.

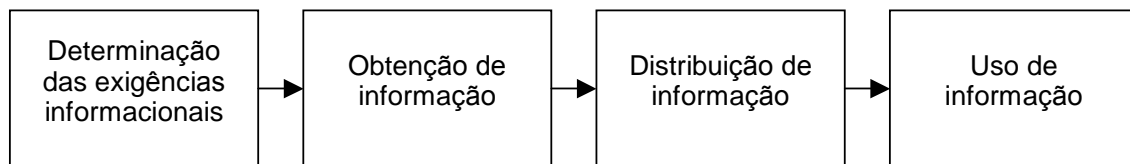


Figura 10 – Visão geral do processo de produção e disseminação de informação

Fonte: DAVENPORT, 1998.

Independentemente da abordagem de gestão da informação, é importante ter em mente qual o nível de informação para a tomada de decisão está sendo focado: estratégico, tático ou operacional. A informação deve perpassar todos esses níveis na organização (PEREIRA, 2003).

A abordagem do processo de produção e disseminação de informação que se segue está baseada nas etapas do processo genérico de gestão de informação apresentado por Davenport (1998), acrescido pelo conceito de assimilação de

informação, bem como nas discussões sobre o papel da tecnologia da informação e a criação de conhecimento nas organizações realizadas nos capítulos anteriores.

A tecnologia da informação pode ser opcionalmente utilizada como instrumento de apoio em uma ou mais atividades do processo de produção e disseminação de informação. O processo deve estar orientado à geração de conhecimento nas organizações, considerando, portanto, os indivíduos e suas relações sociais.

É importante ressaltar que o processo de produção e disseminação de informação pode ser descrito de várias maneiras, pois mesmo a elaboração de um processo genérico depende da realidade específica de cada organização.

4.1.1 Determinação das exigências informacionais

Os resultados dos esforços para explicar como as empresas devem definir suas necessidades informacionais têm sido insuficientes. Os sistemas formais de informação têm falhado em fornecer dados importantes, que atendam as necessidades dos usuários. A determinação das exigências informacionais é uma tarefa difícil, pois envolve identificar como gerentes e funcionários percebem seus ambientes de informação.

Em meio a diferentes abordagens e controvérsias para determinação das exigências de informação, Davenport (1998) ressalta a necessidade de concentrar esforços na definição do problema e da situação. Sendo assim, a racionalização deve ocorrer primeiramente, buscando identificar qual é realmente o problema e como ele pode ser equacionado. Segundo Vakkari (1999), é por meio da formulação do problema

que se cria um espaço para solução e se determinam os requisitos informacionais da tarefa.

Para Davenport (1998), os profissionais de informação responsáveis pela definição das exigências de informação precisam acompanhar de perto os indivíduos durante todo o horário de trabalho, de forma a compreender as tarefas administrativas e as necessidades informacionais do começo ao fim. Dessa forma, é possível conhecer a informação estruturada e a não-estruturada, a formal e a informal, a não computadorizada e a computadorizada. Conforme apontado por Jannuzzi (2004), esse tipo de acompanhamento busca amenizar a influência dos processos cognitivos de seus interlocutores – os profissionais de informação e os indivíduos em seu local de trabalho.

As informações altamente estruturadas ou quantitativas (como estatísticas financeiras e dados de desempenho operacional, por exemplo) são naturalmente incorporadas em sistemas computadorizados. Porém, possuem uso restrito, pois, segundo Mintzberg *apud* Davenport (1998, p. 179):

A informação estruturada tem um campo de ação limitado, e quase sempre fracassa quando deve abranger fatores importantes que não sejam econômicos ou quantitativos.

Grande parte da informação estruturada é pouco específica para ter uma utilidade definida na elaboração de estratégias.

Grande parte da informação estruturada chega tarde demais para ter uma utilização real na elaboração de estratégias.

Finalmente, uma quantidade impressionante de informação estruturada não é confiável.

As informações não estruturadas fornecem o contexto e valorizam os dados concretos, sendo compostas por notícias, idéias, fofocas e rumores. Os sistemas de

informação devem atender a vários requisitos, utilizando fontes tão variadas e complexas quanto o próprio ambiente que buscam representar.

4.1.2 Obtenção de informação

A obtenção de informação inicia-se após a determinação das exigências de informação. É uma etapa ininterrupta, em que o processo mais eficaz incorpora um sistema de aquisição contínua de informações. Envolve as seguintes atividades, não necessariamente seqüenciais (DAVENPORT, 1998):

- Exploração do ambiente informacional
- Classificação da informação em uma estrutura pertinente
- Formatação e estruturação das informações

De fato, a informação deve ser ordenada, estruturada ou contida de alguma forma, senão permanecerá amorfa e inutilizável (McGARRY, 1999), em função das limitações do aparelho sensorial humano.

Exploração de informações

Para que a exploração de informações seja eficaz, é necessária uma combinação de duas abordagens (DAVENPORT, 1998):

- Abordagem automatizada
- Abordagem humana

Considerando essa combinação, algumas organizações realizam a coleta (para posterior distribuição) de dados eletronicamente. Além disso, podem concentrar outras funções em seus sistemas computacionais, como armazenamento e recuperação de dados.

Outras organizações contam com profissionais atuando como exploradores de informação, apoiados por recursos adequados de tecnologia da informação. Com o auxílio e o uso eficiente da tecnologia, esses profissionais podem realizar exploração, coleta, síntese, organização e armazenamento de informação, entre outras atividades. É evidente que todas essas atividades podem ser muito caras, por isso, é preciso avaliar o quão relevantes são as informações e se, dessa forma, os gastos são justificados.

Observa-se também que a seleção eletrônica sem filtragem de dados agrega pouco valor à informação. É necessário acrescentar contexto, interpretação, comparações, implicações locais, entre outras espécies de valor, à informação.

Talvez a fonte de informação mais controversa e problemática seja os boatos internos. Embora os boatos possam ser inexatos ou representar perigo, como calúnias e especulações com implicações judiciais, também podem ser úteis desde que devidamente tratados.

Classificação da informação

A classificação da informação refere-se à criação de categorias. Afeta o modo como as pessoas obtêm as informações. Pode ser realizada de diferentes maneiras, embora algumas se mostrem mais adequadas do que outras. Um critério que pode ser estabelecido, segundo Davenport (1998), é que as classificações sejam “mutuamente exclusivas, coletivamente exaustivas”, MECE. Os esquemas

classificatórios não são neutros, pois privilegiam uma determinada visão de mundo em detrimento de outras.

Determinar quais categorias são úteis a um negócio não é fácil. Para Davenport (1998), mesmo categorias corretamente determinadas têm vida útil breve, devido às rápidas mudanças do ambiente informacional. Também observa que quanto maior o conhecimento de uma organização sobre um tópico específico, maior a dificuldade dessa organização em definir categorias e seus significados.

A classificação da informação continua a ser uma atividade essencialmente humana. Os indivíduos definem esquemas iniciais, conversam entre si confrontando opiniões, monitoram o método de coleta verificando a necessidade de novas categorias e, por fim, atualizam o esquema regularmente.

Davenport (1998, p. 186) aponta algumas questões básicas para auxiliar a tomada de decisão sobre como a informação é classificada e armazenada:

Que comportamento individual deve ser otimizado por um determinado esquema de classificação e por um mecanismo de armazenagem?

Que comportamento individual relativo à informação será otimizado por um esquema específico de classificação e armazenamento?

Que informação deve ser classificada? Alguma estrutura a conduziria a uma categoria natural?

Pode a organização 'emprestar' um esquema preexistente (SIC, Dewey Decimal System) sem prejudicar substancialmente os objetivos da administração informacional?

Como o esquema classificatório será mantido e atualizado?

Formatação e estruturação das informações

Buscar a melhor forma corresponde a atribuir significado à informação, oferecendo-lhe contexto, estilo adequado e meio certo de apresentação (DAVENPORT, 1998). Um jornal, por exemplo, pode apresentar um estudo científico complexo de modo conciso e acessível a um público leigo.

Ao considerar a formatação como parte do processo, a informação também pode ser acompanhada de outros produtos e serviços, como, por exemplo, banco de dados assistidos por profissionais de informação responsáveis por auxiliar os usuários na realização de buscas de informação.

Davenport (1998) aponta que as maneiras mais óbvias e úteis de estruturar a informação ocorrem por meio dos documentos que a organização utiliza, pois, além de estrutura, os documentos possuem contexto, bem como selecionam e resumem informações. Também considera que a ênfase aos tipos de documentos que precisam ser gerenciados em uma organização gera, freqüentemente, discussões mais produtivas do que amplas observações sobre as exigências de informação.

4.1.3 Distribuição de informação

Mesmo quando as organizações possuem dados importantes para seus negócios, muito freqüentemente não sabem como recuperá-los. As informações encontram-se dispersas por toda a organização, nos mais variados lugares, como nas prateleiras das bibliotecas, nos discos-rígidos dos computadores ou nas mentes das pessoas.

A distribuição implica estabelecer uma ligação entre as pessoas e as informações que necessitam. Além dos passos anteriores do processo, outros fatores também garantem uma distribuição de informação mais efetiva (DAVENPORT, 1998):

- Arquitetura informacional
- Estruturas políticas
- Investimentos tecnológicos

Neste contexto, o conceito de arquitetura da informação envolve não apenas a abordagem máquina/engenharia, que quando adequadamente utilizada pode melhorar o ambiente informacional de uma organização, mas também um guia para estruturar e localizar e informação na organização.

Especificamente quanto à política de informação, Davenport, Eccles e Prusak (1998) identificam cinco modelos⁸ – utopia tecnocrática, anarquia, feudalismo, monarquia e federalismo – conforme descrito na Tabela 2. Segundo os autores, a monarquia e o federalismo são mais eficazes que os demais. As organizações provavelmente possuem características de mais de um modelo. Primeiramente, é preciso reconhecer esses modelos e depois escolher um que seja adequado à organização, pois a manutenção de vários modelos, além de confusa, consome recursos escassos.

⁸ Davenport (1998) também cita modelos baseados no mercado, em que o critério para o governo da informação é a demanda pela informação e não a distribuição de poder.

Utopia Tecnocrática	Uma abordagem acentuadamente técnica da gerência da informação enfatizando a categorização e a modelagem de todos os recursos de informação da organização, com acentuado apoio em tecnologias emergentes.
Anarquia	A falta de qualquer política geral de gerência de informação, deixando a cada um a obtenção e gerência de suas próprias informações.
Feudalismo	A gerência da informação por unidades ou funções de negócio individualizadas, as quais definem suas necessidades e prestam contas somente de informações limitadas para a corporação como um todo.
Monarquia	A definição de categorias de informação e estruturas de prestação de contas pelos líderes da empresa, que podem ou não compartilhar a informação e voluntariamente coletá-la.
Federalismo	Uma abordagem à gerência de informação baseada no consenso e na negociação com os elementos-chave de informação da organização e com as estruturas de comando.

Tabela 2 – Modelos de política da informação

Fonte: DAVENPORT, ECCLES, PRUSAK, 1998.

Davenport (1999) considera que, provavelmente, a estratégia de distribuição de informações é a decisão de mais alto nível e em âmbito mais geral. Possíveis alternativas são:

- As informações devem ser divulgadas aos usuários – nesta situação, alguns provedores decidem que tipo de informação e a quem distribuir, e a distribuem.
- As informações devem ser procuradas pelos usuários – nesta situação, consideram-se os usuários mais capacitados para avaliar o que querem e que a informação é distribuída com maior eficiência quando necessária.
- Outra alternativa é combinar as duas situações anteriores – na combinação de divulgação e procura, certas informações são fornecidas aos usuários e outras acessadas por eles. Pode-se, por exemplo, divulgar mapas e guias que permitam a identificação e a exploração de outras fontes de informação, de modo que os usuários descubram o que não sabem e passem a procurar a informação que necessitam.

A informação, além de ser representada de alguma forma para as pessoas, deve ser transmitida por algum tipo de canal (McGARRY, 1999). A informação precisa de um meio para ser transmitida.

A definição do passo de distribuição da informação também pode ajudar na escolha dos meios mais adequados. Davenport (1998) relata que pôde constatar, por meio de reuniões informais, que gerentes e executivos raramente obtinham suas informações mais importantes em sistemas computadorizados. Os profissionais da

informação, no entanto, apontam a distribuição por meio de computadores como sendo mais conveniente. De fato, após armazenados, os dados podem ser transmitidos rapidamente pelas redes. Certos tipos de dados são muito bem distribuídos pelas máquinas, como os altamente estruturados, os freqüentemente utilizados e aqueles que precisam ser transmitidos a regiões geograficamente dispersas em um curto intervalo de tempo. A dificuldade encontra-se em obter a informação (primeiro passo do processo) via um sistema computacional.

Os melhores sistemas de informação geralmente são híbridos, reunindo pessoas, documentos e recursos computacionais (DAVENPORT, 1998). As organizações costumam distribuir informações a diferentes pessoas e grupos, como investidores, reguladores, clientes e membros da comunidade da qual fazem parte. De certa forma, isso sempre ocorreu. Porém, nos dias atuais, especialmente em função das novas tecnologias, é importante decidir a quantidade de informação que deve ser comunicada (além da adequação dessas informações). A aprendizagem organizacional ocorre não apenas pela obtenção de informação, mas também nas relações de troca de informação com o meio externo, estabelecidas a partir da distribuição.

4.1.4 Uso de informação

De nada adiantam os esforços das demais etapas do processo de produção e disseminação da informação descritas anteriormente, se a informação não for usada. O uso da informação, no entanto, é algo pessoal e dependente da mente humana.

Algumas maneiras pragmáticas de aperfeiçoar o uso da informação, segundo Davenport (1998), são:

- Estimativas
- Ações simbólicas
- Contexto institucional certo
- Avaliação de desempenho

Existe uma grande dificuldade em avaliar como os indivíduos usam a informação. A estimativa de uso – ou ao menos o acesso intencional – sob a óptica dos fornecedores é relativamente mais fácil (DAVENPORT, 1998). Como exemplo, pode-se citar a estimativa de pedidos de uma biblioteca ou a estimativa de acessos a um banco de dados. Sabendo com que frequência as informações armazenadas são utilizadas em uma organização, pode-se fazer algo similar ao que fazem as redes de televisão ao observarem o índice de audiência: o material que é pouco acessado pode ser eliminado ou modificado; aquilo que é mais popular pode ser analisado para descobrir o motivo de sua elevada utilização. Também é possível saber quem acessa determinado conteúdo, considerando, no entanto, as questões éticas que possam estar envolvidas.

As ações simbólicas podem ser utilizadas para determinar comportamentos e estimular o uso da informação nas organizações. Modelos executivos, declarações e pronunciamentos de alto nível sobre valores, recompensas e prêmios são exemplos de ações simbólicas.

O contexto mais comum para o uso da informação é fornecido por reuniões regulares entre gerentes. É possível, por exemplo, utilizar informações de vários

tipos em reuniões de diretoria, além das freqüentemente utilizadas e imprescindíveis informações financeiras, como uma forma de enfatizar sua importância.

A avaliação de desempenho, bem como recompensas e punições, pode institucionalizar o uso da informação. Por exemplo, avaliação de gerentes com base na informação e nos processos que utilizam para tomada de decisão, e não apenas baseada nos resultados, ou a premiação para as medidas de uso inovador e valioso da informação.

O valor de uma informação repousa no uso que é feito dessa informação. Em outras palavras, o valor da informação está diretamente associado à redução da incerteza decorrente do uso da informação (BEUREN, 2000).

4.2 ASSIMILAÇÃO DA INFORMAÇÃO

A assimilação da informação é o processo de interação entre o indivíduo e uma determinada estrutura de informação, que gera uma modificação no estado cognitivo desse indivíduo, produzindo conhecimento. É, portanto, superior ao acesso e ao uso da informação (BARRETO, 2003).

Considera-se, neste contexto, que o conhecimento é uma alteração no estado cognitivo do indivíduo, estando organizado em estruturas mentais através das quais o indivíduo assimila o meio. Conhecer é um ato de interpretação, uma assimilação da informação pelas estruturas mentais. As estruturas mentais não são pré-formatadas (no sentido de serem programadas nos genes), mas são construídas pelo indivíduo à medida que percebe o meio.

A produção ou a geração de conhecimento corresponde a uma reconstrução das estruturas mentais do indivíduo através de sua competência cognitiva. Em outras palavras, é uma modificação do estoque mental de saber acumulado, como resultado de uma interação com uma informação percebida e aceita. Essa modificação no estoque de conhecimento do indivíduo deve-se ao aumento do seu estoque de saber acumulado, à sedimentação do saber já estocado ou à reformulação do saber anteriormente estocado.

Para que a informação seja convertida em conhecimento, são necessárias “a análise e a compreensão da informação, as quais requerem, por sua vez, o conhecimento prévio dos códigos de representação de dados e dos conceitos transmitidos num suporte de comunicação ou gravados num suporte material (ROBREDO, 2003, p. 12)”.

A assimilação da informação pode ser enquadrada dentro do processo de internalização descrito por Nonaka e Takeuchi (1997), em que o conhecimento explícito é incorporado pelo indivíduo na forma de conhecimento tácito.

Nesta linha de argumentação em que o conhecimento é um processo, um fluxo de informação que se potencializa, e as estruturas de informação formalizam um processo de transferência, tem-se que “o fluxo de informação se completa ou se realiza com a assimilação da informação pelo receptor como um destino final (BARRETO, 2003)”.

4.3 INVESTIGAÇÃO EMPÍRICA

4.3.1 Método

Método em pesquisa refere-se genericamente a escolha de procedimentos sistemáticos para descrição e explicação de fenômenos, conforme destacado por Richardson (1999). Segundo as distinções feitas pelo autor, de uma forma bastante ampla, existem dois grandes métodos: o quantitativo e o qualitativo. Na investigação descrita nesta seção foi utilizado o método qualitativo ou, mais especificamente, a pesquisa qualitativa de campo explorando a técnica de entrevistas.

Para realização das entrevistas, foram escolhidos três profissionais pertencentes a unidades organizacionais cujas atividades-fim estão diretamente relacionadas à produção e/ou à disseminação de informação, em uma organização fortemente baseada em conhecimento. A organização escolhida foi um centro de pesquisa e desenvolvimento brasileiro, na área de telecomunicações e tecnologia da informação, com atuação nos mercados nacional e internacional.

As entrevistas foram semi-estruturadas e, em linhas gerais, buscaram identificar a existência de um processo formal ou informal de produção e/ou disseminação de informação, o uso de tecnologias de informática e telecomunicações nesse processo e a relação estabelecida entre esse processo e a geração de conhecimento na organização.

Ao escolher intencionalmente profissionais pertencentes a unidades organizacionais com o perfil descrito, esperava-se identificar boas práticas de produção e

disseminação de informação e analisar, em linhas gerais, os processos de produção e disseminação de informação envolvidos.

O planejamento das entrevistas e a análise dos resultados foram realizados a partir do referencial teórico da pesquisa. Neste sentido, foram identificados alguns parâmetros básicos para avaliação do processo de produção e disseminação de informação:

1. Clareza na definição do problema a ser solucionado com o suporte de informação e na identificação das necessidades informacionais.

A definição do problema deve ser clara, uma vez que, conforme apontado por Vakkari (1999), é ela que cria um espaço para solução do problema e determina as necessidades informacionais da tarefa a ser realizada. Portanto, deve ocorrer antes da resolução do problema propriamente dita. A identificação das necessidades informacionais também deve ser bem-definida, envolvendo a compreensão da maneira como os indivíduos percebem seus ambientes de informação. Assim, é essencial conhecer os indivíduos (público-alvo) para os quais a informação se destina.

2. Adequação das atividades de obtenção e distribuição de informação em relação às necessidades informacionais.

As atividades de obtenção e distribuição de informação devem se mostrar adequadas para o atendimento das necessidades informacionais. Alguns exemplos de possíveis atividades de obtenção e distribuição de informação são: seleção de fontes de internas e externas, filtragem de informação, agregação de valor à informação

(contexto, interpretação, comparação e implicações locais), classificação de informação, escolha de canais de comunicação, entre outras (DAVENPORT, 1998). Várias dessas atividades podem utilizar a tecnologia da informação como instrumento de apoio.

3. Efetividade na avaliação do uso feito da informação e, conseqüentemente, do potencial da informação em gerar conhecimento.

O uso feito da informação deve ser efetivamente avaliado, de forma a verificar se a informação distribuída cumpre os objetivos para os quais foi concebida. A informação distribuída deve ter efeito na solução de problemas particularmente dependentes de informação, através do atendimento de necessidades informacionais claramente identificadas. Para tanto, os indivíduos devem assimilar a informação (BARRETO, 2003), de forma a incorporá-la ao seu conhecimento tácito (NONAKA, TAKEUCHI, 1997). Sendo assim, ao avaliar o uso feito da informação, também é possível verificar o potencial da informação em promover a criação de conhecimento na organização.

Observa-se que assim como um processo de produção e disseminação de informação pode ser elaborado de diferentes maneiras, dependendo da realidade de cada organização, os parâmetros para avaliá-lo podem focar diferentes aspectos, em função das especificidades de cada processo. Por isso, os parâmetros identificados acima representam apenas algumas condições que devem ser atendidas por um processo genérico de produção e disseminação de informação e que podem ser utilizadas como referência na avaliação desse processo.

A solicitação de concessão das entrevistas foi feita aos profissionais via e-mail. Nesse primeiro contato, foi possível esclarecer, dentre outras informações, o objetivo da pesquisa e a importância da entrevista para o estudo em andamento. A confirmação e a definição de data e horário das entrevistas foram feitos posteriormente por telefone.

A primeira entrevista foi realizada como pré-teste e atingiu os objetivos esperados. Dessa forma, seus resultados foram considerados juntamente com os resultados obtidos nas demais entrevistas. Todas as entrevistas foram gravadas e posteriormente analisadas.

O modelo do e-mail de solicitação de participação na entrevista encontra-se no APÊNDICE A e o roteiro da entrevista encontra-se no APÊNDICE B. A seguir, são apresentados os resultados obtidos nas entrevistas.

4.3.2 Resultados das entrevistas

Primeiro entrevistado

A unidade organizacional do primeiro entrevistado possui como parte do escopo de suas atividades a documentação de produtos de software. Neste sentido, trabalha a documentação basicamente em três níveis: funcional, conceitual e de apoio a vendas. Gera diversos produtos informacionais como manuais e ajuda on-line. Dentro dos propósitos da entrevista, a discussão privilegiou a abordagem de um tipo de produto informacional: os manuais.

No caso de manuais, um aspecto central é apresentar como utilizar o software, ou seja, transmitir o conhecimento, os conceitos e as funções de como um software específico funciona. Busca mostrar os problemas que o software resolve, bem como as capacidades e os limites desse software. Na geração de um manual, além do software em si, vários documentos são utilizados como insumos, por exemplo, especificação de requisitos e projeto para desenvolvimento do software.

Sempre existe dificuldade em determinar o público-alvo de um manual. O entrevistado considera que esta atividade não é trivial. A dificuldade encontra-se em detectar o nível intelectual, o nível de formação do profissional que utilizará o manual. Em alguns casos, o profissional é da área de informática, um administrador de sistema com um tipo de linguajar e o vocabulário. É um profissional de tecnologia da informação (TI) com um perfil próximo ao do elaborador do manual e que compartilha a mesma linguagem. Em outros casos, o manual é para profissionais de nível gerencial, que precisam ter um entendimento do software que estão comprando. A linguagem utilizada para esse público é outra. Também existem casos em que os manuais são para profissionais de empresas contratadas (terceirizadas) pela organização que adquiriu o software. Este último tipo de profissional muitas vezes não está disposto a ler os manuais e, por isso, é preciso avançar e construir outros tipos de produtos informacionais.

Existe um entendimento do que é um manual para a unidade organizacional, pois há uma distinção de tipologias. Existem *templates* (modelos) para elaboração dos manuais, cuidados com a formatação, preocupação com a forma de apresentação e a linguagem é moldada ao veículo que é utilizado para transmitir a informação. A informação é disponibilizada para o usuário de várias formas. Os manuais

encontram-se em diretórios e em uma página na intranet da organização e são enviadas para os usuários em *compact disks* (CDs).

Os usuários podem avaliar os manuais através de um *call center* (centro de atendimento), porém em quatro anos só foram recebidas duas reclamações. A hipótese do entrevistado para esse baixíssimo nível de reclamação é a cultura do mercado brasileiro que, diferentemente dos mercados norte-americano e europeu, não enxerga a documentação como parte do produto de software, ou seja, não considera a documentação como um direito. Por outro lado, o entrevistado também aponta que poucos usuários gostam de ler, logo o texto tem um limite de impacto e, por isso, outras formas de transmissão do conhecimento são utilizadas para chegar ao cliente (como treinamento).

A seqüência de atividades para gerar um manual faz parte de um processo formal da organização. Utiliza-se entre outros modelos e normas, o modelo *Capability Maturity Model Integration*⁹ (CMMI) – neste caso, voltado a engenharia de software.

A tecnologia da informação é amplamente utilizada na elaboração de documentação. A unidade organizacional não utiliza uma ferramenta específica para a gestão da documentação, porém existe uma área corporativa com essa função. Paralelamente, utiliza uma ferramenta para gestão de configuração que realiza o controle de versões dos documentos. A tecnologia da informação é fundamental, mas não existe dependência de uma ferramenta específica. O processo apontado pelo entrevistado é moldado pelo entendimento das atividades e não pela tecnologia.

⁹ O CMMI é uma abordagem de melhoramento de processo que fornece às organizações os elementos essenciais de processos eficazes. (CMMI, 2006).

Segundo o entrevistado, os manuais estão fortemente relacionados ao conhecimento da organização. Registram os avanços tecnológicos e atingem não apenas o cliente externo, mas a própria comunidade interna da organização, embora não seja considerada como público-alvo.

Segundo entrevistado

A unidade organizacional do segundo entrevistado tem como parte do escopo de suas atividades a difusão do conhecimento na organização. Possui dois produtos informacionais complementares: um jornal na intranet da organização, com periodicidade diária, abordando diversos temas considerados relevantes para a organização, e um *clipping* ("recorte" de jornal) que fornece informações dirigidas a usuários específicos.

As informações são obtidas de múltiplas fontes externas especializadas. Um profissional é responsável por explorar as diversas fontes de informação, coletar notícias e elaborar o jornal diário. O processo de elaboração do jornal é apoiado por um software específico para essa finalidade. Nesse processo, são introduzidos títulos de notícias, figuras, resumos e textos completos. Também é realizada indexação, tendo em vista a realização de buscas avançadas. As notícias ficam disponíveis na intranet por um determinado período de tempo e posteriormente vão para um banco de dados.

A elaboração do jornal considera as necessidades gerais de informações da organização, com base nas atividades das diferentes unidades organizacionais. Porém, os usuários também podem solicitar o monitoramento de informação e, dessa forma, receber informações dirigidas. Existe dificuldade em avaliar o uso feito da informação e medir o retorno que a informação traz à organização.

O processo de produção e disseminação de informação não se encontra descrito formalmente na organização. Foi criado internamente e aprimorado a partir da experiência adquirida pela unidade organizacional. O software utilizado para elaboração das edições diárias do jornal é visto com um instrumento de apoio. O processo é independente do software e, por isso, o software é substituível.

Para a unidade organizacional, a informação é parte do conhecimento; conhecimento é informação em ação. O entrevistado ressalta que embora a unidade organizacional tenha uma estrutura significativa, essa estrutura é pouco utilizada pela organização.

Terceiro entrevistado

A unidade organizacional do terceiro entrevistado é responsável pela comunicação mercadológica da organização. Encontre-se estruturada para transferir conteúdos pré-definidos, de interesse da organização, durante todo o processo de transferência de produtos e serviços para o mercado.

Para que ocorra a transferência de informação para o mercado, o entrevistado destaca a necessidade de diversos processos. Existe um macro-processo de comunicação com o mercado e diversos subprocessos associados, que envolvem coleta de informações básicas sobre público-alvo, definição do que transferir para o mercado, prioridades da organização.

Neste sentido, a unidade organizacional gera plataformas de informação organizadas por produtos. A plataforma de informação de um produto é utilizada como insumo para produção de materiais de marketing. Possui uma ou duas páginas que sintetizam benefícios, descrição, diferenciais e informações adicionais sobre um produto. Os benefícios são hierarquizados por público-alvo, uma vez que

um produto pode ter benefícios diferenciados dependendo do público, mesmo dentro de uma única organização.

A construção da plataforma de informação inicia-se a partir de uma entrevista, um conjunto de entrevistas ou debates. No início da construção da plataforma, é necessário identificar o público-alvo do produto em questão. Porém, as pessoas geralmente não têm clareza sobre esse público e é durante os trabalhos para construção da plataforma que começam a consolidar conceitos. Através do tratamento de informações obtidas com o pessoal técnico (ou de produção), de marketing e de vendas, a unidade organizacional busca construir uma plataforma operacional, tática e estratégica.

Para avaliar o uso feito da informação derivada da plataforma, são utilizados indicadores organizacionais, medidos de forma indireta através do resultado de *feedback* em eventos e de pesquisa de mercado. As medidas são indiretas porque, segundo o entrevistado, realizar medições diretas pode ser mais caro que fazer o marketing em si. Além disso, o entrevistado destaca que a pesquisa é pontual e o marketing uma atividade contínua.

As atividades para construção de plataformas de informação não fazem parte de um processo formal da organização. Nenhum sistema de software específico é utilizado. Utiliza-se apenas um editor de textos, gerando arquivos que são organizados e armazenados em diretórios.

O processo de construção de plataformas de informação tem como base o modelo *enhanced Telecom Operations Map*¹⁰ (eTOM) e a teoria de Nonaka e Takeuchi

¹⁰ O eTOM é um modelo para processos de negócios na indústria de telecomunicações, amplamente usado e aceito. Descreve o escopo completo de processos de negócios requeridos por um provedor de serviços e define os elementos-chave e como eles interagem (eTOM, 2006).

sobre a criação do conhecimento nas organizações, abordada na seção 3.1 desta pesquisa.

Segundo o próprio entrevistado, a plataforma de informação é um extrato do conhecimento organizacional. A comunicação de marketing se apropria desse conhecimento, que vem da área de vendas, da área de marketing e de determinados grupos da organização.

4.3.3 Análise das entrevistas

Como boas práticas, foi possível verificar que todas as unidades organizacionais entrevistadas utilizam a tecnologia da informação de maneira adequada. A tecnologia da informação é vista como um instrumento de apoio no processo de produção e disseminação de informação e, embora seja usada mais intensamente em algumas unidades organizacionais, em nenhum caso constatou-se dependência desse processo em relação à tecnologia. De maneira alguma, os processos foram determinados pela tecnologia da informação. Antes, os recursos de tecnologia da informação foram escolhidos ou moldados em função do processo de produção e disseminação de informação.

Além disso, as unidades organizacionais percebem a informações que produzem e disseminam como parte do conhecimento organizacional. Sendo assim, a informação não apenas reflete uma parcela do conhecimento da organização, mas também tem impacto direto na criação do conhecimento organizacional.

Dentre as unidades organizacionais entrevistadas, apenas uma possui seu conjunto de atividades de produção e disseminação da informação descrito como um

processo formal da organização. Duas delas baseiam seu processo em pelo menos uma norma ou um modelo. O fato do processo de produção e disseminação de informação estar formalizado e baseado em norma ou modelo não garante que a informação cumpra seus objetivos, mas permite que esse processo seja compartilhado e aperfeiçoado mais facilmente pelos indivíduos de uma unidade organizacional e até mesmo entre unidades organizacionais.

De uma forma geral, as unidades organizacionais entrevistadas mostraram maiores dificuldades na determinação do público-alvo de um produto informacional e na avaliação do uso feito da informação. A dificuldade na determinação do público-alvo implica falta de clareza na definição do problema ou da situação que demanda informação e na identificação das necessidades de informação. Por fazer parte da etapa inicial de um processo de produção e disseminação de informação, pode comprometer todas as demais etapas do processo, resultando em um produto informacional desvirtuado ou com baixa capacidade de promover a geração de conhecimento. A ausência ou deficiência na avaliação do uso feito da informação, embora não comprometa diretamente o produto informacional final, impede a correção e o aperfeiçoamento do processo de produção e disseminação de informação ao longo do tempo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo do processo de produção e disseminação de informação desenvolvido nesta pesquisa, sob a perspectiva da Ciência da Informação, enfatizou o papel da tecnologia da informação, bem como os aspectos humanos e sociais necessários para a geração de conhecimento no âmbito organizacional. Foi motivado pelos seguintes fatos: as organizações de um modo geral apresentam grandes dificuldades em produzir e disseminar informação e freqüentemente não dispõem da informação que necessitam; muitas das tentativas de solucionar os problemas informacionais das organizações, particularmente as que conferem à tecnologia da informação o status de solução em si, mostram-se ineficientes e inadequadas, apresentando freqüentemente resultados insatisfatórios.

A tecnologia da informação apresenta-se como um elemento de extrema importância dentro do cenário sócio-econômico no qual estão inseridas as organizações. Em primeiro lugar, porque seus avanços estão no cerne da própria revolução informacional. Em segundo, porque muitas das possíveis soluções aos problemas informacionais das organizações só são factíveis com o uso de recursos de informática e telecomunicações.

Na busca do atendimento das necessidades informacionais das organizações, a tecnologia da informação é um instrumento de apoio valioso e deve ser vista de uma forma mais ampla como parte integrante dos sistemas de informação. Os sistemas de informação, no entanto, não precisam necessariamente utilizar recursos tecnológicos. Além disso, envolvem diversos outros elementos, dentre os quais se destaca o elemento humano, que também evidencia a importância das relações sociais.

O elemento humano deve ocupar uma posição de destaque no processo de produção e disseminação de informação, pois são os indivíduos – e não o hardware, o software, as redes de computadores ou os sistemas de telecomunicações – que possuem necessidades informacionais. Colocar os indivíduos em uma posição de destaque significa orientar o processo de produção e disseminação da informação à criação de conhecimento.

O conhecimento criado pode ser ampliado para grupos cada vez maiores dentro das organizações e até mesmo ultrapassar as fronteiras organizacionais. A criação do conhecimento humano, assim como sua expansão, ocorre a partir da interação social entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito.

Os indivíduos são capazes de criar conhecimento a partir da assimilação da informação. Quando assimilada, a informação, como um conhecimento explícito que se encontra registrado, passa a fazer parte do conhecimento tácito do indivíduo que a assimilou.

O conhecimento não depende exclusivamente da informação para ser criado, mas pode encontrar na informação uma base sólida para sua expansão, aprimoramento e consolidação. Para tanto, a informação deve ser oportuna no contexto em que está inserida, o que implica na informação certa no momento certo.

O processo de produção e disseminação de informação nas organizações pode ser visto genericamente como sendo composto pelas etapas de determinação das exigências, obtenção, distribuição e uso da informação. A primeira etapa, determinação das exigências informacionais, reflete a racionalização inicial necessária para definir um problema, a criação de um espaço para solucioná-lo. A etapa de obtenção implica não apenas a aquisição da informação, mas também o

seu tratamento para que possa ser utilizável. A distribuição tem a função de colocar as pessoas em contato com a informação que necessitam. Todas as etapas citadas acima só fazem sentido se a informação for efetivamente usada. Por isso, a etapa de uso tem a função de estimar e estimular a utilização da informação. O processo de produção e disseminação de informação se completa quando a informação é assimilada, provocando uma alteração no estado cognitivo do indivíduo, de forma a gerar conhecimento.

Sendo assim, as seguintes condições devem ser verificadas em um processo genérico de produção e disseminação de informação: clareza na definição do problema a ser solucionado com o suporte de informação e na identificação das necessidades informacionais; adequação das atividades de obtenção e distribuição de informação em relação às necessidades informacionais; e efetividade na avaliação do uso feito da informação e, conseqüentemente, do potencial da informação em gerar conhecimento.

A importância do ciclo de construção, comunicação e uso de informação no atual cenário sócio-econômico e, mais especificamente no enfoque desta pesquisa, do processo de produção e disseminação de informação nas organizações reforça a relevância de uma ciência voltada ao estudo das propriedades gerais da informação através de uma abordagem interdisciplinar. Estudar o processo de produção e disseminação de informação subjacente às práticas de gestão da informação e do conhecimento implica obter uma visão mais aprofundada sobre as necessidades informacionais das organizações, que rompa com a superficialidade e a forma simplista com que muitas vezes a questão é tratada. Também implica suprir essas necessidades informacionais e promover a geração de conhecimento no âmbito organizacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKOFF, R. L. Sistemas de Desinformação. **Management Science**, vol. 14, n. 4, dez. 1967.

BARRETO, A. A. Os destinos da ciência da informação: entre o cristal e a chama. **Informação & Sociedade**, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 371-382, 1999.

BARRETO, A. A. Padrões de assimilação da informação: a transferência da informação visando a geração do conhecimento. *In*: RODRIGUES, G. M.; LOPES, I. L. (Orgs.). **Organização e representação do conhecimento na perspectiva da Ciência da Informação**. Brasília: Thesaurus, p. 56-99, 2003.

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

BUCKLAND, M. **Information and information systems**. New York: Praeger, 1991a.

BUCKLAND, M. Information as Thing. **Journal of the American Society for Informartion Science**, v. 45, n. 5, p. 351-360, 1991b.

CINTRA, A. M. *et. al.* **Para entender as linguagens documentárias**. 2. ed. rev. ampl. São Paulo: Polis, 2002.

CMMI. **Carnegie Mellon Software Engineering Institute**, 2006. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>. Acessado em: 12 jan. 2006.

DAVENPORT, T. H.; ECCLES, R. G.; PRUSAK, L. Política da Informação. *In*: KLEIN, D. A. (Org.). **A gestão estratégica do capital intelectual**: recursos para economia baseada em conhecimento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação**: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação. São Paulo: Futura, 1998.

DEMO, P. Ambivalências da sociedade da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 29, n. 2, p. 37-42, maio/ago., 2000.

DODD, A. Z. **O Guia essencial para telecomunicações**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

eTOM. **TeleManagement Fórum**: technical programs, 2006. Disponível em: <http://www.tmforum.org/browse.asp?catID=1647>. Acessado em: 12 jan. 2006.

FALSARELLA, O. M.; JANNUZZI, C. A. S. C.; BARAQUET, V. S. M. Informação empresarial: dos sistemas transacionais à latência zero. **Transinformação**, Campinas, 15 (Edição Especial), p. 141-156, set./dez. 2003.

FERNEDA, E. **Recuperação de Informação**: Análise sobre a contribuição da Ciência da Computação para a Ciência da Informação. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação). Universidade de São Paulo: São Paulo, 2003.

JANNUZZI, C. A. S. C. **Gestão da informação nas empresas**: uma abordagem conceitual para a Ciência da Informação. 2004. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) – Pós-Graduação em Ciência da Informação/Departamento de Ciência da Informação e Documentação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

KLEIN, D. A. A gestão estratégica do capital intelectual: uma introdução. In: _____ (Org.). **A gestão estratégica do capital intelectual**: recursos para economia baseada em conhecimento. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

LARA, M. L. G. O processo de construção da informação documentária e o processo de conhecimento. **Perspectivas em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 7, n. 2, p. 127-139, jul./dez. 2002.

LASTRES, H. M. M. Informação e conhecimento na nova ordem mundial. **Ciência da Informação**, v. 28, n. 1, 1999.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais**: administrando a empresa digital. São Paulo: Pearson/Prentice Hall, 2004.

LE COADIC, Y. **A Ciência da Informação**. Brasília: Briquet de Lemos, 1996.

LE COADIC, Y. Princípios científicos que direcionam a ciência e a tecnologia da informação digital. **Transinformação**, Campinas, v. 16, n. 3, p. 205-213, setembro/dezembro, 2004.

LEGEY, L.; ALBAGLI, S. Construindo a sociedade da informação no Brasil: uma nova agenda. **DataGramZero – Revista de Ciência da Informação**, v. 1, n. 5, out. 2000. Disponível em: http://www.dgz.org.br/out00/F_I_art.htm. Acessado em: 02 mar. 2005.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência**: o futuro do pensamento na Era da Informática. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

MARCHAND, D. A. A “cultura da informação” de cada empresa. **Gazeta Mercantil**, 30 out. 1999, p. 6-9.

MARCHIORI, P. Z. A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. **Caderno de Pesquisas em Administração**. São Paulo, v. 9, n. 1, p. 91-101, jan./mar. 2002.

McGARRY, K. **O conceito dinâmico da informação**: uma análise introdutória. Brasília: Briquet de Lemos/Livros, 1999.

MEIRELLES, F. S. **Informática**: novas aplicações com microcomputadores. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 1994.

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

OLIVEIRA, D. P. R. **Sistemas de informações gerenciais**: estratégicas, táticas, operacionais. 6. ed. São Paulo: Atlas: 1999.

OLIVEIRA, S. M. **Informação**: essência do futuro da industria. 2001. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br/tecnologia/revistas/artigos/200204spCamp/art01SilasMarques.PDF>. Acesso em: 01 set. 2003.

PEREIRA, E. C. Metodologias para gestão da informação. **Transinformação**, Campinas, v. 15, n. 3, p. 303-318, set./dez. 2003.

PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**. São Paulo: Makron, 1995.

REZENDE, D. A.; ABREU, A. F. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais**: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas. São Paulo: Atlas, 2000.

REZENDE, D. A. **Engenharia de software e sistemas de informações**. Rio de Janeiro: Brasport, 1999.

REZENDE, D. A. **Tecnologia da informação integrada à inteligência empresarial**: alinhamento estratégico e análise da prática nas organizações. São Paulo: Atlas, 2002.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa Social: Métodos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RIVAS, R. R.; NORTH, K. **Gestión empresarial orientada al conocimiento: creación del valor mediante el conocimiento**. 1. ed., Buenos Aires: Dunken, 2004.

ROBREDO, J. **Da ciência da informação revisitada aos sistemas humanos de informação**. Brasília: Thesaurus Editora: SSRR Informações Consultoria e Projetos Ltda, 2003.

SANTOS, A. R. dos *et al.* (Orgs). **Gestão do conhecimento: uma experiência para o sucesso empresarial**. Curitiba: Champagnat, 2001.

SANTOS, R. N. M.; BERAQUET, V. S. M. Informação estratégica e empresa: o discurso à prova dos fatos. **DataGramaZero – Revista de Ciência da Informação**, v. 2, n. 3, jun. 2001. Disponível em: http://www.dgz.org.br/jun01/F_1_art.htm. Acesso em: 07 mar. 2005.

SANTOS, R. N. M. Sistemas de informações estratégicas para a vitalidade da empresa. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 25, n. 1, 1995.

SARACEVIC, T. Interdisciplinary nature of information science. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 24, n. 1, p. 36-41, 1995.

SHANNON, C. E.; WEAVER, W. **A teoria matemática da comunicação**. São Paulo: Difel, 1975.

SHIN, M.; HOLDEN, T.; SCHMIDT, R. A. From knowledge theory to management practice: towards an integrated approach. **Information Processing and Management**, v. 37, p. 335-355, 2001.

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, 2004.

SOARES, L. F. G.; LEMOS, G.; COLCHER, S. **Redes de computadores: das LANs, MANs e WANs as redes ATM**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

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

TAKAHASHI, T. (Org.). **Sociedade da Informação no Brasil**: Livro Verde. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia, 2000.

TANENBAUM, A. S. **Redes de computadores**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

TERRA, J. C. C. **Gestão do Conhecimento**: O grande desafio empresarial. São Paulo: Negócio, 2000.

TERRA, J. C. C. Teorias e conceitos fundamentais sobre Aprendizado, Conhecimento e Criatividade. *In*: _____. **Gestão do Conhecimento** – Aspectos Conceituais e Estudo Exploratório Sobre as Práticas de Empresas Brasileiras. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção), Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

VAKKARI, P. Task complexity, problem structure and information actions – Integrating studies on information seeking and retrieval. **Information Processing and Management**, v. 35, p. 819-837, 1999.

WALDMAN, H.; YACOUB, M. D. **Telecomunicações**: princípios e tendências. São Paulo: Érica , 1997.

WERSIG, G. Information Science: the study of posmodern knowledge usage. **Information processing & management**, v. 29, n. 2, p. 229-239, 1993.

WIIG, K. M. **On Information, Knowledge, Understanding, and Discontinuity**: The Need for Crisp Definitions. Working Paper. Knowledge Research Institute, Inc., 1999.

APÊNDICE A – Modelo do e-mail de solicitação de participação na entrevista

Prezado(a) Sr(a). _____,

Estou desenvolvendo uma pesquisa acadêmica como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Informação, pela Pontifícia Universidade Católica de Campinas. A pesquisa, sob orientação do Prof. Dr. Raimundo Nonato Macedo dos Santos, tem como objetivo aprofundar a compreensão do processo de produção e disseminação de informação subjacente às práticas de gestão da informação e do conhecimento nas organizações.

Devido à relação existente entre sua área de atuação e o objetivo destacado acima, solicito sua colaboração através da concessão de uma entrevista. Sua participação, como profissional de informação/conhecimento, é de fundamental importância para a conclusão do estudo em andamento.

A entrevista terá duração aproximada de 60 minutos e ocorrerá no período de 09/11/2005 a 09/12/2005. Oportunamente, entrarei em contato para verificar a possibilidade de sua participação e, caso esteja de acordo, agendar a data e o horário para realização da entrevista.

Desde já agradeço pela atenção dispensada, assegurando o compromisso ético em preservar informações sigilosas e o anonimato do entrevistado. Em reconhecimento à colaboração, os resultados da pesquisa serão disponibilizados ao(à) entrevistado(a) e à sua organização.

Coloco-me à disposição para eventuais esclarecimentos.

Obrigado.

APÊNDICE B – Roteiro da entrevista

1. Como descreveria o escopo de atividades de sua unidade organizacional?
2. Poderia apontar um tipo de produto informacional (artigo, manual, patente, folder, etc.) resultante dessas atividades?
3. De que forma esse produto informacional é produzido e disseminado?
 - 3.1. Qual o público-alvo do produto informacional?
 - 3.2. Como a necessidade de informação é determinada?
 - 3.3. São utilizadas fontes de informação internas ou externas? Quais?
 - 3.4. Qual o tratamento dado à informação (classificação, formatação, etc.)?
 - 3.5. Como a informação é disponibilizada aos usuários?
 - 3.6. O uso feito da informação é avaliado? Como?
4. As atividades apontadas fazem parte de um processo formal da organização?
5. As atividades estão baseadas em uma norma ou um modelo?
6. Em uma ou mais etapas do processo, utiliza-se recursos de tecnologia da informação (hardware, software, redes de computadores, sistemas de telecomunicações)?
7. Qual o grau de dependência do processo em relação à tecnologia da informação?

8. O processo foi totalmente ou parcialmente determinado pela tecnologia da informação ou as escolhas dos recursos de tecnologia da informação foram realizadas em função do processo?

9. As informações resultantes do processo estão relacionadas ao conhecimento organizacional? De que forma?