

Maria das Graças Murici

GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL
NA REALIDADE BRASILEIRA:
UM ESTUDO DE CASO

Dissertação de mestrado
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação
Escola de Ciência da Informação
Universidade Federal de Minas Gerais.

Linha de Pesquisa: Informação Gerencial e Tecnológica

Orientador: Professor Ricardo Rodrigues Barbosa, PhD

Belo Horizonte

Escola de Ciência da Informação da UFMG

2001

Maria das Graças Murici

**GESTÃO DO CONHECIMENTO
ORGANIZACIONAL NA
REALIDADE BRASILEIRA:**

UM ESTUDO DE CASO

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais.

Linha de Pesquisa: Informação Gerencial e Tecnológica

Orientador: Professor Ricardo Rodrigues Barbosa, PhD

Belo Horizonte

Escola de Ciência da Informação da UFMG

2001

M977g MURICI, Maria das Graças.
2001

Gestão do conhecimento organizacional na realidade brasileira: um estudo de caso. Belo Horizonte: Escola de Ciência da Informação da UFMG, 2001. (Dissertação de Mestrado)

139 p.

1. Gestão do Conhecimento 2. CEMIG
I. Título

Dissertação defendida e aprovada, em 20 de junho de 2001, pela banca examinadora constituída pelos professores:

Prof. Ricardo Rodrigues Barbosa – Orientador

Prof^ª. Isis Paim

Prof. Paulo Roberto Motta

Meus agradecimentos ao meu filho Guilherme Murici Corrêa por potencializar o meu desejo de viver;

Ao Psicanalista Lázaro Elias Rosa pelo auxílio à busca do conhecimento inconsciente;

Ao Prof. Ricardo Rodrigues Barbosa, PhD; à Profa Marta Araújo Tavares Ferreira, PhD pela orientação;

Ao Prof. Paulo Roberto Motta, PhD da Fundação Getúlio Vargas pelo contínuo incentivo;

À Profa Ísis Paim, PhD pelos ensinamentos e maestria;

À Prof. Íris Goulart, PhD pelas orientações para a retomada dos estudos nessa área;

Aos demais professores pela oportunidade de aprendizagem;

Aos profissionais da CEMIG pelas informações sobre a Corporação;

E à Natureza por equilibrar o meu Ser.

“O logos é comum e, no entanto, os homens vivem como se cada um tivesse sua própria inteligência.”

Heráclito

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
2	REFERENCIAL TEÓRICO: GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL	15
2.1	Conceitos de informação – um caldeirão em efervescência	20
2.2	Dados, informação e conhecimento	23
2.3	O conhecimento organizacional	25
2.4	Criação do conhecimento organizacional	33
2.5	Organização do conhecimento organizacional	42
2.6	Transferência do conhecimento organizacional	44
2.7	Gestão do conhecimento organizacional	49
2.8	Modelo conceitual	63
3	METODOLOGIA	66
4	CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO PESQUISADA	69
4.1	Caracterização do setor energético	69
4.2	Caracterização da Companhia Energética de Minas Gerais	71

5	ANÁLISE DE RESULTADOS	76
5.1	A des-coberta do conhecimento	77
5.2	Mananciais de conhecimento	88
5.2.1	O histórico da criação do conhecimento empresarial	89
5.2.2	A criação do conhecimento empresarial em 2001	91
5.2.3	Processos gerativos – o Centro de Operação do Sistema	96
5.2.4	Processos produtivos e representativos – inovações em gestão empresarial	98
5.3	Sistemas, repositórios e fluxos de conhecimento	100
5.4	Mares e oceanos de transferência de conhecimento	108
5.5	Considerações sobre a gestão do conhecimento empresarial	118
6	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	124
7	BIBLIOGRÁFIA.....	126
8	ANEXOS	131

LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

1.	Processo de conversão do conhecimento	34
2.	A organização como uma constelação de valor de criação do conhecimento.....	40
3.	Síntese do processo de transferência de conhecimento.....	45
4.	Espiral do conhecimento	46
5.	Modelo conceitual	65
6.	Evolução da capacidade instalada e consumo de energia na CEMIG.....	75
7.	Fontes de informação textuais, humanas e eletrônicas da CEMIG.....	93
8.	Formas de organização do conhecimento na CEMIG.....	102
9.	Fluxos de conhecimento organizacional	107
10.	Formas de transferência do conhecimento da CEMIG	109
11.	Estrutura organizacional 1	133
12.	Estrutura organizacional 2	133
13.	Fontes de informação textual – ambiente interno	134
14.	Fontes de informação textual – ambiente externo	134
15.	Fontes de informação humana – ambiente interno	135
16.	Fontes de informação humana - ambiente externo	135
17.	Fontes de informação eletrônica – ambiente interno	136
18.	Fontes de informação eletrônica – ambiente externo	136
19.	Formas de organização – sistemas e repositórios	137
20.	Formas de transferência – alternativas energéticas e engenharia – ambiente interno	137
21.	Formas de transferência – alternativas energéticas e engenharia – ambiente externo	138
22.	Formas de transferência – processos de trabalho – ambiente interno	138
23.	Formas de transferência – processos de trabalho – ambiente externo	139
24.	Formas de transferência – gestão empresarial – ambiente interno	139
25.	Formas de transferência – gestão empresarial – ambiente externo	139

RESUMO

A gestão do conhecimento organizacional é conceituada, descrita e analisada, nas fases de criação, organização e transferência do processo de saber, através do estudo de caso de uma grande empresa brasileira do setor energético, denominada Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG. Foram identificadas as fontes de informação textuais, humanas e eletrônicas do processo de criação; os sistemas, repositórios e fluxos de organização e as formas de transferência do conhecimento empresarial. Trata-se de um estudo qualitativo, de caráter exploratório, realizado através de entrevistas e da análise de documentos, que destaca aspectos de natureza *soft*, tais como o fluxo das comunicações e interações humanas presenciais e virtuais, bem como as *networks* com organizações do ambiente externo empresarial. Considera fator crítico de sucesso o alinhamento estratégico do referido processo aos propósitos, objetivos e resultados pretendidos pelas empresas. Sugere o olhar sobre o conhecimento inconsciente; valoriza a análise da identidade corporativa – o *modus vivendi* empresarial e analisa as contradições e os paradoxos do processo de gestão do conhecimento. Apresenta os desafios desse processo, por envolver distintas percepções, desejos, valores, propósitos e interesses, que, quando explicitados, fazem parte da trama de negociações de poderes, de querer e de saberes. Conclui que os fluxos de conhecimentos das organizações extrapolam as fronteiras imaginárias corporativas e fluem como a água, das nascentes aos oceanos, através das constelações de organizações em continentes visíveis e virtuais, para múltiplos usos. Base de vantagem competitiva, a gestão do conhecimento relacionado à *core competence* parece ser fator determinante da capacidade de sobrevivência, de adaptação e de inovação empresarial, em ambiente competitivo. Considera que a sabedoria ao gerir o processo de conhecimento empresarial requer compreensão de sua complexidade, modelos teóricos e esquemas interpretativos não apenas racionais, e consciência da contribuição para a evolução das organizações e da humanidade.

1 INTRODUÇÃO

O tema central do presente trabalho é o processo de gestão do conhecimento organizacional, com o foco na criação, na organização e na transferência do mesmo. Inserido em um campo com várias interfaces, dentre elas com a Ciência da Informação e com a ciência aplicada Administração, incorpora instrumentos analíticos dessas duas áreas para contribuir para a compreensão do tema em questão.

A gestão do conhecimento organizacional tornou-se tema de destaque nos ambientes empresarial e acadêmico, a partir das duas últimas décadas do século XX. Leituras e observações realizadas têm apontado que a gestão do conhecimento e da informação nas organizações brasileiras tem adquirido maior relevância nos últimos anos, principalmente junto às grandes organizações (TERRA, 2000). Pode-se considerar que a relevância desse fenômeno relaciona-se com vários fatores. Dentre esses, mencionam-se as exigências de maior competitividade por parte das empresas, decorrentes da globalização da economia. Mencionam-se, também, a revolução na tecnologia da informação e das telecomunicações; a busca da inovação como vantagem competitiva por parte das empresas; e a tendência de valorização do ser humano nas organizações, como fonte criadora do conhecimento.

Há uma nova organização do processo de trabalho e intensifica-se a utilização de moderna tecnologia em telecomunicações e informática. A adequação dos modelos de gestão apóia-se em nova configuração organizacional, caracterizada por processos racionalizados; estruturas rasas, horizontais, flexíveis, descentralizadas; sistemas de informação integrados e computadorizados; comunicação em rede e processo decisório próximo da ação (MOTTA, 1998). A rede mundial de computadores, a Internet, destaca-se, também, como nova ferramenta de negócios. O uso estratégico das redes corporativas, dos bancos de dados; das técnicas, dos métodos e das ferramentas denominadas de *inteligência competitiva* impulsionam a gestão estratégica das

corporações, com o apoio da tecnologia da informação (JAMIL, 2001). Caracteriza-se um contexto diferenciado, que requer criação e desenvolvimento de teorias e de modelos para a gestão empresarial.

Esforços têm sido empreendidos em instituições educacionais e empresariais para o acompanhamento e para a compreensão da natureza das mudanças e suas conseqüências para a gestão das organizações. A gestão empresarial contemporânea enfrenta grandes desafios. Por um lado, para favorecer a perenidade das empresas, com o permanente alcance dos propósitos e resultados empresariais desejados, e, por outro, para contribuir para o desenvolvimento de novos referenciais teóricos e metodológicos, capazes de municiar modelos de gestão para os negócios, em um contexto de emergência de novos paradigmas.

Para a perspectiva da informação gerencial e tecnológica, ou para a teoria e prática gerencial, torna-se relevante compreender como as organizações têm criado, organizado e transferido o conhecimento para o alcance dos propósitos e resultados desejados. Essa clarificação pode favorecer a melhor compreensão sobre a gestão do conhecimento organizacional e suas relações com os objetivos estratégicos empresariais.

Há diferentes enfoques para tratar a gestão do conhecimento organizacional. As âncoras podem estar na estratégia empresarial; na tecnologia da informação e das telecomunicações; nos processos organizacionais; no aprendizado organizacional; no processo decisório; nos sistemas contábeis e na cultura organizacional (DAVENPORT e PRUSAK, 1998). A gestão do conhecimento organizacional está sendo considerada como meio para as organizações alcançarem seus propósitos e objetivos pretendidos.

Procurou-se, então, no presente trabalho, realizar a descrição e a análise do processo de gestão do conhecimento organizacional referente à criação, à organização e à transferência do conhecimento na Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG. Esse objetivo geral foi alcançado, bem como três objetivos específicos. O primeiro foi identificar as fontes de informação textuais, humanas e eletrônicas utilizadas para a criação do conhecimento organizacional, de naturezas interna e externa ao ambiente

corporativo. O segundo objetivo específico foi descrever os processos organizacionais envolvidos com a gestão do conhecimento tecnológico, tais como os sistemas, os repositórios e os fluxos. O terceiro objetivo específico foi identificar as formas de transferência de conhecimento utilizadas pela Empresa.

Foi uma pesquisa desafiante, diante da complexidade do tema e do contexto de significativas mudanças, tanto no ambiente interno empresarial, quanto no setor energético brasileiro. O forte desejo de realização dos estudos, do levantamento e análise dos dados e da melhor compreensão do tema esteve presente durante todas as etapas do trabalho. Os membros da Empresa pesquisada são, historicamente, receptivos em contribuir com o desenvolvimento social do estado e do país; têm a prática da parceria para o desenvolvimento tecnológico e científico, o que contribuiu sobremaneira para o êxito deste estudo de caso. Novas questões foram suscitadas para estudos posteriores.

Esta pesquisa será apresentada, utilizando-se de recursos de metáforas. A primeira é a construção de uma obra de engenharia e de arquitetura grega. No próximo segundo capítulo, será apresentado o referencial teórico da Ciência da Informação e da Administração, que fundamentam o processo de gestão do conhecimento organizacional. A revisão dos conceitos apresentados pelos autores das áreas será apresentada de forma gradativa, como o processo de construção do piso, dos pilares de sustentação e do teto da obra arquitetônica. Na primeira seção, primeira camada do primeiro piso, o solo, encontra-se o caldeirão de efervescência conceitual sobre o tema *informação*. Na segunda camada desse primeiro piso, a informação será relacionada, em processo, com os conceitos de *dados* e de *conhecimento*. A partir desse processo de constituição do conhecimento, a terceira seção contempla a revisão teórica do *conhecimento organizacional*, considerado a terceira camada do primeiro piso. Nas três seções subseqüentes, o referencial trata, respectivamente, das distintas fases da *criação*, da *organização* e da *transferência* do conhecimento organizacional, pilares de sustentação do teto. Em um segundo momento, como as vigas, serão tratados os conceitos pertinentes sobre *gestão empresarial*, necessários para a compreensão do processo global de *gestão do conhecimento organizacional*, representado pelo telhado.

Com esses pressupostos teóricos considerados, o arcabouço arquitetônico encontra-se preparado para a apresentação do *modelo conceitual* orientador da pesquisa, os revestimentos, apresentado na oitava seção do segundo capítulo.

A seguir, no terceiro e quarto capítulos, respectivamente, serão tecidas as *considerações metodológicas* e caracterizados *o setor energético e a Empresa CEMIG*, nos quais se inseriu este estudo de caso. Abrem-se, assim, as estratégias e os caminhos escolhidos para se ter acesso a essa temporária moradia recém-construída.

No quinto capítulo, será utilizada a segunda metáfora. Componente do ecossistema da obra arquitetônica construída, as nascentes que brotam da terra, constituem rios de conhecimentos e oceanos de sabedoria, percursos por onde serão apresentados os resultados da pesquisa. Na primeira seção, *a des-coberta do conhecimento*, inicia-se a análise do processo integrado de gestão de conhecimento na CEMIG, associando-o ao referencial teórico mencionado, através de ilustrações de depoimentos dos entrevistados. Na segunda seção, são *os mananciais de conhecimento* que representarão o processo de criação do mesmo. A organização em *sistemas, repositórios e fluxos de conhecimentos* na Empresa, será objeto da terceira seção. Os *rios e oceanos de conhecimento* representarão a fase de transferência, na quarta seção. Na quinta seção, retoma-se o processo global para preparar a *evaporação dos conhecimentos*, através das considerações da autora sobre a gestão do conhecimento na Empresa, iniciando-se, também, algumas considerações de natureza geral sobre o tema estudado.

No sexto capítulo serão apresentadas as conclusões e recomendações. No sétimo capítulo será apresentada a bibliografia. Finalmente, nos ANEXOS, encontram-se o roteiro de entrevista utilizado; os dados da Empresa; os desenhos da estrutura organizacional e os gráficos que representam os resultados.

2 REFERENCIAL TEÓRICO: GESTÃO DO CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL

Procurar-se-á, inicialmente, neste capítulo, contextualizar o tema, para, em seguida, tratar do processo de gestão do conhecimento, nas fases de criação, organização e transferência do conhecimento. Pretende-se, também, considerar a gestão do conhecimento organizacional e um modelo conceitual, em seções específicas.

Autores que publicam trabalhos sobre o tema afirmam que a tecnologia não substitui o conhecimento humano (DAVENPORT e PRUSAK, 1998; CASTELLS, 1999; LASTRES, 1999) e que os avanços da tecnologia em comunicação (informática e telecomunicações) têm fomentado o interesse das organizações nos processos de criação, de transferência, no uso do conhecimento e na respectiva eficácia da gestão.

O conhecimento acessível tem sido identificado como ativo corporativo valioso para as definições estratégicas empresariais (EDVINSSON e MALONE, 1998; STEWART, 1999); para a criação de produtos e serviços; para a capacitação dos processos de trabalho; para a redução da incerteza na solução de problemas complexos e para o aprendizado organizacional (SENGE, 1990). Ou seja, as corporações e instituições geram informações de diversas naturezas e fontes, que contextualizadas, dotadas de propósito e de relevância (DRUCKER, 1995), contribuem para *atribuir sentido* às ações humanas nas organizações e na sociedade. Os membros das organizações agregam valor às informações, através da experiência, da verdade fundamental conhecida, da capacidade de discernimento, da intuição (DAVENPORT e PRUSAK, 1998), dos interesses, dos valores e crenças, para transformá-las em ações práticas que gerem resultados para as organizações e garantam a sua sustentação.

Autores têm mencionado a gestão eficaz do *capital intelectual*, expressão que se refere ao conhecimento de todos em uma organização, relacionado à rentabilidade para as

empresas. O *capital intelectual* foi definido como “a matéria intelectual – conhecimento, informação, propriedade intelectual, experiência – que pode ser utilizada para gerar riqueza” (STEWART, 1998:XIII). Esse autor considera que a maior parte das organizações não administra o capital intelectual, embora o conhecimento tenha-se tornado um dos componentes mais relevantes do ambiente de negócios.

Outros autores relacionam o capital intelectual com os ativos intangíveis no balanço de uma empresa. Ao apresentar o detalhamento dos ativos intangíveis e a proposta de mensuração dos mesmos, os autores EDVINSSON e MALONE (1998) realizam um estudo inovador para as organizações. Destacam a importância do *capital intelectual*, como a seiva de uma árvore, onde se encontra o *valor da organização*. *Capital intelectual* foi conceituado por esses autores como “a posse de conhecimento, experiência aplicada, tecnologia organizacional, relacionamento com clientes e habilidades profissionais que proporcionam à empresa uma vantagem competitiva no mercado” (EDVINSSON e MALONE, 1998:40).

Esses autores ilustram o enfoque de mensuração do capital intelectual em uma organização com o caso da Skandia, a maior empresa de seguros e de prestação de serviços financeiros da Escandinávia, que se propôs a compreender a importância do capital intelectual, medi-lo, utilizá-lo para promover a inovação da organização e, também, realizar a gestão do conhecimento. Nessa perspectiva, o valor está nos *ativos*, que constituem a propriedade de uma empresa, que pode ser expressa por um valor em dinheiro. Os ativos são considerados: circulantes (ex.: estoque, contas a receber); permanentes que são depreciados (ex.: plantas industriais, equipamentos e imóveis); investimentos (ex.: ações e obrigações de propriedade de uma empresa) e os ativos *intangíveis* (não possuem existência física). Os *ativos intangíveis* (patentes, marcas registradas, direitos autorais, direitos exclusivos de comercialização, *o conhecimento*, a carteira de clientes, etc) representam valor para as organizações (EDVINSSON e MALONE, 1998). O valor do capital intelectual seria, então, a medida pela qual esses ativos intangíveis podem ser convertidos em retornos financeiros para a empresa (EDVINSSON e MALONE, 1998).

Essa relação entre capital intelectual e ativos intangíveis acarretou mudanças para a gestão das pessoas, nas últimas décadas do século XX. Grandes organizações buscaram definir estratégias para valorizar e manter os trabalhadores que possuem os conhecimentos fundamentais para a rentabilidade dos negócios. Nessa perspectiva, os sistemas de recompensa e de reconhecimento são estratégias de gestão utilizadas para tratar, de forma diferenciada, portadores de conhecimento essencial à rentabilidade dos empreendimentos.

Outro enfoque destacado, nesse contexto, tem sido o uso da tecnologia da informação (TI), ao interligar pessoas que necessitam do conhecimento para alcançar os resultados pretendidos pelas organizações. Apenas a existência de ferramentas, tais como computadores em redes, Intranet, Internet, Groupware, correio eletrônico, videoconferência ou computação multimídia, não pressupõe que exista a criação ou o compartilhamento do conhecimento. A eficácia está relacionada ao processo de comunicação efetiva relacionada à rede de interação, de contatos formais e informais que, com o apoio da tecnologia, possibilitam que as mensagens, informações sejam utilizadas para o alcance dos resultados empresariais desejados. DAVENPORT e PRUSAK (1998) afirmam que a tecnologia da informação é apenas um sistema de distribuição e de armazenamento para o intercâmbio do conhecimento.

A gestão empresarial neste início de Século XXI requer, então, a tecnologia de informação compreendida com valor de *atividade meio* e não de atividade fim (GATES, 1999); efetivos processos de comunicação; ganhos de sinergia nos processos de trabalho, advindos do trabalho em equipes presenciais e virtuais; e a efetiva gestão das estratégias, dos processos e das pessoas, focalizada nos resultados empresariais desejados (GHOSHAL, 1999).

Duas referências conceituais são destacadas para a orientação deste trabalho sobre a gestão do conhecimento organizacional. A primeira referência conceitual a ser enfatizada é que as interações e comunicações de natureza humana são essenciais para os processos de criação, organização e transferência do conhecimento nas organizações.

Eficácia, na perspectiva organizacional, está relacionada com o alcance dos resultados pretendidos.

Comunicações de natureza humana estão sendo definidas como processos de transmissão de mensagens entre emissores e receptores, através de documentos, de meios presenciais e virtuais.

Interações de natureza humana estão sendo conceituadas como situações presenciais e virtuais em que duas ou mais pessoas se comunicam e podem modificar as ações umas das outras. São processos fundamentais de um sistema organizacional e social.

A primeira referência conceitual baseia-se na afirmação de DAVENPORT e PRUSAK (1998), que consideram que a gestão eficaz do conhecimento organizacional só pode ocorrer acompanhada de ampla mudança comportamental, cultural e organizacional. Ao relacionarem conhecimento e tecnologia, os autores afirmam que esta última não substitui o conhecimento humano. Para a compreensão do significado do conhecimento nas organizações, esses autores observaram e analisaram mais de cem tentativas de gestão do conhecimento em empresas, tais como: 3M, Microsoft, General Motors, Coca Cola, British Petroleum, Monsanto, Hewlett Packard (HP), Andersen Consulting, Ernst & Young, Boeing, Buckman Laboratories, Teltech, IBM, dentre outras. Tanto na criação, quanto na transferência do conhecimento, os autores consideram a necessidade de valorização dos aspectos humanos, aspectos denominados *soft*.

Outros autores tratam da dimensão cultural, tais como o filósofo francês LÉVY (2000), que, ao analisar o espaço cibernético e as mutações culturais, menciona que a cultura *é uma rede de correspondência entre sistemas simbólicos*, exemplificados por línguas, leis, organizações, papéis sociais, estruturação do espaço e do tempo e outros. Esses *sistemas simbólicos são encarnados e atualizados por pessoas*, que os dotam de *sentido*. Os laços simbólicos entre as pessoas dão-se *entre os indivíduos que compartilham de uma rede semântica semelhante*.

O comportamento humano nas organizações é orientado pelas interações simbólicas das pessoas, nas quais *distintas percepções, interesses, crenças e valores* encontram-se presentes. Relaciona-se com os conhecimentos obtidos de maneira direta da realidade, mas também da mediação dessa realidade pela *própria estrutura simbólica*, que coordena as interações. Constitui o princípio de construção individual da representação particular que se tem do mundo com o qual se relaciona. O conhecimento organizacional é criado e disseminado não apenas pelo que é percebido, mas pelo *sentido* que se atribui às percepções, dentro de específicos *contextos organizacional, político e cultural*. Deve-se considerar que parte desse fenômeno ocorre e expressa-se de maneira inconsciente e flui sob a lógica própria do sujeito.

A segunda referência que fundamenta este trabalho são as contribuições de CHOO (1998), ao afirmar que as fontes de informação geradoras do conhecimento organizacional são de categorias interna e externa às organizações, através de uma rede de relações estabelecidas com os empregados, clientes, fornecedores, sub-contratados, parceiros, concorrentes e outros. Essa contribuição conceitual de CHOO (1998) amplifica a idéia de conhecimento - como a *capacidade organizacional que é distribuída pelas redes de conhecimento*, através de estratégias pelas quais as organizações aumentam sua capacidade de construção do conhecimento por melhorias da densidade de conhecimento de suas *networks*. Trata-se de um conceito de conhecimento desenhado como uma constelação de valor, onde o processo de criação de valor organizacional está no ponto de convergência de diversos recursos internos e externos para a geração de conhecimento.

O eixo condutor é, portanto, o conjunto *de relações, os fluxos, os processos de comunicação e de interação entre as pessoas, os grupos e as organizações*. A ênfase, no presente trabalho, será dada às estratégias e às pessoas em organizações que dotam de valor o conhecimento, criando-o e transformando-o em recurso fundamental para a dinâmica do ambiente organizacional.

Estes dois enfoques, que destacam as comunicações, interações de natureza humana e as *redes*, juntamente com organizações do ambiente organizacional externo, são, portanto,

as referências conceituais destacadas para a pesquisa sobre a gestão do conhecimento no presente trabalho.

Torna-se necessário, entretanto, para o enfoque da gestão do conhecimento organizacional, distinguir, inicialmente, os conceitos de dados, informação e conhecimento, conceitos esses tratados sob diferentes enfoques pelos autores da Ciência da Informação.

2.1 Conceitos de informação – um caldeirão em efervescência

Observa-se uma diversidade conceitual ampla no tratamento do dado e da informação. BUCKLAND (1991) discute a ambigüidade do termo e apresenta três conceitos de *informação*. O primeiro conceito trata da informação enquanto *processo*. Associa-se com o *ato de informar*, com a comunicação sobre o conhecimento de fatos ou de ocorrências.

O segundo conceito trata da informação enquanto *conhecimento*. Nesse caso, o conhecimento comunicado relaciona-se com algum fato, assunto ou evento em particular, que é apreciado ou dito. A informação, nesse conceito, resulta em incerteza reduzida, ou às vezes até pode aumentar a incerteza.

O terceiro conceito trata da informação enquanto *coisa*. Esse conceito é usado como *atributo de objetos*, como um dado, um documento.

Assim, *estar informado* sobre algo; *ter o conhecimento* sobre determinado assunto ou *obter dados, documentos* sobre alguma coisa são expressões que denotam distintos significados da palavra *informação* que, paradoxalmente, pode ser usada em diferentes situações. As fronteiras entre esses conceitos podem ser tênues, mas se os principais usos do termo forem identificados, algum progresso terá sido alcançado.

Para o conceito da *informação enquanto conhecimento* percebe-se que se trata de algo *intangível*, que não pode ser medido, ou tocado. Conhecimento, crenças e opiniões são próprias, subjetivas e conceituais. Para comunicá-las, torna-se necessário escrevê-las, desenhá-las, esquematizá-las, criar modelos, enfim, usar algum meio físico ou gráfico para representá-las.

A *informação enquanto coisa* – os dados, documentos - podem ser medidos, quantificados ou mesmo armazenados. Nesse aspecto, há questionamentos e mesmo dúvidas. Por um lado, essas informações serão úteis se interpretadas para alguma finalidade. Mas, por outro lado, podem ser comercializadas, armazenadas, organizadas, tratadas como objetos para inúmeras finalidades. Nessa perspectiva, os mercados informatizados podem ter informações desprovidas de significado e com pouco valor. Cabe observar que *o valor* não estaria na informação armazenada (dados, símbolos, números), mas na *geração de conhecimento* do qual ela pode fazer parte.

O conceito de *valor* da informação é um tema relevante para a área e refere-se à relação custo e benefício da mesma. TAYLOR (1985), ao examinar o *valor* da informação no contexto decisório, destacou como atributos de *valor* da informação as características de formatação da mesma; a facilidade de acesso físico ou disponibilidade; a precisão; a acuracidade ou facilidade de compreensão; a confiabilidade; a atualização; a validade e a velocidade de resposta.

Os atributos do valor agregado às informações têm relevância, de acordo com as necessidades e os propósitos dos indivíduos que as buscam. Podem, também, ser exemplificados através da qualidade; da facilidade de uso; da intimidade ou adaptação do usuário ao sistema utilizado; da organização; das interfaces e *links*; da ordenação; da precisão; da simplicidade, dentre outros. (TAYLOR, 1985).

Clarificado o conceito de *valor* da informação, pode-se retomar o conceito de *informação enquanto coisa*. Pode ser exemplificado, quando se menciona a velocidade de transmissão das informações pela rede mundial de computadores. Ou ainda, o

tratamento de documentos, os sistemas de informação ou mesmo os bancos de dados, os quais materializam o referido conceito de informação enquanto coisa.

O conceito de informação enquanto coisa é examinado por BUCKLAND (1991) para contribuir para o esclarecimento teórico; para afirmar que o seu fundamental papel é como sistema de informação e para associá-la a campos teóricos distintos, como a ciência da informação. Sistemas baseados em representações físicas do conhecimento possibilitam que essas informações sejam processadas, tratadas, manipuladas e derivadas em outras formas de informação enquanto coisas.

Outro conceito relevante relacionado à informação é o da evidência. A *evidência* denota algo que é relatado para a compreensão, algo que se descoberto e compreendido pode mudar o conhecimento ou as crenças sobre algum assunto. As pessoas acreditam que sabem, quando a coisa é evidente. Mas quando algo não é evidente, torna-se difícil considerá-la como informação. Informação enquanto *evidência* - ou seja, *coisas que têm potencial informativo* – pode ser caracterizada, segundo o autor, enquanto: *dados; textos e documentos; objetos e eventos*.

Os dados (coisas que tem sido dadas) são usualmente armazenados em computadores.

Arquivos, bibliotecas e escritórios são dominados por papéis, cartas, formulários, livros, periódicos, manuscritos e documentos de diversos tipos: em papel, ou microfilmados, ou em forma eletrônica. *Documentos* têm potencial para informação representativa dos originais, como um mapa, um livro impresso, uma página escrita à mão, ou um diagrama. O valor do documento como informação depende do *significado e do propósito* que esse tem para as pessoas.

Objetos, como animais e plantas são armazenados, reconhecidos apenas por desenhos, ou por registros em documentos. Esses são adquiridos por experiências internas, por fenômenos percebidos ou objetos comunicados. Coleções virtuais são *representações* dos objetos, tanto quanto um filme, uma imagem, um diretório, ou uma descrição escrita.

Eventos podem ser *fenômenos* informativos, tais como sangue em um tapete. Podem, também, ser *representações* como imagens, reportagens de jornais, memórias. Podem, ainda, ser criados ou recriados experimentalmente.

Informação, nesses casos, está sendo considerada *coisa*, ou *seja, pode-se falar em qualidade atribuída a objetos*. BUCKLAND (1991) examina, também, o que não poderia ser considerado como informação. Objetos os quais as pessoas não têm consciência não poderiam ser considerados como informações.

O tratamento conceitual dado ao fenômeno ou *processo*, denominado *informação* por BUCKLAND (1991) por um lado, contribui e demarca um campo da ciência, a Ciência da Informação, e, por outro, serve como referência para opções epistemológicas e metodológicas distintas. Para a ciência positiva, o conceito de informação como entidade parece mais oportuno. Mas para as ciências sociais e humanas, os conceitos processualísticos parecem mais apropriados. Dificilmente essas ciências conseguiriam abstrair-se das percepções, interpretações, interesses, valores, propósitos, sentidos diferenciados dos atores organizacionais e sociais.

Tratados de forma preliminar, esses conceitos de informação serão retomados ao longo do presente trabalho, relacionados com o tema conhecimento organizacional, em análise.

2.2 Dados, informação e conhecimento

Dados, informação e conhecimento estão sendo tratados como elementos distintos neste trabalho, relacionados com a gestão do conhecimento organizacional.

Dados estão sendo conceituados como “um conjunto de fatos, distintos e objetivos, relativos a eventos” (DAVENPORT e PRUSAK, 1998:2). Dados não possuem

significado inerente e não trazem em si os propósitos para sua utilização. Constituem-se de *matéria-prima para a construção das informações*.

Informação está sendo conceituada como *dados dotados de relevância e de propósito* (DRUCKER, 1995). A informação está sendo considerada enquanto mensagem, no processo de comunicação, de *informar*, ou seja, *dar forma a* para que um emissor influencie a maneira como os receptores percebem algo, a partir da *percepção e do significado* que esses receptores conferem à mensagem transmitida, através de um meio presencial ou virtual. As informações movimentam-se nas organizações através das redes *hard* com infra-estrutura definida (fios, antenas parabólicas, utilitários de entrega, centrais de correio, caixas postais eletrônicas, endereços, e outras). As redes *soft* são menos formais e menos visíveis, mais relacionadas com os aspectos humanos. Ou seja, informação “*são dados que fazem diferença*” (DAVENPORT e PRUSAK, 1998:4).

Conhecimento, derivado da *informação*, requer ação humana e será conceituado, para efeito deste trabalho como:

“Conhecimento é uma mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual e *insight* experimentado, a qual proporciona uma estrutura para a avaliação e incorporação de novas experiências e informações. Ele tem origem e é aplicado na mente dos conhecedores. Nas organizações, ele costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais.” (DAVENPORT e PRUSAK, 1998:6).

O *conhecimento*, para os fins organizacionais, segundo esse conceito, da mesma forma que para SVEIBY (1998), está *mais próximo da ação* do que a informação ou o dado. Nas organizações, o conhecimento está mais relacionado com a *experiência*, possui em si a *verdade fundamental – verdade de raiz*, permite lidar com a complexidade da dinâmica organizacional; tem caráter evolutivo e é fortemente influenciado pelos *valores e crenças* das pessoas (DAVENPORT e PRUSAK, 1998).

Para esses autores, o conhecimento organizacional, ou seja, *aquilo que a organização sabe de maneira coletiva*, junto com a *eficácia da utilização desse saber*, em conjunto

com o estado de prontidão com que se adquire e utiliza novos conhecimentos, é a única vantagem competitiva.

2.3 O conhecimento organizacional

Serão apresentados, para a finalidade do referencial teórico do presente trabalho, os conceitos de conhecimento organizacional de SVEIBY (1998); de NONAKA e TAKEUCHI (1997); de DAVENPORT e PRUSAK (1998) e de CHOO (1998) para tratar o processo de criação, da organização e da transferência do conhecimento organizacional.

O primeiro autor, SVEIBY (1998), ao discorrer sobre *o conhecimento e a competência*, considera que esta não pode ser tratada apenas como um ativo intangível, mas pode ser considerada como a fonte das estruturas interna e externa das organizações. O conhecimento e a competência - definidos pelo autor *como capacidade de agir* – são criados por um *processo de saber*, relacionados com um determinado contexto social e organizacional. SVEIBY (1998) descreve as principais características do conhecimento, algo pessoal e público, mas construído de forma social.

O conhecimento é orientado para a *ação, ou seja, a dinâmica do processo de saber* (aprender, esquecer, lembrar e compreender) ocorre em parte a partir de percepções sensoriais, a partir de lembranças e de outros fenômenos conscientes e inconscientes. Os *sentidos* que são dados à realidade categorizam-no em métodos, teorias, sentimentos, valores e habilidades.

O conhecimento é tácito e, ao mesmo tempo, focalizado, definido, respectivamente, como aquele utilizado como uma ferramenta para lidar com o que está sendo focalizado e relacionado com o objeto ou fenômeno em questão (SVEIBY, 1998).

O conhecimento é sustentado por regras inconscientes de procedimento, relacionadas com os resultados das ações, que têm enorme contribuição para a aquisição e para o

aperfeiçoamento das habilidades. Segundo o autor, elas servem para agir-se com rapidez e eficácia, sem ter-se que parar para pensar no que se está fazendo. Mas, essas regras também filtram os conhecimentos novos, através do juízo de valor, das percepções pessoais e das atitudes em relação ao mundo. O conhecimento, articulado pela utilização da *linguagem* ou por *símbolos*, está em constante mutação, quando é divulgado, criticado e ampliado.

A *competência*, por sua vez, consiste do conhecimento explícito, da habilidade (saber fazer), da experiência, dos julgamentos de valor e da rede social. Nos ambientes produtivos organizacionais, a competência está relacionada ao ambiente físico, chamado de ambiente interno, sendo, portanto, contextual. Nesse sentido, a competência (saber, conhecimento) está sendo considerada do ponto de vista individual.

Há o destaque, segundo SVEIBY (1998), das *propriedades dinâmicas e ativas* do conhecimento, com a utilização das palavras conhecimento, competência e processo de saber. O conhecimento humano poderia, segundo o autor, dividir-se em capacidade, competência e perícia, essa última intransferível. A competência, por sua vez, embora não possa ser copiada, pode ser transferida, através da prática.

As contribuições conceituais de SVEIBY (1998) formam a base para o tema, que será desenvolvido pelos autores que se seguem, no que se refere aos pressupostos epistemológicos e ao detalhamento do processo.

O segundo tratamento conceitual sobre o conhecimento é expresso pelos autores NONAKA e TAKEUCHI (1997). Eles consideram, inicialmente, a epistemologia como *o estudo dos fundamentos filosóficos do conhecimento*. Segundo esses autores, a história da filosofia ocidental apoiou-se na tradição que *separa o sujeito que conhece do objeto conhecido* tanto no *racionalismo* (que afirma ser possível adquirir conhecimento através da dedução), quanto no *empirismo* (adquirir conhecimento por indução através das experiências sensoriais). Esses autores que estudaram a tradição japonesa consideram que, embora essa não seja tão rica quanto a ocidental, entende que *o sujeito e o objeto não são dicotômicos*.

No desenvolvimento dos estudos organizacionais japoneses, o conhecimento foi conceituado como a “*crença verdadeira justificada*” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997:63). A diferença da tradição japonesa foi identificada como sendo a *inexistência do racionalismo cartesiano*. A unidade do homem e da natureza; a unidade do corpo e da mente e a unidade do eu e do outro constituem, segundo os autores, os fundamentos da visão japonesa sobre o conhecimento.

Para os autores, a filosofia ocidental do conhecimento apoiou-se na visão cartesiana entre sujeito e objeto, conhecedor e conhecimento e daí originou-se a visão de organizações como *processadoras de informações*. De fato, quando as organizações inovam, elas criam novos conhecimentos e informações, de dentro para fora, a fim de redefinir tanto os problemas, quanto as soluções e, nesse processo, recriar seu meio. Esses conceitos foram desenvolvidos com base na experiência das empresas japonesas. O conhecimento, nesse enfoque, compreende *o corpo e a mente como um todo*.

O conhecimento, nessa abordagem, está sendo conceituado como “um processo humano dinâmico de justificar a crença pessoal em relação à verdade” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997:63). O conhecimento *envolve crenças e compromissos*; está relacionado à *ação (algum fim)*; e seu significado é específico ao *contexto e relacional*. A informação está sendo conceituada como “um meio ou material necessário para extrair e construir o conhecimento (NONAKA e TAKEUCHI, 1997:63). A informação sintática (volume) e a semântica (significado transmitido) constituem um *fluxo de mensagens*, enquanto o conhecimento está relacionado à *ação humana*. Ambas, informação e conhecimento, são específicas ao contexto social, são situacionais e ocorrem na interação entre as pessoas.

As contribuições de NONAKA e TAKEUCHI (1997) enriquecem a compreensão do fenômeno; abrem amplo escopo para o tratamento epistemológico do conhecimento, que, embora instigante e atraente, não é o objeto do presente estudo.

A terceira contribuição para a compreensão do conhecimento nas organizações, no presente trabalho é de CHOO (1998). O autor apresenta o exemplo de uma pesquisa

desenvolvida junto à área MCP (*Management Consulting Practice*) de uma empresa de consultoria para o desenvolvimento de sistemas de informação computadorizados. As ferramentas e metodologias desenvolvidas no exemplo promoveram soluções inovadoras padronizadas para a automação do processo industrial, que poderiam ser adaptadas ao ambiente de cada cliente, o qual receberia soluções otimizadas e testadas. Essa experiência atingiu três conclusões, descritas, a seguir.

A primeira considerou que o valor do conhecimento organizacional estava nas pessoas que acumularam o conhecimento, trabalhando longos períodos de tempo, em contato com vários projetos com os clientes. A segunda destaca que a organização tem dificuldades em externalizar esse conhecimento individualizado, ou mesmo padronizá-lo em métodos e ferramentas, que permitam alavancar a própria competência da organização. A terceira pondera que para o conhecimento específico que permanece no interior da organização, seus clientes, parceiros e fornecedores são limitados na capacidade de maximizar o valor agregado desse conhecimento.

Ao tratar das classificações do conhecimento organizacional e da identificação da natureza do conhecimento tácito nos vários níveis da organização, CHOO (1998) considera que essas classificações estão voltadas para o estudo do conhecimento organizacional, que promove a *inovação tecnológica*. A inovação realiza-se através do desenvolvimento de novos produtos e serviços; do desenvolvimento de novas competências ou da alavancagem de importantes atividades de trabalho.

O autor apresenta uma tipologia do conhecimento de Boisot, caracterizada por quatro vertentes de conhecimento: *conhecimento público* (codificado e difundido), que pode ser encontrado nos livros, jornais e outros impressos; *conhecimento do senso comum* (difundido, mas menos codificado), adquirido ao longo da vida através de contatos com experiências com a família, amigos, pares e outros; *conhecimento pessoal* (idiossincrático e de difícil articulação), desenvolvido a partir da própria experiência pessoal; *conhecimento próprio* (codificado e tecnicamente difundido), o qual a pessoa ou grupo desenvolve e codifica, para fazer sentido em situações próprias particulares.

O conhecimento organizacional nas três abordagens desenvolvidas pelos autores SVEIBY (1998), NONAKA e TAKEUCHI (1997) e CHOO (1998) apresenta-se associado à ação, a um contexto, a um propósito e é o resultado de um conjunto de relações interpessoais, grupais e organizacionais. Percebe-se que as tipologias apresentadas sobre o conhecimento organizacional facilitam a compreensão desse processo intangível, que pode adquirir diversas formas. Encontra-se amplamente distribuído nas atividades das pessoas; nos processos de trabalho; nos produtos e nos serviços; nos sistemas; nas estratégias; na administração; na identidade e na cultura da empresa; nas pesquisas; nos documentos e nas publicações; nos métodos e nas técnicas de trabalho, nos ambientes físico e social, dentre outros, englobando as vertentes do modelo desenvolvido por Boisot.

Por outro lado, há particularidades contextuais do conhecimento tecnológico que serão tratadas, a seguir, que esclarecem impactos significativos enfrentados pelas organizações, na sociedade contemporânea.

Pesquisadores e estudiosos referem-se a KUHN (1978), que desenvolveu o conceito de paradigma para a caracterização de um corpo dominante de conhecimentos capaz de explicar determinados fenômenos durante um período de tempo. As revoluções científicas provocariam a alteração do curso normal de determinada ciência, que apresentaria novas explicações e procedimentos para o entendimento do mundo (KHUN, 1978). Esse conceito de paradigma contribui para a compreensão de mudanças que têm ocorrido nas atividades econômicas, políticas, sociais e organizacionais em diversos países do mundo nas duas décadas que antecederam o século XXI. Autores sustentam argumentos que essas transformações acarretam mudanças profundas nas formas de produção e de distribuição das informações e dos conhecimentos (DRUCKER, 1995; LASTRES, 1999).

Para facilitar a compreensão das transformações estruturais ocorridas em determinados períodos das sociedades, LASTRES (1999) recorre ao conceito de *paradigma técnico-econômico* – PTE. O paradigma técnico-econômico constitui-se de um arcabouço conceitual que pretende explicar distintos padrões e dinâmicas de geração, de uso e de

difusão de um conjunto de tecnologias. Nessa perspectiva, haveria sido convencionalizado o paradigma técnico-econômico da tecnologia da informação nos anos 80. Na década posterior, surgem novas teorias sobre a economia da informação, conhecimento e aprendizado. Inovações de natureza técnica, organizacional e institucional provocam alterações na economia. Cada paradigma técnico-econômico caracteriza uma nova era econômica, marcada pela criação de novos setores, atividades e distintas formas de criar conhecimentos e inovações. O paradigma técnico econômico caracteriza-se, portanto, por um conjunto de características políticas, sociais, econômicas e técnicas que se constitui como o estilo dominante durante uma fase de desenvolvimento econômico (LASTRES, 1999).

Nessa etapa da história da humanidade, há o desenvolvimento de inovações tecnológicas substantivas. CASTELLS (1999) reconstrói estágios da inovação em três principais campos inter-relacionados da tecnologia da eletrônica: a microeletrônica, os computadores e as telecomunicações, que podem confirmar essa visão de caracterização de um momento peculiar no curso da história.

Observa-se, também, algo em comum entre a chamada Terceira Revolução Industrial (tecnologia da informação) em comparação com a Primeira (máquina a vapor-1750) e a Segunda (eletricidade-1870): a difusão de ambas por todo o sistema econômico mundial. No entanto, a transformação tecnológica em geração, processamento e transmissão da informação ocorre em um período de tempo relativamente mais curto. Essa rápida difusão tecnológica, por um lado, reduz os custos de armazenamento, de processamento, de comunicação e de disseminação da informação e, por outro, afeta todas as atividades econômicas (LASTRES, 1999).

São destacadas pela autora oito características do novo paradigma e dos efeitos da tecnologia da informação e da comunicação na economia. A primeira refere-se à crescente complexidade das tecnologias e conhecimentos que vêm sendo usados pela sociedade contemporânea. A segunda característica relaciona-se com a redução dos ciclos de vida dos produtos e processos, advinda do *aumento da velocidade* na geração e difusão de novos conhecimentos e de utilização de inovações. A terceira característica

valoriza a crescente capacidade de codificação de conhecimentos; a velocidade, confiabilidade e baixo custo de transmissão, armazenamento e processamento de informações. A quarta diz respeito ao caráter localizado e específico da atividade inovadora, que requer investimentos em *qualificação dos processos*, com base em aprofundamento no nível de conhecimentos tácitos. A quinta característica apontada pela autora refere-se à crescente flexibilidade e capacidade de controle nos processos de produção, que permitem a otimização e o aumento da diversidade de produtos. A sexta destaca as mudanças nas formas de gestão empresarial, com maior integração das funções de pesquisa, produção, comercialização e administrativas; a maior interligação de empresas e destas com outras instituições – havendo alterações dos padrões de relacionamentos. A sétima característica menciona a elevação do nível de qualificação mais ampla dos trabalhadores. E a oitava característica do novo paradigma aponta as exigências por novas estratégias, políticas, formas de regulação e formatos de intervenção governamental.

Evidencia-se, portanto, um ambiente de efervescência teórico-conceitual e de pesquisas que possibilitem a melhor compreensão da influência da informação e do conhecimento na economia, nas relações sociais e organizacionais. Alguns autores referem-se a esse período como Era da Informação e do Conhecimento (STEWART, 1998), outros o denominam Sociedade da Informação e do Conhecimento (DRUCKER, 1995; CASTELLS, 1999) e outros denominam essa nova ordem mundial de Economia da Informação e do Conhecimento (LASTRES, 1999). Distintos enfoques são contemplados com o objetivo de favorecer a compreensão dos fenômenos dessas décadas.

As inovações tecnológicas para o armazenamento, o processamento e a disseminação de informações merecem destaque, também, para o autor TOFFLER (1995), pois a elas são creditadas tanto as convergências, quanto a imbricação da vida cotidiana e da sociedade em escala global. Alguns autores propõem que as mudanças proporcionadas pela tecnologia constituem uma revolução, a qual afetaria, de maneira abrangente, todos os aspectos da vida humana.

Outro autor, considerado um dos mais influentes autores do campo da administração, DRUCKER (1995), defende a idéia de que a informação e o conhecimento tornaram-se as molas mestras da economia, sendo os principais geradores de riquezas. A nova economia mundial apoia-se sobre o desenvolvimento de novos centros de poder, de novos mercados e de novas empresas em crescimento. Imprescindíveis são, nesse contexto, o aprimoramento da comunicação e a responsabilidade pelas informações, em um momento em que "o conhecimento está tomando o lugar do capital como força motriz nas organizações do mundo inteiro" (DRUCKER, 1995:22). O desafio, realça o autor, *é tornar o conhecimento produtivo, com elevada velocidade.*

Alguns autores, entretanto, destacam a influência do volume e da rapidez da transferência da informação, ou dos fluxos de informações como os fatores determinantes das mudanças (CASTELLS, 1999).

Embora esses autores, que caracterizam o contexto atual, o denominem de diversas maneiras, possuem em comum o fato de o tratar com singularidade histórica. Para o campo da Ciência da Informação, considerada no presente trabalho como uma ciência social de natureza interdisciplinar (SERACEVIC, 1996), percebe-se, por um lado, a necessidade da evolução das pesquisas e dos estudos que dêem âncoras às disciplinas auxiliares, tais como a Economia, a Administração, a Comunicação, a Psicologia, a Computação, a Sociologia, a Política e a Filosofia. Por outro lado, evidencia-se a necessidade do amadurecimento da própria área, com teorias e estudos empíricos que contribuam para a consolidação desse campo, diante da complexidade dos fenômenos referentes à informação e ao conhecimento, na sociedade contemporânea.

A tecnologia da informação tem-se tornado uma ferramenta valiosa para a gestão das organizações públicas, da iniciativa privada, das empresas de economia mista e para as próprias pessoas físicas. O uso da tecnologia em microeletrônica, das redes de computadores, dos sistemas integrados e das telecomunicações tem facilitado a administração das empresas. Intensifica-se o redesenho das estruturas organizacionais; ocorrem mudanças nas engenharias produtivas e há o aumento da integração, da organização, da velocidade de disseminação de informações para o processo decisório.

Essas mudanças em gestão empresarial enfrentam, por um lado, os desafios advindos das exigências de competitividade e, por outro, as necessidades de inovação tecnológica produtiva e de desenvolvimento de novos produtos. Há, por parte dos profissionais, a busca da atualização permanente. E, ainda, a facilidade de interação entre as pessoas para múltiplos usos, interesses e propósitos, através das redes de computadores.

Após as considerações sobre as particularidades do conhecimento tecnológico no contexto do final do Século XX e início do Século XXI, será tratada, na seção seguinte, a criação do conhecimento nas organizações. Entendido como um processo ou como um fluxo contínuo de ações da dinâmica organizacional, a gestão do conhecimento será estudada em etapas, para efeito da compreensão. Sabe-se, de início, que essa classificação apresenta limitações, pois as fases não ocorrem isoladas. Serão apresentados, a seguir, os referenciais teóricos sobre as etapas de criação, de organização e de transferência do conhecimento, orientadoras de múltiplos usos, interesses e valores, mas teoricamente orientadas para um mesmo propósito: o alcance dos objetivos desejados pelas organizações.

2.4 Criação do conhecimento organizacional

Para o estudo da primeira etapa, o processo de criação do conhecimento organizacional, serão apresentadas as visões de SVEIBY (1998); de NONAKA e TAKEUCHI (1997); de DAVENPORT e PRUSAK (1998) e de CHOO (1988, 1998).

As visões sobre a criação do conhecimento de SVEIBY (1998) e de NONAKA e TAKEUCHI (1997) são complementares. Esses autores afirmam que o conhecimento é criado pela interação do conhecimento tácito (conhecimento do corpo, subjetivo, prático, análogo) e do conhecimento explícito (conhecimento da mente, objetivo, teórico, digital). Criado apenas por indivíduos, o conhecimento tácito, para NONAKA e TAKEUCHI (1997), inclui elementos cognitivos (modelos mentais) e técnicos (*know-*

how, técnicas e habilidades), enquanto o conhecimento explícito tem base objetiva, racional.

O *processo* de criação do conhecimento organizacional foi sistematizado pelos autores NONAKA e TAKEUCHI (1997) através de quatro fases, descritas a seguir. As fases são a socialização, a externalização, a combinação e a internalização, representadas na FIG. 1, a seguir.

Na *socialização*, processo de compartilhamento de experiências, o conhecimento tácito é convertido em conhecimento tácito compartilhado. Os autores exemplificam esse processo com a socialização do conhecimento tácito do padeiro mestre, através da imitação, da observação e da prática dos aprendizes. Se o conceito é relevante para a organização, os conhecimentos são transformados em arquétipos, que podem ser um protótipo, um mecanismo operacional, um valor para a empresa ou uma estrutura organizacional. Para o compartilhamento do conhecimento tácito, habilidades técnicas, emoções, sentimentos, modelos mentais são compartilhados entre as pessoas – com a prática do diálogo e da confiança. Um ambiente de *caos criativo*, com desafios e autonomia é propício para tal finalidade.



FIGURA 1 – Processo de conversão do conhecimento.

FONTE: NONAKA e TAKEUCHI, 1997.

A FIG. 1, representa a visão de todo o processo de conversão de conhecimento. Pode-se observar, que na *externalização* o conhecimento tácito é convertido em conhecimento

explícito. A criação dos conceitos ocorre de forma cooperativa através do diálogo e da reflexão coletiva. Métodos indutivos, dedutivos, dialética, uso de metáforas, de hipóteses, de analogias, de histórias, de modelos auxiliam a externalização. A riqueza da linguagem e da imaginação das pessoas é essencial. Possibilitam a utilização das metáforas, das analogias e dos modelos, para facilitar a compreensão, no processo de comunicação entre as pessoas, conciliando diferenças de significado. A difusão interativa do conhecimento é um processo interminável de atualização permanente do conhecimento na organização.

Na *combinação*, o conhecimento explícito é transformado em novo conhecimento explícito, através da sistematização dos conceitos. As pessoas trocam diferentes conteúdos e formas de conhecimento, como conversas formais e informais; documentos; reuniões; encontros; interações em redes computadorizadas e outras, e os organizam em sistemas informatizados ou não informatizados. As classificações, acréscimos, categorização, organização em bancos de dados são recursos utilizados. A educação formal empresarial, segundo os autores, exemplifica o processo de combinação, ao organizar o ensino em cursos técnicos, de pós-graduação, dentre outros.

Na *internalização*, o conhecimento explícito é convertido em novo conhecimento tácito. Incorpora-se o conhecimento, através do *aprender-fazendo*. A transferência do conhecimento ocorre, por exemplo, ao utilizar a documentação, as normas, os processos, as sistematizações realizadas no processo anterior.

Os autores chamam de *conversão do conhecimento*, ao processo total em que ocorre a interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito. A socialização (troca de experiências), a exteriorização (conceitos explicitados), a combinação (análise, categorização e reconfiguração de informações) e a interiorização (aprendizado pela prática) foram, segundo os dois autores, os processos de conhecimento utilizados para desenvolver novos e criativos produtos durante a década de 80.

Percebe-se que os autores NONAKA e TAKEUCHI (1997), ao descreverem o processo de criação do conhecimento através dessas quatro fases, tratam simultaneamente dos

processos de criação e de compartilhamento do mesmo, assunto esse que será retomado em seção posterior que trata especificamente da transferência do conhecimento. Evidenciam-se, como mencionado anteriormente, os tênues limites e interfaces entre as fases no processo dinâmico de gestão do conhecimento.

A segunda abordagem do processo de criação do conhecimento é a dos autores DAVENPORT e PRUSAK (1998). Ao analisarem as grandes corporações, consideram que há cinco maneiras de geração do conhecimento na empresa: através de aquisição; de recursos dedicados, da fusão, da adaptação e através da rede do conhecimento. Eles consideram que a geração envolve tanto o conhecimento adquirido, quanto o conhecimento desenvolvido por uma organização.

Na *aquisição do conhecimento*, os autores mencionam que a compra do mesmo é considerada a maneira mais eficaz, ao adquirir uma empresa ou contratar pessoas que o possuam. Entretanto, salientam que o conhecimento é gerado no contexto da cultura organizacional específica, condição que a torna o recurso corporativo mais difícil de ser transferido nas aquisições de conhecimento empresarial. Há, também, dificuldades em mensurar o valor do conhecimento comprado, bem como em localizá-lo de forma precisa. A organização que adquire o conhecimento pode enfrentar barreiras culturais e políticas, se o processo de aquisição prejudicar a ecologia do meio ambiente em que foi criado. Assim, o processo de aquisição do conhecimento requer administração eficaz, com atenção para a localização e a avaliação adequadas; os atos de resguardar os empregados e o meio ambiente de conhecimento nos momentos anteriores e posteriores à aquisição e o de proporcionar a integração dos conhecimentos das empresas envolvidas, de maneira adequada.

Para o *aluguel de conhecimento* como forma de geração do mesmo, DAVENPORT e PRUSAK (1998) consideram que o mesmo possa ser alugado ou financiado. As formas utilizadas são o apoio financeiro fornecido às instituições de pesquisa universitárias ou outras instituições, em troca da utilização do conhecimento gerado. Há um processo de terceirização da geração do conhecimento, de acordo com critérios, tais como: a reputação da organização ou dos empregados; seu histórico de sucesso e o parecer de

especialistas sobre o potencial existente da pesquisa a ser realizada. A contratação de consultores para um projeto é, para os autores, uma forma de aluguel de conhecimento.

A *geração de conhecimento através de recursos dirigidos*, por sua vez, pressupõe que a organização forme unidades ou grupos para essa finalidade, tais como as unidades de pesquisa e desenvolvimento (P&D), que se tornam responsáveis pela criação de novo conhecimento. As limitações apresentadas pelos autores nesse processo referem-se às pressões por prazo para a obtenção do retorno sobre o investimento e às dificuldades relacionadas à transferência do conhecimento para as áreas nas quais o mesmo será utilizado, ou mesmo para a empresa, como um todo. Quando se trata de formas explícitas de conhecimento, como novas idéias patenteáveis, há maior facilidade de transferência. Mas quando o conhecimento é tácito, relacionado com a maneira de se fazer e se pensar as coisas, torna-se mais difícil de ser transferido.

Na *fusão*, ocorre a reunião de pessoas com distintas percepções e perspectivas para tratarem de soluções de problemas ou de projetos, onde se cria um ambiente de complexidade, ou mesmo de conflito, para elevar a sinergia do grupo e aumentar a criatividade. Esse processo denominado de *abrasão criativa* por LEONARD-BARTON (1998), promove a diversidade cognitiva, por exemplo, ao combinar um funcionário racional e analítico com outro intuitivo. Ressalta-se que NONAKA e TAKEUCHI (1997), como descrito anteriormente, consideram fundamental esse processo, denominado *caos criativo* para a criação de conhecimento. DAVENPORT e PRUSAK (1998) destacam que a abrasão, ou a fusão criativa requer o direcionamento dos esforços dos membros dos grupos para um *objetivo comum* ou uma *intenção organizacional e linguagem comum*. Torna-se necessária uma gestão eficaz e hábil do processo, segundo os autores, para que haja contribuição positiva e não confrontos de estilos diferenciados por parte dos membros do grupo para se tratar o mesmo problema ou situação.

A quarta maneira de criação de conhecimento na empresa, segundo DAVENPORT e PRUSAK (1998) é a *adaptação*. Trata-se da geração da inovação, através das variações ambientais. Essas funcionam como fontes de crises ou de um ambiente de elevada tensão e proporcionam o surgimento de soluções adaptativas em resposta aos desafios,

ou mesmo para a prevenção de reais crises organizacionais. A intuição, segundo MOTTA (1991), “produz a visão global ao interligar diversos fatores e se desenvolve com a experiência e com o processamento inconsciente das diversas informações que são captadas” (MOTTA, 1991:64). A intuição está presente na inovação, fenômeno que para esse autor, seria a *prática da idéia nova*, a qual provoca mudanças nas organizações. A capacidade da empresa de inovar é desenvolvida ao longo de sua história e o seu conhecimento é construído através das experiências do conjunto de colaboradores. Para a *adaptação*, é necessário que a organização possua recursos e capacidades internas, esteja aberta aos processos de mudança e possua capacidade de absorvê-los. Colaboradores mobilizados por novidades e com desejo de aprendizado de coisas novas são imprescindíveis para a empresa adaptativa.

A quinta maneira de criação do conhecimento são as *redes*. Referem-se às comunidades de pessoas que possuem o conhecimento e que se aglutinam por objetivos e interesses comuns e que interagem, através de meios de comunicação presenciais e virtuais, para compartilhá-lo formal e informalmente e buscar a solução de problemas nas organizações. Essas redes contam com a colaboração de editores profissionais do conhecimento, de facilitadores profissionais de redes, segundo DAVENPORT e PRUSAK (1998), que assumem o papel de registradores do conhecimento gerado, não o deixando apenas na cabeça dos especialistas. São condutores de elevada relevância para um volume significativo de pensamento inovador nas organizações.

Essas formas de criação do conhecimento nas empresas, segundo os autores, necessitam de tempo e de outros recursos, tais como espaços físicos ou eletrônicos, com os quais as pessoas envolvidas com o trabalho do conhecimento possam interagir. Requerem, também, o reconhecimento e o *apoio do corpo gerencial* em considerar que a geração do conhecimento seja uma atividade relevante para o alcance dos resultados empresariais.

Percebe-se que a abordagem de DAVENPORT e PRUSAK (1998) sobre a geração do conhecimento empresarial possibilita a escolha, pelo gestor, dentre estratégias mais adequadas para obtê-lo. Voltam-se para a descrição de alternativas decisórias a serem adotadas pela organização, de acordo com a relação investimento e benefícios. Essa

abordagem difere-se daquela contemplada pelos autores NONAKA e TAKEUCHI (1997), que focalizaram o processo interno de desenvolvimento criativo do conhecimento.

A criação do conhecimento nas organizações é, também, enfocada por uma terceira abordagem do autor CHOO (1988). Inicialmente, o autor examina a *busca e o uso das informações* no processo organizacional de criação do conhecimento. Essas geram conhecimento para produtos, para desenvolvimento de processos, de inovações e permitem que o conhecimento ultrapasse as fronteiras organizacionais. O autor examina a necessidade e o uso de informações para necessidades distintas, em um contexto no qual tanto o uso limitado quanto o uso excessivo das mesmas pode ser perigoso para as organizações. Nessa perspectiva, a gerenciameto das informações requer esforços de planejamento, de coordenação, de inovação e de avaliação para que o processo alcance os objetivos pretendidos.

O autor distingue três categorias de fontes de informação: as *fontes textuais* (publicações e documentos); as *fontes humanas* (internas e externas); e as *fontes eletrônicas* (computadores e redes de telecomunicações). Essas categorias de fontes de informação requerem diferentes metodologias de acesso, de tratamento e de uso, de acordo com as finalidades específicas. Por exemplo: para o conhecimento sobre processos de trabalho, as fontes humanas através de empregados da organização podem apresentar elevada qualidade, em comparação com aquelas obtidas através da mídia, embora ambas possam apresentar facilidade de acesso semelhante. A chave é, dessa forma, administrar as fontes de informação para a geração do conhecimento, de acordo com os propósitos organizacionais e com a disponibilidade de recursos.

Em outro estudo, CHOO (1998) compara modelos de criação de conhecimento, através de processos *gerativos*, *produtivos* e *representativos*, de acordo com a intenção organizacional. Os processos *gerativos* referem-se à criação de novo conhecimento para a solução de problemas, o qual amplia a capacidade da empresa de oferecer melhorias nos produtos e serviços ou a atuação em nova área (desenvolvimento de produtos). Requerem diálogo em grupos e trabalho conjunto. Os processos *produtivos* de conhecimento são aqueles que desenvolvem e aplicam o novo conhecimento aos

processos operacionais da empresa, tais como métodos e ferramentas que otimizam o atendimento aos clientes (custo, eficiência, lucro e crescimento). Requerem participação e inovação. Os processos *representativos* são aqueles que convertem o novo conhecimento explícito em forma de produto acabado ou serviço ao cliente. Requerem interação com membros internos e externos às organizações, conforme FIG. 2.



FIGURA 2 – A organização como uma constelação de valor de criação de conhecimento.

FONTE: WIKSTROM e NORMANN, 1994, citado por CHOO, 1998:138.

A criação do conhecimento amplia as capacidades organizacionais, ao alavancar a competência dos seus próprios membros e ao aprender com outras organizações do ambiente externo organizacional, tais como clientes, fornecedores, parceiros e concorrentes. O processo de informação deve ser gerenciado para promover o compartilhamento de informações; para a conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito; para a experimentação e para a distribuição do conhecimento às outras partes da organização.

Essas abordagens de criação do conhecimento apresentadas por NONAKA e TAKEUCHI (1997); DAVENPORT e PRUSAK (1998) e CHOO (1998) estão relacionadas com a *intenção estratégica da organização*. O conhecimento

organizacional – a ser utilizado para *inovações*, em produtos e serviços; em processos de trabalho; em tecnologias de gestão mercadológica, produtiva, de logística, de apoio administrativo e da identidade das empresas - está relacionado com os propósitos e objetivos empresariais pretendidos. Para o alcance desses propósitos, as organizações formulam estratégias, a partir de uma criteriosa análise de diversos fatores, dentre eles, os ambientes externo e interno e de suas próprias *competências essenciais* (HAMEL e PRAHALAD, 1995).

O novo conhecimento é criado nas organizações pelo compartilhamento de informações, através de vários níveis: individuais, dos grupos e de outras organizações, segundo CHOO (1998). Conhecimento cultural, conhecimento tácito e conhecimento explícito interagem-se para a geração do novo conhecimento. O *conhecimento cultural* inclui *as crenças, os modelos mentais, valores, através dos quais as pessoas compreendem a realidade* e reconhecem a importância do novo conhecimento.

Como se pode observar tanto SVEIBY (1998), quanto NONAKA e TAKEUCHI (1997), quanto DAVENPORT e PRUSAK (1998) e CHOO (1988, 1998) compartilham da visão de que o conhecimento organizacional está relacionado à ação, é contextual, relacionam-se com a intenção organizacional e que o processo de criação do mesmo requer comunicação e interação entre as pessoas e as organizações.

Esses autores enfatizam distintos aspectos do mesmo fenômeno *criação do conhecimento*. As fases do processo de criação do conhecimento; a criação propriamente dita; as estratégias gerenciais para a obtenção do conhecimento; o gerenciamento das fontes de informação; e a estratégia a ser adotada, de acordo com o uso do conhecimento foram destacados pelos autores mencionados. Na seção 7 deste capítulo, sobre a gestão do conhecimento, serão analisados alguns modelos conceituais que facilitam a compreensão das variáveis que influenciam no processo de criação do conhecimento organizacional.

A seguir, será tratada a etapa da organização do conhecimento, no processo de gestão do conhecimento organizacional.

2.5 Organização do conhecimento organizacional

Esta seção sobre a *organização do conhecimento* tratará dos aspectos da *codificação* do mesmo, *atividade humana de apresentar o conhecimento em formas que o tornem acessível às pessoas que necessitam de usá-lo*.

A *codificação*, segundo DAVENPORT e PRUSAK (1998), objetiva tornar acessível o conhecimento àqueles que dele necessitam nas organizações, de forma inteligível, portátil e organizada. Pode-se categorizá-lo, mapeá-lo, descrevê-lo, modelá-lo e inseri-lo em regras e receitas. Deve-se evitar, entretanto, excessiva estruturação nesse processo para que não perca suas propriedades e seja transformado em informações ou dados menos significativos e vivos. Faz-se necessária a clara definição dos objetivos, os quais o conhecimento codificado busca alcançar, bem como os meios adequados para a distribuição, de acordo com a utilidade do mesmo. Fontes, localização, utilidade e importância são fundamentais para a codificação do conhecimento organizacional.

O conhecimento tácito é mais difícil, quase impossível de ser representado. Sua codificação é limitada e a maneira substantiva de codificação do mesmo é obtida através da interação entre as pessoas, como, por exemplo, nos treinamentos mestre-aprendiz.

Segundo os autores, um mapa real (como um mapa de uma cidade), um banco de dados servem como orientações, guias para as pessoas buscarem o conhecimento nas organizações, *mas não o contêm*. Os caçadores do conhecimento devem ignorar as estruturas hierárquicas organizacionais para obterem o conhecimento procurado, o que pode provocar conflitos internos de poder.

As informações para se criar um mapa de conhecimento, ou outras formas de codificação, existem nas organizações de forma fragmentada e não documentada. Para codificar o conhecimento, é necessário reunir os mini-mapas individuais, através de pesquisas sobre *o que e o onde*.

Percebe-se que o grande desafio da codificação do conhecimento organizacional é *a manutenção dos seus atributos distintivos*, garantindo uma estrutura de codificação que permita assegurar a velocidade e a flexibilidade do mesmo. O uso da tecnologia de informática pode auxiliar, através de imagens, ou de bancos de dados, ou de outros recursos, que possam ser pesquisados pelos usuários nas organizações, através de tópicos, ou por palavras-chaves, ou por imagens. Facilidade para o uso, disponibilidade, clareza de propósito são atributos essenciais para os conhecimentos codificados e a tecnologia por si não garante que os mesmos sejam utilizados (DAVENPORT e PRUSAK, 1998).

A gestão eficaz do conhecimento organizacional requer que a utilização e o fluxo de conhecimento ocorram, de maneira adequada para os propósitos pretendidos. Falhas de natureza política, de insuficiência de recursos, de infra-estrutura, de natureza social, cognitiva, gerencial podem impedir o fluxo. Recursos tecnológicos apenas são insuficientes para lidar com essas limitações. A gestão do processo de conhecimento organizacional requer habilidades humanas de diálogo, de negociação dos interesses, dos quereres, dos poderes, dos saberes e dos valores entre os membros (MURICI, 1999).

Um conjunto de medidas adotado pode facilitar a *codificação*, bem como o processo de gestão do conhecimento, tais como: a *contextualização do conhecimento*, as narrativas em *forma de histórias*, a utilização de *recursos tecnológicos adequados* e a *melhoria no processo de comunicação* e de negociação entre os atores organizacionais.

TERRA (1998) afirma que o mapeamento do conhecimento tem requerido pessoas com experiências completas e diversificadas, que têm enfrentado vários desafios. Esses desafios referem-se às maneiras adotadas para mapear os conhecimentos tácitos; para localização das competências e habilidades centrais da empresa, relacionadas à *core competence*; aos processos utilizados para atrair, selecionar pessoas e mantê-las nas organizações. Os desafios referem-se, também, às estratégias adotadas para que os investimentos em informática aumentem o conhecimento e não apenas eleve a velocidade do fluxo de informações; bem como à definição de políticas que incentivem a criatividade e o aprendizado. Referem-se, ainda, ao sistema de recompensa e

reconhecimento adotado, relacionado com o compartilhamento do conhecimento e às estratégias utilizadas para tornar a empresa aberta ao conhecimento do ambiente externo à organização.

Nesta seção enfatizou-se a organização do conhecimento para o processo de gestão do conhecimento, através da codificação e do mapeamento do mesmo. Em seguida será tratada a transferência do conhecimento.

2.6 Transferência do conhecimento organizacional

A transferência do conhecimento está sendo considerada, neste trabalho, como o ato de disponibilizar o conhecimento organizacional para os usuários. Envolve a transmissão, a socialização, a externalização, a combinação e a internalização do mesmo. Nesta seção, o processo será tratado de maneira geral, relacionado mais à sua coordenação, do que às particularidades de cada etapa.

O processo de transferência do conhecimento envolve a comunicação e a interação humanas, tanto quanto a criação e a organização do mesmo. Mas, a transferência, particularmente, não ocorre, segundo DAVENPORT e PRUSAK (1998) de maneira racional nas organizações. Ocorre de maneiras desorganizadas, a partir de lógicas muitas vezes singulares. A busca do conhecimento através do caminho mais fácil, ou da pessoa mais próxima, independentemente de ser o mecanismo mais eficaz é um exemplo, segundo os autores, para essas lógicas singulares.

Para o estudo da transferência do conhecimento organizacional, serão apresentadas, a seguir, as visões de SVEIBY (1998), NONAKA e TAKEUCHI (1997), DAVENPORT e PRUSAK (1998) e CHOO (1998).

O autor SVEIBY (1998) destaca que a eficácia da transmissão de conhecimento é aumentada, quando o receptor da mensagem *participa* do processo de comunicação,

pois o processo de aprendizagem prático, embora mais demorado, usa todos os sentidos e a transferência de conhecimento ocorre de forma inconsciente e automática. As pessoas gostam de *descobrir* o conhecimento, através de experimentos próprios. Muitos não lêem os manuais; muitos gerentes não estudam livros sobre o processo de gerenciamento. A tradição e a informação têm sido as formas de transferência do conhecimento (SVEIBY, 1998). Na tradição, a transferência dá-se pela prática e na informação, há a utilização da linguagem para transmitir os conhecimentos às pessoas. O aprendizado prático (aprender fazendo pela tradição), para o autor, é a melhor maneira de se aprender no ambiente de trabalho.

Segundo os autores NONAKA e TAKEUCHI (1997), há dificuldades para se compartilhar o conhecimento em toda a organização, mas quando há interação entre o conhecimento explícito e o tácito, há a inovação. A FIG. 3, a seguir, sintetiza o processo de transferência na visão dos autores.

PROCESSO	O COMO	NA ORGANIZAÇÃO
Socialização (tácito em tácito)	Aprendizes e mestres	Treinamento Prático (experiência). Observação, imitação e prática.
Externalização (tácito em explícito)	Metáforas, analogias, conceitos, hipóteses e modelos.	Diálogo, reflexão coletiva. Dedução e indução. Metáforas e analogia. Modelos.
Combinação (explícito em explícito)	Classificação, acréscimo, combinação e categorização.	Documentos, reuniões, conversa ao telefone, redes de comunicação computadorizadas. Educação e Treinamento.
Internalização (explícito em tácito)	Aprender fazendo Verbalização e diagramação do conhecimento.	Documentos, manuais, histórias orais. Desenvolvimento de Protótipos. Aprendizado Organizacional.

FIGURA 3 – Síntese do Processo de Transferência de Conhecimento

FONTE: NONAKA e TAKEUCHI, 1997.

Esse conjunto da FIG. 3 detalha as fases do processo denominado espiral do conhecimento, sugerido por NONAKA e TAKEUCHI (1997) e evidencia como os processos interagem entre si. Através da socialização – gera-se o conhecimento tácito compartilhado (modelos mentais ou habilidades técnicas). Através da externalização, gera-se o conhecimento conceitual. Na combinação, dá-se origem ao conhecimento

sistêmico (por exemplo: geração de protótipos). E na internalização, produz-se o conhecimento operacional (gerenciamento, processo de produção, uso de novos produtos e implementação de políticas). Na espiral, representada pela FIG. 4, o conhecimento organizacional começa no nível individual e amplia-se em comunidades de interação, que cruzam as fronteiras dos grupos, das unidades da organização e da organização.



FIGURA 4 – Espiral do conhecimento

FONTE: Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 80.

A espiral do conhecimento, representado na FIG. 4, é direcionada, segundo esses autores, pela *intenção organizacional* (aspiração de uma organização às suas metas); pela *autonomia* (aumento da possibilidade de as pessoas sentirem-se automotivadas para gerar conhecimento); *flutuação e caos criativo* (colapso de rotinas, de hábitos ou de estruturas cognitivas, com questionamento das premissas existentes e nova ordem, a partir do caos criativo); *redundância* (existência de informações que transcendem as exigências operacionais imediatas dos membros das organizações) e *variedade de requisitos* (diversidade e complexidade de variáveis do ambiente organizacional).

Os exemplos organizacionais citados por esses autores referem-se às situações de estruturas organizacionais horizontais e flexíveis, nas quais as unidades sejam interligadas por uma rede de informações, o que facilita a adequação com o ambiente. Os rodízios freqüentes são, também, mencionados como estratégias de transferência de conhecimento, ao ampliar a visão sistêmica organizacional e permitir a aprendizagem.

Como mencionado anteriormente, as organizações criam o conhecimento para desenvolver novos produtos, processos, capacidades, para administrá-las e inovar. Elas realizam esse processo ao criar e compartilhar o conhecimento tácito; ao testar ou fazer protótipos do conhecimento explícito e ao interligar o conhecimento interno e externo.

Estratégias formais e informais são destacadas para a transferência do conhecimento, por DAVENPORT e PRUSAK (1998). Esses autores evidenciam a existência de técnicas e recursos para tal finalidade, tais como relatórios, *workshops*, treinamentos, documentos, banco de dados de documentos, *Groupware*, Intranet e outras. Mas salientam, também, as reuniões face a face e os contatos pessoais como formas efetivas de transferência de conhecimento. As conversas perto dos bebedouros, dos cafés, nos restaurantes das organizações, são, para os autores, ao contrário do que pensam os gerentes, excelentes oportunidades para tratar o conhecimento. Nessas conversas, as pessoas trabalham, esclarecem dúvidas, negociam e são fontes de conhecimento em processo de transferência. Empresas japonesas institucionalizam a prática da conversa informal, reservando salas para a finalidade desse agradável e criativo intercâmbio de conhecimento organizacional.

Para os objetivos do presente trabalho, as pesquisas realizadas por DAVENPORT e PRUSAK (1998) são fundamentais, pois valorizam os métodos compatíveis com a cultura organizacional para a transferência de conhecimento. Os autores mencionam oportunidades, tais como as feiras e fóruns abertos de conhecimento, os espaços de conversa informal dos empregados e as interações do dia a dia, além das formas mais estruturadas. Para a transferência do conhecimento tácito, consideram que é necessário intenso contato pessoal.

Eles consideram, também, que a transferência de conhecimento em grandes empresas não seria possível sem os recursos da tecnologia da informação, mas que os valores, as normas e os comportamentos que constituem a cultura da empresa são os fatores determinantes do grau de sucesso da transferência de conhecimento relevante. As relações de confiança estabelecidas entre os membros das organizações e a existência de uma linguagem comum são essenciais para a eficácia da transferência de conhecimento. Eles mencionam que, em alguns casos, o contato direto é insubstituível. Há julgamentos subjetivos do conhecimento, de acordo com a reputação de quem o transmite.

Os autores DAVENPORT e PRUSAK (1998) sistematizam o processo de transferência do conhecimento, através de duas ações: a transmissão e a absorção, conforme o esquema, a seguir.

$$\text{Transferência} = \text{Transmissão} + \text{Absorção (e Uso)}.$$

Dessa forma, o ato de disponibilizar o conhecimento não garante o êxito da transferência. O acesso, embora necessário, não garante que o conhecimento seja utilizado. E se não houver valor agregado, não provocará mudanças comportamentais ou desenvolvimento de idéias.

“Saber não é o mesmo que fazer.” (DAVENPORT & PRUSAK, 1998:123).

Os atores organizacionais utilizam-se de mecanismos de defesa, de comportamentos de teimosia, da falta de tempo, da falta de confiança, do medo em assumir riscos, de justificativas para lidar com a transferência de conhecimento. Mesmo através de computadores e redes, esses processos psicológicos interferem, segundo os autores. A eficácia desse processo relaciona-se, no entanto, com a velocidade, com a absorção e com a utilização do conhecimento para os objetivos empresariais. Para se gerar a cultura de compartilhamento do conhecimento organizacional relacionado aos propósitos, aos processos das empresas, é necessário considerar os aspectos humanos, as pessoas, cujas comunicações e interações, cujos interesses, comportamentos, valores e crenças

precisam estar imbuídos dessa finalidade, mesmo com os mais modernos recursos em tecnologia da informação.

Os conceitos apresentados por SVEIBY (1998); NONAKA e TAKEUCHI (1997); DAVENPORT e PRUSAK (1998) e CHOO (1998) facilitam a compreensão dos processos de criação, da organização e da transferência do conhecimento organizacional, tanto no interior das organizações, quanto nas relações externas.

Tratou-se, até o momento, dos conceitos fundamentais relacionados com o conhecimento e das etapas de criação, de organização e de transferência do mesmo para o processo de gestão organizacional. Percebe-se que as estratégias adotadas em cada uma dessas fases, bem como no processo como um todo, encontram-se relacionadas com a intenção das organizações. Requer análise de custos, de investimentos e de benefícios a serem obtidos. Essas estratégias devem orientar o planejamento, a implementação e o acompanhamento das ações de unidades empresariais responsáveis pela gestão do conhecimento.

2.7 Gestão do conhecimento organizacional

A gestão do conhecimento pode ser concebida como o processo da criação, da organização e da transferência do conhecimento para as pessoas que o necessitam nas organizações. Não se trata apenas do desenvolvimento de produtos, nem de recursos de tecnologia da informação e de telecomunicações. Inicia-se com propósitos, objetivos e processos empresariais, e o reconhecimento da necessidade de compartilhar conhecimento. Trata-se do *gerenciamento do fluxo de conhecimentos*, ou seja, a adequada obtenção do conhecimento pelas pessoas que dele precisam para agir, com rapidez.

A gestão do conhecimento, nessa perspectiva, é um meio, não um fim. O objetivo é o alcance dos propósitos e resultados pretendidos pelas organizações, nas relações com os clientes, com os acionistas, com o governo, com colaboradores e com a sociedade. A

gestão do conhecimento nas organizações apoia-se em referenciais dos campos da Ciência da Informação e da Administração e evolui, também, de acordo com o desenvolvimento das abordagens adotadas nesses campos científicos. Torna-se necessário, apresentar, a seguir, as principais abordagens referentes à gestão organizacional que se relacionam com o tema em questão.

O termo *gestão* foi destacado pelo autor MOTTA (1991), ao analisar a evolução da teoria e da prática gerencial. Esse autor, que tem trazido grandes contribuições para a gestão contemporânea, tratou o termo *gestão* como *o campo da administração e da gerência*. Esse termo expressa, como menciona o autor, *generalidade e pureza modernas*. Por outro lado, esse termo *gestão* parece trazer em si imbricada a imprescindível natureza estratégica, no presente caso, aplicado à gestão do conhecimento organizacional. Deve-se mencionar que o autor FAYOL (1950) havia definido *o ato de administrar* como *prever, organizar, comandar, coordenar e controlar*, no contexto da administração industrial e geral de meados do século XX.

Para tratar a gestão do conhecimento em organizações, não se deve simplificá-lo como a administração de um *recurso*, como material, ou financeiro. Trata-se de um fenômeno criado e transferido através da comunicação entre pessoas. Há décadas, o termo *gestão de pessoas* busca dar conotação diferenciada ao ser que cria o conhecimento nas organizações. No tocante à administração do fluxo de conhecimentos para as finalidades empresariais, observa-se a valorização dos propósitos globais, que servem de *leito do rio* para a orientação estratégica. O suporte da gestão empresarial tem sido, com frequência, buscado na teoria organizacional.

O campo de estudo da teoria das organizações é composto por diversas contribuições de muitos autores, de múltiplos estudos, pesquisas e de artigos que buscaram favorecer a compreensão das mesmas. As teorias organizacionais fundamentam-se em uma filosofia da ciência e em uma teoria da sociedade. Os cientistas abordam seus objetos de estudo, baseados em suposições sobre o mundo real, sobre a natureza humana e social. A busca por esquemas teóricos capazes de dar conta da complexidade organizacional tem sido o objetivo de estudiosos da Sociologia, da Economia, da Ciência Política, da Filosofia, da

Administração, da Psicologia e de outras disciplinas científicas ou mesmo das ciências aplicadas.

Alguns modelos conceituais, com as respectivas categorias de análise, têm facilitado aproximar-se de uma melhor compreensão das organizações. Essas categorias utilizadas com mais frequência pelos autores são as relações de poder; a estrutura organizacional; a tecnologia; o ambiente; o processo decisório; a identidade e a cultura organizacional; a organização dos processos produtivos; a liderança; o pensamento estratégico; dentre outras. Essas categorias organizacionais, em seu conjunto, favorecem a percepção das organizações, auxiliam na descrição, mas são insuficientes para compreender a dinâmica organizacional, os paradoxos, as relações e os interesses existentes entre os seus membros e os diversos públicos com os quais as mesmas se relacionam. Há, ainda, conflitos múltiplos, de diversas naturezas – individuais, nos grupos, intergrupais, interpessoais, interorganizacionais e sociais. Os interesses dos membros organizacionais são distintos e apenas explicitam-se quando são expressos; mas há ainda aqueles que não são manifestos e que, muitas vezes, passam despercebidos aos olhos dos cientistas, pesquisadores e atores organizacionais.

Para o campo da Administração, percebe-se que a racionalidade econômica e política estiveram no centro do paradigma dominante durante o século XX. As abordagens Clássicas, Humanistas, Comportamentais, Sistêmicas, Contingenciais, configuram-se como diferentes enfoques (ETZIONI, 1967) no curso do mesmo paradigma, ao longo da história. Essas abordagens enfatizam parte do objeto de estudo, ora focalizando a racionalidade produtiva; a suposta racionalidade comportamental; a racionalidade organizacional; os padrões racionais que regulam os sistemas; e a insuficiência da racionalidade instrumental para lidar com as incertezas tecnológicas e ambientais.

Destacam-se as contribuições de SIMON (1967), que se distinguiu como um dos autores que relativizou a racionalidade econômica organizacional, ao discutir os limites impostos pela capacidade humana para processar informações, os programas – repertórios de ações, comportamentos, no processo complexo decisório. Mais significativa ainda, essa teoria iniciou uma rica discussão epistemológica: a percepção

limitada do objeto *organização* em análise. Não está em questão a existência ou não da racionalidade organizacional no presente trabalho. Há o pressuposto da sua existência. E a contribuição das demais ciências parece imprescindível, por um lado porque a Administração é uma ciência interdisciplinar – embora se discuta se é ciência – e por outro, devido à complexidade do seu objeto de estudo, a administração de organizações e de instituições.

Autores, tais como NONAKA e TAKEUCHI (1997) consideram duas linhas de evolução na teoria administrativa. Uma das linhas inicia-se com o engenheiro Frederick Winslow Taylor, no início do século passado, considera o destaque de Herbert Simon, em meados no mesmo século, e evolui até a *cientificação* da estratégia empresarial das últimas décadas. Do outro lado, considera-se a abordagem humanista do psicólogo George Elton Mayo, nas décadas de 20 e 30 do século XX, a de Weick, em 1973, com a ênfase nos estudos sobre cultura organizacional. Essa revisão histórica da administração contribui para se perceber os distintos enfoques existentes nas teorias, que contribuem para a compreensão da gestão do conhecimento nas organizações.

Na primeira linha o esforço da *gerência científica*, liderada pelo engenheiro Frederick W. Taylor (TAYLOR, 1970), foi de aumento de eficiência da produção industrial, ao introduzir métodos para a otimização do processo produtivo. Teria sido “uma tentativa de formalizar as experiências e habilidades tácitas dos trabalhadores em conhecimento científico e objetivo” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997:41). Cabia apenas aos gerentes a classificação, a formulação dos conhecimentos em regras para a aplicação ao trabalho e o treinamento operacional.

Nas décadas de 20 e 30, George Elton Mayo e colaboradores (MAYO, 1933) realizaram os Estudos de Hawthorne, nos Estados Unidos. Evidenciaram os fatores psicossociais como a satisfação dos trabalhadores, a convivência em grupos e as relações informais, como relevantes aspectos para a elevação da produtividade. Embora esses fatores humanos tenham contribuído para a elevação da produtividade, não houve sistematização quanto à criação do conhecimento organizacional. O curioso é que as

relações informais serão tratadas, ao final do século XX, como um extraordinário fluxo por onde flui e dissemina-se o conhecimento organizacional.

Segundo NONAKA e TAKEUCHI (1997), embora os estudos sobre conhecimento não tenham sido considerados fundamentais para Chester Barnard (BARNARD, 1971), esse autor considerou que os líderes criam valores, crenças e idéias para a administração da organização e que o conhecimento organizacional consiste de fatores comportamentais, além dos lingüísticos. Os líderes usariam não apenas o conhecimento científico dos processos lógicos mentais, mas também o conhecimento comportamental, oriundo de processos não lógicos. O conhecimento seria, portanto, básico para a garantia da racionalidade cooperativa organizacional.

Deve-se mencionar o autor SIMON (1979), que, ao estudar a tomada de decisões em 1945, destacou a racionalidade limitada das mesmas. *Isso porque haveria fatores subjetivos, como diferentes valores, significados e interesses perpassando as decisões.* Embora tenha sido relativizada a *racionalidade econômica* na teoria organizacional, Simon não destacou o processo da criação do conhecimento para a busca de soluções dos problemas, segundo NONAKA e TAKEUCHI (1997). Para esses autores, o Modelo da Lata de Lixo, de Cohen, March e Olsen, em 1972-76, deu ênfase à natureza ambígua e irracional da tomada de decisão. Esses autores destacaram situações no contexto organizacional nas quais existem *soluções à procura de problemas*. Ou seja, o modelo racional decisório de busca da decisão mais adequada não se aplicaria. As pessoas tomariam decisões por inúmeros motivos subjetivos e, quando questionadas sobre o por que da decisão, apresentariam um problema *a posteriori*, para justificar a tomada da decisão. As idéias seriam, também, desenvolvidas de forma aleatória, sem sistematização para a criação do conhecimento organizacional. Segundo NONAKA e TAKEUCHI (1997), a Teoria da Inteligibilidade de Weick (1993) citada pelos autores, na qual as pessoas tentam tornar as coisas racionais, considerava as organizações como ciclos de comportamentos estruturados, nas quais as informações e os significados compartilhados se estruturam. O consenso das diferentes interpretações e discordâncias dos membros das organizações consistir-se-ia no ato de organizar.

Para NONAKA e TAKEUCHI (1997), os estudos preliminares em Estratégia Empresarial, da década de 60, ou mesmo o Modelo das Cinco Forças Competitivas de Michael Porter (PORTER, 1986) *sobre a Estratégia Empresarial* ressaltam a importância do conhecimento na formulação das estratégias, mas não consideram as questões de crenças e de valores dos membros das organizações. Por outro lado, a gerência superior teria a capacidade de pensar e manipular o conhecimento existente. Não daria, também, segundo NONAKA e TAKEUCHI (1997), o devido valor ao conhecimento como fator de competitividade. A ênfase seria no pensamento lógico e analítico.

Mas, os autores HAMMEL e PRAHALAD (1995) afirmam que há a necessidade de as empresas desenvolverem uma *arquitetura estratégica*, que gere uma planta capaz de tornar o sonho uma realidade. Afirmam que toda empresa tem uma *arquitetura hard*, composta pela arquitetura da informação e uma *arquitetura soft*, composta por processos e padrões de comunicação empresarial e interpessoal. A arquitetura estratégica auxilia na definição do que deve ser feito no presente para alcançar o futuro desejado.

Para elaborar o projeto de *arquitetura da informação*, torna-se necessário, segundo os autores, mapear quem deve comunicar, sobre o que, com que frequência e de que forma. Deve-se ressaltar, entretanto, que a empresa não deve perceber-se apenas como um portfólio de produtos, mas como um *portfólio de competências*. As *competências essenciais* (core competencies) são definidas como “as habilidades que permitem à empresa oferecer um benefício fundamental ao cliente” (HAMMEL e PRAHALAD, 1995:235). As competências das organizações - *aquilo que elas sabem fazer bem*, ou mesmo *o que elas sabem fazer melhor do que as demais* - estão relacionadas ao conhecimento organizacional.

Na década de 90, DRUCKER (1995) lança o termo *trabalhador do conhecimento* e em 1993 já havia nomeado *a sociedade do conhecimento*, na qual o conhecimento é considerado o pilar básico para a inovação. Reconhece a importância do conhecimento tácito. Contextos turbulentos e alta complexidade, além de aceleração tecnológica,

fazem surgir o conceito de aprendizagem organizacional. O *know-how*, o estabelecimento de novos paradigmas, de modelos mentais foram denominados *aprendizado*. A interpelação entre esses dois aprendizados forma uma espiral dinâmica.

Serão detalhadas, a seguir, as contribuições de SENGE (1990), do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT), nos Estados Unidos, criador do modelo da *organização que aprende*, que tem a capacidade de aprendizado generativo e adaptativo, como fontes de inovação e de vantagem competitiva. O detalhamento desses estudos apresenta-se relevante para o presente trabalho por facilitar a compreensão da gestão do conhecimento, particularmente nos processos de criação, transferência, internalização e compartilhamento do mesmo. SENGE (1990) formulou as cinco *disciplinas da aprendizagem*, como um conjunto de teorias e técnicas para serem estudadas, praticadas pelos aprendizes nas organizações. Essas disciplinas serão descritas, a seguir.

A primeira, denominada *raciocínio sistêmico* é a disciplina que permite uma percepção mais ampliada da realidade. Possibilita a percepção do todo, as diversas inter-relações existentes entre as partes e a composição dinâmica desse conjunto. Sustenta-se nos conhecimentos da cibernética, da biologia e da sociologia. Tem sido aplicada nos últimos trinta anos para compreender sistemas empresariais, sociais, biológicos, ecológicos, fisiológicos e outros. O raciocínio sistêmico é considerado por SENGE (1990) como *relevante disciplina*, porque fornece os conceitos básicos para as demais. A mudança de mentalidade é condição essencial para a compreensão de que pessoas são sujeitos ativos na formulação da realidade, que não se apresenta fragmentada, mas complexa, composta por um todo indivisível.

A segunda disciplina, denominada *maestria pessoal ou domínio pessoal* baseia-se em habilidade e na competência, em abertura espiritual. Significa fazer da vida um trabalho criativo. Requer conhecimento do que é importante para cada um aprender para ter uma compreensão mais apurada de cada momento da vida. A clara compreensão do que se deseja e o conhecimento da posição atual em relação ao desejado é, segundo o autor, denominada de *tensão criativa*, necessária para o alcance dos resultados desejados na vida. As pessoas que têm elevada maestria pessoal têm um propósito essencial de vida;

aprenderam a trabalhar com as forças das mudanças (sem resistências); sentem-se como uma parte componente de um processo criativo mais amplo; têm individualidade e vivem em contínuo processo de aprendizagem. Algumas mudanças ocorrem no interior quando se começa a praticar a disciplina da maestria pessoal, segundo o autor. Há integração entre razão e intuição; uma melhor compreensão em relação ao mundo - “um grito vindo do fundo da alma, que foi sacudida e acordou” (SENGE, 1990:161). Há, também, compaixão, empatia e comprometimento com o todo. A melhor forma de desenvolver a maestria pessoal na empresa é conduzir com seriedade a própria busca.

A terceira disciplina, denominada *modelos mentais* foi conceituada como “idéias profundamente arraigadas, generalizações, ou mesmo imagens que influenciam nosso modo de encarar o mundo e nossas atitudes.” (SENGE, 1990:17). Imagens internas, históricas, arraigadas dentro das pessoas costumam limitar o pensamento e a ação. Trazê-las à tona, entendê-las, podem ajudar a sua mudar a maneira de agir. Os modelos mentais, segundo o autor, são *ativos*, pois servem como modelo para as atitudes. Uma das formas de desenvolvê-los é a busca do consenso, o que os transforma em modelos mentais compartilhados. A sinceridade é uma ferramenta útil e as técnicas de reflexão e de investigação contribuem para o desenvolvimento da maestria pessoal. As disciplinas do raciocínio sistêmico e da maestria pessoal estão inter-relacionadas, pois não há como ampliar a visão do mundo, sem trazer à tona e alterar a maneira de agir e vice-versa.

A quarta disciplina, denominada *objetivo comum*, foi definida como: “buscar imagens do futuro que promovam um engajamento verdadeiro ao invés de simples anuência.” (SENGE, 1990:17). Um objetivo comum pode começar com uma idéia, mas quando é compartilhado, de maneira genuína, transforma-se em algo concreto com a força do coração das pessoas. É a resposta a um sentimento compartilhado de objetivos concretos a serem alcançados, que dá coerência às distintas tarefas do trabalho. Foco e energia vital para as organizações da aprendizagem, o objetivo comum é fonte de identificação das pessoas aos objetivos empresariais. Nasce sempre de objetivos pessoais, o que proporciona elevado grau de engajamento. É necessário que as pessoas sintam liberdade para expressar seus sonhos, para ouvir os sonhos dos outros no processo de construção de uma visão de futuro compartilhada. Ao *desejarem* o objetivo comum, as pessoas não

podem estar estabelecendo apenas relações de obediência, ou de apatia. Clareza do objetivo, entusiasmo, comunicação e engajamento são fundamentais para torná-lo próprio de todos os membros da comunidade empresarial. Essa disciplina da construção do objetivo comum (o que se quer criar) complementa-se com o raciocínio sistêmico, que vai permitir a construção do *como* criar o algo desejado.

A quinta disciplina, denominada *aprendizado em grupo* foi assim definida:

“Começa com o diálogo, a capacidade de os membros de um grupo levantarem idéias preconcebidas e participarem de um ‘raciocínio em grupo’ [...] Consiste em aprender a reconhecer os padrões de interação que prejudicam o aprendizado do grupo [...] O aprendizado em grupo é vital porque a unidade fundamental de aprendizagem nas organizações é o grupo, não os indivíduos.” (SENGE, 1990:18).

Quando a equipe está alinhada em torno de objetivos comuns, as energias individuais são direcionadas para o mesmo alvo, segundo o autor. Esta sinergia evita a perda de energia e dá harmonia e coesão ao grupo. O aprendizado em grupo é, portanto, uma disciplina da aprendizagem, onde há o alinhamento e o desenvolvimento da capacidade do grupo para criar e realizar os resultados que o conjunto dos seus membros deseja. Essas células funcionam como *microcosmos para a aprendizagem* na empresa como um todo. O autor destaca três dimensões para o aprendizado em grupo: a análise das questões complexas, ações inovadoras coordenadas e a influência sobre outros grupos. Requer a prática do diálogo (exploração livre de idéias e escuta ativa) e da discussão (apresentação e defesa de diversas opiniões, buscando-se a melhor para apoiar as decisões a serem tomadas). O autor expressa sua visão sobre o raciocínio, a seguir.

“Se o raciocínio coletivo é um rio, os pensamentos são as folhas que flutuam na superfície e que vão dar nas margens. Nós recolhemos as folhas em forma de pensamentos, sem nos darmos conta que elas vieram do rio do raciocínio coletivo” (SENGE, 1990:219).

Uma equipe de aprendizagem deve ter desenvoltura para movimentar-se do diálogo para a discussão e vice-versa, quando necessário. Romper com as rotinas de defesa favorece a aprendizagem das equipes e desbloqueia o fluxo de energia produtiva. A equipe madura sabe manejar defesas de forma adequada, no sentido de explicitar as estratégias

que podem estar sendo utilizadas para obscurecer a realidade. Campos de treinamento, laboratórios de aprendizagem podem ser usados para a aprendizagem em grupos.

Com esse conjunto de disciplinas, SENGE (1990) propõe o desenvolvimento dos líderes ao adotar o *raciocínio sistêmico*; estimular a *maestria pessoal*; questionar e mudar os *modelos mentais*, desenvolver a *visão compartilhada* e favorecer o *aprendizado em grupo*. Apresenta-se como uma tentativa, segundo NONAKA e TAKEUCHI (1997) de superação do dualismo cartesiano, ao afirmar que o raciocínio sistêmico busca a integração da razão e intuição e que as cinco disciplinas estariam sustentadas pelo raciocínio sistêmico em um conjunto coerente de teoria e prática.

Essas disciplinas da aprendizagem podem ser úteis para as empresas conseguirem solucionar as questões concretas que se apresentam na realidade. As disciplinas consideram as capacidades conceituais, interpessoais e criativas, mas ressaltam, também, a natureza distinta da liderança, que não pode ser reduzida a um conjunto de técnicas e habilidades. A inovação desse modelo para a mudança empresarial consiste em apresentar novos referenciais para a prática do gerenciamento, através de uma nova maneira de perceber o mundo organizacional, novas competências, métodos e disciplinas da aprendizagem. Apresenta, também, o detalhamento da aprendizagem como vantagem competitiva para o ambiente de negócios. Auxilia, sobremaneira, para clarificar a visão estratégica e a compreensão sistêmica do mundo empresarial, competências essas essenciais à prática do gerenciamento do conhecimento.

SENGE (1999), ao examinar processos de mudanças em grandes corporações que se transformaram em organizações de aprendizagem, recomenda:

“Reflexão mútua. Conversas abertas e francas. Questionamentos de velhas crenças e pressupostos. Aprender a deixar as coisas acontecerem. A consciência de como nossas próprias ações criam as estruturas sistêmicas que produzem os nossos problemas. O desenvolvimento dessas capacidades de aprendizagem é uma parte vital da mudança profunda. Sob certo aspecto, elas são desenvolvimentos que pessoalmente recompensam e que incrementam as relações de trabalho, possibilitando a todos que produzam coletivamente resultados dos quais eles realmente gostarão. Mas capacidades de aprendizagem são também profundamente desafiantes” (SENGE, 1999:287).

Buscou-se realizar uma revisão da teoria de administração referente aos pressupostos e aos conceitos que se relacionam com o estudo do conhecimento tecnológico no ambiente organizacional.

Percebe-se maior evidência do tema gestão do conhecimento organizacional a partir dos trabalhos de DRUCKER (1995); HAMEL e PRAHALAD (1995); SENGE (1990, 1999). Esse assunto tem se relacionado, na perspectiva desses autores, à *visão estratégica* das empresas para tornarem-se mais inovadoras e assegurarem movimentos estratégicos que garantam a sua perenidade. THOMAS STEWART (1999) trata o tema sob o enfoque do *capital intelectual* como vantagem competitiva. EDVINSSON e MALONE (1999), o trata sob o enfoque da mensuração do valor do capital intelectual, como *ativo intangível* nas organizações.

No tocante à teoria da administração, percebe-se nas empresas em geral que essa tem-se desenvolvido em um *continuum* evolutivo de diversas abordagens, no curso do mesmo paradigma da *racionalidade econômica*, qual seja, *organizações existem para alcançar fins, economizando os meios*. Mudam-se os enfoques no curso do mesmo paradigma, ora focalizando a racionalização do processo produtivo; ora valorizando a satisfação dos trabalhadores e as relações informais; ora focalizando o ambiente externo e ainda a complexidade tecnológica e do mercado (MURICI, 1983).

Embora se perceba uma significativa evolução das abordagens sobre a administração e da tecnologia para a gestão empresarial nas três últimas décadas do Século XX, têm-se tornado visíveis a insuficiência e a inexistência de modelos conceituais, capazes de explicar e de apresentar uma tecnologia gerencial adequada à complexidade das novas realidades empresariais.

A experiência de vinte anos da autora desta pesquisa, a partir de 1981, em atividades de consultoria organizacional no Brasil junto às organizações públicas, de economia mista e da iniciativa privada, indica que as empresas têm formulado e implementado diferentes estratégias para o alcance dos objetivos empresariais pretendidos, em um ambiente em contínua mudança. Nas duas últimas décadas do século XX, as grandes

organizações desenvolveram modelos de gestão que as auxiliassem a enfrentar os desafios e a garantir a sua perenidade, ou mesmo a participação em mercados mundiais. Esses modelos de gestão são representações esquemáticas de variáveis fundamentais para a administração das organizações. Explicitam as linhas mestras da política global da empresa e constituem referências conceituais para as lideranças organizacionais. Sistematizam conceitos em gestão empresarial, que devido ao seu caráter intangível tornam-se difíceis de serem compreendidos e transmitidos. Observa-se que há variáveis componentes da gestão empresarial que são comuns aos referidos modelos, tais como estratégia, processos organizacionais, estrutura, cultura organizacional e outros. Os modelos conceituais simulam o funcionamento da empresa, facilitam a sua compreensão. Auxiliam na análise, para a Administração e para ter-se uma referência comum para as ações coletivas, mas sempre são simplificações do objeto modelado.

Dois modelos de leitura organizacional estão contribuindo para a explicitação dos conceitos de gestão organizacional deste projeto de pesquisa. O primeiro, orientado para a excelência empresarial, considera que empresas existem para alcançar *resultados empresariais desejados* e para tal, os *propósitos, processos e pessoas* devem estar integrados e alinhados. Qualquer alteração efetuada em qualquer uma dessas variáveis afetará, conseqüentemente, as demais. Os resultados devem considerar a satisfação dos clientes, acionistas, governo, colaboradores e sociedade. Esse conjunto deve estar em contínua mudança, de acordo com as alterações macroambientais. (GHOSHAL, 1999).

O segundo modelo conceitual, de autoria de BLANC et al (1995), denominado *Strategor*, sintetiza as idéias de que as organizações podem ser compreendidas, a partir da análise da *estratégia*; da *estrutura*; do *processo decisório* e da *identidade*. Essas variáveis compõem os lados equilibrados de um tetraedro. Qualquer alteração em qualquer lado dessa figura trará, como conseqüência, alteração nos demais. (BARROS, 1993; BLANC, 1995).

Para o campo específico da gestão estratégica do conhecimento, LIMA (s.d.) desenvolve outro modelo organizacional, como ferramenta descritiva para diagnóstico futuro, composto pelas instâncias da *estrutura*, da *estratégia*, da *tecnologia*, dos

processos gerenciais, dos indivíduos e seus papéis. A descrição desse modelo sustenta que as organizações, para adotarem um comportamento pró-ativo com o mercado, devem integrar às fontes de informações sobre o ambiente externo e interno, de maneira sistêmica, suas *estratégias, a estrutura, a tecnologia, os processos gerenciais, os indivíduos e papéis.* Essas instâncias seriam como lados de um pentágono. Qualquer alteração em uma das faces traria, conseqüentemente, alterações sobre as demais, para que o equilíbrio da figura geométrica permaneça.

Como quarta referência para modelos de gestão, TERRA (2000), ao estudar a gestão do conhecimento em organizações brasileiras, dividiu-a em sete dimensões, quais sejam: *estratégia, cultura organizacional, estrutura organizacional, administração de recursos humanos, sistemas de informação, mensuração de resultados e aprendizagem.* O autor sugere que a gestão do conhecimento deve estar ancorada pela alta administração para promover o desenvolvimento estratégico e organizacional. Requer, também, investimentos em estrutura tecnológica e na cultura organizacional, esta última necessária para a promoção da aprendizagem, da colaboração e do compartilhamento de conhecimentos. MINTZBERG (1995) além de evidenciar a importância dos sistemas de planejamento e de controle, bem como dos instrumentos de interligação para o *delineamento* organizacional, destaca, também, o papel da cultura organizacional permeando e dando liga à estrutura organizacional.

Os estudos de TERRA (2000) são particularmente pertinentes para a presente pesquisa, pois contribuem com a análise da gestão do conhecimento no contexto das empresas brasileiras. Consideraram a visão de 600 gerentes de diversas empresas, no Brasil, e incluem dados da economia e do desempenho das organizações na última década, relacionando-os com a sociedade do conhecimento.

Pode-se observar que as dimensões de gestão empresarial adotadas pelos autores dos quatro modelos apresentados têm em comum o tratamento da *estratégia e dos propósitos; da estrutura; dos processos; da decisão; da identidade; cultura e pessoas.* A tecnologia de gestão, a administração das organizações, dos subsistemas de marketing; dos processos produtivos e da administração geral (planejamento; organização; finanças; suprimentos; logística de distribuição; informática e

telecomunicações; recursos humanos; contabilidade; serviços de apoio e outros) envolvem a criação, a organização e o compartilhamento do conhecimento, tanto quanto a tecnologia utilizada para desenvolvimento de novos produtos, de gestão ambiental e outras.

A gestão desse complexo *conjunto de modos de fazer e de saber* nas organizações, denominada *gestão do conhecimento em administração de empresas*, é também denominada por alguns de gestão da informação industrial e tecnológica (AGUIAR, 1991). Não há homogeneidade conceitual, são caldeirões em efervescência, diante da insuficiência de paradigmas. Observa-se, então, a necessidade de a Ciência da Informação, com aproximadamente 60 anos de existência (CARDOSO, A. M. P., 1999) e de a ciência aplicada Administração, com aproximadamente 100 anos, desenvolverem estudos e pesquisas, que solidifiquem os respectivos campos científicos e que contribuam para o desenvolvimento desses temas. A complexidade do tratamento dessas questões é aumentada devido à natureza interdisciplinar dessas ciências e do próprio tema estudado.

As seções anteriores deste capítulo foram dedicadas ao trabalho de síntese de uma vasta gama de conhecimentos e conceitos inter-relacionados para o propósito da presente pesquisa. Como a construção da obra arquitetônica, mencionada no capítulo 1, iniciou-se o referencial conceitual com o tratamento dos conceitos de dados, de informação e de conhecimento. Posteriormente, examinou-se o processo do conhecimento organizacional, bem como as fases de criação, organização e transferência. Com esses fundamentos conceituais, iniciou-se o estudo da gestão do conhecimento, relacionando-se as abordagens históricas de administração que tratam da questão do conhecimento organizacional. Foram selecionados, então, modelos de leitura das organizações e de gestão do conhecimento organizacional, que sistematizam as principais variáveis da gestão relacionadas com o tema. Será apresentado, na seção, a seguir, o modelo conceitual orientador desta pesquisa.

2.8 Modelo conceitual

Optou-se, então, por referenciar-se a um modelo de gestão do conhecimento organizacional, que considere as instâncias de criação, organização e transferência do mesmo, como uma atividade meio, voltada para os propósitos e objetivos empresariais.

Organizações buscam alcançar resultados empresariais desejados e, para tal finalidade, devem gerir os propósitos, os processos e as pessoas de forma integrada, com adequação permanente desses às macro alterações do ambiente econômico, político, sócio-cultural e tecnológico. Gestão eficaz do conhecimento organizacional requer processos de criação, organização e transferência do conhecimento para alcance dos propósitos e resultados empresariais desejados. Requer orientação dos fluxos de conhecimentos existentes nas empresas. Processo está sendo conceituado como “... um conjunto de atividades estruturadas e medidas destinadas a resultar num produto especificado para um determinado cliente ou mercado.” (DAVENPORT, 1994:6).

Os conhecimentos referentes aos propósitos (modelo de gestão, objetivos e estratégias empresariais) devem estar relacionados com os conhecimentos relacionados aos processos (processos de trabalho, processos produtivos, processos decisórios) e com as pessoas (identidade, cultura organizacional, gestão de pessoas).

A criação do conhecimento organizacional dá-se através de uma rede de relações internas e externas às organizações. As comunicações e interações humanas interpessoais, intergrupais, interorganizacionais transformam as informações obtidas através de fontes humanas (internas e externas); de fontes textuais (fontes de publicações em jornais, televisão, rádio, publicações corporativas, documentos internos) e fontes eletrônicas (bases de dados, CD-ROM; recursos de Intranet e Internet; e outros) em conhecimentos que são utilizados para múltiplas finalidades nas organizações. A organização do conhecimento dá-se através de processos de estruturação e de categorização, mapeamento, descrição e modelagem, que facilitam que os interessados tenham acesso ao mesmo, com facilidade, confiabilidade e rapidez. Na perspectiva empresarial, a transferência do conhecimento ocorre através de aquisição, aluguel,

pesquisa e desenvolvimento, fusão, adaptação e do fluxo de interações das redes formais e informais de interesses e objetivos comuns.

A tecnologia da informação e de telecomunicações dá suporte, através dos sistemas, redes, conjunto de soluções e de ferramentas eficazes para a localização, para o armazenamento e para a transmissão do conhecimento aos usuários.

Há, ainda, na organização a atribuição de competências e responsabilidades às estruturas formais das empresas para a gestão do conhecimento. Unidades, divisões, departamentos, núcleos, órgãos de assessoria são dotados das atribuições de coordenar o processo de gestão do conhecimento. Essas estruturas variam de acordo com as empresas. Definem-se, também, políticas e diretrizes, teoricamente relacionadas com o planejamento empresarial, que norteiam e dão unidade às ações de gestão do processo de conhecimento das unidades corporativas. A cultura organizacional envolve e esparrama-se pela estrutura, dando liga às partes envolvidas.

A transferência do conhecimento dá-se através de processos e de mecanismos presenciais e virtuais que disponibilizam os conhecimentos explícito e cultural ao público interessado. O processo de transferência ocorre através da socialização, externalização, combinação e internalização, com processos de aprendizagem em níveis individuais, grupais, organizacionais e sociais.

Para buscar a representação do processo de gestão de conhecimento com esse enfoque, recorreu-se ao modelo representado por uma figura, que busca propiciar uma visão dinâmica do referido processo, com o destaque para as abordagens conceituais que foram consideradas prioritárias. Essas abordagens referem-se às *networks* dos ambientes interno e externo das organizações.

A FIG. 5, representa o modelo conceitual que referencia a presente pesquisa.

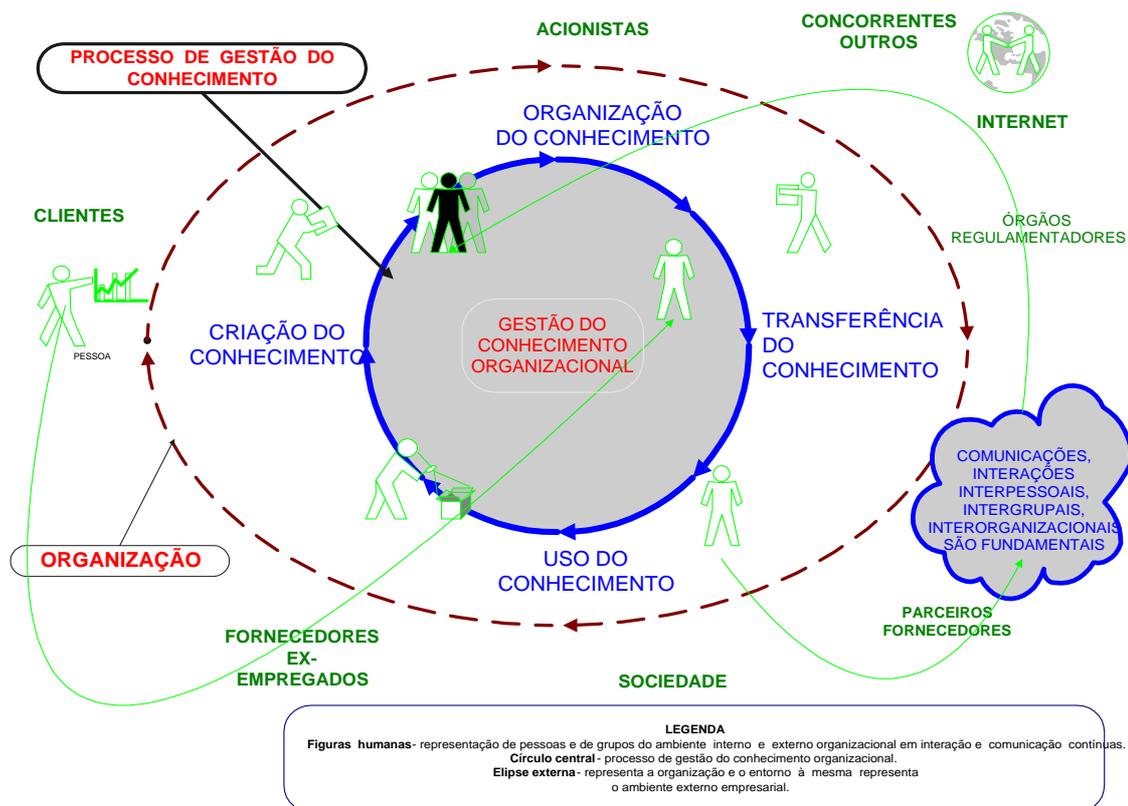


FIGURA 5 - Modelo conceitual.

FONTE: Conceitos destacados pela autora deste trabalho no referencial teórico da pesquisa, 2001.

O processo de gestão do conhecimento está representado pelo círculo central da FIG. 5 com as fases de criação, organização, transferência e uso do conhecimento. Comunicações e interações interpessoais, intergrupais, interorganizacionais são categorias fundamentais para a análise do processo de gestão do conhecimento organizacional, do qual a tecnologia da informação é um suporte. A essência do processo está centrada nas pessoas, nas comunicações e interações humanas formais e informais; presenciais e virtuais. As *instâncias de relacionamento da organização*, tais como clientes, fornecedores, acionistas, colaboradores, ex-empregados, sociedade e outros integram o processo de gestão do conhecimento, através das redes de relacionamentos formais e informais. A focalização da presente pesquisa, portanto, está nos aspectos de naturezas humana e organizacional da gestão do conhecimento organizacional e não nos aspectos de natureza da tecnologia da informação.

3 METODOLOGIA

Realizou-se um estudo de caso sobre o setor de serviços, particularmente serviços energéticos. A escolha do setor de serviços foi feita devido ao crescimento da sua importância para a economia brasileira. A empresa escolhida como objeto da pesquisa, a Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, destaca-se como referência de qualidade e de desempenho no setor energético brasileiro.

Foram utilizados, como instrumentos de pesquisa, entrevistas e análise de documentos para a coleta dos dados e informações, que foram relatados em estilo descritivo e ilustrado com citações, exemplos e depoimentos fornecidos pelos entrevistados.

O caráter da pesquisa foi qualitativo, com dados coletados em unidades estratégicas da organização pesquisada. As entrevistas foram *não participantes* e seguiram um roteiro previamente elaborado (ANEXO I), que orientou as anotações escritas. As entrevistas foram semi-estruturadas, realizadas com gravação e anotação das informações obtidas. A análise dos dados e informações foi sendo realizada junto com o desenvolvimento da pesquisa, para confronto dos mesmos com as proposições orientadoras dos autores da literatura sobre o tema.

O estudo de caso apresentou-se como a estratégia de pesquisa mais adequada para este trabalho, por buscar responder a questões relacionadas com o *como* ocorre o fenômeno da gestão do conhecimento em organizações brasileiras. Há, também, pouca possibilidade de controle dos eventos que foram estudados e o foco de interesse situou-se no contexto estratégico da realidade empresarial. A realização de uma pesquisa empírica para investigar os fenômenos contemporâneos, como o objeto em questão, pode ser melhor realizada através do estudo de caso, por se tratar de uma *situação em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não parecem estar claramente estabelecidas*, conforme conceitua YIN (citado por GODOY, 1995).

O enfoque foi exploratório e descritivo, mesmo referenciando-se a esquemas teóricos sobre conhecimento organizacional. Isso possibilitou municiar a pesquisa de novos elementos ou dimensões que ocorreram no desenvolvimento dos trabalhos. Tratou-se, também, de uma realidade empresarial complexa e o estudo de caso facilitou a descrição de múltiplas dimensões do objeto em estudo. Contexto, conflitos e características da situação encontrada estiveram sendo analisados durante a pesquisa.

Foram realizadas entrevistas com todos os gestores e coordenadores da Assessoria de Gestão Tecnológica e Alternativas Energéticas da Empresa (TE). Essa Assessoria é a unidade empresarial responsável pela gestão do conhecimento tecnológico e coordena, com estrutura em rede (relaciona-se com todas as unidades da Corporação), as atividades de gestão tecnológica, de alternativas energéticas e de normalização técnica da Corporação. Constituiu porta de entrada desta pesquisa. Por relacionar-se em rede com todas as áreas da Empresa, achou-se oportuno que a amostra contemplasse membros de todas as macro unidades da Empresa e de todas as unidades relacionadas com a gestão do conhecimento organizacional.

A amostra foi, então, composta por trinta e dois entrevistados: um membro do corpo diretivo (Dir.); nove superintendentes (Sup.); nove gerentes de departamento (Ger.); seis coordenadores (Coord.); cinco especialistas, profissionais de nível superior (Esp.); dois ex-empregados (Ex-emp.), sendo um desses, um atual fornecedor de serviços para a Empresa. São gestores e membros de 28 unidades de trabalho distintas na Empresa.

A amostra abarcou membros de todas as unidades de negócios – geração, transmissão, distribuição e comercialização; e das unidades administrativas relacionadas com a gestão do conhecimento. Essas unidades administrativas são as unidades relacionadas com o planejamento empresarial; com a gestão do conhecimento tecnológico; com a tecnologia de informática e de telecomunicações; com a documentação e informação; com a educação empresarial, com a comunicação e memória histórica.

A amostra contemplou, portanto, todas as diretorias da Empresa existentes em 2001, em serviços de operações, distribuição e comercialização. Contemplou, também, as

diretorias de planejamento, de gestão empresarial, de finanças e participações. Foram entrevistados, também, membros do comitê de planejamento corporativo, das assessorias da presidência de comunicação - relações públicas e a memória histórica empresarial. As unidades de treinamento e de desenvolvimento; de informação e de documentação; de tecnologia da informação; de gestão da qualidade; de gestão ambiental; a Escola de Formação e Aperfeiçoamento Profissional (EFAP) para os técnicos são sub-unidades que também tiveram membros entrevistados.

A amostra foi composta por cinco participantes do sexo feminino e vinte e sete do sexo masculino. Todos os trinta e dois entrevistados possuem nível superior de escolaridade, sendo que 25 realizaram cursos de pós-graduação. Encontravam-se na faixa etária de 35 a 55 anos e residiam no município de Belo Horizonte.

Durante o desenvolvimento das entrevistas foram sendo mostrados pelos entrevistados as redes informatizadas corporativas, alguns sistemas informatizados e foram disponibilizados documentos, artigos, um conjunto de publicações sobre a memória histórica e *folders*. Além do acesso à sede da CEMIG para a realização das entrevistas nas diversas unidades, foram realizadas visitas a uma usina hidrelétrica e à Escola de Formação e de Aperfeiçoamento de Sete Lagoas. Os documentos disponibilizados na fase de levantamento de dados encontram-se listados no capítulo 7 sobre a Bibliografia. Foram, também, realizadas visitas ao site da Empresa.

Os entrevistados demonstraram interesse, disposição para fornecer as informações e cortesia, durante a realização da pesquisa. A Empresa demonstrou interesse em saber as conclusões e as recomendações do presente trabalho.

As informações e dados coletados foram analisados à luz do referencial teórico estudado. Os resultados da pesquisa encontram-se elaborados no capítulo 5.

A seguir, encontra-se a caracterização do setor e da Empresa, objeto do presente estudo de caso.

4 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO PESQUISADA

4.1 Caracterização do setor energético

O setor elétrico e energético brasileiro encontra-se em processo de reestruturação. É considerado como o setor responsável pelo fornecimento de soluções energéticas básicas para o bem estar do homem e para o desenvolvimento e competitividade do País.

Nas últimas quatro décadas, o Brasil desenvolveu amplo sistema elétrico estatal, baseado em seus potenciais hidrelétricos. Os segmentos de geração, de transmissão e de distribuição de energia estiveram sob a propriedade e o controle da área federal, estadual, com pequena participação do setor privado. A partir de 1980, esse quadro reconfigura-se.

No campo internacional, a estrutura de monopólios integrados, com concessões regionais de geração, de transmissão e de distribuição, altera-se para um modelo, no qual os consumidores têm liberdade para a escolha de seus fornecedores, através do livre acesso às redes de transmissão e de distribuição. Há a desverticalização da indústria em segmentos competitivos desregulamentados (geração e comercialização) e regulamentados, monopólios naturais (transmissão e distribuição). A privatização inicia-se, bem como a constituição de um mercado competitivo.

No caso brasileiro, o setor tornou-se economicamente inviável. Em 1993, o Governo Federal o salvou da falência, assumiu dívidas da ordem US\$26 bilhões e concedeu aumento das tarifas em 70%. Elevou-se, nesse momento, a consciência da necessidade de reformulação estrutural do setor. No entanto, o quadro agravou-se mais ainda, devido à insuficiência de recursos, às restrições constitucionais, à incapacidade de atender à demanda e à inadimplência entre as concessionárias. O Governo, então, adotou uma série de medidas. Houve a promulgação das Leis de Concessões 8987/95 e 9074/95, que estabeleceram as diretrizes para a organização do mercado de energia e o início de privatização do setor. Criou-se, também, em 1997, um órgão regulador – a Agência

Nacional de Energia Elétrica (ANEEL) e os regulamentos iniciais para orientar a privatização da distribuição e das alterações para a expansão da geração. Foram tomadas providências para garantir a expansão do sistema e da oferta de energia; a desverticalização e o detalhamento do modelo de mercado.

Em 1997, houve avaliação das medidas tomadas, sintetizadas pela retomada da expansão, e pelas definições referentes à reestruturação do setor elétrico, conforme objetivos estratégicos previstos. Características singulares do Brasil foram apontadas: as reformas necessitam ser feitas com o acordo dos governos federal e estadual, participantes da propriedade e do controle híbridos sobre os ativos. O País encontra-se em fase de elevação de consumo *per capita* de energia e de expansão dos serviços. Seu sistema hidráulico, responsável pela geração de 92% da energia, em 1997, opera no limite de sua capacidade. Esse quadro apontou a prioridade das atividades de expansão. A necessidade de um *programa de pesquisa e de desenvolvimento para soluções energéticas* tornou-se indispensável, além da necessidade de definições estratégicas, quanto ao programa hidrelétrico, ao volume de reservas de gás natural, à vida útil das hidrelétricas e aos prazos de concessão, compatibilizados com as decisões dos investidores, dentre outros. O processo de reestruturação do setor energético situa-se, portanto, nesse contexto ¹.

A partir de abril-maio de 2001, desencadeou-se uma grave crise no setor energético brasileiro. A demanda evoluiu acima da oferta e não houve os investimentos necessários para a ampliação do volume de energia gerada no país. O consumo cresceu mais do que o investimento em geração, no período de 1995 a 2000. As geradoras reduziram os níveis dos reservatórios; a instalação de usinas termoelétricas a gás não ocorreu; e instaurou-se a expectativa de que a concorrência gerasse preços competitivos, o que pode significar preços altos, se a escassez continuar. Foram tomadas medidas governamentais provisórias para a redução do consumo em todos os setores industriais, comerciais e residenciais. Essas medidas de racionamento foram implementadas, a partir de maio de 2001 ².

1 Regulatory Policy Act, 1999. P.1-19 passim.

2 *Jornal Folha de São Paulo*, 06/05/2001, p. B 1.

Economizar energia elétrica para evitar tarifas mais altas ou energia desligada é o lema desse momento. Há dúvidas quanto à eficácia do controle governamental diante dos consumidores que não reduzirem 20% do consumo, racionamento esse iniciado em junho de 2001. Segundo especialistas, o pacote governamental de racionamento de energia não será suficiente para resolver os problemas; haverá impactos no crescimento da economia do país e alteração nos hábitos de consumo de energia elétrica por parte dos consumidores.

4.2 Caracterização da Companhia Energética de Minas Gerais

A Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG apresenta-se como uma das maiores e mais importantes concessionárias de energia do Brasil. É referência de qualidade no setor elétrico na América Latina, devido à sua posição estratégica, sua competência técnica e ao mercado que atende.

Foi fundada em 22 de maio de 1952, por Juscelino Kubitschek de Oliveira, então governador do Estado de Minas Gerais e posterior presidente do País. O objetivo de sua criação era ser o pilar de um programa de modernização, diversificação e expansão do setor industrial do Estado de Minas Gerais. Naquela época, a empresa denominava-se Empresa de Centrais Elétricas de Minas Gerais e o Plano de Eletrificação (LOPES, 1949) apontava que as indústrias de eletricidade apresentavam potencial para alta capitalização, produção simultânea à demanda, rendimento crescente, um serviço de utilidade pública.

A área de concessão da CEMIG cobre cerca de 96% do território do estado de Minas Gerais, localizado na região sudeste do Brasil, o que corresponde a uma área de 560 mil Km², o que equivale à extensão territorial de um país como a França. É a maior concessionária e a maior distribuidora do país.

Foi a grande vencedora do II Prêmio Minas Desempenho Empresarial – Mercado Comum 1999/2000, com os prêmios em maiores e melhores: maiores ativos totais;

maiores contribuições de impostos; maiores empregadores; maiores patrimônios líquidos; maiores receitas operacionais; liderança setorial em Minas Gerais em serviços públicos; destaque em comunicação empresarial (SOUZA, 2000).

Em dezembro de 1999, a CEMIG possuía 11 748 empregados. Em maio de 2001, a Empresa possuía 11 459 empregados.

Possui 35 usinas de geração, com predominância de energia hidrelétrica, capazes de atender 774 municípios de Minas Gerais, com um contingente de 17 milhões de pessoas. Dados de 1998³ apontam que a CEMIG produziu 39 288 GWh de energia, com um crescimento de 1,6 em relação ao ano anterior. Em 1999, foi vendido o equivalente a 39 347 GWh para a distribuição direta e 248 GWh de suprimento para pequenas concessionárias. O crescimento de consumo, segundo dados da *Revista de Economia de Minas Gerais* (2000), correspondeu a 2,2% na classe residencial; 5,9% no segmento comercial e 8,6% no setor agrícola.

A rede de distribuição da CEMIG, em 1998, possuía 286 620 Km de extensão, a maior da América Latina e uma das quatro maiores do mundo. Em 1999 eram 298 770 Km de redes de distribuição e 20 967 Km de linhas de transmissão e subtransmissão. A Empresa encontra-se, atualmente, no mercado de venda de energia elétrica, o seu principal negócio, e presta serviços de planejamento, consultoria ou execução em áreas correlatas. Distribui e comercializa, também, gás canalizado, através da GASMIG. O controle acionário da CEMIG é do Estado de Minas Gerais, com participação de 51% das ações ordinárias da Empresa.

Em dezembro de 1998, foi inaugurada a Usina Hidrelétrica de Igarapava, construída por um consórcio de empresas da iniciativa privada e a CEMIG, marco para o setor elétrico brasileiro. No ano de 1998, seu faturamento foi de R\$3,3 bilhões. Atualmente, a Empresa participa de outros consórcios com empresas privadas para a construção das Usinas Hidrelétricas de Pai Joaquim, Funil, Irapé, Aimorés, Queimado e Porto Estrela.

3 *Mercado Comum* – Revista de Economia de Minas Gerais. Belo Horizonte, n. 132, 16 out. a 15 nov. 2000.

Entre as novas tecnologias da Empresa estão: o Sistema Integrado de Gestão SAP R/3; Projetos de Automação das Grandes Instalações; uma nova rede de transmissão de dados para a operação do sistema; o Projeto Gemini de ferramentas de geoprocessamento para aperfeiçoamento do sistema elétrico; o GLF – Gerenciamento pelo Lado da Demanda, instalou 21 mil controladores de demanda residencial; o Sistema Omnisat para a comunicação com veículos mais próximos do atendimento aos usuários; a Central de Atendimento CEMIG – CAC, tecnologia em transmissão de dados para facilitar o acesso a aproximadamente cinco milhões de consumidores, dentre outras. Como exemplo dessas tecnologias, a implantação do SAP/R3 deu-se através de uma ação interna, denominada Programa Travessia, que, segundo SOUZA (2000), é uma das ações empreendidas para tornar a CEMIG uma empresa mais ágil, moderna e flexível, pronta para enfrentar os desafios de um mercado aberto e competitivo. A autora, ao estudar as mudanças e impactos para a empresa e para os executivos da implantação do SAP/R3, observa:

“A primeira etapa inclui a implantação de um software que vai introduzir na empresa um novo sistema de gestão.[...] Com o objetivo específico de gerar produtividade, competitividade, eficiência e agilidade, o R3 está sendo implantado em empresas como a Usiminas, a Cia. Antártica e também em empresas do setor elétrico brasileiro como a Coelba, Light, Eletrobrás, Eletronuclear, Excelsa, a AES Sul, que são agora concorrentes da Cemig.” (SOUZA, 2000: 5-6).

Essa afirmação da autora, em seu trabalho do ano 2000, ainda não contemplava as posteriores dificuldades enfrentadas na implantação do SAP/R3 em algumas unidades da empresa, o que não o configurou como um sistema integrado de gestão corporativa, de forma ampla.

Devido ao papel econômico e social conferido à CEMIG para o desenvolvimento do estado, essa Empresa sempre buscou estar informada e implantar modernas tecnologias tanto relacionadas aos negócios, quanto à gestão empresarial. Entrevistas realizadas nesta pesquisa evidenciam que esse conhecimento foi originariamente trazido por especialistas de outros países e, posteriormente, a empresa sempre esteve na vanguarda tecnológica do setor, no Brasil. A observação da autora LOPES (2000) sobre a reputação internacional da empresa pode ser, abaixo, observada.

“Reconhecida pelo alto padrão técnico de seu pessoal, a CEMIG é considerada uma empresa modelo no setor elétrico brasileiro. A excelência técnica da Empresa ultrapassou as fronteiras de sua área de concessão em Minas. Atualmente a Empresa atua em estados brasileiros e em mais de dez países das Américas, Ásia e África, onde a marca CEMIG é marca de excelência na venda de serviços e de consultoria para a área energética.” (LOPES, 2000: 33-34).

A CEMIG possui uma escola técnica modelo na área, denominada Escola de Formação e Aperfeiçoamento Técnico (EFAP), que centraliza os cursos de formação e de aperfeiçoamento de natureza técnica. *Campus* de treinamento e de aperfeiçoamento técnico, em Sete Lagoas – a EFAP foi construída, em 1964, com recursos do governo francês – *Electricité de France*. Essa escola possui alojamentos, refeitório e fazia parte de um acordo CEMIG-SENAI. Funcionou, durante alguns anos, como porta de acesso profissional para os eletricitistas da Empresa. Até o final do ano 2000, essa Escola apresentava 70 874 participações em treinamento. Em abril de 2001, havia 4 500 a 4 800 participantes realizando treinamentos em temas constantes de catálogo que apresentava 250 cursos.

No que se refere aos resultados empresariais, em 1999, a receita com fornecimento de energia elétrica da CEMIG cresceu 16,4% em relação ao não anterior; a receita operacional alcançou R\$ 3,159 bilhões e o lucro líquido foi de R\$ 33,719 milhões. O patrimônio líquido atingiu R\$ 7,562 bilhões e os ativos totais alcançaram R\$ 11,471 bilhões. A Empresa prevê investimentos de R\$ 2,5 bilhões nos próximos cinco anos.

Durante o período de outubro de 2000 a maio de 2001 a CEMIG realizou um processo interno de mudança. Elaborou-se o planejamento corporativo e houve mudança da estrutura organizacional. Foram criadas unidades de distribuição e de comercialização de energia, as quais auxiliam a focalização nos consumidores, clientes e mercado de energia, em geral. Essa mudança busca a adaptação da CEMIG às exigências de competitividade do setor. Os organogramas existentes no momento inicial e final do levantamento de dados da presente pesquisa encontram-se no ANEXO 2. Houve, também, a realização de um Programa de Demissão Voluntária (PDV), no período de março a maio de 2001, no qual houve a solicitação de desligamento de aproximadamente 550 empregados, em fase de aposentadoria.

No que se refere à evolução da geração de energia e sua relação com o consumo, a TAB. 1, evidencia a evolução da capacidade instalada de geração da Empresa; a evolução do número de consumidores e a evolução do consumo de energia.

TABELA 1

Evolução da capacidade instalada de geração, evolução do número de consumidores e evolução do consumo de energia da CEMIG.

Evolução da capacidade instalada de geração (MW)		Evolução no número de consumidores		Evolução do consumo de energia	
Ano	MW	Ano	Nº de Consumidores	Ano	(GWh)
1952	12.9	1990	3.217.000	1977	10.662
1962	395.2	1991	3.366.344	1982	17.329
1972	1116.9	1992	3.498.150	1987	24.592
1982	3865.3	1993	3.669.647	1992	29.259
1994	4622.4	1994	3.853.651	1994	31.223
1995	4962.4	1995	4.048.567	1995	32.396
1996	5068	1996	4.248.079	1996	33.610
1997	5208	1997	4.472.985	1997	35.291
1998	5486	1998	4.680.002	1998	36.076
1999	5514	1999	4.917.094	1999	35.887
2000	5514	2000	5.141.161	2000	37.777

FONTE: Disponível na Internet, no site www.cemig.com.br

Como se pode observar na TAB. 1, ao analisar-se apenas o período de 1999/2000, não houve aumento da geração, embora tenham aumentado o número de consumidores e o consumo de energia.

O clima de trabalho interno predominante durante a pesquisa era relativamente tenso, com ambiente de elevada interação formal e informal por parte dos empregados, referentes às negociações para as mudanças na estrutura organizacional, para a elaboração do planejamento empresarial; a redução do número de empregados e de expectativas em relação ao futuro da Empresa. Em junho de 2001 iniciou-se a fase de racionamento de energia, com clima de tensão no setor energético e empresarial.

Outras informações corporativas complementares encontram-se no ANEXO 2.

5 ANÁLISE DE RESULTADOS

Serão apresentados e analisados, neste capítulo, os resultados obtidos na pesquisa de campo, à luz dos referenciais teóricos apresentados. As duas abordagens destacadas no modelo conceitual serão, também, examinadas. Essa análise será realizada em estilo narrativo e ilustrado com citações, imagens, gráficos, quadros com resultados consolidados e depoimentos fornecidos pelos entrevistados. Esse capítulo divide-se em quatro seções.

Na primeira seção retoma-se a abordagem do processo integrado de gestão de conhecimento organizacional na realidade empresarial da CEMIG. Através do uso de uma metáfora, recurso de linguagem que compara o fluxo de conhecimentos às nascentes e percursos da água na Terra, confirmam-se as duas abordagens conceituais destacadas para orientar a presente pesquisa. Utiliza-se de uma primeira seleção de depoimentos dos entrevistados como recursos ilustrativos para as análises desenvolvidas sobre o tema, em sua perspectiva global.

Na segunda seção inicia-se a análise das fases do processo de gestão do conhecimento organizacional na Empresa. Destaca-se a etapa de *criação* do conhecimento organizacional, comparando-a a *mananciais que se transformam em energia*. Utiliza-se de recursos descritivos de conhecimentos criados na organização e, através de depoimentos dos entrevistados, analisa-se e ilustra-se o processo de gestão do conhecimento, relacionando-o às teorias estudadas. Para facilitar a organização dos resultados empíricos obtidos na pesquisa, utiliza-se, nessa seção, de três categorias de conhecimentos, as quais são, também, ilustradas com exemplos de conhecimentos reais, produzidos pela CEMIG. As categorias utilizadas são os conhecimentos aplicados a soluções energéticas e engenharia não rotineira; os conhecimentos sobre processos de trabalho e os conhecimentos em gestão empresarial.

Na terceira seção dá-se seqüência à análise do processo de gestão do conhecimento organizacional, em sua fase de *organização* do conhecimento, comparando-a aos sistemas hídricos que percorrem a superfície do planeta, repositórios de conhecimentos

para serem descobertos, mapeados, sistematizados e interligados. Essa metáfora vê-se representada na FIG. 6 (p. 107 deste trabalho), que representa os diversos *fluxos de conhecimentos*, através das redes formais e informais de comunicação empresarial. Apresentam-se, também, os *sistemas existentes* na CEMIG, identificados através das entrevistas e dos outros *repositórios* utilizados para a *organização de parte do conhecimento* organizacional.

Na quarta seção trata-se dos resultados da fase de *transferência* do conhecimento organizacional. A metáfora utilizada é o conjunto dos possíveis rios, mares e oceanos que se abrem, através da transferência do conhecimento para o público interno e para o público externo da CEMIG. Apresentam-se as formas de transferência de conhecimento utilizadas e descreve-se as unidades empresariais que cumprem esse papel. Analisam-se, também, as contradições existentes, à luz do referencial teórico apresentado.

Na quinta seção, finalmente, recupera-se a visão global do processo, apresentando as análises e considerações preliminares sobre o *processo global* de gestão de conhecimento organizacional na realidade pesquisada. Com caráter mais analítico, essa seção discute as reais possibilidades de se gerir o conhecimento organizacional. Os gráficos, juntamente com os dados levantados na presente pesquisa encontram-se no ANEXO 4.

5.1 A *des-coberta* do conhecimento

O conhecimento organizacional pode ser comparado com a água que brota das nascentes do centro da Terra, metáfora utilizada por LEONARD-BARTON (1998). Brota nos seres humanos, como se esses fossem a camada externa da Terra. Através da linguagem e de outros símbolos, os profissionais o compartilham com outros seres humanos que trabalham na mesma unidade, em outras unidades da mesma empresa, ou ainda em outras organizações que fornecem, compram, regulamentam, parceirizam produtos e serviços de diversas naturezas, como sugere CHOO (1998). O relato do entrevistado, a seguir, ilustra esse fenômeno.

“Eu trabalhei vários anos na Estação do Cachimbo, na coordenação da pesquisa de descargas atmosféricas. Durante 10 a 15 anos, operamos equipamentos, desenvolvemos o sistema de localizar raios, uma rede de contadores espalhada, etc. Calculamos quantos raios caem por ano, as causas; implantamos a rede de contador de descargas, montamos o mapa de densidade. Divulgamos os resultados dentro e fora da Empresa, em vários seminários. Foi a primeira estação de pesquisa atmosférica do Brasil. Toda a massa de dados foi levantada. [...] Por exemplo: por que existem vários tipos de raios. Tem raio ascendente, tem raio descendente, tem raio positivo, tem raio negativo, tem raio nuvem-terra, tem raio terra-nuvem, tem raios. Raios. Raios... Fomos premiados, como o primeiro trabalho realizado nessa área, no Brasil. Esse trabalho, depois de publicado em seminário, é de domínio público. O conhecimento tornou-se coletivo. Qual é o benefício de divulgar ou de retê-lo? Para o fabricante de equipamentos, por exemplo, de pára-raios, melhora o desempenho. Para a Empresa, é melhor estar na vanguarda da geração do conhecimento e para a sociedade é melhor. Melhoram a imagem da CEMIG, o custo de manutenção, a redução do tempo e a frequência de interrupções de energia e outros aspectos. Melhora a qualidade dos serviços, junto aos consumidores e ao órgão regulador.[...] Estamos criando um Centro de Excelência em Descargas Atmosféricas para transferência desse conhecimento, em parceria com a Escola de Engenharia Elétrica da UFMG. O conhecimento foi criado, documentado e transferido, para continuar a ser disseminado...” (Coord.4).

Esse depoimento ilustra que o processo de gestão de conhecimento ocorre de maneira integrada nas fases de criação, de organização, de transferência, ou de disseminação de determinado tipo de conhecimento tecnológico produzido pela Empresa, que se transformou em inovação. Evidencia, também, a participação de uma instituição educacional e de outros fornecedores, atuando em parceria com a CEMIG para o desenvolvimento tecnológico, bem como os resultados sociais, tecnológicos e financeiros advindos do processo. Além do caráter explicativo, esse depoimento integra um conjunto de interpretações, que se seguem, que servem de recursos para a análise do fenômeno, com a confirmação das duas abordagens conceituais destacadas no referencial teórico. Uma dessas abordagens, considera que *as fontes geradoras do conhecimento organizacional são de categorias interna e externa às organizações, através de uma rede de relações estabelecidas com os empregados, clientes, fornecedores, parceiros, concorrentes e outros* (CHOO, 1998).

Os depoimentos que se seguem ilustram, então, a abordagem conceitual orientadora deste estudo, com o parecer de outro entrevistado, que explicita a participação dos concorrentes e dos clientes no processo de criação e de transferência do conhecimento na CEMIG.

“Aprendemos sim com as empresas concorrentes. O setor elétrico brasileiro, por exemplo, era um grande condomínio. Durante muito tempo, existiam fóruns de *equalização* de conhecimentos. Com o processo de privatização no setor, este fenômeno está diminuindo. Atualmente, há prospecção no mundo inteiro, através da Internet, com observação e contatos. Havia um programa sistemático de visitas às empresas estrangeiras, mas agora elas não estão querendo mais isso. Algumas estão até cobrando pelas visitas, por exemplo, ao valor de mil dólares por dia. No ano atrasado nós visitamos quase todas as empresas, buscando identificar coisas que nos interessam. Esse radar é parte do processo de desenvolvimento tecnológico; faz parte da metodologia, é monitoramento do conhecimento. As visitas à Internet, aos *sites* institucionais, as buscas das palavras-chave fazem parte da rotina tecnológica, acontecem o tempo inteiro.” (Ger. 3).

O conhecimento, portanto, não é criado e transferido apenas no interior das organizações. Concorrentes e fornecedores participam do processo, como fontes de informação de natureza humana, que contribuem com as informações necessárias, bem como com a disseminação do conhecimento. Esse fato pode ser observado, também no depoimento do entrevistado, a seguir.

“Aprendemos com os milhares de fornecedores que temos. Aprende-se e muito com os fornecedores de equipamentos, por exemplo. O processo de aprendizagem é fantástico. Houve, na Empresa, até um Programa de Parceria. Trabalhava-se para treiná-los, para conhecimento dos processos. Às vezes, nós o ajudávamos no desenvolvimento, no fornecimento, no processo de fornecimento. Por exemplo, temos projeto de parceria na área de condutores compactos com fornecedores, como a empresa japonesa Furukawa, para desenvolvimento de produto mais adequado. Existem parcerias com fabricantes, para aperfeiçoamento de luminárias, por exemplo. Nesse processo de interação, passa-se conhecimentos, recebe-se conhecimentos.” (Coord. 4).

Os clientes, da mesma forma que os concorrentes e os fornecedores, servem, também, de fontes de informação de natureza humana, para a criação do conhecimento, como ilustra o depoimento do entrevistado, a seguir.

“Aprendemos com grandes clientes industriais, comerciais e com pequenos consumidores. Existe um processo de interação permanente. A CEMIG tem centros de atendimento de grandes clientes e de pequenos clientes. Com alguns clientes industriais e comerciais, há parcerias para desenvolvimento tecnológico; seja no processo de combate ao desperdício, seja no processo de geração de energia, seja no processo produtivo deles. Por exemplo: aproveitamento do calor para gerar energia que era dispersado no processo produtivo da empresa Mannesmann. No processo de pequenos consumidores, eles nos auxiliam na solução de problemas. [...] Nos processos com órgãos regulamentadores, eles aprendem mais.” (Ger. 3).

Observam-se nesses depoimentos acima, as primeiras evidências da existência de *networks* com fontes de informação de natureza externa à organização, geradoras de conhecimento, destaque conceitual apontado pelos autores WIKSTROM e NORMANN (1994) na FIG. 2, na p. 40 deste trabalho, sobre a organização como uma constelação de valor de criação de conhecimento, como mencionado por CHOO (1998).

Comparada com a água, composta por moléculas de hidrogênio e de oxigênio, a matéria prima do conhecimento organizacional é a *informação, dotada de propósito e de relevância*, como afirma DRUCKER (1995). Dados transmitidos pela rede mundial de computadores, pelo sistema de atendimento aos consumidores (Central de Atendimento CEMIG – CAC) – dotados do propósito de *inovação empresarial* e da relevância de *atendimento aos consumidores para o desenvolvimento sócio-econômico do Estado* (conforme missão institucional, no ANEXO 2) servem, como fontes de informação de natureza eletrônica para a gênese do conhecimento no ambiente empresarial. O exemplo de pesquisa, descrito pelo entrevistado seguinte, ilustra essa afirmação.

“Busquei umas vinte instituições externas para apoio ao desenvolvimento da tecnologia, via Internet, mas trabalhamos com quatro delas, que foram convidadas: fabricantes de equipamentos, universidades, associações. Elas vieram aprender e ensinar, junto com o grupo de profissionais da CEMIG das diversas áreas, que iriam desdobrar a ação de tecnologia de geração de energia, a partir da biomassa. A ação é que vai ser o conhecimento: a floresta plantada e uma usina gerando a energia - a inovação. O relatório é apenas um documento.” (Coord. 4).

Observa-se, nesse depoimento, a interação dos membros das organizações do ambiente externo à Empresa - fontes de informação humanas externas, geradoras de conhecimento - que juntas, com fontes de informação humanas internas (profissionais das diversas áreas da Empresa) criam e transferem conhecimento. Salienta-se a *unicidade de propósitos*, denominada *intenção estratégica* ou *objetivo comum* do conhecimento empresarial *em ação* (SVEIBY, 1998; NONAKA e TAKEUCHI, 1997; DAVENPORT e PRUSAK, 1998; CHOO, 1998; SENGE, 1990; LEONARD-BARTON, 1998), no exemplo da criação da fonte alternativa geradora de energia, a partir da biomassa das árvores da floresta.

Os *propósitos* definidos para o conhecimento organizacional parecem ser singulares, justificados por indivíduos, por grupos, ou por redes de seres humanos que ultrapassam as barreiras imaginárias das unidades e das hierarquias corporativas. De fato, *o sentido* que as

peças atribuem ao conhecimento faz parte de uma *rede semântica semelhante*, como tratado por LÉVY (2000). Porém, uma ressalva deve ser feita. Deve-se destacar a *grande heterogeneidade das percepções, interesses, crenças e valores dos portadores dos conhecimentos* organizacionais nas unidades corporativas, ou mesmo em uma mesma unidade. Os depoimentos dos entrevistados, abaixo, servem como ilustrações para esse fato.

“... Nosso projeto nós não vamos falar, porque é sigiloso. [...] O cara recusou a divulgação. O espírito de transformar o conhecimento interno em algo coletivo não existe em todos os empregados.” (Coord. 2).

“A cultura conservadora da Empresa dificulta um pouco, porque algumas áreas sentem-se donas de seu próprio feudo, embora isso tenha melhorado nos últimos quatro anos.” (Coord. 1).

Observam-se contradições, posturas diferenciadas de alguns atores organizacionais, ou mesmo de unidades da Empresa, que muitas vezes por reserva de poder, interesses particulares, adotam comportamentos distintos. Isso confirma a natureza contraditória e muitas vezes paradoxal das relações existentes nas organizações (MOTTA, 1991).

No seu conjunto, o conhecimento organizacional empiricamente estudado neste trabalho é fortemente *marcado pelo contexto* econômico, político-institucional, tecnológico e sócio-cultural. Portanto, *é contextual; é situacional e ocorre na relação entre as pessoas*, como afirmam os autores SVEIBY (1998), NONAKA e TAKEUCHI (1998), CHOO (1998), LEONARD-BARTON (1998) e DAVENPORT e PRUSAK (1998). O depoimento do entrevistado, a seguir, ilustra esse fenômeno na Empresa estudada.

“Para compreendermos a CEMIG de hoje, é necessário lembrarmos da criação da Empresa no contexto de desenvolvimento econômico do estado de Minas Gerais, ao lado de dois grandes estados fortes como São Paulo e Rio de Janeiro, que poderiam inibir o desenvolvimento do estado. Daí a idéia de surgimento de um grande centro metalúrgico e a constituição da infraestrutura necessária de energia, por um grupo de pensadores, como Lucas Lopes, por exemplo.[...] Havia uma tecnocracia nas estatais. Todo o núcleo de gerentes da Empresa, na década de 60 era composto por estrangeiros: suecos, americanos, franceses e outros. Nos anos 70 e 80, constitui-se um grupo de especialistas, de técnicos de elevada competência. Começa-se a gerar uma cultura interna de qualidade de serviços, de padrão internacional...” (Sup. 1)

O conhecimento cultural, categoria apontada por CHOO (1998), exerce grande influência nas práticas de gestão do conhecimento organizacional da CEMIG. Esse

fenômeno pode ser verificado no depoimento do Gerente, a seguir.

“A CEMIG sempre foi vanguarda de conhecimento no sistema elétrico, vanguarda tecnológica, em processos, em meio ambiente, em conscientização ambiental, em questões sociais. Ela sempre teve uma cultura inovadora. Existem outros processos na Empresa que fomentam a criatividade, tais como CCQs, fóruns internos, a gestão programada (gestão participativa para solução de problemas), a CONEM (comissão de normalização de materiais e equipamentos eletromecânicos) e outros.” (Ger. 3).

Esse conhecimento cultural, mencionado pelos depoimentos anteriores, é algo valioso para a CEMIG. Há um *modus vivendi* próprio, composto por um conjunto de práticas gerenciais, de ritos, de crenças, de hábitos, de valores que, de maneira invisível, dão a liga para aquele conjunto de ações desenvolvidas no cotidiano empresarial.

Mas, por outro lado, há outro fator analisado na pesquisa, de natureza paradoxal, que interfere no processo de gestão do conhecimento da Empresa, que é a centralização decisória na estrutura hierárquica organizacional e as relações de mando e de subordinação. Apontadas por WEBER (1946), ao tipificar a burocracia, essas características parecem tentar destruir e anular o potencial criativo existente nas pessoas, nas etapas de criação e de transferência do conhecimento. Essa tentativa de destruição da geração do saber organizacional assemelha-se à água, quando eliminada por sucção de um fluxo que buscava a descoberta, a inovação. Burocracia e inovação parecem caminhar em sentidos opostos, como ilustram esses depoimentos, abaixo.

“Se eu for fazer algo formal com a Empresa X, isso vai esbarrar no burocrata, ou num chefe, ou na própria pessoa: *‘isso eu não posso; isso eu falo, mas não escrevo...’* Às vezes, não envolve nada responder aquilo, mas com um telefonema, com um cafezinho, com um jantar, ou em um seminário no *coffee break*, fora da estrutura formal, as coisas fluem...” (Ger. 3).

“Para os contatos de escolha do grupo de trabalho de desenvolvimento da pesquisa, o contato informal é melhor. É importante a relação formal, através de uma circular, por exemplo, para conseguir a participação das pessoas. Mas quando você precisa de uma informação qualquer, se você for via formal, a burocracia é tão grande, fala-se que é estratégica, e não a fornece. Melhor obter através das pessoas, através da rede informal.” (Coord. 4).

Esses depoimentos confirmam, novamente, a natureza contraditória e paradoxal da dinâmica das organizações, que influencia o processo de gestão do conhecimento. Os modelos racionais, de fato, são insuficientes para compreender esse complexo processo.

Percebe-se a necessidade de desenvolvimento de modelos de gestão, apoiados em novos *paradigmas*, que possam dar suporte conceitual à natureza ambígua e contraditória do fenômeno gestão do conhecimento. De fato, a *racionalidade do processo de gestão do conhecimento organizacional*, buscada pela organização, precisa ser *relativizada*, de maneira análoga à proposta de SIMON (1967) sobre o processo decisório. O conhecimento é produzido como fluxo contínuo das nascentes d'água que brotam por todas as partes. Subverte o controle dos mecanismos racionais de gestão empresarial e espalha-se por todos os lados. Ora obedece ao leito dos rios representados pelos propósitos e objetivos empresariais; ora vai abrindo o seu próprio percurso, sem orientações prévias. Ora quebra diques, como as estruturas hierárquicas e busca caminhos alternativos. A criação do conhecimento organizacional ocorre através de múltiplas fontes de informação e de conhecimento, *nem sempre orientadas para um único sentido estratégico corporativo*. O depoimento do entrevistado que se segue, ilustra esse fenômeno.

“A gestão do conhecimento não funciona como mecanismo de relógio. A gente não dá conta de cercar a casa inteira, em todos os processos, jamais. Mas, diante da necessidade de se incorporar uma tecnologia, já existe consciência na Empresa de se fazer uma análise de resultado e despesa... As áreas têm a sua própria cultura e o seu próprio conhecimento. Na maioria das vezes, elas desenvolvem o próprio processo todo lá dentro. Mas, é assim que a coisa deve funcionar. Quem conhece melhor o negócio é quem está lá. O que é importante é que elas tenham ferramentas para ter discernimento, para escolher melhor.” (Ger. 3).

Percebe-se que se busca gerir o conhecimento tecnológico na Empresa, mas isso não ocorre com os conhecimentos sobre processos de trabalho ou sobre gestão empresarial.

O conhecimento organizacional busca a *descoberta*, as inovações e os oceanos da sabedoria humana.

Deve-se destacar a natureza dinâmica do processo de gestão do conhecimento organizacional. Pode ser representado pelos *fluxos de conhecimentos, dotados pelas pessoas de relevância e de propósitos, em ação*. Fluem, de maneira dinâmica, ágil e veloz, através de *inúmeras redes de relações, de comunicações e de interações formais e informais, documentais, presenciais e virtuais, que vão sendo construídas,*

organizadas e transferidas dos lados de dentro e de fora da corporação. Confirma-se, mais uma vez, o pressuposto deste trabalho, baseado em CHOO (1998). Por outro lado, inicia-se, também, a análise dos aspectos denominados *soft* do fenômeno: as *comunicações e interações humanas* (DAVENPORT e PRUSAK, 1998), destacados como segunda abordagem conceitual, orientadora do presente estudo. O depoimento do entrevistado, a seguir, ilustra as *networks* com fontes humanas de informação, de natureza interna da organização, geradoras e transferidoras de conhecimento.

“Eu particularmente acredito que a criação, a transferência, a disseminação de conhecimento e a inovação acontecem muito mais nas relações interpessoais do que nos aspectos formais. O formal talvez seja a forma de formalizar o informal. Na minha visão, as coisas acontecem mais informalmente, com certeza. A riqueza é maior. Informalidade não é quebrar o sigilo, não é dar com a língua nos dentes, não é fofocar. O conhecimento transita pela rede informal, que vai sendo criada ao longo dos tempos, redes de colaboração, de cooperação, de troca de informação, que estão acima das instituições. Essa rede, que o Motomura chama de *conectividade*, é que movimenta a Empresa. Não adianta colocar uma coisa como obrigação formal, instituída, ela esbarra nas barreiras, naturalmente. A informação livre, leve e solta é mais simples, muito mais pura, mais dinâmica, mais fluida, mais veloz, mais confiável. Assim você estabelece as parcerias implícitas com as pessoas cooperativas”. (Ger. 3).

Ao brotarem, os fluxos de conhecimento organizacional tomam a forma de fontes textuais, fontes eletrônicas e de fontes humanas; ou seja, utiliza-se dessas categorias para facilitar a organização e compreensão dos múltiplos formatos adotados pelo fluxo de conhecimento. Os fluxos usam e abusam, durante todo o percurso, das diversas formas de comunicação e de interação humanas presenciais e virtuais, confirmando o primeiro pressuposto desta pesquisa. Fazem uso dos recursos da tecnologia da informação e de telecomunicações, como ferramentas, como destacam DAVENPORT e PRUSAK (1998), para abrir seus caminhos, para construir seus reservatórios, ou para se transformar em outro estado. Podem evaporar-se em palavras, expressões e gestos. Podem tornar-se sólidos em produtos e serviços; em documentos, protótipos, modelos, livros, publicações e mapas em forma de papel; em imagens como fotos e filmes. Podem ficar em movimento em processos de trabalho, em normas e em procedimentos em ação. Podem desmaterializar-se em meios magnéticos, entranhar-se através de repositórios como mapas eletrônicos, descansar em banco de dados, percorrer sistemas informatizados e viajar por redes de computadores Intranet dentro da empresa e Internet pelo mundo. Podem, ainda, decompor-se em moléculas que se combinam com outras e

se transformam em outros elementos, novos conhecimentos. Mas, para que o conhecimento organizacional possa esparramar por todos os cantos, deve estar necessariamente ligado às pessoas, como ilustra o depoimento, a seguir.

“O conhecimento está nas cabeças das pessoas, que estão tão envolvidas nas rotinas do dia a dia, que não param para organizar um mapa dos conhecimentos na Empresa. Algumas áreas começam a colocar um quem é quem na INTRANET, mas não as competências das pessoas. Até mesmo eu não sei tudo o que eu sei.”. (Coord. 1).

O conhecimento pode, ainda, tentar ajustar-se a um *complexo processo, ou sistema de gestão do saber organizacional*. Nesse caso, pode ser percebido através das competências dos profissionais; dos processos de trabalho; do planejamento dos propósitos, objetivos e das estratégias de negócios; da pesquisa e do desenvolvimento de tecnologia; dos produtos e serviços; dos resultados empresariais alcançados; dos sistemas de gestão; da cultura organizacional e da identidade corporativa. O relato de entrevista do Gerente, abaixo, ilustra essa visão.

“O processo de gestão do conhecimento começa na estratégia. O comitê de planejamento estratégico apresenta os planos de negócios. A estratégia tecnológica, por exemplo, deriva da visão, dos objetivos empresariais, das diretrizes definidas, a partir dos cenários e da análise das ameaças e das oportunidades; das forças e das fraquezas da Empresa. As diretrizes tecnológicas são desdobradas dentro da Empresa. Cada área analisa o seu ambiente específico e decide quais as ações que vai planejar”. (Ger. 3).

Nesse depoimento, evidencia-se a estratégia empresarial, como norteadora do processo de gestão do conhecimento organizacional. Considerada como âncora do referido processo (TERRA, 2000), *esse olhar sobre o processo de gestão do conhecimento* confirma os estudos de PRAHALAD (1995); NONAKA e TAKEUCHI (1997); STEWART (1998) e DAVENPORT e PRUSAK (1998), no que se refere à gestão do conhecimento tecnológico.

Destaca-se, entretanto, a visão de LEONARD-BARTON (1998) que evidencia paradoxos nessa âncora do conhecimento organizacional. A autora afirma que a *gestão das aptidões estratégicas são também limitações estratégicas*; ou seja, aqueles pontos destacados como pontos fortes de uma empresa são, também, seus pontos fracos. No caso da CEMIG, a competência em engenharia para soluções energéticas tem sido,

historicamente, uma *competência essencial*, mas se analisada no contexto de privatização de empresas do setor e de elevadas exigências de competitividade, seu modo de ser, muitas vezes, pode limitar movimentos velozes em gestão estratégica voltada para o mercado. Nesse caso, gestores inovadores ao enfrentar essas atividades desafiantes de mudança, como no depoimento do entrevistado, a seguir, podem incrementar soluções empresariais criativas, ou seja, concentrar esforços na alimentação das nascentes de saber.

“Está sendo construído um conhecimento em gestão empresarial, em comercialização, que envolve o mercado, em ambiente competitivo... Luta-se contra o tempo (alta velocidade de mudança do contexto), inclusive com limitações da falta de políticas de recursos humanos. Os atuais paradigmas ainda reforçam a cultura de *empresa de engenharia* que somos. A habilidade de comercialização vai ser tão necessária quanto à habilidade de gestão tecnológica.” (Sup. 2).

Unidades na CEMIG, em 2001, cumprem esse papel, com contribuição decisiva para *gerir uma mudança* substantiva. A recente criação das unidades de comercialização e de distribuição de energia com maior grau de autonomia na estrutura organizacional parece estar preparando a constituição de uma unidade de negócio, ou mesmo uma empresa autônoma. A necessidade de mudar o *olhar voltado para dentro da Empresa* para um *olhar para fora da Empresa e revolucionar o dentro para adaptar-se ao fora* torna-se evidente. Paradoxalmente, para os empregados, esse movimento pode ser considerado uma revolução, mas em uma visão sistêmica, trata-se de uma adaptação. A adaptação foi considerada por DAVENPORT e PRUSAK (1998) como uma forma de criação do conhecimento. Nessa perspectiva, formaliza-se na estrutura organizacional a atual fase de adaptação em curso na CEMIG. Há a busca de solução de problemas, a implementação de novos processos de trabalho, novas importações de conhecimento do ambiente externo, que se geridas de maneira eficaz, podem favorecer *fluxos cruciais de conhecimento em gestão empresarial*.

Deve-se destacar, ainda, a existência de entidades que tentam apropriar-se do conhecimento organizacional, como alguns seres humanos apropriam-se das fontes, dos reservatórios e das redes de água. Criam muralhas para detê-lo; comercializam-no, usam-no como fonte de poder, de status e de prestígio; escondem-no em arquivos e guardam a senha; digo, as chaves. Existem algumas pessoas que até morrem mudas,

com o conhecimento no cérebro. Nas organizações, há mercados de conhecimentos, que são comprados, vendidos, alugados, co-construídos, desenvolvidos, desperdiçados e compartilhados, como menciona DAVENPORT e PRUSAK (1998).

Mas, como a água que esparrama por entre os dedos da mão que tenta aprisioná-la, o conhecimento organizacional de natureza revolucionária escorre pela rede de relações informais dentro e entre organizações. Emerge como ondas, nos encontros e interações humanas informais; surge no cafezinho; nas conversas nos *toilettes*; nos *elevadores*; nos vôos de aviões; nos telefonemas; nas mensagens pelo correio eletrônico; nos bate-papos de corredores; nos olhares de cumplicidade; nos gestos e nos documentos confidenciais e clandestinos. Deve-se considerar a postura predominante dos entrevistados, nos dados levantados nesta pesquisa, que consideram ser esta forma de relacionamento extremamente importante para a busca e transmissão de conhecimento. Confirma-se a abordagem destacada neste trabalho, fundamentada nos estudos de DAVENPORT e PRUSAK (1998). Os depoimentos dos Gerentes, a seguir, servem como ilustrações desse fenômeno.

“Noventa por cento do conhecimento que utilizo eu obtenho através das minhas redes de conhecimento informais, porque conheço fulano...” (Ger. 1).

Com certeza, com olho no olho, a relação de confiança é maior. Você pensa três vezes antes de escrever uma coisa. Um contato pessoal, às vezes resolve mais do que cinco *e-mail* transitados, que por sua vez, resolve mais do que uma carta. Mas, um encontro pessoal resolve mais. Você pode estar falando ao telefone sorrindo e praguejando por dentro... Na relação face-a-face a coisa é mais espontânea, confiável. Na transmissão do conhecimento, o contato individual resolve uma série de coisas. Nós usamos muito a Internet, o *e-mail* hoje. O *e-mail* é mais frio. Eu, particularmente, não gosto do telefone para negociar, para informar, para passar conhecimento. Algumas pessoas até usam, praticam o ato da dissimulação. A relação direta é mais confiável, é fundamental.” (Ger. 3).

Os resultados apresentados nas seções, a seguir, confirmam essa visão. No entanto, o conhecimento organizacional, como a água, é mais límpido, produtivo e cristalino quando em movimento - quando é compartilhado para propósitos comuns, que permitem a evolução das organizações e da humanidade. A água pode transformar-se em energia, como o vento, os vulcões, o sol, as marés, o gás, os minerais. A energia tem sido, desde a Primeira Revolução Industrial, fonte para o desenvolvimento econômico, tecnológico e sócio-cultural dos povos. O entrevistado expressa essa visão, no depoimento, a seguir.

“Quando se dedica muito tempo em alguma coisa, precisa querer. A busca de conhecimento não é fácil, é trabalhosa. Tem que trabalhar muito; é solitário. Tem que ler muito, coletar aquele monte de dados, às vezes nem se tem com quem conversar... O que pega a alma, o que emociona é a contribuição que você deixa para as pessoas. O conhecimento criado, a inovação que ficou registrada está aí. Você vai passar, mas o conhecimento vai ficar, uma coisa útil para a sociedade, útil para o desenvolvimento. O conhecimento é do mundo e você fica no anonimato... mas você fica satisfeito, você sabe que você criou... ele vai embora. E você começa a criar outro conhecimento. Ato criativos que transformam a vida das pessoas, que dão sentido à vida...”. (Coord. 4).

No aspecto apontado por esse depoimento do entrevistado acima, o fluxo da gestão do conhecimento organizacional orienta-se para um propósito mais amplo, que extrapola as fronteiras organizacionais. O conhecimento, que foi comparado à água, desde as nascentes, que brotam da terra, passando pelos diversos percursos, encontra o oceano, representante da sabedoria humana.

Nessa perspectiva, a visão sistêmica da vida organizacional, a abordagem não mecanicista do homem e da natureza, parece ser mais apropriada para a compreensão do fenômeno estudado. A sabedoria pede a ponderação de que esse é um momento de reflexão, de singela aprendizagem desse ser, em um momento e contexto da história da evolução da humanidade.

Supõe-se que a gestão do conhecimento organizacional, se relacionado a um estado inovador, de fronteira do saber, possa ser um fluxo de partículas ou ondas que interagem nos espaços visíveis e invisíveis entre os organismos vivos. Extrapola o conhecimento tácito, o conhecimento explícito, o conhecimento cultural e é conhecimento de outra natureza, a sabedoria, desmaterializada pelos fluxos de interações presenciais e virtuais humanas.

5.2 Mananciais de conhecimento

Nesta seção será realizada uma breve descrição da evolução histórica de criação de conhecimento pela Empresa e serão apresentadas as fontes de informação utilizadas

para a criação dos conhecimentos, no ano de 2001, por ocasião da realização desta pesquisa. Será utilizada a tipologia das fontes de informação *textuais, humanas e eletrônicas* de CHOO (1999), para a consolidação, em quadros e gráficos, dos dados obtidos na pesquisa. As teorias sobre criação do conhecimento organizacional de NONAKA e TAKEUCHI (1997) e DAVENPORT e PRUSAK (1998), apresentadas no referencial teórico do presente trabalho serão, também, analisadas à luz da realidade empresarial descrita.

Serão, também, utilizadas as categorias de criação do conhecimento organizacional descritas por CHOO (1998) no referencial teórico do presente trabalho, que são os processos *gerativos*, os processos *produtivos* e os processos *representativos* do fenômeno. Serão, então, ilustradas, através de exemplos, as categorias de conhecimentos sobre *produtos, serviços e engenharia não rotineira da CEMIG* (processos gerativos); conhecimentos sobre *processos de trabalho* e conhecimentos sobre *gestão empresarial* (processos produtivos de conhecimento). Serão utilizados depoimentos dos Entrevistados, durante toda a seção, com o intuito de evidenciar os processos *representativos* (produtos acabados ou serviços aos clientes) na realidade empresarial pesquisada.

5.2.1 O histórico da criação do conhecimento empresarial

A *primeira fase* de criação do conhecimento organizacional, segundo as entrevistas realizadas, foi da *criação da tecnologia*, transferida para a CEMIG, na década de 50, por especialistas de países como o Canadá, os Estados Unidos, a França, a Itália, a Rússia. O depoimento do seguinte Ex-empregado, fornecedor, ilustra essa fase.

“Quando começou a constituição da Empresa, o conhecimento tecnológico e de engenharia para a geração, transmissão e distribuição de energia foi comprado, através da vinda de especialistas de diversos países. Posteriormente, foi desenvolvido pela própria Empresa.” (Ex-empr. 1).

Pode-se observar que esse depoimento acima já aponta que a fase seguinte, denominada por um entrevistado de *engenharia nacional*, caracterizou-se pela *absorção de*

conhecimento pela Empresa, com o Brasil em fase de crescimento industrial, na década de 60. Houve continuidade desse desenvolvimento durante o chamado *milagre econômico* – quando houve abundância de recursos financeiros. A década de 70 foi a da crise do petróleo e da escassez de recursos. Na década de 80, inicia-se outra fase, quando se começou a *estimular o desenvolvimento de tecnologia pura* e gerenciar a tecnologia, de tal forma que ela fosse adequada aos resultados pretendidos. O depoimento do Gerente, a seguir, ilustra esse comportamento da CEMIG.

“A Empresa sempre aplicou recursos em pesquisa e desenvolvimento, desde a sua constituição. Antes, era a tecnologia pela tecnologia, mas não a tecnologia para obtenção de resultados empresariais, ou que permite a melhor relação entre custos e benefícios. A lucratividade não era uma questão colocada para as empresas estatais, até então.” (Ger. 3).

Na década de 90, segundo o Gerente acima, iniciou-se um contexto de exigências de maior competitividade, quando se criou um Comitê de Pesquisa e de Desenvolvimento de Tecnologia (CPDT), com estrutura matricial, permitindo interação e parcerias com todas as áreas internas da Empresa. Em 1995, montou-se o Primeiro Programa de Desenvolvimento de Tecnologia no país e iniciou-se o embrião para a gestão tecnológica, ou inteligência tecnológica. Buscaram-se conhecimentos, então, no exterior e no interior do Brasil. Contratou-se uma consultoria e implantou-se uma metodologia nova. Desenvolveu-se, também, um Plano Diretor de Tecnologia, iniciado na área de Distribuição da CEMIG, por ser a maior área e por ser aquela que se parecia mais com a Empresa como um todo. O Entrevistado detalha o processo, com o depoimento a seguir.

“Nesta fase, foram identificados os negócios nas áreas. Não foi focalizada a hierarquia, ou a estrutura formal da Empresa. As áreas envolviam-se de maneira heterogênea, sendo que algumas enfrentavam desafios maiores, devidos às mudanças do setor. A metodologia foi implantada na Empresa, onde as áreas chaves participaram, através de treinamentos sobre gestão de projetos tecnológicos, gestão de tecnologia e depois pesquisa e desenvolvimento.” (Ger. 3).

A *unidade de gestão tecnológica* desenvolve e busca gerenciar, então, um processo de gestão tecnológica (em seu sentido mais amplo), voltado para projetos que envolvem despesas, investimentos, parcerias, processos de *aquisição* e de implementação de tecnologia de terceiros, processos de *pesquisa e desenvolvimento* (P&D). Envolve capacitação e o envolvimento de parcerias.

Para ilustrar a fase mais recente de desenvolvimento tecnológico, o depoimento, a seguir, evidencia a *adaptação* em curso para acesso à Internet via rede elétrica.

“Em um pacote de telecomunicações, você não pagará pelo uso do telefone, desde que você compre, por exemplo, um pacote de televisão a cabo. Amplia-se a capacidade de tele-educação. A conexão da Internet através da rede elétrica, tecnologicamente já está resolvida, falta apenas montar o pacote comercial. Todas as empresas de energia do mundo estão trabalhando nisso. O cabo de energia elétrica, com um computador mais simples: você pluga ali e conecta a Internet.” (Dir. 1).

Esse depoimento ilustra a *adaptação* como estratégia de geração de conhecimento, evidenciada pela estruturação pela CEMIG de uma empresa coligada, denominada INFOVIAS, voltada para telecomunicações, usando-se a infra-estrutura de energia.

Observa-se nesse histórico que as cinco maneiras mencionadas por DAVENPORT & PRUSAK (1998) para a geração do conhecimento foram utilizadas pela CEMIG, até então, quais sejam: a *aquisição*, o *aluguel*; os *recursos dirigidos* (P&D); a *fusão* e a *adaptação*. A adaptação (geração da inovação, através das variações ambientais) encontra-se em destaque, em 2001, em diversas unidades como a distribuição e a comercialização, em decorrência do contexto de mudanças do setor energético, da tecnologia, da estrutura e organização da CEMIG.

5.2.2 A criação de conhecimento empresarial em 2001

Esta pesquisa destacou que o conhecimento organizacional encontra-se disperso nas unidades e é criado, em 2001, através de múltiplas fontes de informação humanas, fontes textuais e fontes eletrônicas.

Como se pode observar, no QUADRO 1, as *fontes textuais* de natureza interna ao ambiente corporativo mencionadas com maior frequência pelos entrevistados foram: relatórios diversos em papel; projetos estratégicos empresariais (de tecnologia, plano quinquenal de negócios, memória histórica e código de ética); livros, revistas, publicações e manuais de normas e procedimentos (da qualidade, de processos de trabalho, de sistemas).

Observa-se que, embora a CEMIG tenha um excelente nível de automação e de informatização dos processos de trabalho, há a utilização de fontes de informação textuais com elevada frequência. No tocante às fontes textuais do ambiente externo, os *folders*, as publicações, o material de treinamento, artigos técnicos e os manuais de fornecedores foram as fontes de informação textuais mais mencionadas pelos entrevistados.

A Empresa relaciona-se com 30 mil fornecedores cadastrados e 3 mil ativos, os quais têm um papel relevante como fonte de informação, conforme depoimentos mencionados anteriormente neste capítulo. Da mesma forma, os empregados da CEMIG participam de treinamentos de maneira constante, os quais os municiam de informações técnicas, gerenciais e sobre os processos de trabalho.

As *fontes de informação humanas* referentes ao ambiente interno corporativo mencionadas com maior frequência foram: a rede de interações informais dos empregados face-a-face; a rede de interações informais dos empregados por telefone e por *e-mail*; as reuniões de trabalho; a experiência dos colegas e a experiência dos gestores; os grupos de trabalho para soluções de problemas e o treinamento *on the job*.

Percebe-se a relevância da comunicação através das *interações informais* internas e externas ao ambiente corporativo. Além disso, evidencia-se que as informações são obtidas através de elevada interação dos colaboradores da CEMIG e que há obtenção do conhecimento tácito através do relacionamento profissional do dia a dia. Os comitês internos, os Círculos de Controle de Qualidade (CCQs), as equipes de projetos, os seminários internos e os inventores criam conhecimentos, de maneira contínua, para inovações e adaptações sobre planejamento empresarial, sobre processos de trabalho, sobre soluções tecnológicas, dentre outros.

O QUADRO 1, a seguir, representa a síntese das respostas obtidas sobre as fontes de informação textuais, humanas e eletrônicas, obtidas nesta pesquisa. Evidencia, também, o número de Entrevistados da amostra que as mencionaram.

QUADRO 1 - Fontes de informação textuais, humanas e eletrônicas da CEMIG.

FONTE DE INFORMAÇÃO	FONTE DO PROCESSO DE CRIAÇÃO	Fontes de natureza interna ao ambiente corporativo.	Nº. EN	Fontes de natureza externa ao ambiente corporativo	Nº. EN
FONTE DE INFORMAÇÃO	FONTE TEXTUAIS	1. Relatórios diversos em papel. 2. Projetos estratégicos da Empresa. 3. Livros, revistas e publicações. 4. Manuais de normas e procedimentos. 5. Projetos de pesquisa. 6. Arquivo tecnológico. 7. Atas de reuniões. 8. Biblioteca.	29 21 19 19 19 14 13 11	1. <i>Folders</i> de empresas nacionais e internacionais. 2. Publicações de encontros, seminários e fóruns. 3. Material de programas de treinamento. 4. Artigos técnicos. 5. Manuais de fornecedores. 6. Anais de congressos. 7. Teses de mestrado e de doutorado.	23 22 20 20 17 14 2
	FONTE HUMANAS	1. Interações informais face-a-face. 2. Interações informais por e-mail ou telefone. 3. Reuniões de trabalho. 4. Experiência de colegas e de gestores. 5. Grupos de trabalho para solução de problemas. 6. Treinamento “ <i>on the job</i> ”. 7. Participantes de comitês internos. 8. Representantes por unidade da Empresa. 9. Membros de equipes de elaboração de projetos. 10. Participantes de seminários de desenvolvimento tecnológico. 11. Círculos de Controle de Qualidade – CCQs. 12. Inventores.	32 32 26 25 25 24 11 7 5 5 4 2	1. Consultores. 2. Contatos com profissionais e especialistas no Brasil e exterior. 3. Fornecedores. 4. Professores e instrutores de Universidades, MBAs e de treinamentos. 5. Empresas parceiras. 6. Membros de convênios de cooperação tecnológica. 7. Grupos de pesquisas de fabricantes. 8. Outras concessionárias de energia. 9. Investidores.	30 29 28 27 22 14 9 9 2
	FONTE ELETRÔNICAS	1. INTRANET – documentos em meio eletrônico, bancos de dados, sistemas e e-mail. 2. Telefonemas. 3. Sistema de Gestão – SAP/R3. 4. Sistema de Informação e Documentação – GEDOC. 5. Jornais eletrônicos. 6. Mapa de contatos internos.	29 25 19 17 16 2	1. INTERNET. 2. Cursos técnicos à distância. 3. Sistemas de Informações de outras empresas.	26 6 2

Legenda: Nº EN. - Número de entrevistados que mencionaram as fontes de informação na pesquisa.
 FONTE: Informações obtidas durante o levantamento de dados da pesquisa, 2001.

Confirma-se a visão do fluxo contínuo de informações sendo obtidas no cotidiano empresarial e no ambiente externo para a criação dos conhecimentos necessários.

No caso do ambiente externo, as fontes de natureza humana mais mencionadas foram os consultores, os quais atuam nas diversas unidades dos entrevistados, prestando serviços técnicos, sobre gestão empresarial, em pesquisas tecnológicas e históricas, dentre outros. Os colaboradores estabelecem intenso contato com profissionais, especialistas nas diferentes áreas de conhecimento, oriundos de outros países, de outros estados e de Minas Gerais. Professores, instrutores de programas de treinamento e de pós-graduação, como o *Master Business of Administration* (MBA), no período de 1998-2001, são fontes freqüentes e relevantes de informação, bem como os pesquisadores e interlocutores dos diversos convênios de cooperação tecnológica. São, também, freqüentes as visitas técnicas dos especialistas e gestores da CEMIG a outras empresas internacionais e nacionais, onde são obtidas informações de natureza técnica e em gestão empresarial. As empresas do governo, os fornecedores permanentes estabelecem vínculos de parceria profissional e são fontes relevantes de informações. Fabricantes, outras concessionárias de energia (com menor freqüência a partir de 1997, devido à competição) e os investidores, também, são fontes de informação.

A *fonte de informação eletrônica* mencionada com maior freqüência foi a Intranet, que possibilita o acesso de todos os empregados às informações armazenadas nos bancos de dados, nos sistemas informatizados e às mensagens emitidas pelo correio eletrônico. Em segundo lugar, foi mencionado com elevada freqüência o uso dos telefones fixos e dos telefones celulares para buscar informações, estes últimos disponibilizados pela Empresa para o uso de alguns profissionais. O Sistema de Gestão SAP/R3 e o Sistema de Gestão de Documentos GEDOC também foram muito mencionados como fontes de informação, sistemas esses que serão descritos na seção, a seguir, sobre organização do conhecimento organizacional. Os jornais eletrônicos são utilizados principalmente para as unidades empresariais que monitoram os ambientes interno e externo para a elaboração de cenários para o planejamento operacional, financeiro, ambiental e estratégico. Observa-se, também, que não há mapas gerais de conhecimentos

organizacionais; os mapas mencionados referem-se às listagens de contatos internos à CEMIG, as quais orientam alguns entrevistados para a busca de informações necessárias. Informações do ambiente externo, obtidas por meio eletrônico, são buscadas, com frequência elevada, através da Internet. Foram, também, mencionados os cursos à distância e os sistemas informatizados de outras empresas como fonte de informação do ambiente externo.

Observa-se que os resultados encontrados confirmam a visão de WIKSTROM e NORMANN (1994), citada por CHOO (1998) da organização como uma *constelação de valor de criação do conhecimento*, representada pela FIG. 2, p. 40, quando as *fontes de informação são de categorias internas e externas à organização*, constituindo uma *rede de relações* entre os empregados, fornecedores, parceiros, clientes, concorrentes e outras entidades do ambiente externo. Essa *rede, ou fluxo contínuo* de informações e de conhecimentos transmitidos através das comunicações e interações (presenciais e virtuais) foi considerado *o principal recurso* de criação e de transmissão de conhecimentos. O depoimento do entrevistado, a seguir, ilustra, também, essa afirmação, decorrente das informações identificadas na pesquisa.

“Peguei especialistas de fora da Empresa, para participar de um grupo de trabalho com profissionais de várias unidades internas, para o estudo sobre *avaliação da utilização de biomassa florestal para gerar energia elétrica*, o que acelerou a geração de conhecimento. Quanto menos você conhece, maior a necessidade de trazer pessoas diferentes. Participei de seminários, tive que buscar fontes internas e externas de conhecimento.” (Coord. 4).

Dessa forma, a criação do conhecimento organizacional assemelha-se a mananciais que se transformam em energia. As informações fluem de diversas fontes, continuamente, constituindo processos gerativos, produtivos e representativos do conhecimento organizacional, que serão ilustrados, a seguir.

Como ilustração dos processos *gerativos da estrela de valor própria*, mencionados por CHOO, (1998), será apresentado um processo de inovação da CEMIG.

5.2.3 Processos gerativos - o Centro de Operação do Sistema

Um exemplo de inovação, conhecimento criado pela própria CEMIG, é o Centro de Operação do Sistema (COS), que é a unidade de gerenciamento e de controle de 30 subestações, 14 grandes usinas, aproximadamente 5.000 Km de linhas de transmissão em extra alta-tensão e de transações energéticas com outras concessionárias de energia do país. Constitui-se de moderno e amplo espaço computacional, com o Sistema de Supervisão de Controle Distribuído (SSCD) e diversos aplicativos computacionais – voltado para a monitoração do estado de Minas Gerais, segurança da rede e fonte de informação eletrônica para a tomada de decisão permanente, segura e contínua sobre a energia produzida nas usinas e nas instalações de transmissão. A sala de controle do COS é composta por um enorme painel de controle na parede, através do qual os operadores (despachantes de energia, despachante de transmissão e supervisor do sistema) coordenam o sistema CEMIG, em tempo real e de forma global. As linhas de transmissão e as unidades geradoras são representadas por linhas e luzes no painel. Há informe do carregamento, da quantidade de energia que está passando nas linhas, que alimentam as cidades do Estado. Indicadores do painel referentes à geração das usinas informam a quantidade de energia que está sendo gerada e a quantidade necessária a ser gerada, considerando todas as grandes usinas. Controlam os reservatórios, a abertura das comportas dos vertedouros, o aumento e a diminuição de geração, de acordo com a demanda energética. Os computadores têm conexão com as redes remotas, e através da rede integrada, as informações ficam disponibilizadas *on line*. As informações ficam armazenadas no banco de dados para análise, em estudos posteriores.

Certificado pelo Sistema de Gestão da Qualidade – ISO 9002, esse sistema garante o fornecimento de energia aos clientes, de acordo com as metas estabelecidas no programa de operação. Elimina problemas de sobrecargas de equipamentos, realiza o controle automático de geração e controle de tensão e possui aplicativos especiais de preparação de subestações para o restabelecimento de energia. Há, também, uma equipe de apoio, composta por engenheiros, técnicos e outros especialistas que trabalham juntamente com o COS nos serviços de apoio técnico e administrativo.

O COS foi desenvolvido pela própria Empresa, em duas fases. No período de 1984 a 1996, implantou-se um primeiro sistema. Com a elevação da demanda, houve necessidade de outro, mais atualizado (adaptação). Então, de 1993 a 1996 desenvolveu-

se o conjunto de *hardware*, *software* e demais aplicativos em rede, em funcionamento. Fornecedores de equipamentos, parcerias com instituições educacionais, um engenheiro e consultor americano e a equipe de especialistas da Empresa foram as fontes de informação humanas utilizadas para a geração desse conhecimento organizacional. É propriedade industrial da Empresa; há documentação do sistema e a disseminação do conhecimento foi realizada através de treinamento interno. Atualmente, planeja-se uma terceira etapa de atualização do referido sistema, para incorporar nova tecnologia.

Em abril de 2001, havia de 13 a 15 pontos de interligação para fornecer ou receber energia, de acordo com a demanda, com o horário, ou com as ocorrências. Em 2001, a CEMIG necessitava de 5 500 MGW de energia; compravam-se 16,5 % da energia da Hidrelétrica de Itaipu para atender ao mercado. O mercado cresceu mais do que o parque gerador existente. As usinas que estão sendo construídas não serão suficientes, ainda, para atender ao volume da demanda.

Os conhecimentos avançados de engenharia, administração, estatística, economia, modelos quantitativos, modelos de simulação, computação, tecnologia de informação, são somados às informações obtidas através do permanente monitoramento ambiental para a previsão de demanda de energia de 1 a 3 anos. Eventos, tais como greves de empresas, eventos sociais, atividades esportivas, mudanças climáticas alteram o consumo de energia e os operadores do sistema precisam prever e gerir as alternativas mais adequadas para manter o fornecimento normal de energia. O depoimento do entrevistado, a seguir, ilustra esse processo de gestão do conhecimento na área de transmissão, mas com interface com as áreas de geração e de distribuição da CEMIG.

“Nos jogos da copa do mundo, você consegue prever o comportamento dos consumidores de energia, quando se está chutando o pênalti, por exemplo. O perfil de consumo normal de energia altera-se. O patamar diurno e noturno de consumo pode ser representado por um gráfico. Antes do jogo, o consumo começa a cair. Se você olhar o gráfico no COS, durante a prorrogação de um jogo, o gráfico demonstra a queda geral de energia e depois que acaba o jogo, o consumo eleva-se abruptamente... Quase toda a atividade econômica do país pára e depois, em um intervalo pequeno, o consumo de energia retorna ao patamar elevado. A previsão que fazemos, então, facilita o gerenciamento da demanda, até para a melhor compra de energia, quando necessário[...] Pretendemos, também, desenvolver tecnologia de inteligência artificial, redes neurais, em parceria com uma universidade, para a previsão de carga de energia... Se acontecer um blecaute, o programa sugere: primeiro você faz isso, se não fizer, você pode fazer aquilo... Esse software, feito em parceria com a Engenharia Elétrica da UFMG, foi premiado em três encontros nacionais, no ano 2000.” (Ger. 8).

Essa inovação, apresentada a título de ilustração do processo *gerativo* de conhecimento da Empresa, exemplifica, também, as fases de *socialização, externalização, combinação e internalização* descritas por NONAKA e TAKEUCHI (1997) para explicar o processo de criação do conhecimento organizacional.

5.2.4 Processos produtivos e representativos - inovações em gestão empresarial

Será apresentado, a título de ilustração de um processo *produtivo e representativo* de criação de conhecimento (CHOO, 1998), um *Programa Corporativo de Gestão*, criado e implantado pela Empresa em 1996, o qual encontra-se disponibilizado na Intranet para todos os funcionários. Denomina-se *Programa Gestão Programada*, com os respectivos objetivos descritos, a seguir, segundo depoimento do Entrevistado.

“Objetiva romper com a mera *visão de especialista* dos colaboradores e promover a *visão gerencial sistêmica*. Esse programa focaliza os processos de engenharia da unidade, cruzados, em matriz, com os negócios dos *stake holders*. Por exemplo: *o olhar de dentro dos funcionários* vê siglas de unidades; *o olhar de fora do cidadão* vê atendimento a serviços. O olhar dos acionistas vê ganhos financeiros e custos baixos e o olhar de dentro vê processos técnicos de trabalhos perfeitos.” (Sup. 1).

Esse programa serve como fonte de informação eletrônica e como ferramenta de comunicação para todos os empregados das unidades e constitui importante instrumento gerencial. Possui indicadores de resultados (negócios) e de acompanhamento para a gestão da unidade, tais como: pessoal, cidadãos, frota de veículos, patrimônio, recursos, dentre outros. Esse programa serve como instrumento de divulgação e de acompanhamento dos resultados, como recurso de capacitação em gestão participativa e para a ampliação da visão profissional. Dois negócios são discutidos por mês e gera-se um plano de ação, com acompanhamento pelo sistema informatizado, em rede. Outras unidades têm acesso ao conhecimento gerado, através dos bancos de dados corporativos. Geram-se manuais e os dados são acompanhados por coordenadores de gestão por unidade, que alimentam os bancos de dados corporativos. Diversos níveis

hierárquicos utilizam as informações, como fonte para tomadas de decisão. O programa é, também, um manancial informativo, de onde emanam diretrizes dos níveis diretivos para os níveis operacionais, conhecimentos esses considerados relevantes para a gestão empresarial.

Um entrevistado relata, com entusiasmo, que esse programa permite ver o foco da engenharia (em processos) cruzado com os negócios da Empresa, vistos pelos olhos de todos os que interagem com a mesma, conforme ilustra o depoimento, a seguir.

“O sujeito que só entendia de um relé tal, que só falava em relé, que tinha até cara de relé, passa a ter uma visão da unidade, da gestão da empresa como um sistema orgânico. [...] Um eletricista mencionou que não mais executa apenas tarefas, mas participa da gestão da unidade.” (Sup. 1).

Esse instrumento criado, conhecimento em tecnologia gerencial da empresa pesquisada, materializa, também, as idéias apresentadas por SENGE (1990), que considera a importância da *visão sistêmica* como uma das disciplinas da organização que aprende, bem como a *aprendizagem em grupo*, direcionada para um *objetivo comum*. Estar-se-ia promovendo, também, a mudança dos *modelos mentais* da cultura excessivamente focalizada em *processos de engenharia* para uma *perspectiva participativa de gestão integrada participativa*. O autor destaca que a aprendizagem organizacional promove a inovação, como vantagem competitiva.

O programa de gestão programada da Empresa, que está servindo de ilustração do conhecimento em gestão, o conhecimento tácito é transformado em conhecimento explícito, através dos manuais, do sistema de informações gerenciais e dos bancos de dados compartilhados. As fontes de informações textuais, eletrônicas e humanas alimentam o processo decisório, bem como a criação da tecnologia gerencial, através das diretrizes, do planejamento para a unidade e desta para a Corporação. As etapas do processo de criação do conhecimento de NONAKA e TAKEUCHI (1997) são, também, representadas na prática acima mencionada.

Criado a partir de múltiplas fontes de informação, através de processos distintos, de acordo com iniciativas e necessidades das diversas unidades da Empresa no Estado, o

processo de criação dos conhecimentos não se direciona apenas para a *intenção estratégica* organizacional. Por um lado, isso ocorre devido ao porte, dispersão geográfica e complexidade organizacionais e, por outro, porque não há gestão do processo de conhecimento organizacional, como um todo. A formulação e disseminação das estratégias empresariais para todos não têm sido um ponto forte da gestão da Empresa até então, segundo os entrevistados.

O processo de criação do conhecimento na CEMIG assemelha-se a mananciais que se transformam em energia, após percorrer diversos percursos como riachos. Alguns desses unem-se aos outros, transformam-se em rios, cuja água gera energia nas usinas para atender às necessidades dos cidadãos. Percebem-se inúmeros processos criativos de conhecimento, tanto para soluções tecnológicas e de engenharia não rotineira, quanto para os processos de trabalho, ou ainda para a gestão empresarial. As reuniões com parceiros e colaboradores para solução de problemas; os CCQs; os projetos tecnológicos; o fluxo de comunicações e de interações encontram-se repletos de idéias originais, projetos criativos e de inovações.

5.3 Sistemas, repositórios e fluxos de conhecimento

Serão apresentados, nesta seção, os *sistemas* - conceituados como “um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que integram formando um todo unitário e complexo.” (BIO, 1985:18) - e os *repositórios*, coletados na pesquisa, que são utilizados para a organização do conhecimento. Serão também descritas as *unidades empresariais* responsáveis pela organização do conhecimento. Posteriormente será apresentada uma figura representativa dos *fluxos* de conhecimentos identificados, como forma de ilustrar algumas formas de organização do conhecimento existentes na Empresa.

Alerta-se, no entanto, para que o processo de organização do conhecimento não se constitua em armadilhas. A busca de categorias nominativas para a *organização de sistemas, repositórios ou fluxos* esbarra no risco da perda da visão global e da dinâmica

do fenômeno em estudo. Por outro lado, facilita a explicitação do conhecimento organizacional e a gestão do processo de codificação do mesmo.

Optou-se por se descreverem as *formas de organização de conhecimento* identificadas na pesquisa, representando-as em um quadro. Apresenta-se nesse quadro, também, a descrição dos *sistemas e repositórios* e, posteriormente, representam-se os *fluxos* de conhecimento identificados, em uma figura específica.

O QUADRO 2, apresenta as formas de organização do conhecimento, sistemas e repositórios, mencionados durante as entrevistas, uma breve descrição das mesmas e o número de entrevistados que as mencionaram na pesquisa.

Como se pode observar no QUADRO 2, há diversos *sistemas e repositórios* de conhecimentos. Os recursos de codificação (organização) do conhecimento encontrados foram as redes; os sistemas; os bancos de dados; coleções de livros e de publicações das bibliotecas; os documentos em meio magnético e em papel. Além da descrição feita no referido quadro, optou-se pelo detalhamento, a seguir, dos cinco sistemas e repositórios que foram mencionados por um maior número de Entrevistados, durante a pesquisa.

Os *documentos em papel* referem-se a diversos tipos de repositórios de informações relacionadas com os processos de trabalho e com as atividades profissionais, que transitam nos ambientes interno e externo à CEMIG, tais como memorandos, cartas, projetos, atas de reuniões, contratos, comunicações internas, formulários, relatórios, mapas, dentre outros.

A *Internet* é a rede mundial de computadores que fornece serviços de correio eletrônico (*e-mail*) e transferência de arquivos que permitem a troca de informações entre usuários. Foi valorizada no ambiente de negócios devido aos serviços de WWW (*World Wide Web*), com recursos de hipertexto e *link*, que se tornaram relevantes para o contato entre pessoas e empresas no mundo (JAMIL, 2001). A CEMIG possui um site na Internet.

QUADRO 2 - Formas de organização do conhecimento na CEMIG.

FORMAS DE ORGANIZAÇÃO DO CONHECIMENTO – SISTEMAS E REPOSITÓRIOS	DESCRIÇÃO SUCINTA DOS SISTEMAS E REPOSITÓRIOS	Nº ENT.
1. Documentos em papel.	– Documentos diversos: relatórios, projetos, atas de reuniões, contratos, cartas, e outros.	32
2. Internet - rede mundial de computadores.	– Conjunto de ferramentas que interagem, disponibilizam serviços, como o correio eletrônico, acesso a World Wide Web (WWW), transferência de arquivos, dentre outros.	29
3. Intranet CEMIG.	– Rede corporativa de computadores, que fornece serviços - disponível para os empregados.	29
4. Manuais e material de programas de treinamento e de cursos.	– Material de programas de treinamentos, de cursos da EFAP, de MBAs e de diversos outros cursos.	20
5. Sistema Integrado de Gestão – SAP/R3.	– Sistema integrado de gestão empresarial, implantado em algumas unidades administrativas da empresa, como materiais, financeira, recursos humanos, contabilidade, apoio à engenharia.	19
6. Sistema arquivo tecnológico – arquivo eletrônico corporativo de informação e de documentação técnica – GEDOC.	– Congrega e dissemina a informação técnica. Há 300 mil documentos registrados, com mecanismo de busca através do autor, da palavra-chave ou do número do documento.	17
7. Sistemas de informação das unidades.	– Sistemas, compostos por bancos de dados próprios das unidades, tais como de qualidade, de gestão ambiental e outros.	14
8. Biblioteca da Empresa: coleções de livros, de enciclopédias, de artigos técnicos, de revistas, publicações, com sistema de consulta eletrônica.	– Com aproximadamente 40 mil volumes disponíveis para os empregados. Situa-se na sede da CEMIG. A consulta pode ser feita via meio eletrônico. Apresenta, em média, 15 a 20 consultas por dia.	11
9. Sistema de Supervisão e de Controle Distribuído – SSCD – sistema controle de operação CEMIG.	– Sistema integrado corporativo de supervisão e de controle operacional da geração e da transmissão de energia da CEMIG e de outras concessionárias, desenvolvido pela própria Empresa.	10
10. Sistema de documentação e de normalização técnica.	– Bancos de dados sobre a documentação, o registro, o incentivo à propriedade intelectual (invenções, modelos e marcas) e patentes.	7
11. Bibliotecas das unidades da Empresa.	– Coleções de livros, de periódicos, de publicações e de artigos que as unidades organizam de forma espontânea.	6
12. Sistemas administrativos.	– Conjunto de arquivos, de aplicativos de editoração eletrônica, de planilhas eletrônicas.	6
13. Arquivo gerencial da Empresa.	– Documentação contábil financeira da Empresa, mantida em papel por exigência legal, manuseada quando necessário. Tem aproximadamente 40 mil caixas de papelão e é organizada por período.	5
14. Sistema de Gestão da Qualidade.	– Sistema de documentação da gestão da qualidade, composto por normas, procedimentos e listas de documentos.	4
15. Disquetes e CDs.	– Informações armazenadas em discos.	4
16. Microfichas.	– Documentos empresariais em fase de <i>scaneamento</i> para meio eletrônico.	3
17. Software para gerenciamento de projetos junto a ANEEL.	– Software de acompanhamento dos projetos tecnológicos em execução junto a ANEEL.	1

Legenda: Nº ENT. - Número de Entrevistados que mencionaram as formas de organização.

FONTE: Informações coletadas durante a pesquisa, 2001.

A *Intranet* refere-se a “uma rede privativa de computadores, que se baseia nos padrões de comunicação da Internet pública” (BARONI, 2000:67). Essa rede corporativa de computadores codifica e transfere conhecimento explícito e fornece suporte de serviços para os usuários, tais como a interface padrão *Intranet*, que permite operar os sistemas; acesso à WWW; aos bancos de dados; aos documentos compostos por imagens, texto e ao correio eletrônico. Através dessa rede, a CEMIG divulga as informações corporativas aos empregados, os quais buscam as informações e conhecimentos desejados. Há, também, espaço na rede corporativa para as informações referentes às unidades da Empresa, como os *manuals de normas e de procedimentos*, que contêm informações relacionadas com os processos de trabalho das diversas áreas da Empresa.

A Intranet da Empresa denomina-se *Cemignet*. Encontra-se disponível em 6.000 máquinas para aproximadamente 11.000 empregados, segundo o Superintendente de Tecnologia em Informática e Telecomunicações. Na Sede da CEMIG encontram-se 2.500 computadores para aproximadamente 3.000 pessoas. Todos os membros de atividades em gestão empresarial, os colaboradores de nível superior e de nível administrativo tem acesso à rede, que não é utilizada em nível operacional, como os eletricitistas, que se encontram no ambiente externo da Empresa. Houve 3.000.000 acessos à Intranet no período de agosto de 1998 a junho de 2001, o que evidencia o elevado número de menções à rede efetuadas pelos Entrevistados nesta pesquisa.

A *Cemignet* apresenta-se como o principal recurso de gestão da informação corporativa e disponibiliza: o cadastro das unidades; o *clipping* de imprensa, com as notícias dos jornais; a localização dos empregados e os formulários padronizados. Apresenta, também, a procura (*search*) e o *help desk* por categorias de problemas (com *Workflow*), cujo solucionador mais próximo emite *e-mail* para o solicitante com o *status* em que se encontra a solução encaminhada.

No que se refere à gestão do conhecimento, a Intranet da CEMIG congrega sete tipos de alternativas: conhecimentos acessados através das palavras-chave com *links* para os conteúdos solicitados; aplicativos como o GEDOC; bancos de dados sobre o Sistema de Gestão da Qualidade; sobre o Centro de Atendimento ao Consumidor (CAC); sobre Geoprocessamento; sobre Gestão Tecnológica e a ferramenta Gestão Integrada SAP/R3 – passo-a-passo. Esta última é apresentada como modelo para disponibilizar a *inteligência* corporativa.

O *material de treinamentos* é o conjunto de informação tecnológica, técnica e gerencial relacionada com os processos de trabalho nas unidades, com a gestão empresarial, utilizada em eventos de educação empresarial.

Uma descrição do *Sistema de Gestão SAP/R3* foi realizada por ELIAZAR (1999), que participou da implantação desse *software* junto a CEMIG, através de uma grande empresa de consultoria, prestadora de serviços. Essa descrição, encontra-se, a seguir.

“O *Enterprise Resource Planning* (ERP) é um moderno sistema composto por *software* integrados, compostos de vários módulos. Este sistema facilita o fluxo de informações entre todas as atividades da Empresa. O ERP emprega a tecnologia cliente/servidor. Isto significa que o usuário do sistema (cliente) roda uma aplicação (rotina de um módulo do sistema) que acessa as informações de um sistema de gerenciamento de uma base de dados única (servidor). Isto, ao contrário do antigo sistema de *mainframe*, reflete o conceito de computação descentralizada. O sistema opera com uma base de dados comum no coração do sistema. O banco de dados interage com todos os aplicativos do sistema, e, dessa forma, elimina-se a redundância e a redigitação de dados, o que assegura a integridade das informações obtidas. Os sistemas ERP são vendidos em pacotes de módulos (aplicativos). Esses são os pacotes funcionais, individualizados para cada unidade de negócio dentro da organização (financeiro, RH, manutenção, projeto, administração de materiais, contabilidade, etc.). A última tecnologia existente em sistemas de informação é um software que uma empresa chamada SAP (Sistemas, Aplicações e Produtos para Processamento de Dados) desenvolveu. Esse *software*, denominado R/3, é um *Enterprise Resource Planning* que interliga os processos de negócio ajudando toda a empresa a funcionar melhor, uma vez que, utiliza de um mecanismo de linha de lógica de produção onde, no mesmo momento que é dado saída de um material do estoque, um componente verifica se o estoque possui quantidade mínima e ativa o departamento de compras. O R/3 é composto por módulos que proporcionam grande agilidade, rapidez e precisão em todas as operações de negócio das empresas usuárias, sendo, portanto, um instrumento de competição. Os módulos que compõem o SAP R/3 são: FI – Finanças; CO/IN – Custos e investimentos; AM – Ativo Fixo; PS – Projetos; SD – Vendas e Distribuição; MM – Materiais e Serviços; PP – Produção; QM – Qualidade; PM – Manutenção; HR – Recursos Humanos; WF – *Work flow* e IS – *Industry Solutions*” (ELIAZAR, 1999:46)

As unidades empresariais desenvolvem sistemas próprios de informação, como por exemplo, o *Sistema de Gestão dos Projetos*, que é utilizado para a gestão dos projetos anuais para a ANEEL, que são considerados plurianuais para a própria CEMIG. São identificados por números e categorias (de geração, de transmissão, de distribuição de energia elétrica). São cadastrados por linhas de pesquisa adotadas pelo BNDES; por parcerias com diversas universidades, por coordenador da CEMIG, por coordenador da parceria ou consultoria. O sistema sinaliza os projetos finalizados, em andamento, comparando o que foi proposto e o que foi realizado.

Foram, portanto, identificados esses sistemas e repositórios para que o conhecimento possa estar disponível àqueles que o necessitam na Empresa. No entanto, percebe-se que não há iniciativas no sentido amplo de mapear os conhecimentos fragmentados *nesses formatos*, bem como aqueles conhecimentos que não se encontram codificados (um mapa de localização dos conhecimentos). Confirma-se a afirmativa de DAVENPORT e PRUSAK (1998) referente à insuficiência dos recursos de tecnologia da informação para possibilitar que o fluxo de conhecimento ocorra de acordo com os propósitos dos usuários.

As limitações mencionadas nesta pesquisa referiram-se à natureza de sigilo estratégico, para as soluções energéticas. Houve, também, menções às dificuldades de natureza gerencial (modelos mentais); dificuldades de natureza político-institucional (reserva de poder); dificuldades de infra-estrutura tecnológica (sistemas para gestão do conhecimento); limitações de natureza cognitiva (sistemas de difícil manuseio) e dificuldades de natureza social (acesso e cultura de compartilhamento).

Por outro lado, diante da enorme dificuldade de codificação do conhecimento tácito, observou-se que a CEMIG pratica a transferência mestre-aprendiz, por *tradição* e pela *experiência*, o que concentra conhecimentos existentes nas próprias pessoas. Percebeu-se intensa utilização dos serviços de ex-empregados, contratados como terceiros, para aproveitamento do conhecimento tácito não transferido. A utilização dos conhecimentos desses profissionais na Empresa pode ser exemplificada nos processos de construção de usinas hidrelétricas; na gestão de consórcios empreendedores; nos treinamentos empresariais; nos serviços de consultoria, dentre outros.

A seguir, serão descritas as três principais unidades empresariais responsáveis pela organização do conhecimento.

A primeira mencionada é a *unidade de tecnologia em informática e telecomunicações* (TI), responsável pela administração da rede de computadores, pela administração da informática e das telecomunicações da Empresa.

A segunda mencionada é a *unidade de documentação e informação*, responsável pela gestão do arquivo tecnológico, do arquivo gerencial e da biblioteca, no tocante à organização do conhecimento empresarial. Cuida da codificação e transmissão das

informações, da documentação e dos projetos de engenharia. O depoimento, a seguir, ilustra a visão do Entrevistado a respeito dos sistemas existentes nessa unidade.

“Em um Seminário Internacional, em Portugal, sobre bibliotecas digitais, observei que o nível de recurso que se utiliza na CEMIG é mais avançado. No Brasil, investimos muito em tecnologia. Os demais países têm muita dificuldade de manter e divulgar o conhecimento... Na recuperação de informações, perde-se muita coisa, devido à migração, devido às inovações tecnológicas, tais como micro-filmes, disquetes, CDs, redes. O grande dilema é *em que* vamos investir, como normalizar, o *como*, para não se perder o conhecimento tecnológico”. (Ger. 6).

A terceira unidade que trata da organização do conhecimento na CEMIG é a *Assessoria de Gestão Tecnológica e Alternativas Energéticas* (TE), responsável pela pesquisa e pelo desenvolvimento de programas e empreendimentos na área de alternativas energéticas. Porta de entrada desta pesquisa, é a unidade responsável pela gestão tecnológica; pela gestão da normalização técnica, das marcas e patentes; pela gestão de aproximadamente 75 Projetos Tecnológicos da ANEEL e gestão das parcerias tecnológicas. O depoimento do colaborador, abaixo, ilustra uma das suas atividades de normalização.

“O processo de normalização permanente, juntamente com a *propriedade industrial* e as outras formas de registro são aqueles conhecimentos que ficam com a Empresa. Quando as pessoas saem, esse conhecimento fica. *Patentes, normas, o direito autoral* são formas de conhecimento organizacional... Quanto mais pessoas conhecerem as normas, melhor. No caso da propriedade industrial, há legislação do quanto se pode divulgar... Em final de 2000, começou-se a haver busca das informações sobre o registro das invenções – que são umas quinze produzidas, aproximadamente, por ano”. (Ger. 6).

Essa unidade desempenha papel estratégico na organização do conhecimento tecnológico. Trata-se de uma assessoria à presidência da Empresa.

A organização do conhecimento apresenta-se, portanto, como um processo de busca de codificação de reservatórios, lagoas, mares de conhecimentos, vários por serem descobertos, mapeados, sistematizados e interligados. Como mencionado anteriormente, foram, também, identificados nesta pesquisa, alguns fluxos ilustrativos de organização do conhecimento, pelos quais fluem conhecimentos sobre tecnologia em soluções energéticas e engenharia não rotineira; conhecimentos sobre processos de trabalho e sobre gestão empresarial.

Os fluxos identificados encontram-se representados na FIG. 6.

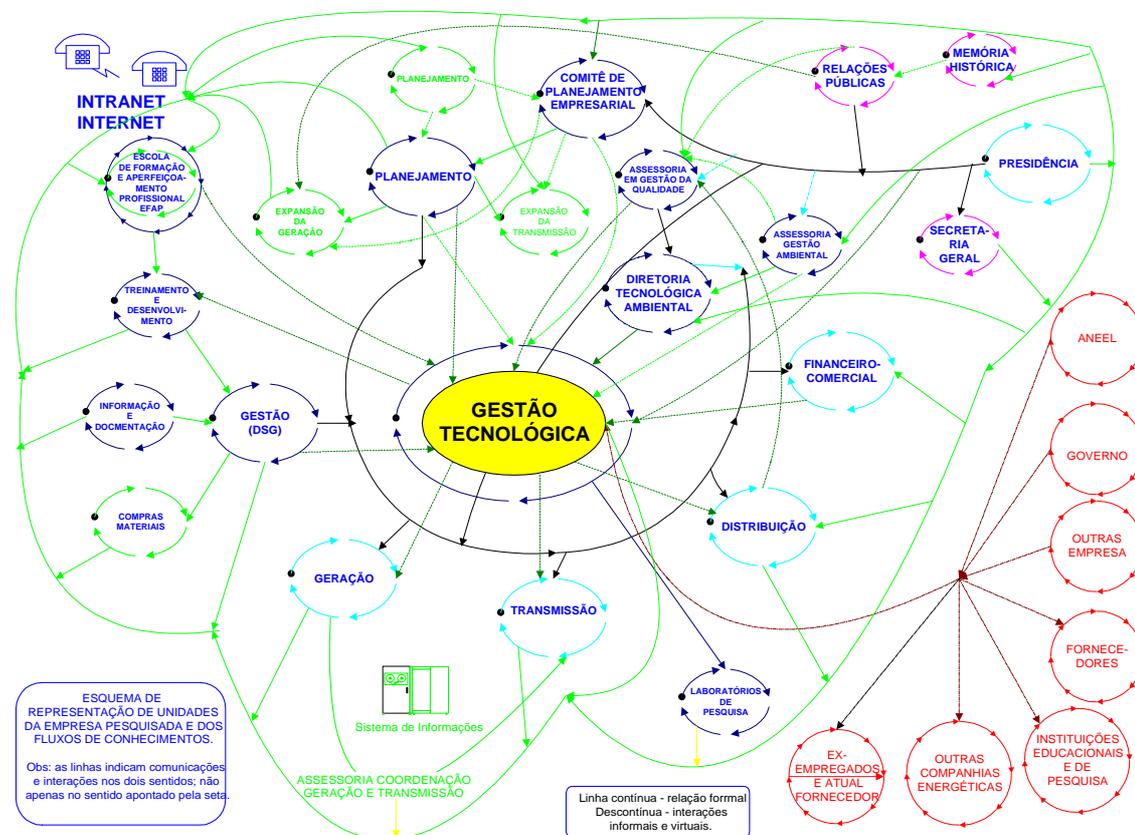


FIGURA 6 – Fluxos de conhecimento.

FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

Como se pode observar na FIG. 6, conhecimentos trafegam por fluxos contínuos de comunicação e interação virtuais na Intranet entre todas as unidades da CEMIG e por outras redes de interações formais (linhas contínuas) e informais (linhas pontilhadas) que interligam gestores e empregados de todas as unidades da corporação.

Parte do conhecimento em trânsito nesses fluxos é documentado através de *e-mail*, comunicações telefônicas, atas de reuniões, mas grande parte está em movimento em comunicações e interações realizadas através de contatos formais e informais face-a-face, nos quais não há registros.

5.4 Mares e oceanos de transferência de conhecimento

Para facilitar a síntese, a compreensão e a análise das formas de transferência utilizadas pela CEMIG, buscou-se utilizar, nesta seção, as mesmas categorias mencionadas na seção anterior sobre criação, que são os conhecimentos sobre *soluções energéticas e engenharia não rotineira*; conhecimentos sobre *processos de trabalho* e conhecimentos sobre *gestão empresarial*. Foram encontradas diversas formas utilizadas para a transferência dessas categorias de conhecimentos, as quais foram agrupadas em internas e externas à Empresa. Além dessa consolidação das *formas de transferência*, serão descritas, nesta seção, as principais *unidades da Empresa*, a título de ilustração, responsáveis pela disseminação do conhecimento e serão exemplificados *programas* de iniciativa das próprias áreas que, também, cumprem esse papel.

As *interações e comunicações humanas informais com colegas*, independentes da estrutura formal da Corporação, foram as principais e mais mencionadas formas de transferência de conhecimento na CEMIG. Isso confirma a efetividade desses contatos, destacada pelos autores DAVENPORT e PRUSAK (1998), nos quais as pessoas esclarecem dúvidas, trabalham, aprendem, negociam e são, também, fontes humanas de conhecimento em processo de transferência.

A segunda principal forma de transferência de conhecimento empresarial para os colaboradores da CEMIG foi a *Intranet*. Conforme descrito na seção anterior, essa rede interna de computadores serve de acesso aos sistemas de conhecimento e de informação da Corporação. Possibilita o acesso à Internet e permite a recepção e a transmissão de *e-mail*. O depoimento do Gerente, ilustra esse resultado.

“A Intranet teve 3 milhões de acessos durante os últimos dois anos. Os sistemas são disponibilizados para os empregados da CEMIG, através de uma licença de acesso, com dois níveis: uma base de consulta para as áreas da Empresa e um nível para atualização, com outra senha. Para modificar, criar o documento, tem que ter outra senha. A Intranet é a forma usual de divulgação e de fonte de conhecimentos e de informações na Empresa.” (Ger.6)

O QUADRO 3, evidencia esse fenômeno e sintetiza as formas de transferência de conhecimento coletadas na presente pesquisa.

QUADRO 3 - Formas de transferência de conhecimento da CEMIG.

FORMAS, TIPOS DE CONHECIMENTOS		INTERNAS À EMPRESA	Nº EN	EXTERNAS À EMPRESA	Nº EN
FORMAS DE TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO	CONHECIMENTOS SOBRE TECNOLOGIAS ENERGÉTICAS E ENGENHARIA NÃO ROTINEIRA	1. Rede de interações informais. 2. Intranet. 3. Projetos Tecnológicos. 4. Programas de Treinamento. 5. Grupos de trabalho. 6. Reuniões de trabalho. 7. Experiência (on-the-job). 8. Publicações internas. 9. Rodízios de funções.	17 12 11 11 8 8 6 6 5	1. Convênios e projetos de cooperação tecnológica. 2. Eventos: fóruns, palestras, encontros. 3. Projetos com a ANNEL. 4. Reuniões com fornecedores. 5. Interações interpessoais. 6. Internet. 7. Consultorias. 8. Publicação de artigos. 9. Visitas técnicas. 10. Mídia.	6 6 6 6 3 3 3 2 1 1
	CONHECIMENTOS SOBRE PROCESSOS DE TRABALHO	1. Rede de interações informais. 2. Intranet. 3. Contatos telefônicos. 4. Programas de treinamento. 5. Treinamento mestre-aprendiz. 6. Grupos de trabalho. 7. Manuais de normas, rotinas e procedimentos. 8. Contatos com Gerentes das unidades. 9. Projetos tecnológicos. 10. Atas de reuniões. 11. Sistema da Qualidade.	30 28 27 26 26 25 23 15 13 7 5	1. Eventos: encontros, fóruns, simpósios, congressos. 2. Contatos com fornecedores. 3. Contatos com instituições parceiras. 4. Palestras para empresas. 5. E-mail. 6. Publicações, artigos. 7. Consultorias em serviços. 8. Treinamentos da EFAP. 9. Home-page CEMIG. 10. Reuniões. 11. Conferências telefônicas.	25 20 18 15 9 7 3 3 3 2 1
	CONHECIMENTOS SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL	1. Rede de interações informais. 2. Experiência no trabalho. 3. Intranet. 4. Programas de Pós-graduação. 5. Interação com a equipe. 6. Eventos internos, encontros, palestras, seminários. 7. Documentos institucionais. 8. Reuniões de Trabalho. 9. Projetos das áreas. 10. Programas Desenvolvimento. 11. Videoconferências.	28 27 22 21 18 18 15 15 12 10 10	1. Universidades e outras instituições parceiras. 2. Outras empresas.	6 3

Legenda: No EN. - Número de entrevistados que mencionaram as formas de transferência de conhecimentos.

FONTE: Informações levantadas durante a pesquisa, 2001.

As atividades desenvolvidas por algumas unidades corporativas, tais como *a unidade de gestão do conhecimento tecnológico; a de comunicação e representação – relações públicas; a unidade de documentação e informação; a unidade de recursos humanos, juntamente com a Escola (EFAP)*, constituem com a Intranet, as principais estruturas e recursos viabilizadores das formas de disseminação do conhecimento na CEMIG.

A *unidade de comunicação empresarial*, ligada à presidência, é responsável pela comunicação e representação, incorporando funções de comunicação, relações públicas e memória histórica. Essa unidade desempenha um papel relevante na transmissão de conhecimentos da Empresa, para o público interno e externo. Interliga-se, em rede, com todas as unidades da Corporação, dando unidade às informações e ao conhecimento institucional. Reforça a identidade corporativa, através de comunicações oficiais, marcas, imagens, documentos históricos, dados de empresas que foram encampadas, depoimentos em revistas dos ex-presidentes e diretores, dentre outros. O depoimento do Gerente ilustra algumas das formas de divulgação dos conhecimentos, utilizadas por essa unidade.

“Hoje temos um *informativo* que vai para a casa de cada funcionário, as informações corporativas que passam pelas 39 *emissoras educativas do estado e outras. Todos os funcionários têm acesso a Intranet; recebem e transmitem e-mail*, comunicados. Podem acessar os sistemas, os bancos de dados. Isso dá uma agilidade de resposta muito grande. Hoje houve uma *reunião* da Diretoria com os gerentes, sobre as mudanças do organograma da Empresa, que foi transmitida por *videoconferência para os não presentes*. Todo *documento*, tudo que circula para dentro e para fora é armazenado na área de documentação e informação: projetos, inovações tecnológicas, circulares, etc. Há acompanhamento fotográfico (*imagens*) da evolução das construções das usinas, guardadas em local apropriado, que serão incorporadas ao *Projeto Memória* da Empresa. A TV CEMIG é um jornal que, semanalmente, fornece informações sobre a Empresa, inovações tecnológicas, notícias gerais para consumidores, investidores, sociedade.” (Ger. 4).

A transferência de conhecimento cultural é realizada, também, através da unidade de *Memória Histórica da CEMIG, que desenvolve o Projeto Memória*, mencionado por esse entrevistado, e se trata de vasto conhecimento cultural da Empresa, que, em si, requer uma pesquisa específica, devido à amplitude e ao amplo volume de informações. Foi iniciado em 1995, com a realização de um livro, lançado em 1997, quando a Empresa completou trinta e cinco anos. Iniciaram, também, nessa ocasião, a coleta e a

organização de um conjunto de materiais (livros, cromos, imagens, material de propaganda, utensílios, peças publicitárias, etc). Há material doado (peças, equipamentos, mobiliário) que permanece nas unidades. Os documentos são classificados por assunto e por data. Estão sendo escritos, também, cadernos de depoimentos de ex-presidentes, diretores e fundadores, para registro da história empresarial. Há um *software*, o Sistema de Documentação Organizacional (SDO) que disponibiliza a informação cultural, via Internet. Há uma equipe terceirizada, com a participação da Fundação João Pinheiro, que cuida desse Projeto, ligado à Assessoria de Representação e Comunicação Empresarial, Relações Públicas da CEMIG.

A *unidade de recursos humanos* apresenta tradição na transferência dos conhecimentos técnicos, sobre processos de trabalho e sobre gestão empresarial. A atuação dessa unidade foi destacada como de grande relevância, principalmente nas décadas anteriores. A citação, que se segue, confirma as respostas dos entrevistados.

“A preocupação da CEMIG com a qualificação e o treinamento de seu pessoal data da época de sua criação e, formalmente ou de maneira indireta, sempre ofereceu aos seus profissionais oportunidades de estágios, estudos ou treinamento dentro ou fora do país.”⁴

Observou-se, no entanto, que a maioria das ações de treinamento, por ocasião desta pesquisa, estavam sendo realizadas por iniciativa das unidades empresariais, à exceção dos cursos da Escola de Formação e de Aperfeiçoamento Profissional de Sete Lagoas.

A transferência de conhecimentos específicos das áreas da Empresa para o ambiente interno e externo, ocorre através de ações que são implementadas de maneira descentralizada. Todas as áreas da CEMIG participam de fluxo incessante de transmissão de conhecimentos. O depoimento, a seguir, ilustra a difusão do tipo específico de conhecimento em gestão ambiental, em processo de transferência.

4. Documento: CEMIG. Superintendência de Comunicação Social e Representação. Projeto Memória. CEMIG 35 anos. Belo Horizonte, 1987, p. 114. 186 p. ilustr.

“Transmissão, transferência do conhecimento para a sociedade. Se você sabe algo a mais sobre meio ambiente, por que escondê-lo? Se há benefícios para o meio ambiente. Por exemplo, sabemos mais que todo o mundo sobre *a escada de peixe (transposição de peixes)*. Estamos divulgando esse conhecimento. O uso do conhecimento ambiental é para evitar danos ambientais, é prevenção. O sistema de gestão ambiental está em construção. Respostas às perguntas e um conjunto de procedimentos utilizados, de forma clara, auxiliam, a partir das necessidades das pessoas. O contorno de cada um é desenvolvido pelas áreas. A responsabilidade é de todos, mas a execução é de cada área.” (Ger. 2).

Como se observa nesse depoimento, a transferência desses conhecimentos ocorre de maneira natural, como os rios que se dirigem para o oceano. No entanto, há contradições e posturas diferenciadas e a dinâmica de transferência de conhecimentos não ocorre sempre de maneira homogênea. O depoimento do entrevistado, a seguir, evidencia comportamentos de posse de conhecimentos nas próprias unidades difusoras dos mesmos.

“Eu sou atualizado pelas pessoas das áreas. As informações dentro da Empresa são muito centralizadas nos níveis gerenciais; trata-se os assuntos organizacionais como se fossem confidenciais. Nós ficamos sabendo das informações necessárias para o trabalho através das outras unidades da Empresa. A hierarquia é um dificultador para a obtenção das informações para a realização do trabalho. Algumas gerências apresentam apenas as limitações; não estão à frente; na verdade amarram o andamento dos trabalhos.” (Esp. 1).

Houve heterogeneidade nas respostas, por exemplo, quanto ao papel desempenhado pela unidade de recursos humanos, no momento da realização desta pesquisa. Há o reconhecimento geral dos Entrevistados de que a contribuição da mesma para o processo de gestão do conhecimento organizacional na Empresa é quase nulo, no momento. Há depoimentos distintos dos Entrevistados, tais como os que se encontram a seguir.

“Não há políticas de recursos humanos. RH quer só manter sua posição de poder e não tem desenvolvimento da organização. A área de educação empresarial não pode ficar parada por limitações legais, é ela que deveria provocar mudanças legais. A área nada oferece hoje. (Esp. 1).

Por causa da falta de política de preservação, de manutenção do capital humano na Empresa, saíram, em 1997, 2000 pessoas. Teve um engenheiro que trabalhava aqui que era o que mais conhecia de um assunto específico. Fez pesquisa, desenvolveu metodologia, testou produtos, monitorou estudos específicos. Pouco tempo antes dele sair, ele deixou toda a documentação. No caso desse homem, ele transformou-se em plantador de café e nunca mais trabalhou com isso. Agora vai sair mais um monte de gente, sem critérios de transferência de conhecimento.”. (Coord. 3).

“Nos programas de desligamento dos colaboradores, como esse em curso, o critério é numérico. Não há um sistema de gestão das competências dos empregados.” (Ger. 3).

As contradições presentes nos depoimentos dos entrevistados são evidentes. Menciona-se uma década perdida das ações em administração dos recursos humanos na Empresa. Evidencia-se uma expectativa maior dos entrevistados em relação às políticas e práticas de gestão das competências e do potencial humano, em relação ao que a unidade tem realizado, nos últimos anos. Sabe-se, no entanto, que a unidade de recursos humanos é responsável pela contratação dos programas de treinamento, de desenvolvimento gerencial e de equipes para toda a Empresa; realiza a pesquisa sócio-funcional (TORRES, 2001) e tem contribuído para a implantação dos sistemas gerenciais e para as mudanças da estrutura e da organização, realizadas em 2001.

Mas, em um processo invisível aos olhos, essas unidades administrativas da Corporação desempenham, também, um papel de geração e de disseminação dos valores corporativos, através das normas dos processos de trabalho e de padrões de comportamento que constituem e alteram a cultura organizacional. As unidades de *planejamento, de gestão do conhecimento tecnológico, de gestão da qualidade e de gestão ambiental* participam, também, desse processo, através de uma rede de relacionamentos presenciais e virtuais, que criam e difundem os conhecimentos específicos sobre gestão da identidade corporativa, das diretrizes e políticas empresariais.

Membros desse conjunto de unidades diretamente relacionadas com a transferência de conhecimento articulam um fluxo contínuo de conhecimentos, que fluem como a água por riachos, rios, oceanos, para o ambiente interno e externo da corporação. Trata-se de um fluxo contínuo de conhecimentos que não tem controle, que subverte as relações de mando e de subordinação, que não aceita padrões meramente racionais, que é ora responsável pela manutenção, ora é responsável pela transformação do *status quo*.

As redes de comunicações, os sistemas informatizados, tais como a Intranet, o telefone, o *e-mail* servem de ferramentas, como afirmam DAVENPORT e PRUSAK (1998), como suporte tecnológico, para dar vazão à parte desse fluxo ininterrupto de conhecimentos. Porque parte desse fluxo nem sequer requer o uso de tecnologia de informação; ocorre em redes de contatos face-a-face, combinados ou realizados nos

elevadores, nos corredores, nas cantinas de todos os andares do edifício sede, nas viagens, ou seja, nos inúmeros contatos pessoais estabelecidos em todos os momentos do dia e da noite no Estado, no País e no mundo.

Conforme afirmam NONAKA e TAKEUCHI (1997) ao descreverem o processo de transferência, a pesquisa demonstrou (QUADRO 3, p. 109) que conhecimentos são *socializados*, através da observação, da imitação, da prática no próprio local de trabalho (*on the job*), na aprendizagem através da *experiência* dos eletricitistas, dos engenheiros, dos gerentes e dos outros profissionais da CEMIG. Conhecimentos são continuamente *externalizados* através de diálogo contínuo, da reflexão coletiva nos cursos, nas reuniões, nas *networks* do ambiente interno e externo à Corporação. São, também, *externalizados* através de documentos, de publicações, de jornais, de projetos, de manuais de normas, de atas de reuniões, de espaços na rede corporativa. Conhecimentos são transmitidos por metáforas como *pacote de telecomunicações*; por mapas como o *COS*; por inúmeros modelos como *modelos quantitativos*, por metodologias como a *do sistema de qualidade*, por protótipos, por maquetes como de *estações hidrelétricas* e outras; por analogias como *redes, estações, infovias, mercado*, e outras. Conhecimentos multidisciplinares são *combinados* nas conversas ao telefone, nas reuniões e grupos de trabalho, nos programas de educação e de treinamento empresarial, nos contatos por *e-mail*, nas visitas técnicas, nas reuniões com fornecedores, nos encontros com membros de outras empresas, nas comemorações. Conhecimentos são, também, *internalizados* no contínuo aprendizado organizacional, através das formas acima mencionadas.

De fato, o conhecimento na CEMIG inicia-se no nível individual, dos grupos, amplia-se em comunidades de interação, cruzam as fronteiras imaginárias das áreas e da corporação, conforme a *espiral do conhecimento*, formulada por NONAKA e TAKEUCHI (1997).

Diversas formas de compartilhamento de conhecimento são utilizadas na CEMIG. Essas são criadas, também, por iniciativa das próprias unidades produtivas, que muitas vezes, são transformadas em programas corporativos. A título de ilustração, serão

exemplificados, a seguir, os programas *Permuta*; o *Canal de Expressão*, os *Encontros Técnicos* e o *Programa Bom Dia*.

Um dos programas mencionados, como iniciativa das unidades da CEMIG para a transmissão de conhecimento é o *Programa Permuta*. Com o objetivo de romper com *os muros internos de empresa grande*, todos os gerentes eram obrigados a permutar de área durante um mês. As regras pré-estabelecidas do Programa permitiam autonomia decisória na área e os isentavam de apresentação de relatório do período. Favorecia o crescimento profissional dos gerentes; oxigenava-se a gerência para a equipe; acarretava-se melhorias no trabalho e na integração gerencial corporativa.

Essa ilustração confirma a visão dos autores NONAKA e TAKEUCHI (1997), que mencionam o *rodízio* como recurso de compartilhamento do conhecimento. Esse conhecimento, no programa ilustrado, refere-se, principalmente, ao conhecimento sobre processos de trabalho e sobre a gestão empresarial. Observa-se que esse *rodízio* é um mecanismo de transferência de conhecimento tácito gerencial para equipes de outra unidade e mesmo de conhecimento tácito, explícito e cultural dos membros das equipes de trabalho para os gerentes, que os levam para as suas unidades de origem. Confirma-se, também, a afirmação de SVEIBY (1998), de que os gerentes utilizam a tradição e o ato de *experimentar, vivenciar* a prática gerencial como formas próprias de descoberta do conhecimento.

O Programa *Work Out* – programa institucionalizado na área operacional – objetiva identificar as causas e as soluções para acidentes de trabalho. Há o debate da solução criativa; é apresentado para o diretor e gera informativos em mídia impressa e virtual, que são divulgados para todos os empregados da Empresa.

O *Canal de Expressão* é composto por um conjunto de encontros realizados por unidades, fora da Empresa, para levantamento dos aspectos positivos do trabalho por equipes, reforço dos propósitos. Conta com a participação de grupos do mesmo nível hierárquico e é coordenado por profissionais capacitados, credenciados pela diretoria.

Os *Encontros Técnicos* envolvem profissionais do mesmo nível de especialidades (manutenção em telecomunicações, áreas administrativas, secretárias, dentre outras) e possuem padrão de seminários internos. Em 1999, houve 16 encontros, com 999 participantes e 347 trabalhos apresentados, em uma das unidades operacionais.

Para o compartilhamento de recursos, o *Programa Bom Dia* é composto por encontros de caráter informativo, deliberativo e para levantamento de sugestões. Com a duração de 30 a 40 minutos, é realizado em cada unidade empresarial. Serve como instrumento de transmissão de vários assuntos operacionais, de diretrizes para decisões rápidas, interação e disseminação de informações. Inicialmente possuía obrigatoriedade contínua; em 2001, possui obrigatoriedade anual.

Embora esses programas descritos sirvam como ilustrações da prática do compartilhamento do conhecimento na CEMIG, as relações de confiança, as normas e os comportamentos que constituem a cultura empresarial mencionados por DAVENPORT e PRUSAK (1998) interferem no processo de transferência do conhecimento. Os depoimentos dos entrevistados, a seguir, exemplificam a existência de mecanismos de defesa ou dificuldades para lidar com a transferência do conhecimento.

“Faltam sistemas de gestão do conhecimento mais eficazes, que permitam melhorias no compartilhamento das informações. A cultura dificulta.” (Coord. 1).

“Há pessoas que acham que manter as informações consigo dá poder. Eu penso que quanto mais você passar, melhor. Mas, há uma barreira cultural. Penso que deve-se criar mecanismos para motivar o compartilhamento do conhecimento.” (Coord. 4).

O depoimento do segundo entrevistado acima refere-se à ausência de sistemas de recompensa e de reconhecimento dos empregados que auxiliem no reforço da cultura de compartilhamento de conhecimento. Por outro lado, a transferência via *redes* com os ambientes interno e externo à Empresa é assegurado pela relação de confiança existente entre as pessoas, conforme ilustração dos depoimentos dos Entrevistados, a seguir.

“A informação face-a-face tem uma vantagem: a percepção do investidor é mais firme; credibilidade, reputação faz parte da empatia. A transparência, a franqueza com os investidores, respaldado por uma avaliação das informações internas que tenham a ver com a realidade.” (Sup. 7).

Se por um lado, a *confiança* é fator básico para o acesso à rede de transferência de conhecimentos, ela também fundamenta ações com os investidores. O mercado de ações opera com base nos conhecimentos empresariais dotados de valor agregado. A seguir, há uma ilustração, com o depoimento de um Superintendente, sobre o aspecto tangível do conhecimento empresarial, relacionado com a síntese dos conhecimentos que são criados, organizados e transferidos na CEMIG, que erigidos sobre a relação de confiança dos investidores, transformam-se em negócios no mercado financeiro.

“Na realidade minha área de atuação tem tudo a ver com o conhecimento da Empresa, ou seja, com todas as informações que veiculam das diversas áreas da Empresa.[...] Os investidores utilizam as informações financeiras como uma ferramenta de comparação com outros investimentos que eles teriam oportunidade de fazer.[...] A saúde financeira interfere na percepção do mercado financeiro sobre a Empresa, no menor risco e na menor taxa de juros que a Empresa possa obter nos recursos para sua expansão. [...] O crescimento saudável gera uma riqueza adicional para os acionistas. Melhora a percepção dos investidores e o custo. Todas as fontes de informação são importantes: as estratégias operacionais; o que os ativos estão gerando de benefício para a empresa; o próprio sistema de informações de cada uma, disseminadas pela Intranet; as informações jurídicas da Empresa. Faço, também, uma monitoração sobre a atividade econômica no país, as ameaças dos competidores, o desenvolvimento tecnológico do setor, nova tecnologia gerencial, etc.” (Sup. 7).

O depoimento desse entrevistado retoma o processo integrado de gestão do conhecimento, após as fases de criação, de organização e de transferência. A subjacente conotação de *gestão* para *agregar valor* alcança patamar elevado de tangibilidade, ao se tratar da rentabilidade das ações da Corporação no mercado e sua viabilidade, enquanto negócio. Integra visões das unidades empresariais, muitas vezes percebidas de maneira fragmentada. Congrega conhecimentos de gestão estratégica, referentes aos ambientes interno e externo à Empresa. Utiliza conhecimentos tácitos, explícitos, culturais, interdisciplinares para monitoração do ambiente, para a gestão empresarial, para o processo decisório e para a aprendizagem organizacional.

Deve-se mencionar, finalmente, a acentuada realização dos Programas de *Master Business of Administration* (MBAs) pelos executivos da CEMIG, no período de 1998 a 2001. Buscam suprir a necessidade de desenvolvimento do corpo gerencial da Empresa. São realizados por iniciativa das próprias unidades, e não possibilitam, portanto, homogeneidade na difusão dos conteúdos estratégicos da própria Empresa. Esse fato

ocorre em um contexto em que se intensifica a procura pela educação continuada nos ambientes empresarial e acadêmico. Há, no Brasil, movimento de constituição de universidades corporativas; enfim, a educação e a gestão do conhecimento encontram-se na ordem do dia nesse início de século XXI.

Como foi observado nesta seção, a transferência de conhecimento organizacional ocorre através das múltiplas formas estudadas; ora direcionadas de maneira explícita para a *intenção estratégica* empresarial, ora por iniciativas próprias das unidades. Não há políticas e diretrizes empresariais divulgadas para a transferência de conhecimento. A transferência contínua dos conhecimentos pode explicar, em parte, a normalidade dos processos de trabalho, assegurados mesmo com os programas de demissão voluntária, nos quais aproximadamente 2.000 empregados deixaram a CEMIG, em 1997 e aproximadamente 550 a deixarão em 2001. Estratégias múltiplas, formais e informais, reforçadas pela cultura empresarial, são adotadas para a transmissão dos conhecimentos na CEMIG, que absorvidos, em contínuo uso, possibilitam a sua transferência para o ambiente interno e externo corporativo.

5.5 Considerações sobre a gestão do conhecimento empresarial

A seguir, serão destacadas *oito* considerações da autora deste trabalho sobre particularidades da gestão de conhecimento na Empresa. Essas considerações, relacionadas com os aspectos mais globais do tema, apresentam caráter mais analítico e derivam da presente pesquisa.

A *primeira consideração* trata da *impossibilidade de gerir todo o conhecimento organizacional* existente na Empresa pesquisada. A partir dos detalhamentos anteriores sobre as etapas de criação, de organização, de transferência do conhecimento organizacional e da retomada dessa visão global do processo de gestão do conhecimento na Empresa estudada, pode-se considerar que não há como administrar, de maneira integrada, a interação entre todo o conhecimento tácito, o conhecimento explícito e o conhecimento cultural existente. Não há, também, como controlar sobre todas as formas de obtenção de informação; ou seja, parece impossível ter o controle de todas as fontes

textuais, humanas e eletrônicas de informação. Nem tampouco, há como administrar todo o processo de socialização, de externalização, de combinação e de internalização dos conhecimentos. Não há possibilidade de gerir todo o fluxo de conhecimento organizacional que é criado em uma corporação do porte e da complexidade da Corporação. Não há, também, como organizar em repositórios, sistemas, fluxos todo o conhecimento corporativo existente. Nem tampouco, há possibilidades de se gerir todo o processo de transmissão, de uso e de transferência dos conhecimentos para os ambientes interno e externo. Não se vêem possibilidades, no momento, de *administrar* (planejar, programar, organizar, coordenar, controlar) os processos de criação, de organização e de transferência do conhecimento organizacional, em sua totalidade. Não há *gestão* do conhecimento organizacional, como um todo, na Empresa. Há gestão do conhecimento de natureza tecnológica e similares em algumas unidades e existem esforços próprios e descentralizados em algumas unidades corporativas.

A *segunda consideração*, decorrente da primeira, trata da possibilidade de gestão de parte do conhecimento organizacional em situações, cujo fluxo do *saber organizacional* criado, organizado e transferido esteja alinhado aos propósitos, objetivos e resultados empresariais pretendidos. Focalização em resultados empresariais; posicionamento estratégico no mercado competitivo; conhecimento do mercado aberto de energia; codificação do conhecimento de seus colaboradores são práticas gerenciais ainda em desenvolvimento, de maneira ampla e disseminada na Empresa pesquisada. Não há direcionamento único, um *sentido estratégico unificado* que sirva de fio condutor, orientador dos conhecimentos existentes na Corporação. Ou seja, pode-se formular a hipótese de que em organizações, cujas ações de gestão do conhecimento estiverem *desconectadas* do planejamento corporativo, ou que *não tiverem tradição em pensar e agir de maneira estratégica*, há a tendência a não haver gestão do conhecimento organizacional. Alinhamento estratégico do conhecimento é, de fato, *fator crítico de sucesso* para a gestão do saber organizacional. Há necessidade de liderança com pensamento estratégico, visão sistêmica, que auxilie na focalização e direcionamentos adequados.

A *terceira consideração* remete ao estudo e à análise da *identidade corporativa* como condição *sine qua non* para a *compreensão do conhecimento* na Empresa. A identidade corporativa pode ser representada pela história da empresa e seu papel no desenvolvimento econômico-social do estado de Minas Gerais; pelas estratégias e políticas adotadas ao longo do tempo; pelas características das lideranças; pelo destaque do *know-how* em geração, transmissão e distribuição de energia elétrica no setor; pela cultura organizacional; pela qualidade (fazer bem feito a qualquer custo); e pelo *modo de ser* dos seus colaboradores. O *modus vivendi* da Empresa reflete um conjunto complexo de crenças, de valores, de ritos, de hábitos, de práticas gerenciais, de normas, de padrões de conduta, de mitos, de estórias, de pressupostos, que como uma teia, necessitam ser revelados, explicitados para a compreensão do conhecimento cultural e da gestão do conhecimento empresarial. Devem-se mencionar, também, os múltiplos *sentidos e estruturas simbólicas* que são atribuídos aos dados e construídos pelos atores organizacionais ao criarem e disseminarem conhecimentos. Esse tema pede estudos e pesquisas específicas, devido à riqueza do Projeto Memória da Empresa; devido à força que a cultura empresarial exerce para a consolidação da posição da Corporação no setor energético; e devido à impropriedade de tratá-lo de maneira superficial, face à inerente complexidade do mesmo e por não ser o objeto do presente estudo.

A *quarta consideração* trata da *diversidade de conhecimentos* existente na Empresa, de várias naturezas. Podem-se mencionar alguns tipos de conhecimentos, tais como: conhecimentos sobre tecnologia, produtos e serviços (em geração, transmissão, distribuição, comercialização de soluções energéticas); conhecimentos sobre processos de trabalho; conhecimentos sobre gestão empresarial; conhecimentos sobre a identidade, a cultura e a memória corporativa; conhecimentos sobre o ambiente operacional (dos clientes, dos fornecedores, dos parceiros, dos concorrentes, dos órgãos regulamentadores, das associações de empregados e de outras entidades do setor); conhecimentos dos fluxos de comunicação e de interação formais e informais entre as pessoas dentro e fora da Empresa; conhecimentos próprios das pessoas (tácitos); conhecimentos explícitos (organizados, documentados, sistematizados); conhecimentos do inconsciente e do imaginário institucional. Portanto, as categorias de conhecimentos *tácitos, explícitos e culturais* parecem ser insuficientes para classificá-los.

A *quinta consideração* trata do *fluxo de comunicações e de interações humanas*, que representa uma parcela significativa do conhecimento existente na Empresa. No caso pesquisado, a relevância desse fluxo foi avaliada, de maneira subjetiva pelos Entrevistados, em uma faixa entre 70 a 90 %. Ou seja, o conhecimento sobre esses fluxos é fator imprescindível para a compreensão e mesmo para a possibilidade de gestão do conhecimento corporativo. Requer modelo conceitual, esforços de mapeamento, o desenvolvimento de metodologia própria e ferramentas tecnológicas.

A *sexta consideração* trata dos *principais desafios* para a gestão da parte possível do conhecimento organizacional, quais sejam: redução do grau de burocratização; legitimidade do processo de gestão do conhecimento pelos líderes (gestores) da Empresa; acesso ao conhecimento tácito; redução das fronteiras imaginárias entre unidades da Empresa; parcerias com fornecedores e outras organizações do ambiente externo; eliminação da limitação de conhecimento sobre as necessidades e expectativas dos clientes; constituição de cultura de compartilhamento das informações e dos conhecimentos; desenvolvimento de ferramentas práticas e de fácil uso em tecnologia da informação; mapeamento e disseminação das fontes, repositórios e fluxos de conhecimentos; rompimento das barreiras de comunicação interpessoal, intergrupais, interorganizacionais, interculturais; constituição de cultura de inovação e de aprendizado contínuos. Para tais finalidades, percebe-se a necessidade de se instaurar *revolução nas unidades (processos) de administração dos recursos humanos*; modernizar as unidades (processos) de tecnologia de informação e de documentação; integrá-las aos processos de planejamento e de comunicação empresarial e potencializar os fluxos das *networks*. Devem-se integrar as ações dessas unidades (processos ou fluxos) para uma atuação genuinamente compartilhada de gestão do conhecimento corporativo, através de encontros presenciais, sistemas e de redes de interação presenciais e virtuais.

A *sétima consideração* trata da *gestão dos profissionais e da liderança*. O nível de qualificação dos colaboradores é elevado, mas não foram mencionadas estratégias globais da Empresa para aproveitamento e reconhecimento do potencial criativo das pessoas. Não há sistemas de reconhecimento e de recompensa que sirvam como

estímulo à criação e à transferência de conhecimento. O processo de gestão da parte possível do conhecimento tem envolvido, então, negociações de múltiplos interesses e valores dentro da Empresa. Percebeu-se, no caso da Empresa pesquisada, baixa sinergia entre as estratégias e práticas adotadas, entre as unidades administrativas e as unidades operacionais. Ou seja, o esforço de coordenação do processo de gestão do conhecimento teria que extrapolar as fronteiras imaginárias e a vaidade dos líderes e dos membros das unidades da Empresa. Percebeu-se que há falta de liderança que possua o conjunto de atributos de competência, poder e apoio político-institucional; estratégia e senso de determinação, capazes, em conjunto, de formular políticas efetivas para a criação, organização e disseminação; ou seja, da gestão do *saber empresarial*. O contexto de mudanças do setor e da Empresa não deveria ser considerado um fator de restrição à gestão do conhecimento, mas singular oportunidade para realizá-lo.

A *oitava consideração*, de natureza filosófica, sugere um olhar sobre o *conhecimento inconsciente das pessoas* e sobre o *conhecimento inconsciente institucional*. Nesse aspecto, não se trataria apenas de gerir o conhecimento organizacional, mas também de um processo de busca da *explicitação* do mesmo. Observa-se, no entanto, que parte do conhecimento, do saber, é *inconsciente e que muitas vezes as palavras não são a única forma de expressão do mesmo*. Por outro lado, as emoções estão contidas nas palavras, às quais *o sujeito confere significados, emoções e interpretações próprias*. Recursos de linguagem como metáforas, analogias, modelos conceituais e recursos das artes, como teatros, jogos podem ser usados como mecanismos de expressão do saber organizacional, particularmente do saber inconsciente. Esses mecanismos podem facilitar a melhor compreensão dos significados das mensagens entre emissores e receptores, quando os mesmos tiverem repertórios diferenciados, ou mesmo quando houver dificuldades de expressão.

A informação apresenta, portanto, *limitações quanto à confiabilidade e à eficiência* para a transmissão de conhecimentos, pois as pessoas imprimem à mesma múltiplos significados. Nesse sentido, há que se ampliar a capacidade perceptiva e a atitude de humildade dos membros para que possam entrar no universo do interlocutor. O significado dos *sinais e símbolos* envolvidos no processo de criação, codificação e

transferência de conhecimento deve ser decifrado – já que não se encontra no campo do comportamento observável – e nem, portanto, manifesto. Para se aproximar do sentido próprio, há que se tecer correspondência entre a imbricada rede de relações presentes no inconsciente de seus membros, com fragmentos sinalizados ou simbolizados no plano consciente do cotidiano desses atores sociais das organizações. A compreensão do *sentido próprio, único, particular* - que os membros das organizações, enquanto sujeitos da própria história social buscam dar aos caminhos e descaminhos da sua própria vida requer elevada flexibilidade e ausência de dogmatismo. A história da Corporação pesquisada pode servir enquanto cenário - onde os múltiplos interesses e valores manifestam-se como as cenas, através da prática empresarial e social. Vários atos, cenas são desenvolvidas nesse processo da criação, disseminação e utilização das informações e conhecimentos nas organizações. Muitas vezes, descobre-se o significado oculto das informações, que desesperadamente buscava seu próprio desaparecimento, ou mesmo sua própria manutenção. Mas, que em outras vezes, o sujeito não as via, nem as compreendia. Algum ganho havia nessa *não percepção* ou *não compreensão*. Deve-se lembrar que as informações podem ter inúmeros significados, envolvem valores, interesses e relações de poder. O *sentido* da informação que se apresenta ambíguo, ambivalente, flutuante, próprio, aberto, equivocado, que escapa, se recolhe, se encolhe, não se mostra, não se fixa, aparece quando é interpretado, não tem interpretação única, cuja falta (de sentido) apresenta-se intolerável, mas cuja presença mete medo. Por outro lado, a desmistificação dos processos de criação e disseminação de conhecimentos organizacionais pode contribuir para o autêntico processo de aprendizagem mais amplo da vida - a *sabedoria* de se desapegar de esquemas interpretativos simplificados da realidade organizacional e ousar lançar outro olhar que seja o início da percepção de outras possibilidades de mudança.

Faz-se necessário o desenvolvimento de pesquisas e de estudos sistemáticos na área de gestão do conhecimento organizacional, com apoio das disciplinas auxiliares, de ampliação das parcerias entre as empresas e as instituições de pesquisa e de ensino para enfrentar os desafios da complexidade do tema em questão.

6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O processo de gestão do conhecimento organizacional, nas etapas de criação, de organização e de transferência apresenta *elevada complexidade*, devido à abrangência e à impossibilidade de encaixe em modelos interpretativos puramente racionais. Há indícios da *possibilidade da gestão de parte dos conhecimentos organizacionais*, principalmente aqueles orientados para a *core competence* empresarial. Grande parte dos processos e fluxos de conhecimentos em dinâmica nas organizações escapa às estratégias da organização, ao controle da administração e flui através das redes informais presenciais e virtuais existentes nos ambientes interno e externo das corporações.

Base de vantagem competitiva, a gestão eficaz do saber empresarial estratégico parece determinar a capacidade empresarial de sobrevivência, de adaptação e de inovação, em ambientes de negócios competitivos. Torna-se necessária a compreensão da complexidade desse fenômeno em cada realidade e contexto empresarial específico para o desenvolvimento de modelos, de práticas gerenciais e da cultura de aprendizado e de compartilhamento contínuos.

A essência do processo de gestão de conhecimentos nas organizações está diretamente relacionada às pessoas e delas dependente e envolve, portanto, distintas percepções, desejos, valores, propósitos e interesses, que, quando explicitados, fazem parte de uma trama de negociações de poderes, de querereres e de saberes. Requer, também, investimentos em processos de mudança e de integração das unidades empresariais; em mudança da cultura empresarial e investimentos em soluções acessíveis de suporte de tecnologia da informação e de telecomunicações, que agilizem e facilitem o fluxo de conhecimentos.

O levantamento e a análise dos resultados desta pesquisa permitiram, ainda, que a sua autora apontasse *cinco* recomendações para a Empresa, na qual foi realizado este estudo de caso, que serão apresentadas a seguir.

A *primeira* refere-se à *estratégia*: posicionamento por parte da direção para gerir o saber organizacional (*knowledge management* – KM) como vantagem competitiva, com a definição de propósitos, estratégias e políticas para tal finalidade, integradas ao planejamento corporativo. A *segunda* refere-se à *estrutura e processo*: constituição de um centro de KM que integre as ações das unidades de gestão tecnológica, gestão da documentação e da informação, gestão da informática e de telecomunicações, gestão dos recursos humanos, a EFAP e a comunicação empresarial. Com estrutura por processos, focalizada no mercado e clientes, deve estar integrada em rede com todas as unidades da Corporação. Definição da liderança do centro - CKO (*chief knowledge officer*) como membro de time de profissionais de formação multidisciplinar e eliminação da burocratização excessiva. A *terceira* refere-se ao *capital intelectual*: definição de políticas para a criação e transferência do conhecimento tácito, explícito e cultural; mapeamento do conhecimento organizacional existente; definição de política para manutenção na Empresa dos portadores de saber rentável e adequados aos propósitos empresariais; desenvolvimento de uma nova geração para sucessão desse capital humano; gestão das competências dos colaboradores, com sistema de recompensa e de reconhecimento; realização de cadastro dos ex-empregados para gestão de parcerias do saber empresarial; implementação de efetivas ações para geração de cultura de criação e de compartilhamento de conhecimentos; rompimento do fosso de comunicação existente entre os níveis hierárquicos (horizontalização, focalização no mercado, rompimento das fronteiras entre níveis hierárquicos e unidades); medição do valor do capital intelectual existente na Empresa; composição de parcerias institucionais e empresariais para pesquisa, desenvolvimento e educação empresarial presencial e à distância. A *quarta* refere-se à *adequação da tecnologia* de informação e de telecomunicações para a gestão do conhecimento empresarial. A *quinta* refere-se à ampliação da sinergia dos fluxos de comunicação e de interação humana para o alinhamento estratégico e efetiva gestão da parte possível do saber organizacional.

Trata-se de área do conhecimento que requer estudos e pesquisas de natureza multidisciplinar e opções metodológicas que permitam lidar com as contradições e paradoxos da gestão empresarial e dos fenômenos referentes ao saber humano. Recomenda-se a realização de estudos comparativos sobre o tema.

7 BIBLIOGRAFIA

- AGUIAR, Afrânio Carvalho. Informação e atividades de desenvolvimento científico, tecnológico e industrial: tipologia proposta com base em análise funcional. *Revista Ciência da Informação*. Brasília, 20(1):7-15, jan.jun.,1991.
- BARNARD, Chester. *As Funções do executivo*. São Paulo: Atlas, 1971. 256 p.
- BARROS, Luís de. (trad). *Strategor: estratégia, estrutura, decisão, identidade – política global da empresa*. Lisboa: Dom Quixote, 1993. 441 p.
- BLANC, Georges; DIEGUES, Sônia; VINAGRE BRASIL, Haroldo. *Raízes do sucesso empresarial*. São Paulo: Atlas, 1995. 141 p.
- BIO, Sérgio Rodrigues. *Sistemas de Informação: um enfoque gerencial*. São Paulo: Atlas, 1985. 183 p.
- BUCKLAND, Michael. Information as thing. *School of Library and Information Studies, University of California, Berkeley*, n. 42, v. 5, p. 351-360, 1991.
- CARDOSO, A. M. P. Pós-modernidade e informação: conceitos complementares? *Perspectivas em Ciência da Informação*, Belo Horizonte, v.1, n.1, p.63-79, jan./jun. 1996.
- CARVALHO, Rodrigo Baroni. *Aplicações de software de gestão do conhecimento: tipologia e usos*. Belo Horizonte: UFMG, 2000. (Dissertação de Mestrado).
- CASTELLS, Manuel. *A sociedade em rede*. São Paulo: Paz e Terra S.A., 1999. 617 p.
- CHOO, Chun Wei. *The knowing organization: how organizations use information to construct meaning, create knowledge, and make decisions*. New York, Oxford: Oxford University Press, 1998. 295 p.
- _____. Managing Information Sources. In: *Information management for the intelligent organization: the art of scanning the environment*. Oxford, England, 1988. Asis Monograph Series. Information Today Inc. Medford, NJ: 272 p.
- DAVENPORT, Thomas H; PRUSAK, Laurence. *Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual*. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 237 p.
- DAVENPORT, Thomas H. *Reengenharia de processos: como inovar na empresa através da tecnologia da informação*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994. 379 p.
- DAVIDOW, William & MALONE, Michael S. *A corporação virtual: lições das empresas mais avançadas do mundo: estruturação e revitalização da corporação para o século XXI*. São Paulo: Pioneira, 1993.

- DRUCKER, Peter. *Administrando em tempos de grandes mudanças*. São Paulo: Pioneira, 1995. 230 p.
- EDVINSSON, Leif & MALONE, Michael S. *Capital intelectual: descobrindo o valor real de sua empresa pela identificação de seus valores internos*. São Paulo: Mackron Books, 1999. 214 p.
- ELIAZAR, Cristina Andréia. *Implantação do sistema integrado de gestão empresarial SAP R/3: as vantagens geradas no processo de inventariar estoques*. Trabalho apresentado à Cadeira de Estágio Supervisionado. Curso de Administração da FCA/UNA. Belo Horizonte, 1999.
- ETZIONI, Amitai. *Organizações modernas*. São Paulo, Pioneira, 1974. 163 p.
- FAYOL, Henri. *Administração industrial e Geral*. São Paulo: Atlas, 1950. 172 p.
- FOUCAULT, Michel. *Microfísica do poder*. Rio de Janeiro: Graal, 1981. 296 p.
- GATES, Bill. *A empresa na velocidade do pensamento: com um sistema nervoso digital*. São Paulo: Cia das Letras, 1999.
- GHOSHAL, Sumantra. A empresa individualizada. *HSM Management*. V. 14, n. 3, 1999.
- GODOY, Arilda Smith. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. São Paulo: *Revista de Administração de Empresas*, v. 35, Mai./jun. 1995.
- HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. *Competindo pelo futuro*. Rio de Janeiro: Campus, 1995. 377 p.
- HOWARD, Robert (Org.). *Aprendizado organizacional: gestão de pessoas para a inovação contínua*. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 322 p.
- JAMIL, George L. Repensando uma empresa. In: *Repensando a TI na empresa moderna*. Rio de Janeiro: Axcel, 2001. P. 1-149.
- KUHN, Thomas S. *A estrutura das revoluções científicas*. São Paulo: Perspectiva, 1975. 257 p.
- LASTRES, Helena M. M. & ALBAGLI, Sarita (Org.). *Informação e globalização na era do conhecimento*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 318 p.
- LÉVY, Pièrre. A emergência do Cyberspace e as mutações culturais. In: PELLANDA, Nize M. C. e PELLANDA; Eduardo C. *Ciberespaço: um hipertexto com Pièrre Lévy*. Porto Alegre: Artes e Ofícios, 2000. p. 13-35.

- LEONARD-BARTON, Dorothy. *Nascentes do saber: criando e sustentando as fontes de inovação*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988. 368 p.
- LIMA, Edson Pinheiro *et al.*. *A empresa do conhecimento e a suas dimensões organizacionais*. Universidade Federal de Santa Catarina.[s.d.]. 5 p.
- MEYER, J. W. e ROWAN, Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony. In: *Organizational environments: ritual and rationality. American Journal of Sociology*, v. 83,1977.
- MINTZBERG, Henry. *Criando organizações eficazes – estrutura em cinco configurações*. São Paulo: Atlas, 1995. 304 p.
- MOTTA, Paulo Roberto. *Transformação organizacional*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998. 224 p.
- _____. *Gestão Contemporânea: a ciência e a arte de ser dirigente*. Rio de Janeiro: Record, 1995. 256 p.
- MURICI, Maria das Graças. Conhecimento é poder na nova sociedade. *Jornal O Tempo*. Belo Horizonte, 07 de maio de 2000, Caderno Negócios, Banco de Idéias.
- MURICI, Maria das Graças. *Algumas reflexões sobre os “mitos, cerimoniais e a retórica da racionalidade” na teoria organizacional*. Belo Horizonte:Fundação João Pinheiro, 1983. 21 p.
- NONAKA, Ikujiro e TAKEUCHI, Hirotaka. *Criação de conhecimento na empresa: como as empresas japonesas geram a dinâmica da inovação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 225 p.
- SARACEVIC, Tefko. Ciência da informação: origem, evolução e relações. *Perspectivas em Ciência da Informação*. Belo Horizonte, v.1, n.1, p. 41-62, jan./jun. 1996.
- SENGE, Peter M. *A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem*. São Paulo: Best Seller, 1990. 352 p.
- _____. *A quinta disciplina: caderno de campo: estratégias e ferramentas para construir uma organização que aprende*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1995. 543 p.
- _____. *A nova tarefa do líder: criar organizações para a aprendizagem*. In: *Novas tradições nos negócios*. São Paulo: Cultrix, 1993.
- SENGE, Peter. Além da quinta disciplina. *HSM Management*, mar.-abr.. 2000.
- _____. *A dança das mudanças*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 676 p.
- SILVA, Clóvis L. Machado. *Cognição e institucionalização na dinâmica da mudança nas organizações*. CEPEAD/UFPR, [s.d.].

- SIMON, Herbert. *Comportamento administrativo: estudo dos processos decisórios nas organizações administrativas*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1979. 277 p.
- SOUZA, Maria Aparecida. *A implantação do SAP R/3 na CEMIG: mudanças e impactos para a empresa e para os executivos*. Belo Horizonte: Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, 2000, 68 p. (Monografia, Especialização em Administração).
- STARKEY, K. *Como as organizações aprendem: relatos de sucesso de grande empresas*. São Paulo: Futura, 1997. 484 p.
- STEWART, Thomas. *Capital Intelectual: a nova vantagem competitiva das empresas*. Rio de Janeiro: Campus, 1999. 237 p.
- SVEIBY, K. E. *A nova riqueza das organizações*. Rio de Janeiro: Campus, 1998. 260 p.
- TAYLOR, Robert S. Information values in decision contexts. *Information Management Review*, v. 1, n. 1, p. 47-55, Summer, 1985.
- TAYLOR, Frederick Winslow. *Princípios da administração científica*. São Paulo: Atlas, 1970. 143 p.
- TERRA, José Cláudio C. *Gestão do conhecimento: o grande desafio empresarial: uma abordagem baseada no aprendizado e na criatividade*. São Paulo: Negócio, 2000. 283 p.
- TOFFLER, Alvin e TOFFLER, Heidi. *Que es exactamente una sociedad de información de la tercera ola?* [mimeo]. 11 p.
- TOFFLER, Alvin. *A Empresa Flexível*. Rio de Janeiro: Record, 1985. 244 p.
- TORRES, Elizete Maria Quintão. *Competências requeridas para a liderança nas organizações contemporâneas: notas sobre um estudo de caso*. Belo Horizonte, Faculdade de Ciências Econômicas da UFMG, 2001. 45 p. (Monografia Especialização em Gestão Estratégica).
- WEBER, Max. *Ensaio de sociologia*. 4 ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1979. 531 p.

Documentos internos pesquisados

Esta listagem refere-se a documentos especiais, internos da CEMIG, que foram consultados especialmente para este trabalho.

BREVE Histórico da Energia Elétrica no Brasil 1879-1986.

CEMIG. Superintendência de Comunicação Social e Representação. Projeto Memória. CEMIG 35 anos. Belo Horizonte, 1987, p. 114. 186 p. ilustr.

Coopers & Lybrand Public Utilities. Regulatory Policy Act. 1999, mimeo.

FOLDERS sobre o Centro de Operação do Sistema CEMIG, Escola de Formação e Aperfeiçoamento Profissional - EFAP.

LOPES, Lucas. *Plano de Eletrificação*. Memória apresentada ao II Congresso Brasileiro de Engenharia e Indústria. Gabinete do Secretário de Agricultura do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1949.

MANUAL da Qualidade, CEMIG. 09000-CEMIG-4.4-01, Folha 4.

MATTA MACHADO, Bernardo Novais. História da Operação do Sistema Elétrico na CEMIG. Belo Horizonte, 2000, mimeo.

MERCADO comum. *Revista de Economia de Minas Gerais*. Belo Horizonte: Minaspart, n.132, 16/10 a 15/11 de 2000.

DIAGNÓSTICO da Gestão da CEMIG – Utilizando os Critérios e o Modelo de Gestão do PNQ 2000 – Relatório de Projeto. 02/06/00.

CICLO de Planejamento Empresarial. Fevereiro de 2000.

PLANEJAMENTO Ciclo 2001 – 2005.

MANUAL de Organização – Estatuto Social, Normas de Organização, Instruções Procedimentos. Outubro 05, 2000.

SITES INTERNET

www.cemig.com.br

<http://choo.fis.utoronto.ca/ccw.text2.html>

<http://ccs.mit.edu/21c/21CWP001.html>

8 ANEXOS

ANEXO 1 - ROTEIRO DA ENTREVISTA DA PESQUISA

Duração prevista: 1 hora, previamente agendada.

Início: diálogo sobre o que o entrevistado considera *conhecimento organizacional*.

Solicitação de uso de gravador.

1. Quando você precisa de algum tipo de conhecimento na Empresa, o que ou quem você procura?
(Colegas? Quais? Onde? Como? Clientes participam? Ex-empregados? Fornecedores? Governo? Concorrentes? Parceiros? Sistemas? Redes?)
2. Como é criado o conhecimento para os serviços prestados por sua unidade?
3. Como é criado o conhecimento sobre novas soluções energéticas na Empresa?
4. Como é criado o conhecimento para administrar a unidade e a Empresa?
5. A unidade compra conhecimento?
6. Há a participação de consultores? Em quais áreas?
7. Quais são os fluxos de conhecimentos existentes?
8. Há sistemas informatizados sendo utilizados para a gestão do conhecimento?
(Quais? Existe Intranet? Internet? Groupware? Bancos de Dados compartilhados? Videoconferência? Redes de Conhecimento? Mapas de conhecimento? Quem tem acesso?)
9. Como é transferido o conhecimento?
10. As pessoas sentem-se à vontade para compartilhar o conhecimento?
(Como o fazem? Onde? Encontros técnicos? Feiras? Simpósios? Publicações? Encontros informais? Onde? Contato pessoal?)
11. Há parcerias tecnológicas?
(Quantas ? Para que? Tipos?)
12. Quais são as formas de aprendizagem utilizadas?
(Como se ensina/aprende as mudanças? E as inovações em processos? E para os serviços? E para gestão?)
13. Você considera que as comunicações e interações informais são relevantes para a criação e disseminação do conhecimento na Empresa? Por que?
14. Há alguma história interessante sobre criação ou compartilhamento de conhecimento que você gostaria de me contar?
(Documentos? Ferramentas para a gestão do conhecimento?)
15. Algum documento, sistema, trabalho, folder pertinente que gostaria de me mostrar?
Obrigada.

ANEXO 2 - DADOS DA EMPRESA CEMIG

Razão Social

Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG

Nome Fantasia: CEMIG

Endereço

Av. Barbacena, 1200 - Santo Agostinho

CEP: 30.190-131- Belo Horizonte- MG

Tel.: (0XX31) 349-3938/ 349-4183

Fax: (0XX31) 299-4604

Home Page: www.cemig.com.br

Inscrições

Inscrição Estadual: 062.00216000-57

Inscrição Municipal: 413653001-2

CGC: 17.155.730/0001-64

Forma Jurídica

Sociedade por ações, de economia mista.

Capital social

Início das atividades: 22/05/1952

Capital inicial: Cr\$ 539.110.000.000,00 (Quinhentos e trinta e nove bilhões, cento e dez milhões de cruzeiros)

Última alteração contratual: 30/04/1998

Capital em 1999: R\$ 1.589.994,32 (Hum bilhão, quinhentos e oitenta e nove milhões, novecentos e noventa e quatro mil, novecentos e oitenta e quatro reais e trinta e dois centavos)

Registro na JUCEMG: 1.629.047

Objetivos sociais da Empresa

A Companhia Energética de Minas Gerais destina-se a construir e explorar sistemas de produção, transformação, transmissão, distribuição, comércio de energia elétrica e serviços correlatos que lhe tenham sido ou venham a ser concedidos, por qualquer título de direito, ou a empresas das quais mantenha o controle acionário. Cabe a mesma desenvolver atividades nos diferentes campos de energia, em qualquer de suas fontes, com vistas à exploração econômica e comercial, construindo e operando, entre outros, sistema de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica. A Empresa pretende prestar serviços de consultoria, dentro da área de atuação, às empresas no Brasil e no exterior e exercer. Destina-se a promover a perenização de cursos d'água que constituem as bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais, nas quais tenha ou venha a ter aproveitamento hidrelétricos; e, criar sociedades controladas e coligadas que tenham aquela finalidade, nos termos das Leis Estaduais n.º 828, de 14 de dezembro de 1951, n.º 8.655, de 18 de setembro de 1984, e n.º 12.653, de 23 de outubro de 1997. Objetiva também, zelar pela qualidade do serviço, preservando a qualidade através da busca contínua de novas técnicas, incentivando a descentralização dos órgãos para manter-se mais próxima dos consumidores e investindo na preservação e aumento da segurança do sistema elétrico.

Visão de Futuro da CEMIG: “Ser a melhor provedora de soluções energéticas do mercado”.

Missão da Empresa; “A CEMIG existe para atender única e exclusivamente a seus consumidores: Residencial, Industrial, Comercial, Rural e Público. A busca permanente do aprimoramento da qualidade do serviço prestado é dever de todos empregados da Empresa”.

Fonte: ELIAZAR, Cristina Andréia. Implantação do Sistema Integrado de Gestão Empresarial SAP R/3: as vantagens geradas no Processo de Inventariar Estoques. Trabalho apresentado à Cadeira de Estágio Supervisionado. Curso de Administração da FCA/UNA. Belo Horizonte, 1999.

ANEXO 3 - ESTRUTURA ORGANIZACIONAL 1 E 2

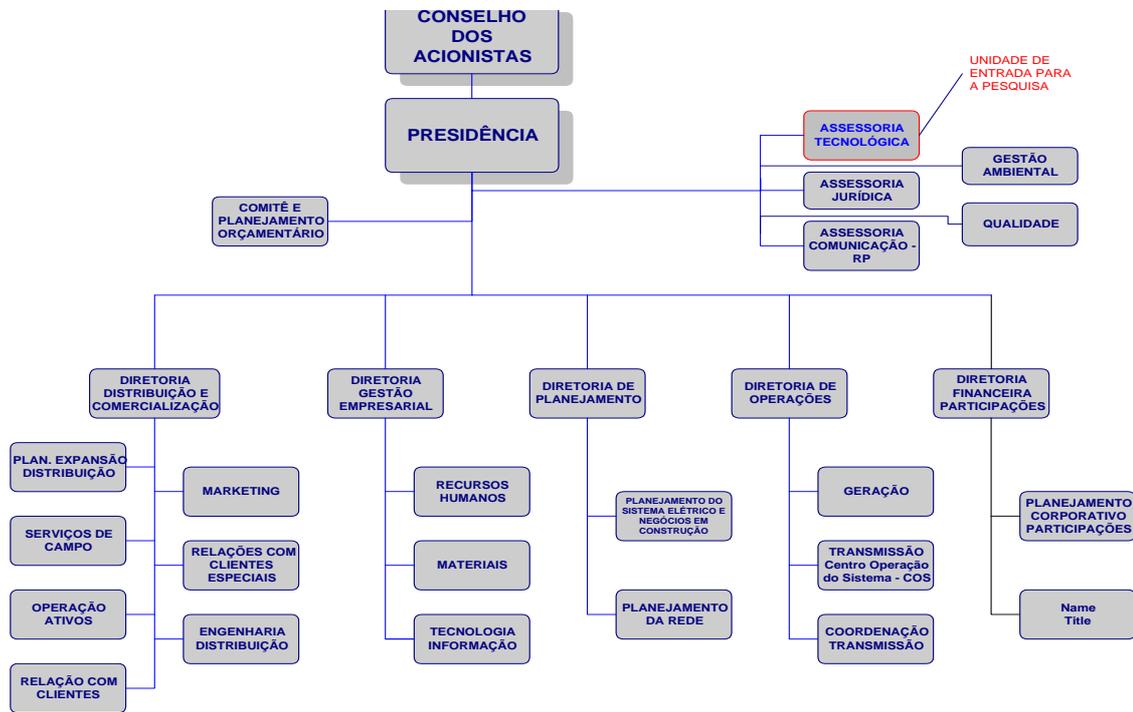


FIGURA 7 – Estrutura Organizacional 2.
 FONTE: Informações obtidas na pesquisa, em 11/04/01.

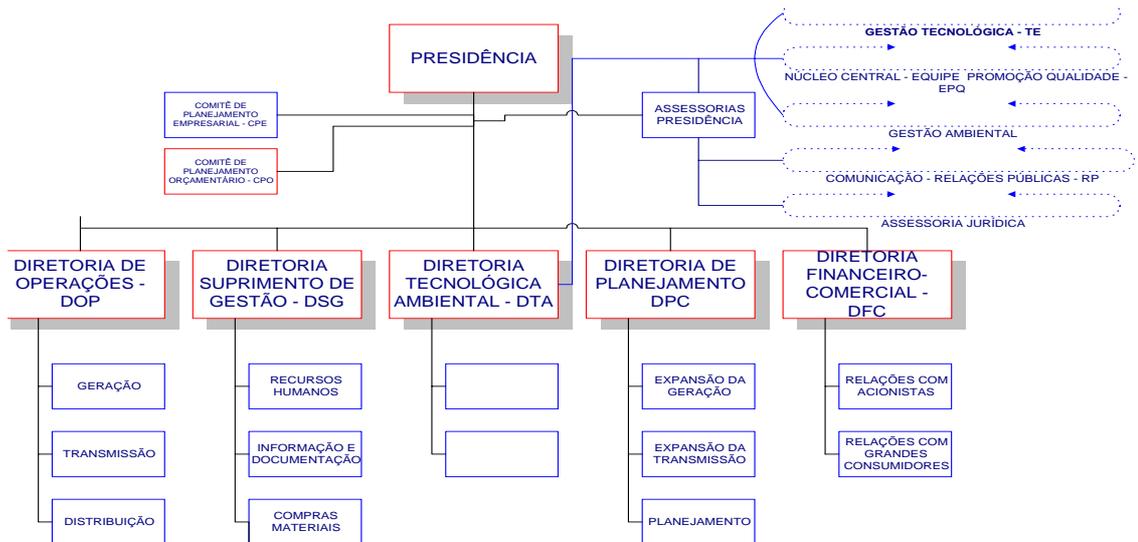


FIGURA 8 - Estrutura organizacional 1
 FONTE: Informações obtidas em pesquisa, em 23/01/01.

ANEXOS 4 – GRÁFICOS COM OS RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA.

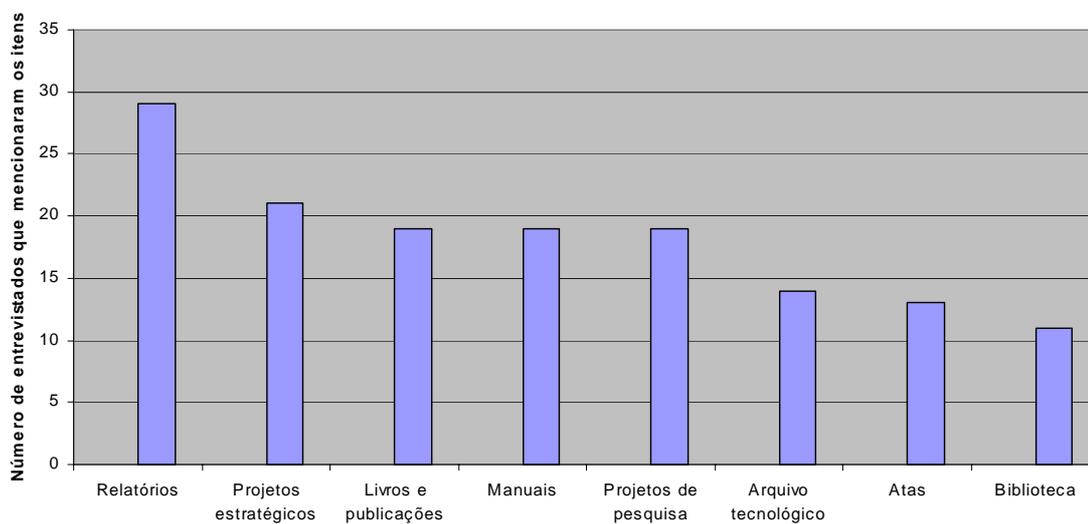


GRÁFICO 1 - Fontes de informação textual - ambiente interno.
FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

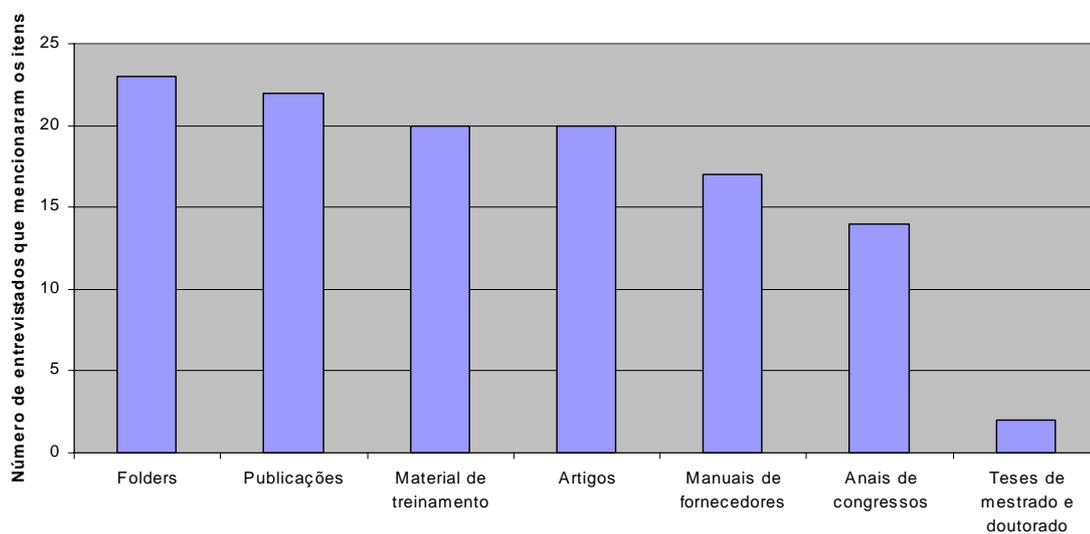


GRÁFICO 2 - Fontes de informação textual - ambiente externo.
FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

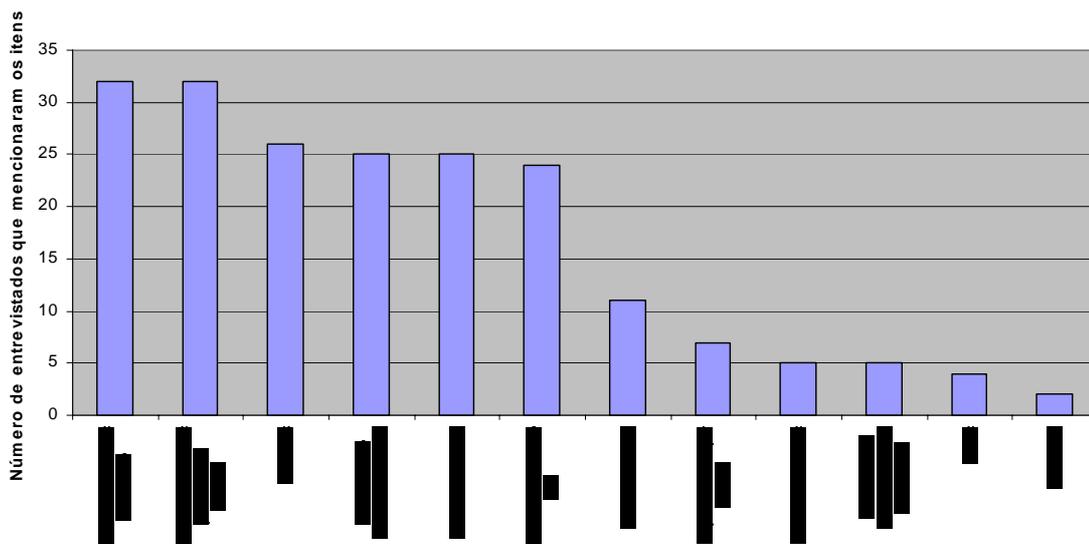


GRÁFICO 3 - Fontes de informação humana - ambiente interno.
FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

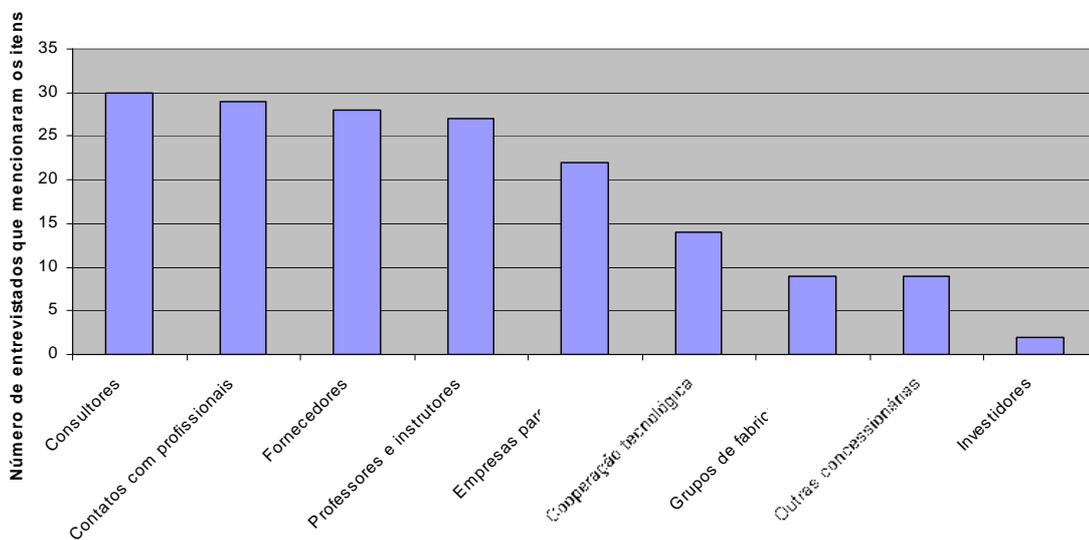


GRÁFICO 4 - Fontes de informação humana - ambiente externo.
FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

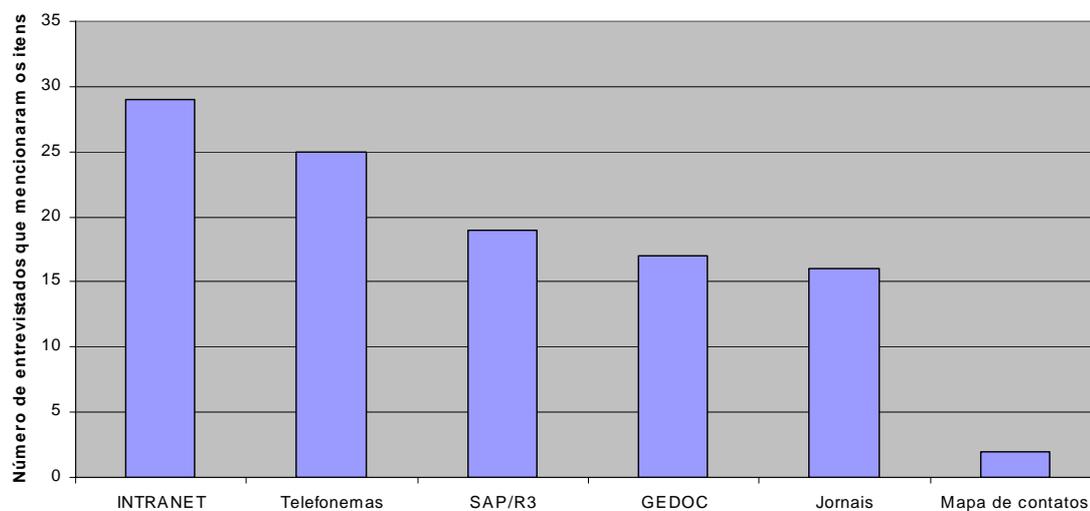


GRÁFICO 5 - Fontes de informação eletrônica - ambiente interno.
FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

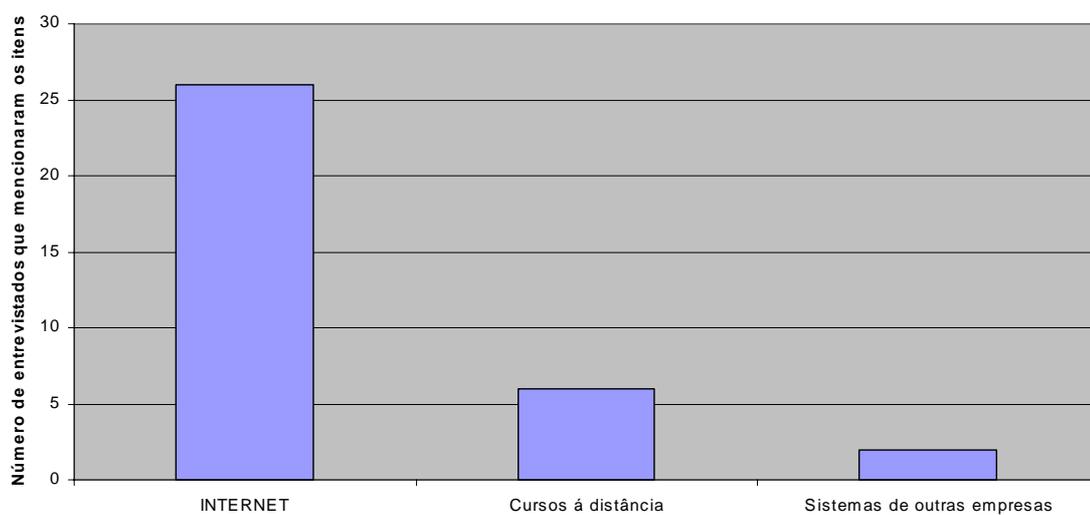


GRÁFICO 6 - Fontes de informação eletrônica - ambiente externo.
FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

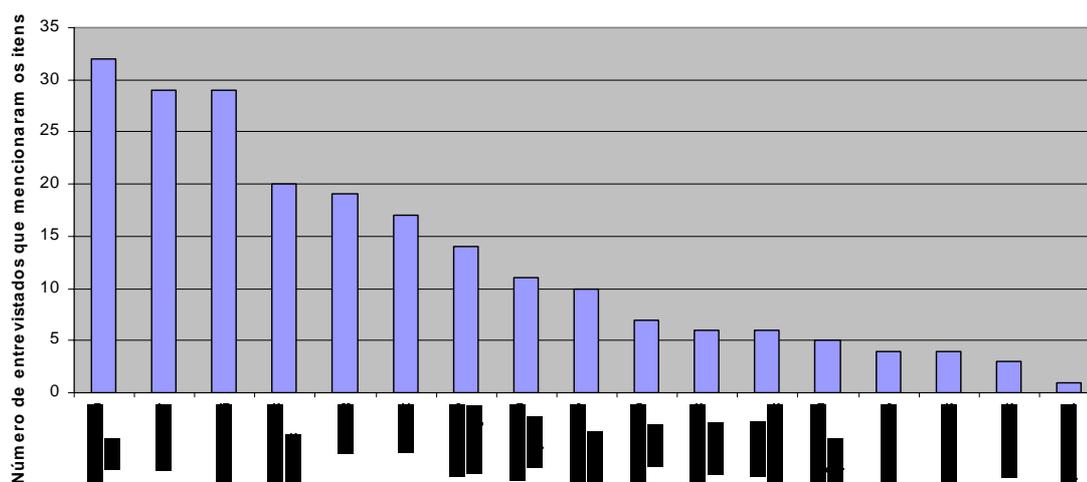


GRÁFICO 7 - Formas de organização do conhecimento empresarial - sistemas e repositórios.
FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

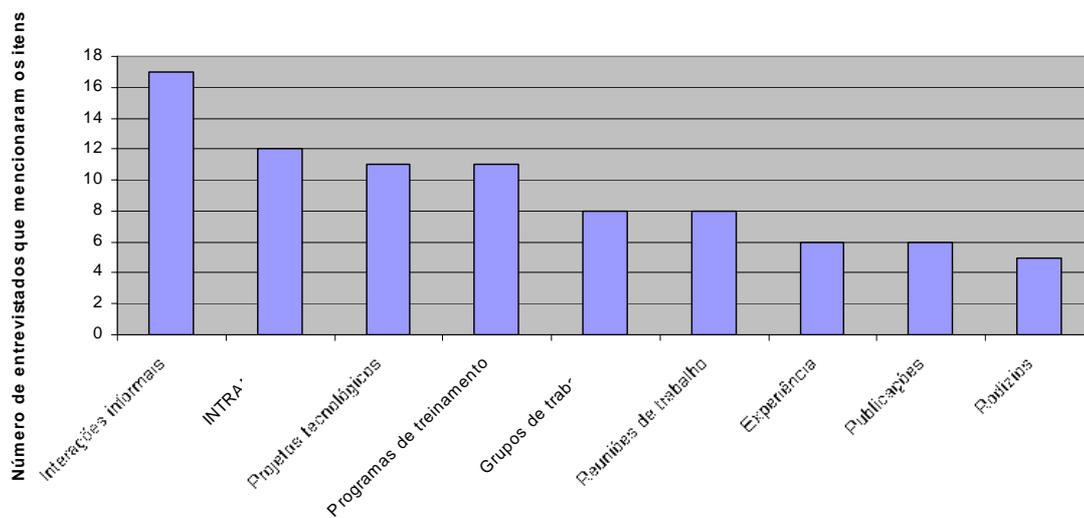


GRÁFICO 8 - Formas de transferência de conhecimentos sobre tecnologias energéticas e engenharia não-rotineira para o ambiente interno.
FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

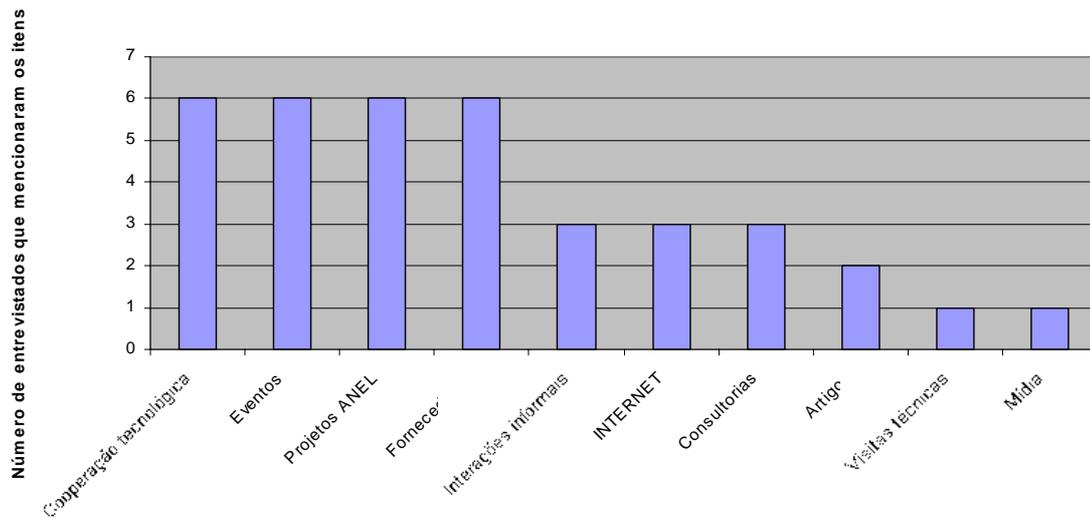


GRÁFICO 9 - Formas de transferência de conhecimentos sobre tecnologias energéticas e engenharia não-rotineira para o ambiente externo.

FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

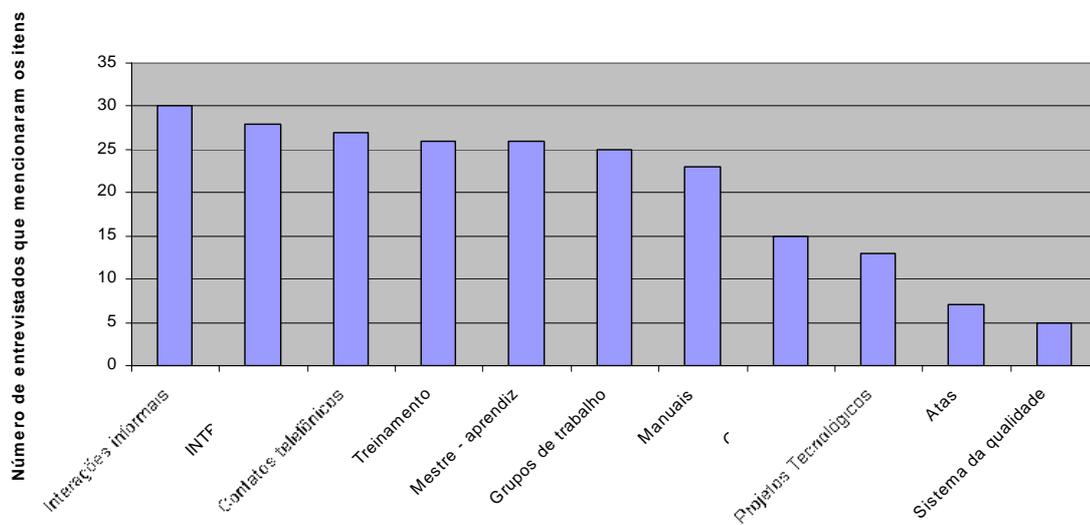


GRÁFICO 10 - Formas de transferência de conhecimentos sobre processos de trabalho para o ambiente interno.

FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

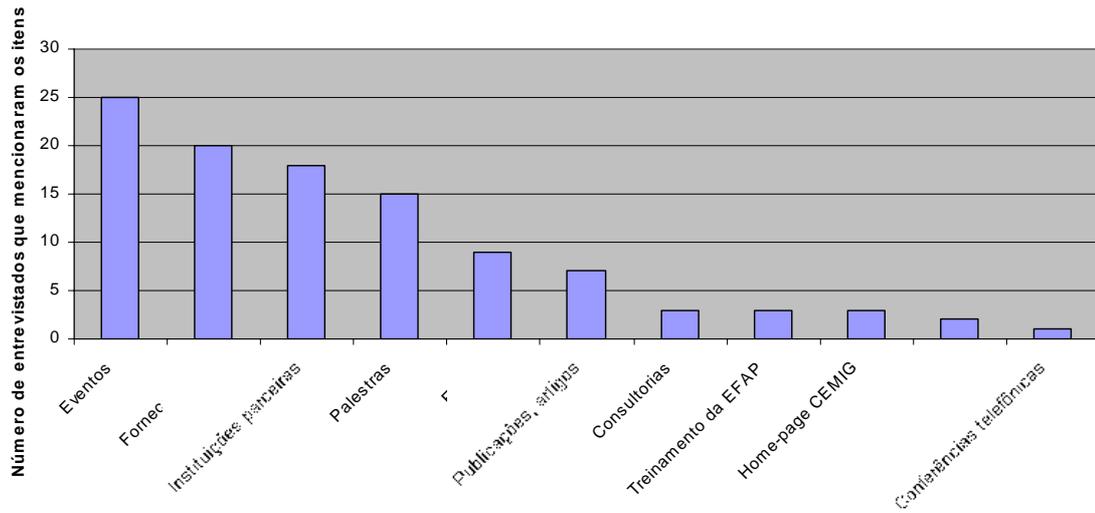


GRÁFICO 11 - Formas de transferência de conhecimentos sobre processos de trabalho para o ambiente externo.

FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

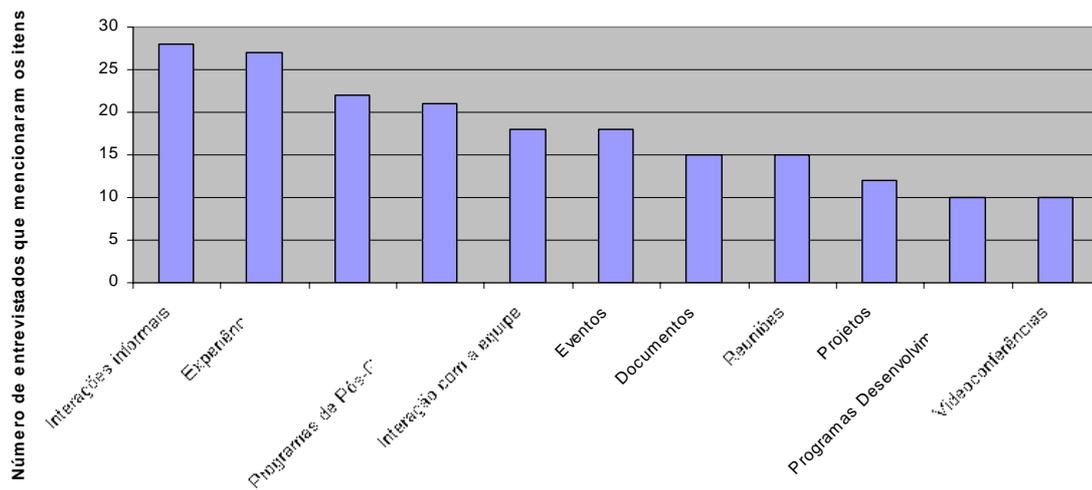


GRÁFICO 12 - Formas de transferência de conhecimentos sobre gestão empresarial para o ambiente empresarial interno.

FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.

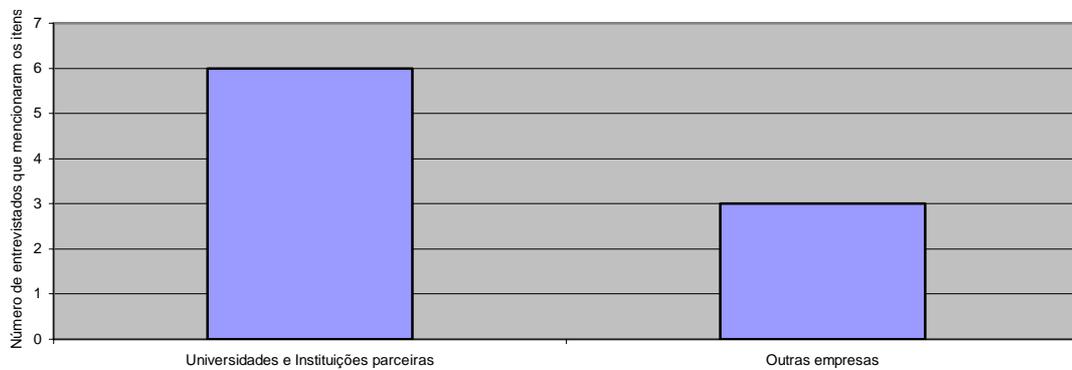


GRÁFICO 13 - Formas de transferência de conhecimentos sobre gestão empresarial para o ambiente empresarial externo.

FONTE: Informações obtidas na pesquisa, 2001.