

ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DE CONHECIMENTO E O USO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE SOFTWARE

Fabrizio Almeida **MARODIN**ⁱ

Mestre em Administração em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

Consultor nas áreas de gestão de Tecnologia de Informação, projeto e implantação de Sistemas de Informações Gerenciais, Sistemas de Apoio à Decisão e Sistemas de Gestão de Conhecimento
fmarodin@terra.com.br

Lília Maria **VARGAS**

Pós-Doutorado em Administração de Empresas - École Supérieure des Affaires (ESA) - Université Pierre Mendès France - Grenoble, França

Professora Titular da Escola de Administração e do Programa de Pós-Graduação em Administração (PPGA) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) junto ao NITEC (Núcleo de Gestão da Inovação Tecnológica)
lmvargas@ea.ufrgs.br

Resumo

Grande parte dos projetos de gestão de conhecimento, que nos últimos anos começam a ser implementados em empresas de diferentes portes, têm seu foco no uso de tecnologias de informação. É reconhecida a necessidade de melhor coordenar estas iniciativas, compreendendo as escolhas estratégicas envolvidas e integrando as estratégias de gestão de conhecimento com a estratégia empresarial. Esta pesquisa objetiva compreender como a tecnologia de informação está sendo utilizada no suporte a estratégias de gestão de conhecimento em organizações fabricantes de *software*. Para isto, apresenta um estudo de caso com uma empresa desta área, que analisa o modelo de Hansen et al. (1999). Resultam importantes contribuições teóricas que aprofundam o modelo original e estão sintetizadas em um esquema conceitual. A pesquisa ainda permitiu destacar limitações, vantagens e desvantagens de determinadas tecnologias aplicadas à gestão de conhecimento e a sugestão de abordagens alternativas.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação – Gestão do conhecimento – Estratégia.

Abstract

Most knowledge management projects recently being implemented present an information technology focus. In order to achieve a better coordination of such efforts, it is of great importance to recognize the strategic choices involved and to integrate the knowledge management strategies with corporate strategy. The goal of this research is to understand how information technology is being used in support of knowledge management strategies in *software* development organizations. A case study is presented analyzing Hansen et al. (1999) model of knowledge management strategies in a Brazilian company. The results include important theoretical contributions, synthesized in a conceptual framework based on the original model. Moreover, relevant benefits and limitations of determined knowledge management technologies are discussed and alternatives approaches are suggested.

Key-words: Information Technology – Knowledge management – Strategy.

1 Introdução

A perspectiva da firma baseada em conhecimento postula que os serviços compostos por recursos tangíveis dependem de como estes são combinados e aplicados, o que, por sua vez, é dependente do conhecimento da firma. Tal conhecimento, visto como recurso, é usualmente difícil de ser imitado e socialmente complexo; pode, portanto, produzir vantagem competitiva sustentável a longo prazo (ALAVI e LEIDNER, 2001).

Entretanto, mais importante que o conhecimento existente em um dado momento é a capacidade da firma de efetivamente aplicar o conhecimento existente para criação de novo conhecimento, para a geração de inovações de modo contínuo e para a tomada de ações. Esta capacidade de ação e de inovação é a base para a aquisição de vantagem competitiva a partir do conhecimento (NONAKA e TAKEUCHI, 1997; SCHREIBER et al., 2000; ALAVI e LEIDNER, 2001; NONAKA, 2001; OLIVEIRA JR., 2001; QUINN et al., 2001). As organizações vêem-se, então, diante da questão de gerenciamento do conhecimento para benefício próprio. Partindo-se da definição de Alavi e Leidner (2001) e de Oliveira Jr. (2001), entende-se a *gestão de conhecimento* como o esforço de gestão que procura identificar, desenvolver, disseminar e atualizar o conhecimento coletivo da organização para aumentar a capacidade de inovação e resposta e ajudá-la a competir.

Reconhece-se que o sucesso da gestão de conhecimento depende mais das pessoas do que da tecnologia, apesar do fato inegável de que a disponibilidade de novas tecnologias de informação tem proporcionado grande impulso a este movimento (DAVENPORT e PRUSAK, 1998; GUPTA e GOVINDARAJAN, 2000; ALAVI e LEIDNER, 2001). Deste modo, os chamados sistemas de gestão de conhecimento têm como funcionalidade principal o suporte aos processos de criação, armazenamento/recuperação, transferência e aplicação de conhecimento (ALAVI

e LEIDNER, 2001), buscando servir como meio de compartilhamento de conhecimento entre indivíduos. Estes sistemas estão baseados em um conjunto de tecnologias de informação, tais como *intranets*, *groupware*, sistemas de aprendizado à distância, sistemas de gestão de documentos, mecanismos de inteligência artificial, bancos de dados relacionais, SI distribuídos.

1.1 Gestão de Conhecimento no desenvolvimento de *Software*

A indústria de *software* encontra-se no centro do atual processo de transformação técnico-econômica. A atividade de desenvolvimento de *software* destaca-se dentro do setor de Tecnologia de Informação (TI) pelo seu extraordinário crescimento, uma vez que os sistemas de *software* estão presentes em praticamente todos os setores da economia, sendo determinantes gerais de produtividade e eficiência (ROSELINO, 2003).

O principal ativo das organizações de *software* não são plantas industriais, edifícios ou equipamentos sofisticados, mas seu capital intelectual (RUS e LINDVALL, 2002). Por este motivo, estas organizações podem alcançar benefícios cruciais com a gestão de conhecimento, e cada vez mais parecem estar conscientes deste fato. “Os engenheiros de *software* vêm se engajando em atividades relacionadas à gestão de conhecimento, voltadas ao aprendizado, captura e reuso de experiência, há muito tempo, mesmo sem estarem utilizando exatamente este termo” (RUS e LINDVALL, 2002, p. 26).

No desenvolvimento de *software*, diferentes abordagens têm sido propostas para reduzir os custos de projetos, encurtar prazos e melhorar a qualidade. Rus e Lindvall (2002) focalizam o processo de transferência de conhecimento de um indivíduo/expert para o nível organizacional. Basili e Caldiera (1995), em um trabalho pioneiro na área, apresentam um paradigma de qualidade especificamente voltado para o desenvolvimento

de *software*, que propõe o reuso de conhecimento, produtos e experiência como solução para o problema de desenvolver produtos de alta qualidade a custo menor. Alguns outros autores trabalham com a idéia de reutilização de uma *memória de projetos*. Birk et al. (2002) sugerem um método denominado de *análise post mortem* (APM), que busca capturar experiências e sugestões de melhorias a partir de projetos finalizados. Já Schneider et al. (2002) implementam uma versão do modelo de Basili e Caldiera (1995), com algumas melhorias, em uma grande organização alemã. Enfim, o método de Ramesh (2002) é específico para suporte à rastreabilidade (*traceability*) em projetos de desenvolvimento de *software*.

Se, por um lado, as abordagens acima comentadas têm obtido sucesso focalizando o armazenamento, recuperação e transferência de conhecimento codificado (geralmente na forma de repositórios de documentos e dados não estruturados) com suporte de tecnologia de informação, por outro, algumas organizações encontram sérias barreiras ao uso de sistemas de gestão de conhecimento (DESOUZA, 2003). Na opinião de Desouza (2003), que estuda o contexto particular da engenharia de *software*, os repositórios de conhecimento deveriam ser utilizados em conjunto com uma abordagem alternativa, em que a tecnologia proporcione suporte à comunicação e ao diálogo entre indivíduos para compartilhamento de conhecimento.

Para Hansen et al. (1999), as tecnologias utilizadas devem estar relacionadas com a estratégia de gestão de conhecimento da organização. O modelo elaborado pelos autores identifica duas estratégias básicas, denominadas de *codificação* e *personalização*.

O objetivo da estratégia de codificação é sistematizar e armazenar conhecimento em bancos de dados eletrônicos, de onde este possa ser facilmente acessado e utilizado por outras pessoas. Enquanto isso, a personalização considera o

conhecimento fortemente conectado ao indivíduo que o desenvolveu e procura compartilhá-lo estimulando contatos diretos entre pessoas. Neste último caso, o propósito da TI é o de auxiliar as pessoas a se comunicarem. Ainda, concluem os autores que empresas efetivas devem priorizar uma das duas estratégias de gestão de conhecimento e que esta escolha é dependente de fatores como estratégia competitiva da organização, modelo econômico e recursos humanos empregados (HANSEN et al., 1999).

Neste ponto, levanta-se o seguinte questionamento: de que maneira a tecnologia de informação está sendo utilizada no suporte a estratégias de gestão de conhecimento em organizações fabricantes de *software*?

A pesquisa aqui apresentada foi motivada por pressupostos básicos, que relacionam a gestão de conhecimento com a obtenção de maior efetividade e vantagem competitiva e destacam a importância do uso da tecnologia de informação no suporte aos processos de gestão de conhecimento, em particular para as organizações fabricantes de *software*. Assim, o objetivo principal da pesquisa é compreender como a tecnologia de informação está sendo utilizada no suporte a estratégias de gestão de conhecimento em organizações fabricantes de *software*. Procurar-se-á, ainda, apontar atuais limitações e problemas no uso de sistemas de informação para gestão de conhecimento, sugerindo possíveis alternativas.

Nas seções seguintes, são apresentados os fundamentos teóricos e a metodologia da pesquisa. Em seguida, os resultados alcançados são exibidos e analisados, e as conclusões expostas.

2 Fundamentos teóricos: modelo de Hansen et al.

O modelo de Hansen et al. (1999) propõe que, a partir da análise de suas próprias estratégias competitivas, as organizações podem adotar diferentes estratégias de gestão de conhecimento, as quais determinarão investimentos em tecnologia de informação.

Os autores realizaram uma pesquisa em grandes empresas de consultoria e verificaram que tais companhias “empregam duas diferentes estratégias de gestão de conhecimento” (p. 107). De um lado temos a chamada estratégia de *Codificação*, que focaliza o uso de tecnologia de informação. Procura codificar e armazenar cuidadosamente conhecimento relevante para o negócio em bancos de dados eletrônicos, de onde possa ser facilmente acessado e utilizado por qualquer outra pessoa da companhia. Por outro lado, na chamada estratégia de *Personalização*, o conhecimento é visto como fortemente conectado ao indivíduo que o desenvolveu e é compartilhado principalmente por meio de contatos diretos de pessoa a pessoa. Neste caso, o propósito da TI não é armazenar conhecimento, mas auxiliar as pessoas a comunicá-lo.

Concluem os autores que empresas efetivas devem priorizar uma das duas estratégias, e que a escolha de determinada estratégia não é, nem deve ser, arbitrária, mas sim dependente da estratégia competitiva da própria organização, da maneira como esta cria valor para o cliente (modelo econômico) e das pessoas a constituem. Enfatizam ainda que “a escolha entre Codificação e Personalização é a questão principal que enfrentam virtualmente todas as companhias na área de gestão de conhecimento” (p. 107).

O Quadro 1 apresenta as diferenças entre a estratégia de Codificação e Personalização. A proposta do modelo é de que as variáveis

identificadas como *Estratégia Competitiva*, *Modelo Econômico*, *Recursos Humanos*, *Estratégia de Gestão de Conhecimento (GC)* e *Tecnologia de Informação* devem possuir uma certa relação causal e também um grau de alinhamento. Deste modo, “a estratégia de gestão de conhecimento de uma empresa deve refletir sua estratégia competitiva: como cria valor para seus clientes, como este valor suporta um modelo econômico, e como as pessoas da companhia colaboram com o valor e a economia” (p. 109). Ou seja, a partir do momento em que a organização realiza suas escolhas estratégicas em relação aos mercados e a concorrência (Estratégia Competitiva), em relação à criação de valor para clientes (Modelo Econômico) e em relação aos seus próprios Recursos Humanos, deve priorizar uma determinada Estratégia de Gestão de Conhecimento.

Quadro 1 – Características das Estratégias de Gestão de Conhecimento – Modelo de Hansen et al.

Variáveis	Codificação	Personalização
Estratégia Competitiva	Proporcionar implementações de SI de alta qualidade, confiáveis e rápidas reutilizando conhecimento codificado.	Proporcionar consultoria criativa, analiticamente rigorosa para problemas estratégicos de alto nível direcionando competências individuais.
Modelo Econômico	Reutilização. Investir uma vez no ativo de conhecimento, reutilizar muitas vezes. Grandes equipes. Foco na geração de grandes receitas gerais.	Especialização (<i>expert</i>). Cobrar caro para soluções altamente customizadas desenvolvidas para problemas singulares. Equipes pequenas. Foco na manutenção de grandes margens de lucro.
Recursos Humanos	Contratar recém-formados que se adequem ao reuso de conhecimento e à implementação de soluções. Treinamento em grupo e por meio de aprendizado à distância. Recompensas pelo uso e contribuição aos bancos de dados de documentos.	Contratar MBAs que apreciem a resolução de problemas e possam tolerar ambigüidade. Treinamento personalizado. Recompensas pelo compartilhamento direto de conhecimento com colegas.
Estratégia de Gestão de Conhecimento	Codificação (de pessoas em documentos). Desenvolver sistemas eletrônicos para codificar, armazenar, disseminar e, assim, reutilizar conhecimento.	Personalização (de pessoa a pessoa). Desenvolver redes para conectar pessoas e compartilhar conhecimento tácito.
Tecnologia de Informação	Investimentos Pesados. Repositórios de conteúdo (conhecimento explícito) reutilizável.	Investimentos moderados. Infra estrutura para conversação e compartilhamento de conhecimento tácito.

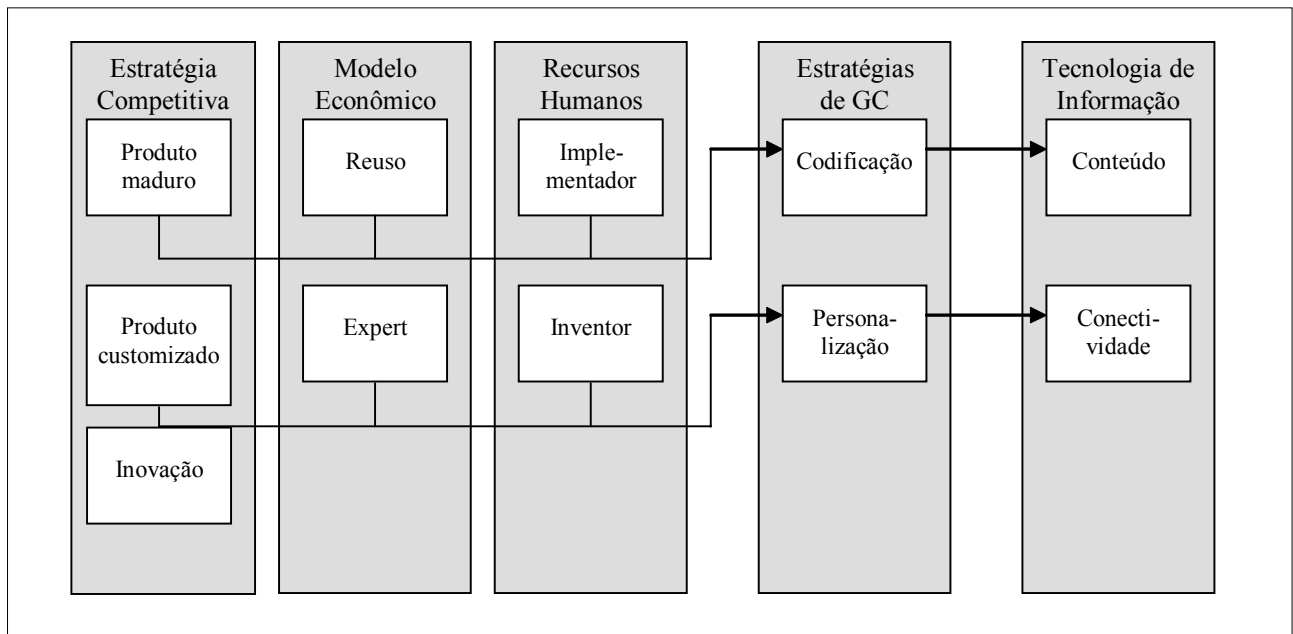
Fonte: HANSEN, M. T.; NOHRIA, N.; TIERNEY, T. What's your strategy for managing knowledge. **Harvard Business Review**, p. 106-116, março/abril, 1999.

Cada uma das Estratégias de GC (Codificação e Personalização) requer diferentes tipos de tecnologia de informação para seu suporte, e, portanto, os investimentos em TI são consequência desta escolha. A Figura 1 mostra um detalhamento do modelo com os possíveis valores para cada variável e a relação causal e de alinhamento proposta. Observando os elementos da figura, temos que a Estratégia Competitiva pode ser de três tipos: Produto Maduro, Produto Customizado ou Inovação. O modelo sugere que uma Estratégia Competitiva do tipo Produto Maduro deve estar alinhada com um Modelo Econômico do tipo Reuso e com Recursos Humanos do tipo Implementadores. A relação entre estas três variáveis determina uma ênfase na Estratégia de GC de Codificação e o uso de Tecnologia de Informação de suporte a Conteúdo.

Da mesma forma, uma Estratégia Competitiva do tipo Produto Customizado ou Inovação deve estar alinhada com um Modelo Econômico do tipo *Expert* e com Recursos Humanos do tipo Inventores. Tal relação determina uma ênfase na Estratégia de GC de Personalização e o uso de Tecnologia de Informação de suporte a Conectividade.

Assim, conforme colocado anteriormente, as organizações que utilizam o conhecimento de maneira efetiva devem perseguir predominantemente uma das duas Estratégias de GC, utilizando a segunda para seu suporte. Enfatizam os autores: “pensamos sobre isto como uma divisão 80-20, 80% do compartilhamento de conhecimento seguindo uma estratégia, 20% outra. Executivos que tentam destacar as duas ao mesmo tempo, arriscam falhar em ambas” (HANSEN et al., 1999, p.112).

Figura 1 - Estratégias de gestão de conhecimento – Modelo de Hansen et al. – Relações causais e de alinhamento.



Fonte: elaborada pelos autores.

As tecnologias de Conteúdo correspondem basicamente a sistemas de armazenamento e recuperação de conhecimento, baseados em bancos de dados, ontologias, sistemas de gestão de documentos (*document management*) e de aprendizado à distância. O objetivo é o que Davenport et al. (1998) chamam de criação de repositórios de conhecimento, e tais sistemas, devido a sua dimensão e complexidade tecnológica, requerem pesados investimentos por parte das organizações usuárias. Já as tecnologias de Conectividade objetivam a melhoria de acesso ao conhecimento facilitando a transferência entre indivíduos, utilizando mecanismos de comunicação síncrona ou assíncrona (e-mail, grupos de discussão, *chats*, vídeo-conferência), em conjunto com ferramentas de mapeamento e localização de especialistas. Por sua natureza, não são necessários investimentos tão vultuosos em TI como no caso anterior.

2.1 Limitações do modelo

Em uma análise mais criteriosa, pode-se perceber algumas lacunas no modelo de Hansen et al.

(1999). Os próprios autores ressaltam que “a questão (de escolha entre as estratégias de codificação e personalização) às vezes é complicada por duas preocupações adicionais: a existência de múltiplas unidades de negócio e a *commoditização* do conhecimento ao longo do tempo” (p. 115).

Assim, em primeiro lugar, caberia examinar em que grau uma organização poderia adotar diferentes estratégias de gestão de conhecimento em suas diferentes unidades de negócio. Em segundo lugar, o problema da *commoditização* consiste em que alguns produtos e serviços intensivos em conhecimento podem amadurecer com o tempo e se tornarem *commodities*, ou produtos padronizados. Para Hansen et al. (1999), empresas que trabalham com uma estratégia de produtos altamente customizados, suportada pela Personalização, devem abandonar estas áreas antes de elas se tornarem *commodities*. O contrário valeria para empresas que reutilizam conhecimento e soluções, as quais deveriam explorar ao máximo um produto na medida em que ele amadurece.

Além destas duas lacunas apontadas no modelo, algumas considerações podem ser feitas em relação a abordagens propostas por outros autores. O modelo de Von Krogh et al. (2001b) categoriza as denominadas estratégias de conhecimento conforme o processo focalizado, seja de criação ou transferência de conhecimento. Como poderia ser entendida a relação destes processos de criação e transferência com as estratégias de Personalização e Codificação?

3 Metodologia de pesquisa

A metodologia de pesquisa consistiu na realização de um estudo de caso em uma empresa fabricante de *software*. O foco do estudo de caso foi a análise do modelo de Hansen et al. (1999) de estratégias de gestão de conhecimento dentro do contexto da organização pesquisada e a exploração de algumas lacunas deste modelo. A escolha do método de estudo de caso é considerada particularmente apropriada, segundo Benbasat et al. (1987), quando a pesquisa e a teoria estiverem em estágios iniciais e formativos, quando o problema for baseado na prática, a experiência dos atores for importante e o contexto da ação crítico. Verifica-se que a problemática da presente pesquisa encontra-se perfeitamente adequada a estes critérios e que esta procurou compreender as particularidades do fenômeno em seu ambiente, aproveitando-se de maior grau de abertura e proximidade.

A escolha do modelo teórico de Hansen et al. é justificada por este relacionar o papel estratégico da gestão de conhecimento com o uso de sistemas de informação, abordando justamente o nosso interesse principal. Destaca-se, ainda, sua ampla utilização em pesquisas acadêmicas recentes, que têm corroborado seus pressupostos (BLOODGOOD e SALISBURY, 2001; CHOI e LEE, 2002; DESOUZA, 2003).

A unidade de análise do estudo de caso é uma organização fabricante de *software*, especializada no segmento de sistemas de informação integrados. Fatores determinantes para a escolha

do caso foram o porte e a importância da empresa dentro do contexto que se pretendia investigar, sua reconhecida capacidade inovadora e excelência em produtos e serviços, suas iniciativas pioneiras em programas de gestão de conhecimento e de aprendizado à distância (CARVALHO, 2000; GRISCI e DENGGO, 2003), e a disposição apresentada pela organização para participar da pesquisa logo no primeiro contato.

3.1 Coleta de evidências

A coleta de evidências para o estudo de caso foi feita a partir de três fontes distintas: documentação, entrevistas e observação direta. A documentação consultada incluiu documentos institucionais públicos, tais como aqueles disponíveis no site da empresa na Internet (DATASUL, 2003), levantamentos realizados por outras instituições (FGV, 2003) e pesquisas acadêmicas anteriores a esta, que tiveram como objeto de estudo a mesma organização (LAGEMANN, 1998; CARVALHO, 2000; GRISCI e DENGGO, 2003). A principal fonte de dados foi uma série de dez entrevistas presenciais realizadas pelo pesquisador, na sede da empresa e em uma das franquias, entre os meses de setembro e outubro de 2003. Ambas ocasiões oportunizaram a observação direta de alguns aspectos relevantes ao objeto de estudo.

A maioria dos entrevistados foram gerentes de nível médio ou analistas/consultores, profissionais que desempenham atividades intensivas em conhecimento, e que fazem uso intenso dos sistemas de informação que suportam a gestão de conhecimento. Seis das dez entrevistas foram gravadas em fitas cassete e posteriormente desgravadas por um profissional contratado para esta atividade. Todas as transcrições foram revisadas na íntegra pelo pesquisador em relação ao conteúdo original das fitas, para prevenir possíveis falhas de transcrição. Durante as entrevistas restantes, que foram mais rápidas e aprofundaram menos os temas de estudo, o pesquisador tomou notas, as quais foram revisadas e complementadas posteriormente.

Em todas as entrevistas, utilizou-se um protocolo de guia, contendo um conjunto de questões padrão e algumas específicas para o entrevistado. As questões foram elaboradas a partir dos atributosⁱⁱ das variáveis do modelo teórico investigado, de Hansen et al. (1999), e das lacunas identificadas neste modelo. O pesquisador também utilizou-se da liberdade de formular questões adicionais no momento das entrevistas para explorar temas de interesse.

Ressalta-se, ainda, que a organização demonstrou grande disponibilidade, abertura e interesse em participar da pesquisa desde o primeiro contato realizado, o que facilitou sobremaneira a coleta de evidências. Finalmente, a partir das transcrições das entrevistas e das anotações do pesquisador, realizou-se uma análise qualitativa das respostas, que corresponde à fase seguinte.

3.2 Análise de conteúdo

A análise de conteúdo (EVRARD, 1997) foi realizada a partir do material qualitativo obtido nas entrevistas. A presente pesquisa privilegiou a *análise temática*, ao invés da sintática ou lexical. Assim, o recorte foi realizado por unidades de tema com enumeração por frequência. A classificação de temas é feita procurando-se unidades de significados comuns (EVRARD, 1997). Acredita-se que este tipo de análise, por tratar de conceitos de mais alto nível, seja adequada para o tipo de resultado que se pretende alcançar.

Segundo Bardin (1979), a categorização pode empregar dois processos inversos: a partir de um sistema de categorias predefinido (fornecido), chamado de procedimento por caixas, ou sem o fornecimento de nenhum sistema de categorias, resultando da classificação analógica e progressiva dos elementos. No segundo caso, o procedimento é denominado por milha e o título conceitual de cada categoria é definido no final da operação. Na presente pesquisa, foram realizados os dois procedimentos, por caixas e por milha.

4 O estudo de caso

No mercado desde 1978, a Datasul S.A. tem sede em Joinville, SC, e possui quase 40 franquias como canais de distribuição em todo o Brasil e na Argentina, EUA e México. A empresa é pioneira no Brasil no desenvolvimento de sistemas de informações integrados e conta com uma rede de 2 mil profissionais, mais de 80 mil usuários ativos e 2 mil clientes. Nos últimos anos, recebeu diversas premiações por sua excelência na área de gestão de pessoas e pelas iniciativas de aprendizado à distância. Desde 1994 vem desenvolvendo o programa da qualidade total, possuindo o certificado ISO 9001 desde 1996 (LAGEMANN, 1998; DATASUL, 2003). O principal produto da Datasul é o sistema de gestão empresarial Datasul EMS, um *software* ERP (Enterprise Resource Planning) com características e padrões internacionais. Junto a este produto a empresa tem procurado oferecer um conjunto de aplicativos e ferramentas colaborativas complementares, como por exemplo sistemas de CRM (Customer Relationship Management), BI (Business Intelligence) e comércio eletrônico.

Acompanhando tendências da área de treinamento no Brasil e no mundo, a empresa instituiu a Universidade Datasul, um departamento voltado para a formatação e desenvolvimento de cursos e programas de treinamento, destinados a clientes e profissionais internos da rede de franquias. Os programas de treinamento são de natureza técnica e voltados para a configuração, instalação e utilização dos produtos. O grande destaque é o oferecimento de treinamentos à distância, que oferece, para os clientes, vantagens de custo e de maior rapidez para o aprendizado de conteúdos específicos.

4.1 Estrutura

A organização está estruturada no assim denominado *modelo descentralizado de gestão*, em que um conjunto de empresas (rede ou

network) atua de forma coordenada. As atividades de planejamento, controle e coordenação entre as unidades são desempenhadas pela unidade principal, a Datasul Corporação, e as demais entidades podem assumir dois tipos de papéis: Franquia de Desenvolvimento ou Franquia de Distribuição. O modelo de gestão objetiva proporcionar flexibilidade, agilidade e eficiência dentro de uma estrutura de custos menos pesada, mantendo um alto nível de colaboração entre as franquias.

As atividades de desenvolvimento (análise, projeto, programação e testes), manutenção e suporte de produto são realizadas pelas Franquias de Desenvolvimento (FDES). Durante o processo de reestruturação, os antigos funcionários da Datasul estabeleceram as FDES tornando-se sócios das novas empresas, que hoje continuam incentivando os novos colaboradores a adquirir participação acionária.

Atuando mais próximas ao cliente, estão as Franquias de Distribuição (FDIS), geograficamente espalhadas pelas principais regiões do país. Estas empresas comercializam os produtos e prestam serviços de consultoria e implementação. Seguem procedimentos e metodologias padronizadas e também colaboram intensamente com as FDES, especialmente no que se refere a novos requisitos para os produtos.

O modelo descentralizado foi adotado a partir de um processo de reestruturação iniciado em 1999. Pode-se relacionar esta mudança estrutural ao que Roselino (2003) classifica como *estratégias defensivas*. Tal autor destaca que as empresas brasileiras de *software*, desde o início da década 1990, e, particularmente após o Plano Real (e com política de câmbio valorizado que se seguiu), passaram a conviver com um ambiente de maior concorrência com empresas estrangeiras no mercado interno. Este ambiente motivou um conjunto de estratégias defensivas, em sintonia com as estratégias verificadas no plano internacional. Entre elas está o redesenho da

estrutura de funcionamento das empresas, em direção a um funcionamento que concentra apenas as atividades mais estratégicas no núcleo da empresa e terceiriza outras atividades para empresas associadas de menor porte (em grande parte *spin-offs* da empresa). Este movimento ocorre no sentido de terceirizar inclusive parte do desenvolvimento dos sistemas.

4.2 Estratégias de Gestão de Conhecimento: análise de conteúdo

A análise das estratégias de gestão de conhecimento na Datasul partiu da investigação das relações entre as variáveis segundo o modelo de Hansen et al. Em uma primeira fase, realizou-se uma *análise temática* do conteúdo das entrevistasⁱⁱⁱ com um sistema de categorias predefinido (procedimento por caixas), derivado diretamente do modelo. Em um segundo momento, a análise temática utilizou o procedimento por milha, destacando temas emergentes. As regras de enumeração utilizadas foram por presença e por frequência (BARDIN, 1979).

Os temas citados foram agrupados nas seguintes categorias, e a maioria destas corresponde a variáveis presentes no modelo original: Estratégia Competitiva, Modelo Econômico, Recursos Humanos/Capital Humano/Cultura Organizacional, Estrutura Organizacional, Estratégia de Gestão de Conhecimento e Tecnologia de Informação. O Quadro 2 apresenta um resumo dos resultados obtidos, relacionando com o modelo de Hansen et al.

A seguir, são apresentados e comentados em detalhes os resultados obtidos para cada uma das variáveis do modelo.

4.2.1 Estratégia competitiva

Verificou-se que a empresa atua com um produto bastante maduro, que são pacotes de *software* empresarial, ao mesmo tempo em que vem

buscando a inovação como objetivo estratégico. O processo de inovação busca novas soluções em termos de tecnologias, produtos, recursos em produtos ou em melhorias administrativas e é facilitado dentro da atual estrutura organizacional descentralizada. Entre os meios utilizados para a busca por inovações estão altos investimentos em

pesquisa e desenvolvimento, gestão do processo de desenvolvimento de novos produtos, estreitamento da relação com o cliente, parcerias externas para intercâmbio tecnológico, *benchmarking* da concorrência, aquisições e incorporações de outras empresas, vigília tecnológica.

Quadro 2 – Resumo da Análise de Conteúdo.

	Hansen et al.	Resultado da Análise de Conteúdo
Estratégia Competitiva	Foco em uma das duas estratégias (Produto Maduro ou Produto Customizado / Inovação), utilizando a outra como suporte.	Foco em Produto Maduro, estratégia de inovação como suporte.
Modelo Econômico	Reuso ou Expert, de acordo com a Estratégia Competitiva.	Produto padronizado, reuso de soluções/conhecimento. ^{iv}
Recursos Humanos / Capital Humano / Cultura Organizacional	Perfil procurado, Treinamento e Remuneração e recompensas variam de acordo com a Estratégia Competitiva.	Perfil procurado e Remuneração e recompensas diferentes do proposto por Hansen et al. Treinamento (em grupos, com uso de ferramentas de TI/aprendizado à distância) de acordo com a Estratégia Competitiva. Forte investimento e incentivos na qualificação e desenvolvimento técnico e comportamental de colaboradores. Cultura de coletividade e a sinergia facilitadora do compartilhamento e criação de conhecimento e da implementação de inovações.
Estrutura Organizacional	(ausente)	Descentralização, Participação acionária.
Estratégias de Gestão de Conhecimento	Ênfase em Codificação ou Personalização (80/20), de acordo com a Estratégia Competitiva.	Ênfase em Codificação para transferência de conhecimentos explícitos. Personalização utilizada no processo de criação de conhecimento.
Tecnologia de Informação	Ênfase em Conteúdo ou Conectividade, de acordo com a Estratégia de GC.	Prioriza o uso de TI de suporte a Conteúdo (bases de dados e documentos eletrônicos e sistema de aprendizado à distância), com vantagens na modalidade colaborativa. Utiliza muito pouco suporte a Conectividade.

Fonte: elaborada pelos autores.

Destaca-se ainda a importância da cultura e do clima organizacional adequados para que a empresa possa desenvolver sua capacidade de inovação e proporcionar boa uma dinâmica de trabalho para seus integrantes.

Considera-se, assim, que o caso pesquisado representa, de acordo com o modelo de Hansen et al., uma empresa que focaliza a estratégia de Produto Maduro e utiliza a estratégia de Inovação como suporte.

4.2.2 Modelo econômico

Como se trata de uma empresa de *software* padronizado, o objetivo principal é a geração do maior número possível de contratos/clientes para se aproveitar da economia de escala da reutilização de soluções e de produtos, o que está em alinhamento com a Estratégia Competitiva principal da empresa (Produto Maduro), corroborando o pressuposto do modelo de Hansen et al.

4.2.3 Recursos Humanos / Capital Humano / Cultura Organizacional

A análise do tema Recursos Humanos permitiu a exploração de diversos aspectos interessantes, alguns dos quais não estavam presentes no modelo de Hansen et al. Dentre estes, encontram-se os temas Capital Humano e Cultura Organizacional, que foram fortemente destacados pelos entrevistados, e estão aqui agrupados.

O modelo original considera três itens em relação à gestão de Recursos Humanos, 'Perfil procurado', 'Treinamento' e 'Remuneração e recompensas', os quais devem estar alinhados com as outras variáveis estratégicas. Não foram observadas semelhanças entre o caso estudado e os aspectos presentes no modelo para os itens 'Perfil procurado' e 'Remuneração e recompensas'. Para o item 'Treinamento', entretanto, verificou-se um alinhamento com a proposta do modelo, que seria a realização de treinamentos em grupo e a utilização de sistemas de aprendizado à distância.

A empresa utiliza diversos mecanismos, tais como incentivos, plano individual de metas e um extenso programa de treinamentos, na qualificação e no desenvolvimento de seu Capital Humano, o qual é efetivamente entendido pela organização como seu principal recurso. Os investimentos ao longo dos anos focalizaram tanto habilidades técnicas quanto comportamentais, e estas últimas têm recebido maior foco nos últimos anos, por meio de

programas específicos. Esta mudança encontrou fortes barreiras iniciais, mas gradualmente tem adquirido maior apoio. Atualmente, a organização reconhece que existe um conjunto de habilidades comportamentais fundamentais que deve procurar desenvolver em seus colaboradores. Outro item de destaque é o reconhecimento de recursos próprios internos, que devem ser preparados para alcançarem posições de liderança.

Em relação à Cultura Organizacional, destaca-se o sentido de coletividade cultivado na organização, uma qualidade extremamente valorizada pelos seus integrantes. A coletividade é vista como resultado de um trabalho de sinergia e do estabelecimento de condições e recursos para que as pessoas trabalhem com autonomia e destaque. Além de proporcionar um ambiente de trabalho favorável, estas características da cultura são vistas como fatores facilitadores do compartilhamento e criação de conhecimento e da implementação de inovações. Como exemplo, foi citado o sucesso dos programas de aprendizado à distância recentemente implementados.

4.2.4 Estrutura organizacional

O tema Estrutura Organizacional recebeu diversas citações nas entrevistas, a maioria a respeito do funcionamento e das vantagens do modelo descentralizado. Esta variável não aparece no modelo de Hansen et al., mas foi incluída aqui devido a sua importância no caso pesquisado.

A implantação do modelo descentralizado veio intensificar e formalizar uma prática de gestão participativa, que já era existente dentro da empresa e incentivada por seus gestores. Atualmente, a possibilidade de participação acionária dos colaboradores nas franquias de desenvolvimento é vista como fator determinante para incentivar um comportamento e um clima organizacional pró-ativos em relação a melhorias e inovações contínuas.

4.2.5 Estratégia de Gestão de Conhecimento

Verificou-se que a empresa pesquisada enfatiza a estratégia de Codificação e utiliza a Personalização como estratégia de apoio, o que corrobora os pressupostos do modelo de Hansen et al.. A Codificação é especialmente útil para a transferência de conhecimentos explícitos, enquanto a Personalização aplica-se melhor para a transferência de conhecimentos com componentes mais tácitos e no processo de criação de conhecimento.

Em relação à implementação da estratégia de Codificação, destaca-se o seguinte:

- a) O amplo uso de manuais e documentos para armazenamento e transferência de conhecimentos, especialmente aqueles relacionados a produto.
- b) A padronização de atividades em processos e procedimentos formaliza o conhecimento da empresa permitindo a rápida transferência de melhores práticas entre as franquias de desenvolvimento e está relacionada ao processo de gestão da qualidade. Atualmente a empresa tem um grupo de controle de qualidade que busca obter o certificado CMM nível 2, específico para o produto *software*.
- c) A atividade da Universidade Datasul, cujos treinamentos representam a principal forma de transferência de conhecimentos específicos, principalmente de caráter técnico, tanto para profissionais das franquias de desenvolvimento, quanto para aqueles das franquias de distribuição.

Por outro lado, quanto à estratégia de Personalização, foi citada a importância dos diálogos, conversas e reuniões para a transferência de conhecimento diretamente entre pessoas. Especialmente em se tratando de conhecimentos de caráter tácito, esta é apontada como a principal forma de transferência, sendo facilitada pelo grau de abertura dos relacionamentos pessoais. Além disso, foi verificado o amplo uso de equipes de projeto interdisciplinares focados em tarefas específicas,

as quais proporcionam um contexto propício ao compartilhamento de conhecimento diretamente entre as pessoas e ampliam a rede de relações de cada indivíduo. Como exemplo, pode-se citar que esta estratégia é utilizada intensamente no processo de desenvolvimento de novos produtos.

É importante frisar a relação de interdependência que se estabelece entre as duas estratégias, onde: a Codificação se aplica melhor para conhecimentos explícitos, com as vantagens de disponibilidade de tempo e espaço e a replicabilidade; a Personalização se aplica melhor a conhecimentos tácitos e complexos, com a vantagem de demandar menos tempo e permitir maior interação.

A análise de conteúdo revelou, ainda, algumas das dificuldades enfrentadas na implementação da estratégia de Codificação, incluindo a burocracia, a rigidez de procedimentos e o esforço de tempo e trabalho envolvidos no processo. No caso da Personalização, pode-se destacar os problemas de acesso a conhecimento causados pela pouca abertura de alguns colegas.

4.2.6 Tecnologia de informação

O maior destaque em relação ao uso de tecnologia para suporte à gestão de conhecimento na empresa é a recente implementação de um sistema de aprendizado à distância, que viabiliza uma nova estratégia de fornecimento de treinamentos tanto para clientes quanto para recursos humanos internos e de empresas parceiras. Os programas de treinamento são de natureza técnica e voltados para a configuração, instalação e utilização dos produtos (*softwares*), organizados por módulo e funcionalidade de cada produto. Podem ser realizados em duas modalidades: seções síncronas, em que um grupo de alunos (turma) e um instrutor se reúnem no mesmo horário no ambiente virtual interativo; em seções assíncronas, em que o aluno assiste a uma aula pré-gravada e não tem a oportunidade de interagir com colegas ou com o instrutor. Quando utilizada na modalidade síncrona, tal tecnologia oferece ao mesmo tempo acesso a conhecimentos

explícitos codificados (os conteúdos escritos da aula, documentos textuais, apresentação, notas) e permite o contato direto de pessoa a pessoa (conversações entre o instrutor e os alunos). Por isso, sugere-se sua classificação como tecnologia Colaborativa, que une características tanto de suporte a Conteúdo como a Conectividade, suportando ambas as estratégias de gestão de conhecimento.

As principais vantagens percebidas pelos usuários da tecnologia de aprendizado à distância (consultores, analistas e programadores) são a flexibilidade e a disponibilidade de horários (tempo) e local (espaço), enquanto os gerentes destacam a vantagem de menor custo. O uso de tal tecnologia, no entanto, não dispensa treinamentos presenciais de certos tipos, tais como *workshops* sobre utilização do produto, modelagem de empresas, e sobre os processos de implementação de uma forma geral.

Apesar da aceitação de esta nova tecnologia estar sendo, de um modo geral, bastante positiva, foram apontadas algumas desvantagens. A primeira se refere à perda da interatividade quando o treinamento é realizado na modalidade assíncrona (seções gravadas), que não permite ao usuário o esclarecimento de dúvidas no decorrer da sessão. A segunda desvantagem se refere à necessidade de maior envolvimento e comprometimento dos alunos e a maior dificuldade de acompanhar a evolução do aprendizado em comparação com aulas convencionais. O terceiro tipo de desvantagem se relaciona a problemas técnicos que eventualmente podem ocorrer durante a sessão. Finalmente, foi destacada a desconfiança apresentada por alguns usuários (principalmente pelos clientes da empresa) e citadas deficiências no controle, atualização e recuperação de informações.

Quanto ao uso de tecnologias para comunicação e compartilhamento de conhecimento diretamente entre pessoas, foi citado apenas o uso de e-mail. Assim, sugere-se que esta ferramenta poderia ser utilizada em conjunto com

outros tipos de sistemas, tais como fóruns de discussão e diretórios de *experts* (mapas de conhecimento), para viabilizar o estabelecimento de comunidades de prática ou outras formas de interação entre profissionais da rede de franqueados, efetivamente suportando a estratégia de personalização.

5 Discussão dos resultados

A presente seção aprofunda uma discussão crítica dos resultados obtidos na análise de conteúdo, sumarizando as principais contribuições. É proposto um esquema conceitual, baseado no modelo teórico original de Hansen et al., apresentado na Figura 2.

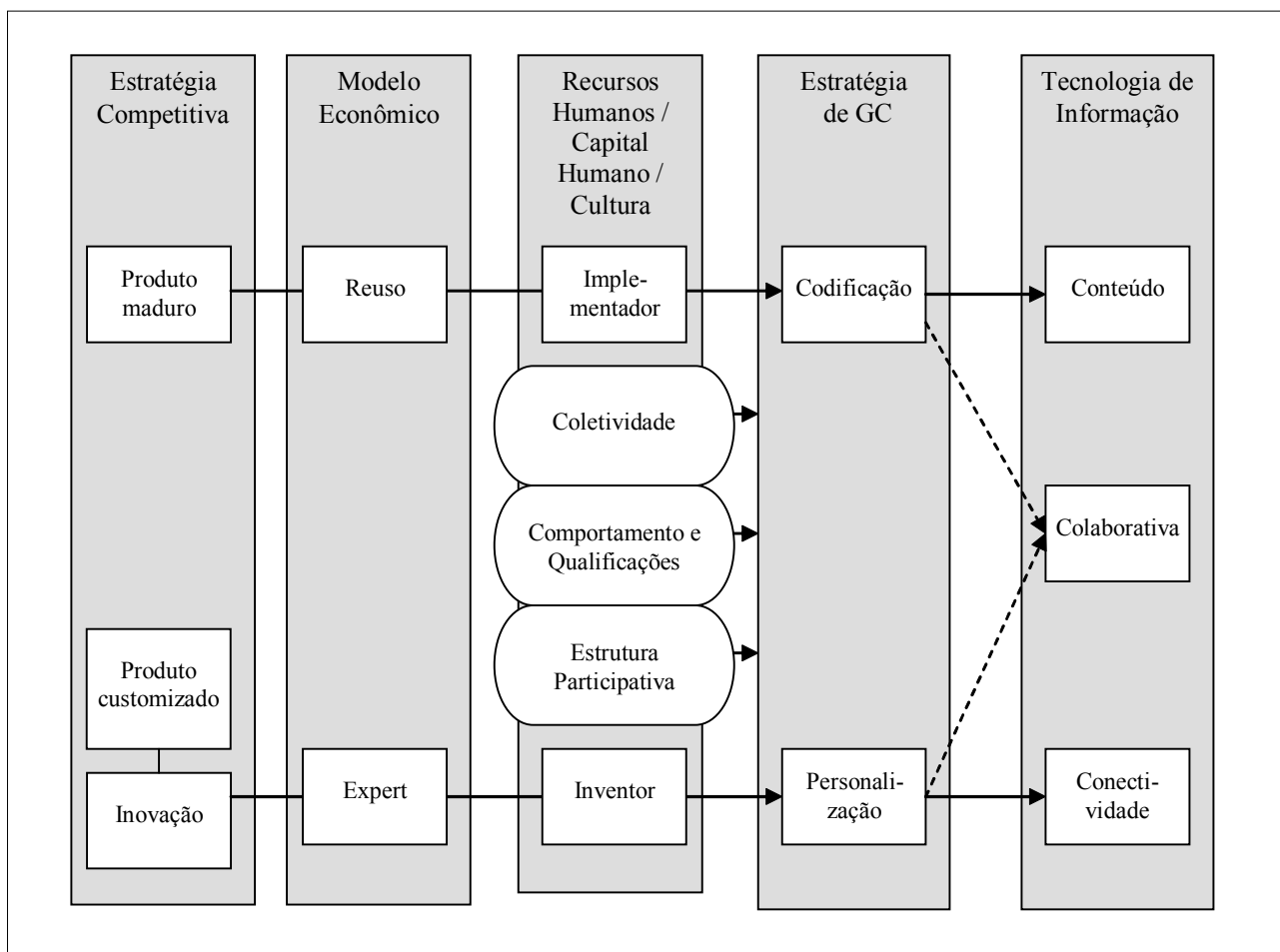
A pesquisa identificou que a Estratégia Competitiva focalizada pela empresa é de Produto Maduro, sendo a Inovação, neste caso incremental e dentro de domínios de conhecimento existentes (VON KROGH et al., 2001b), utilizada como suporte. Deste modo, confirmam-se os pressupostos do modelo de Hansen et al. que relacionam a Estratégia Competitiva com o Modelo Econômico e a Estratégia de Gestão de Conhecimento.

Já a variável Recursos Humanos, que considerava apenas as questões de 'Perfil procurado', 'Treinamento' e 'Remuneração e recompensas' adquire, a partir dos resultados da pesquisa, maior complexidade. Verificou-se que incentivos ao desenvolvimento do Capital Humano e o estímulo a uma Cultura Organizacional colaborativa atuam como fatores facilitadores dos processos de transferência e criação de conhecimento e da implementação de inovações. Daí estes fatores estarem relacionados com o sucesso das Estratégias de Gestão de Conhecimento. Ressalta-se que autores como Gupta e Govindarajan (2000), Terra (2001) e Von Krogh et al. (2001a) têm abordado as características de espaços de trabalho, ambientes e culturas receptivas ao conhecimento e sua importância para fortalecer e incentivar os processos de gestão de conhecimento.

Ainda, enquanto o item 'Treinamento' enquadrrou-se de acordo com o modelo original, os itens 'Perfil procurado' e 'Remuneração e recompensas' apresentaram características diferentes daquelas propostas inicialmente. Primeiro, os resultados apontam que o perfil profissional deve reunir habilidades técnicas e comportamentais. Segundo, enquanto a empresa pesquisada não considera remuneração ou recompensas específicas pela

contribuição individual no processo de transferência de conhecimento, a estrutura organizacional participativa pode proporcionar estímulo semelhante. Assim, as sugestões de Hansen et al. (1999), de que as recompensas devem estar atreladas ao uso de um determinado sistema de gestão de conhecimento ou dependente do resultado da avaliação realizada por colegas, não foi verificada.

Figura 2 – Esquema conceitual resultante – Estratégia de Gestão de Conhecimento e Tecnologia de Informação.



Fonte: elaborada pelos autores.

O esquema conceitual também identifica a complementaridade entre as duas Estratégias de Gestão de Conhecimento: a Codificação aplica-se melhor para a transferência de conhecimentos explícitos, com vantagens de disponibilidade de tempo, espaço e replicabilidade; a Personalização aplica-se melhor para a transferência de

conhecimentos tácitos e de maior complexidade, com as vantagens de demandar menos tempo e permitir maior interação, além de adquirir importância crucial em processos de criação de conhecimento (por exemplo, desenvolvimento de novos produtos). Assim, a estratégia enfatizada dentro da organização (ou sub-unidade desta)

deveria também da natureza do conhecimento envolvido, em termos de suas características tácitas ou explícitas, e da relativa importância dos processos de criação e transferência.

O suporte de Tecnologia de Informação (TI) e, por conseqüência, os investimentos nesta estão relacionados com a Estratégia de Gestão de Conhecimento focalizada, como propõe o modelo original. O estudo de caso evidenciou que a empresa privilegia o uso de sistemas de Conteúdo e utiliza muito timidamente outras tecnologias. Sugere-se ainda que tecnologias Colaborativas podem suportar tanto a estratégia de Codificação quanto a de Personalização, por proporcionarem acesso a conhecimento codificado e ao mesmo tempo interação de pessoa a pessoa.

6 Conclusão

O conhecimento organizacional vem se convertendo em um dos principais tópicos de interesse dos gestores, uma vez que as organizações passam a compreendê-lo como seu principal recurso e fonte de vantagem competitiva. As iniciativas ou projetos de gestão de conhecimento, que nos últimos anos começam a ser implementados em empresas de diferentes portes, têm seu foco, em grande parte, no uso de tecnologias de informação. Alguns pesquisadores ressaltam a necessidade de melhor coordenar estes projetos, compreendendo as escolhas estratégicas envolvidas (BIERLY e CHAKRABARTI, 1996) e integrando as estratégias de gestão de conhecimento com a estratégia empresarial (HANSEN et al., 1999; VON KROGH et al., 2001b). Deste modo, surge a questão de como relacionar as estratégias de gestão de conhecimento com as tecnologias de informação disponíveis. Acredita-se que as principais contribuições desta pesquisa estão em proporcionar maior entendimento destas relações.

A partir do modelo de Hansen et al. (1999), foi realizado um estudo de caso com uma organização fabricante de *software*, que permitiu ampliar a

compreensão de como a tecnologia de informação suporta as estratégias de gestão de conhecimento. Elementos adicionais emergentes da pesquisa foram sugeridos ao modelo teórico original, resultando em importantes contribuições teóricas sintetizadas no esquema conceitual proposto.

A pesquisa também permitiu identificar e analisar algumas iniciativas pioneiras em relação ao uso de sistemas de gestão de conhecimento, procurando destacar limitações, vantagens e desvantagens de determinadas tecnologias e sugerir abordagens tecnológicas alternativas. Acredita-se que estes resultados possam ser de grande utilidade para a prática empresarial, uma vez que se trata de um campo de aplicação bastante incipiente. Neste sentido, verificou-se que a empresa estudada tem direcionado seus investimentos para o uso de sistemas de aprendizado à distância, suportando a estratégia de Codificação, e alcançando, de maneira geral, resultados bastante positivos. Por outro lado, é notável o fato de tal empresa não estar fazendo uso de outras tecnologias para suporte à gestão de conhecimento, as quais poderiam trazer grandes benefícios e contornar parte dos problemas enfrentados atualmente. Algumas possibilidades a serem consideradas são descritas a seguir.

Primeiro, a criação de um repositório de conhecimento estruturado sobre o produto, integrado a atual documentação e acessado por clientes e profissionais especializados, poderia trazer melhorias ao serviço de suporte técnico, ao processo de treinamento e ao processo de documentação e gerência de versões. Repositórios estruturados, baseados em modelos ontológicos ou thesaurus, estão entre os mais pesquisados e utilizados sistemas de gestão de conhecimento (O'LEARY, 1998; DAVENPORT et al., 1998; DAVENPORT e PRUSAK, 1998), apesar de serem geralmente onerosos em custo e tempo de desenvolvimento, e estão relacionados à melhor aplicação da memória organizacional (STEIN e ZWASS, 1995; CROSS e BAIRD, 2000). Segundo,

sistemas de raciocínio baseado em casos podem proporcionar melhorias no atendimento a clientes e na recuperação de informações sobre problemas recorrentes (DAVENPORT e PRUSAK, 1998). Lagemann (1998) já havia sugerido o uso de tal tipo de sistema na empresa estudada. Terceiro, sugere-se que grande parte das informações documentadas encontradas no banco de dados de fichas de ocorrência (FO) de clientes pode ser aproveitada com o uso de sistemas de *data mining* e *knowledge discovery* para a identificação de problemas críticos no uso dos produtos. Finalmente, o uso de sistemas colaborativos, do tipo fórum de discussões e diretório de especialistas, em conjunto com projetos de estabelecimento de comunidades de prática entre os profissionais especialistas em cada domínio de conhecimento, proporcionaria suporte efetivo à estratégia de Personalização.

As limitações da pesquisa referem-se basicamente a metodologia escolhida. Reconhece-se que os resultados obtidos com o estudo de caso único estão muito relacionados ao contexto. Assim, o caso estudado, por se tratar de uma empresa de alta tecnologia e líder em seu segmento, pode não representar a atual realidade da maioria das empresas nacionais no que se refere a práticas de gestão de conhecimento e uso de tecnologias de informação. De qualquer maneira, como o objetivo principal do estudo de caso não é o de generalização estatística, mas sim de generalização analítica (YIN, 2001), considera-se que os resultados não estão comprometidos por esta limitação. Uma limitação adicional a ser observada é o número relativamente pequeno de entrevistados que participaram da pesquisa, devido a restrições de tempo e recursos.

Espera-se que estudos posteriores possam aprofundar o esquema conceitual proposto, aplicando-o dentro de outros contextos organizacionais e utilizando-se de metodologias de pesquisa complementares, por exemplo do tipo quantitativa. Uma importante questão levantada pela pesquisa é até que ponto os sistemas de recompensas sugeridos pela literatura tradicional

de gestão de conhecimento se aplicam a empresas no contexto brasileiro.

Ademais, sugerem-se pesquisas que procurem identificar fatores que influenciam ou limitam a adoção e a utilização de sistemas e tecnologias de gestão de conhecimento. Finalmente, ao longo desta pesquisa, verificou-se que estudos a respeito de avaliação e especialmente validação de sistemas de gestão de conhecimento ainda são muito pouco explorados. Espera-se que, à medida que as organizações comecem a utilizar estes tipos de sistemas de maneira mais intensa, pesquisas futuras possam analisar estas questões.

Referências

- ALAVI, M.; LEIDNER, D. Review: knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **MIS Quarterly**, v. 25, n. 1, p. 107-136, Mar. 2001.
- BASILI, V. R.; CALDIERA., G. Improve *software* quality by reusing knowledge and experience. **Sloan Management Review**, p. 55-64, Fall 1995.
- BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D. K.; MEAD, M. The case research strategy in studies of information systems. **MIS Quarterly**, p. 369-386, Sep. 1987.
- BIERLY, P.; CHAKRABARTI, A. Generic knowledge strategies in the U.S. pharmaceutical industry. **Strategic Management Journal**, v. 17, p. 123-135, Winter 1996.
- BIRK, A.; DINGSOYR, T.; STALHANE, T. Postmortem: never leave a project without it. **IEEE Software**, p. 43-45, May./Jun. 2002.
- BLOODGOOD, J. M.; SALISBURY, W. D. Understanding the influence of organizational change strategies on information technology and knowledge management strategies. **Decision Support Systems**, v. 31, p. 55-69, 2001.

CARVALHO, F. C. **Gestão na era do conhecimento**: o caso de uma empresa de alta tecnologia. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

CHOI, B.; LEE, H. Knowledge management strategy and its link to knowledge creation process. **Expert Systems with Applications**, v. 23, p. 173-187, 2002.

CROSS, R.; BAIRD, L. Technology is not enough: improving performance by building organizational memory. **Sloan Management Review**, Spring 2000.

DATASUL. **Site institucional**. Disponível em: <www.datasul.com.br>. Acesso em: 11/12/2003.

DAVENPORT, T. H.; DE LONG, D. W.; BEERS, M. C. Successful knowledge management projects. **Sloan Management Review**, Winter 1998.

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

DESOUZA, K. C. Barriers to effective use of knowledge management systems in *software* engineering. **Communications of the ACM**, v. 46, n. 1, p. 99-101, Jan. 2003.

EVARD, Y. **Market**: études et recherches em marketing. Paris: Nathan, 1997.

FGV. **Site institucional**. Fundação Getúlio Vargas, Divisão de Gestão de Dados. Disponível em: <<http://www.fgv.br/dgd/>>. Acesso em: 12 dez. 2003.

GRISCI, C. L. I; DENGGO, N. Universidades corporativas: modismo ou inovação? **Revista Eletrônica de Administração**, ed. 35, v. 9, n. 5, Out. 2003.

GUPTA, A. K.; GOVINDARAJAN, V. Knowledge management's social dimension: lessons from Nucor Steel. **Sloan Management Review**, Fall 2000.

HANSEN, M. T.; NOHRIA, N.; TIERNEY, T. What's your strategy for managing knowledge. **Harvard Business Review**, p. 106-116, Mar./Apr. 1999.

LAGEMANN, G. V. **RBC para o problema de suporte ao cliente nas empresas de prestação de serviço de software**: o caso Datasul. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

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

NONAKA, I. A empresa criadora de conhecimento. In: **Gestão do conhecimento**: Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

O'LEARY, D. E. Using AI in Knowledge Management: Knowledge Bases and Ontologies. **IEEE Intelligent Systems**, v. 13, n. 3, p. 34-39, May/June. 1998.

OLIVEIRA JR., M. M. Competências essenciais e conhecimento na empresa. In: FLEURY, M. T.; OLIVEIRA JR., M. M. (Org.) **Gestão estratégica do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

QUINN, J. B.; ANDERSON, P.; FINKELSTEIN, S. Gerenciando o intelecto profissional. In: **Gestão do conhecimento**: Harvard Business Review. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

RAMESH, B. Process knowledge management with traceability. **IEEE Software**, p. 50-52, May/June. 2002.

ROSELINO, J. E. **Relatório setorial preliminar**. Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), set. 2003. Disponível em: <<http://geein.fclar.unesp.br/Nova%20pasta/RELAT%20D3RIO%20SETORIAL%20PRELIMINAR.htm>> Acesso em: 18 dez. 2003.

RUS, I.; LINDVALL, M. Knowledge management in *software* engineering. **IEEE Software**, p. 26-38, May/Jun. 2002.

SCHNEIDER, K.; VON HUNNIUS, J. P.; BASILI, V. R. Experience in implementing a learning *software* organization. **IEEE Software**, p. 46-49, May/Jun. 2002.

SCHREIBER, G.; AKKERMANS, H.; ANJEWIERDEN, A.; DE HOOG, R.; SHADBOLT, N.; VAN DE VELDE, W.; WIELIGA, B. **Knowledge engineering and management**. London: MIT Press, 2000.

STEIN, E. W.; ZWASS, V. Actualizing organizational memory with information systems. **Information Systems Research**, v. 6, n. 2, p. 85-117, 1995.

VON KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação de conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

VON KROGH, G.; NONAKA, I.; ABEN, M. Making the most of your company's knowledge: a strategic framework. **Long Range Planning**, v. 34, p. 421-439, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

Notas

ⁱ Apoiado pelo CNPq durante a realização da pesquisa.

ⁱⁱ Atributos especificam características mais facilmente identificáveis empiricamente, seja dentro de uma análise de dados qualitativos ou por um instrumento quantitativo, e foram extraídos diretamente do argumento apresentado no artigo original.

ⁱⁱⁱ Foram consideradas na análise as entrevistas de um a seis, acrescidas da oito, que correspondem a colaboradores da Datasul Corporação e das franquias de desenvolvimento.

^{iv} A análise de conteúdo revelou um pequeno número de citações desta variável, mas os atributos puderam ser verificados em outras fontes de dados.