

**Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Ciências Administrativas
Programa de Pós Graduação em Administração - PROPAD**

Gilson Ludmer

**Sistemas integrados de gestão e conhecimento
organizacional: dinâmica das interações na pós-
implementação em uma regional de uma empresa de
serviços de telecomunicações**

Recife, 2006

Ludmer, Gilson

Sistemas integrados de gestão e conhecimento organizacional : dinâmica das interações na pós-implantação em uma regional de uma empresa de serviços de telecomunicações / Gilson Ludmer. – Recife : O Autor, 2006.

165 folhas.

Dissertação (doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. CCSA. Administração, 2006.

Inclui bibliografia e apêndices.

1. Sistema de informação gerencial. 2. Aprendizagem organizacional. 3. Gerenciamento de recursos de informação. I. Título.

658.5

CDU (1997)

UFPE

658.5

CDD (22.ed.)

CSA2006-022

**Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Ciências Administrativas
Programa de Pós Graduação em Administração-PROPAD**

Gilson Ludmer

**Sistemas integrados de gestão e conhecimento
organizacional: dinâmica das interações na pós-
implementação em uma regional de uma empresa de
serviços de telecomunicações**

Orientador: Prof. James Anthony Falk, Ph.D.

Tese apresentada como requisito complementar para obtenção do grau de Doutor em Administração, área de concentração em Sistemas de Informação, do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Pernambuco

Recife, 2006

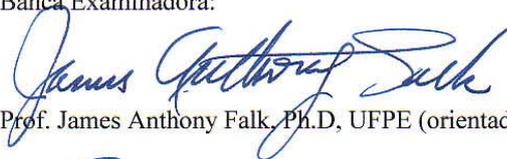
Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Ciências Sociais Aplicadas
Departamento de Ciências Administrativas
Programa de Pós-Graduação em Administração PROPAD

**Sistemas integrados de gestão e conhecimento
organizacional: dinâmica das interações na pós-
implementação em uma regional de uma empresa de
serviços de telecomunicações**

Gilson Ludmer

Tese submetida ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Administração da
Universidade Federal de Pernambuco e aprovada em 21 de julho de 2006.

Banca Examinadora:



Prof. James Anthony Falk, Ph.D, UFPE (orientador)



Prof. Teresinha Fróes Burnham, Ph.D, UFBA (examinadora externa)



Prof. Donald de Souza Dias, Doutor, COPPEAD/UFRJ (examinador externo)



Prof. Sérgio Alves de Sousa, Doutor, UFPE (examinador interno)



Prof. Salomão Alencar de Farias, Ph.D, UFPE (examinador interno)

Esta tese é dedicada aos meus pais, Valdemar e Clarice, à minha esposa Márly, e aos meus filhos Clarice e Eduardo.

Agradecimentos

Ao Professor James Anthony Falk, pelo seu apoio, dedicação e amizade.

Ao Professor José Rodrigues Filho, pelos estímulos e orientações iniciais para a realização deste trabalho.

Ao Professor Eduardo Aquino de Lucena, pelas valiosas contribuições e sugestões..

Aos professores Aldemar Santos, David Rosenthal, Donaldo de Souza Dias, Fernando Guilherme Tenório, Fernando Paiva, Lilian Outtes, Natanael Pereira, Pedro Lincoln de Mattos, Rezilda Rodrigues, Sérgio Alves, Salomão Alencar de Farias e Walter Fernando Araújo de Moraes, pela atenção dispensada em diferentes circunstâncias do doutorado.

Aos membros da Banca Examinadora, pela atenção e dedicação.

Ao diretor e gerentes da empresa onde foi realizada esta pesquisa, cujos nomes não são mencionados neste texto, meu extraordinário reconhecimento.

Aos colegas do Departamento de Ciências Administrativas, pelo apoio, amizade e compreensão.

Aos colegas das turmas 1 e 2 do Curso de Doutorado em Administração da UFPE, pelas discussões, trabalhos em equipe e companheirismo.

Aos professores e funcionários do PROPAD, com destaque especial a Irani Vitorino, pelo suporte e atenção.

Ao PROGAP, com destaque especial para o apoio e dedicação de Conceição Torres.

Aos consultores Antônio Leite, Gilberto Malamut, Ismar Neuman Kaufman e Victor Guelman pelo intercâmbio de experiências e conhecimentos sobre sistemas integrados.

Aos meus irmãos, irmãs, cunhados, cunhadas, sobrinhos, sobrinhas, amigos e amigas, pelo carinho extraordinário que sempre me dedicaram.

Resumo

Os sistemas integrados de gestão (ERP) constituem um fenômeno de dimensão relevante no mundo dos negócios atual e tem provocado mudanças radicais no mercado e na gestão da tecnologia da informação. Pelas próprias características de sua construção e funcionamento, os ERP podem influenciar substancialmente dimensões relevantes relacionadas ao conhecimento organizacional. A rapidez e a dinâmica dos mercados tem exigido que as empresas cada vez mais dependam de seus processos de conhecimentos para se manterem competitivas. O interesse central deste trabalho foi compreender a dinâmica das interações destas tecnologias com o conhecimento organizacional na fase de pós-implementação em uma organização de serviços. Desse modo, foi realizado um estudo de caso com utilização de abordagem interpretativa em uma das regionais de uma empresa de serviços de telecomunicações instalada do Brasil. As interpretações dos resultados indicaram que não foi obtida uma efetiva integração das aplicações. O ERP foi visto como desempenhando o papel de tecnocrata, influenciando e sendo influenciado pela racionalidade dominante. As questões de conhecimento envolvidas com o ERP foram percebidas como relacionadas principalmente com as negociações orçamentárias e ao mesmo tempo, com a centralização. O ERP foi visto como contribuindo de modo substantivo para mudanças em habilidades e exigências de conhecimentos nas áreas de Logística, Finanças e tecnologia da informação. Também foram observadas muitas limitações no espaço para aprendizado, inovação local e contestação dos conhecimentos inscritos no ERP.

Palavras-chave: Sistemas integrados de gestão. Conhecimento organizacional. Estudo de caso interpretativo.

ABSTRACT

Systems of Enterprise Resource Planning- ERPs constitute a phenomenon of relevant dimension in the current business world and have been provoking radical changes in the market and in the administration of information technology. Due to their own construction and operation characteristics, ERPs can substantially influence relevant dimensions related to organizational knowledge. The speed and the market dynamics demand that companies depend, more and more, on their processes of knowledge to maintain competitive strategies. The central interest of this research paper is to understand the interaction dynamics of these technologies with organizational knowledge in a post-implementation phase of an ERP system within a service oriented organization. For this, a case study was performed using an interpretative approach of analysis in one of the regional offices of a multinational telecommunications service company installed in Brazil. The interpretations of the results indicated that an effective integration of the applications was not obtained. The ERP system was seen as playing the role of a technocrat, influencing and being influenced by dominant rationality. The knowledge subjects involved perceived the ERP system as being mainly related to budget negotiations and, at the same time, with the imposition of centralization. The system was contributing in a substantial way, however, to changes in knowledge abilities and demands in the areas of logistics, finances and information technology. Substantial limitations were observed with regards to the space for learning, local innovation and concerning the debate and contestation on the knowledge embedded in the ERP system.

Key-words: Enterprise Resource Planning; Organizational knowledge; Interpretive case study

Sumário

1 Introdução	11
1.1 Objetivo geral	19
1.2 Objetivos específicos	19
1.3 Justificativas da pesquisa	20
1.4 Estrutura da Tese	23
2 Revisão teórica	25
2.1 Conhecimento organizacional: conceitos relevantes	25
2.1.1 Aspectos gerais sobre o conhecimento organizacional	25
2.1.2 Aprendizagem, contexto formativo e capacidade de absorção	34
2.1.3 Memória e esquecimento organizacional	38
2.1.4 Capacidades combinativas e a integração do conhecimento	41
2.1.5 Investigação produtiva	42
2.1.6 Distribuição e mercados do conhecimento	43
2.2 ERP: características relevantes para o conhecimento organizacional	46
2.3 ERP e conhecimento organizacional: dinâmica das interações	54
3 Metodologia	81
3.1 Delineamento da pesquisa	84
3.2 Coleta de dados	86
3.3 Análise de dados	88
3.4 Critérios de qualidade e limitações do estudo	90
4 Resultados da pesquisa	92
4.1 A Alfa	92
4.2 Implementação e uso do ERP	96
4.3 Integração e orientação para processos	99
4.4 Papéis do ERP	101
4.5 Natureza dos conhecimentos com o uso dos ERP	107
4.6 Habilidades com o ERP	115
4.7 Aprendizado, inovação e contestação	117
5. Conclusões	119

6. Recomendações para a empresa, implicações práticas e sugestões de pesquisa futuras	141
6.1 Recomendações para a empresa	141
6.2 Implicações práticas	143
6.3 Sugestões para pesquisas futuras	145
Referências	147
APÊNDICE A – Roteiro de entrevista	162
APÊNDICE B – Roteiro de apoio	163
APÊNDICE C – Glossário	165

1 Introdução

Os sistemas integrados de Gestão, denominação no Brasil dos “Enterprise Resource Planning – ERP”, são produtos de software que prometem uma integração de todas as informações que fluem através de uma companhia - informações financeiras e contábeis, de recursos humanos, da cadeia de suprimentos e informações sobre clientes. Um ERP estrutura os fluxos de dados de uma companhia e provê os gerentes com acesso direto a riqueza das informações operacionais em tempo real (DAVENPORT, 1998).

Os ERP constituem um fenômeno de dimensão relevante no mundo dos negócios e na gestão da tecnologia da informação e pelas próprias características de sua construção podem gerar impactos significativos no conhecimento organizacional, afetando as habilidades exigidas, os tipos de análises e processos decisórios utilizados, assim como o modo como os indivíduos aprendem e inovam.

Os principais fornecedores internacionais deste tipo de produto são **SAP, Oracle, Peoplesoft, JD Edwards e Baan**. A literatura acadêmica em sistemas de informação trata principalmente de casos do principal fornecedor desta tecnologia, que é a empresa **SAP** (ESTEVEES; PASTOR, 2001).

Estudos diversos apresentam benefícios dos ERP na redução de custos e prazos de entrega (RAGOWSKY; SOMERS, 2002), melhores desempenhos em indicadores financeiros em relação a empresas não adotantes (HITT; WU; ZHOU, 2002) e altos níveis de satisfação com a maioria das dimensões analisadas (SOMERS; NELSON; KARINI, 2003). Também foram observados impactos positivos no processo e conteúdo das decisões, nas reuniões e discussões internas, no planejamento, na gestão financeira, na coordenação entre áreas funcionais da empresa e na integração organizacional (SACCOL et al., 2003).

Os ERP, pela sua própria natureza, impõem sua própria lógica para a estratégia, organização e cultura da companhia. Destacando o papel acentuado dos ERP, Davenport (1998) ressalta que em algumas indústrias como a Petroquímica, estes sistemas aperfeiçoaram o fluxo de informação através da cadeia de suprimento de tal modo que, de fato, tornaram-se um padrão operacional.

Zwicker e Souza (2003) apresentam o modelo de ciclo de vida de sistemas ERP constituído das seguintes etapas:

Decisão e Seleção: A empresa decide implementar um sistema ERP como solução de informática e escolhe o fornecedor.

Implementação: Constitui a segunda etapa do ciclo de vida de sistemas ERP, embora o termo seja normalmente utilizado para representar o ciclo de vida completo. Essa etapa contempla as tarefas que vão desde o término da elaboração do plano de implementação até o momento do início da operação.

Utilização: É quando o sistema passa a fazer parte do dia-a-dia das operações.

Esteves e Pastor (2001), em extensa pesquisa e análise de artigos sobre ERP nas principais publicações acadêmicas, constataram que as pesquisas têm se concentrado principalmente na fase de implementação, com poucos trabalhos contemplando as outras fases. Os autores consideram a categoria de conhecimento organizacional em estudos sobre ERP como aquela que focaliza assuntos como habilidades das pessoas, *know-how*, processos organizacionais e cultura. Abrange aspectos de aprendizado e gestão de competências sob a perspectiva das pessoas, e a gestão do software com seus conhecimentos embutidos sob a perspectiva de gestão da informação. No levantamento realizado, poucos artigos foram enquadrados especificamente nesta categoria, considerando todos os estágios do ciclo de vida de ERP (adoção, aquisição, implementação e uso).

Saccol (2003), em artigo analisando através de análise lexical o discurso dos vendedores de pacotes ERP constatou que alguns termos foram mencionados uma única vez entre as 9621 citações pesquisadas que compunham o discurso de 8 fornecedores, entre os quais: autonomia, comportamento e conhecimento. A autora enfatiza que muito se fala em dados e informação, mas só obteve uma citação da palavra conhecimento.

Hobo e Watanabe (2003) observaram a trajetória de evolução dos sistemas ERP que estão abrangendo não apenas os processos essenciais e a cadeia de suprimento, mas também incorporando a tecnologia CRM (*Customer Relationship Management*), gestão de qualidade, custos e lucratividade, assim como a busca de criar novos valores para os consumidores. Avaliando essa expansão do papel do ERP, Davenport (2000) considera mais adequada a denominação de Sistemas Empresariais-ES, pois estes não dão suporte apenas ao planejamento de recursos, mas a todas as aplicações de negócios críticas associadas com as missões da empresa. Alguns autores como, por exemplo, Tan e Pan (2002), tratam dos sistemas empresariais (ERP, SCM e CRM) como ES distintos.

Segundo Taylor (1998), o software **SAP** pode substituir a maioria, se não todos, os programas do “legado de software” do cliente.

Analisando a evolução da utilização da tecnologia da informação na indústria de manufatura na Dinamarca, Clausen e Koch (1999) observaram que as mudanças refletem um processo histórico, onde fornecedores de **TI** com relativamente poucos clientes estão diminuindo em benefício de grandes fornecedores com produção em massa de pacotes de software e grandes grupos de clientes.

Apesar das dificuldades enfrentadas, mais de 80% das firmas da lista **FORTUNE 500** em 2004 já tinham adotado os sistemas *ERP* (META Group, 2004: GATTIKER; GOODHUE, 2005). As empresas multinacionais buscam, através dos ERP, principalmente, manter sistemas comuns e padrões em todas as suas subsidiárias (ARUNTHARI; HASSAN, 2005).

Os fornecedores principais de ERP (SAP e Oracle) estão cada vez mais aumentando sua participação no mercado de CRM (Customer Relationship Management) e SCM (Supply Chain Management), além dos módulos tradicionais de *ERP*. O mercado destes sistemas com funções expandidas (Enterprise Systems) foi de \$47 bilhões em 2004 e a previsão é que alcance a cifra de \$64,8 bilhões em 2009 (FITZGERALD, 2005).

No Brasil estima-se que nove entre dez grandes empresas do país já tenham comprado seus ERP e a SAP está iniciando a venda em massa desta tecnologia para pequenas empresas (TEIXEIRA JÚNIOR, 2006).

Os ERP exercem profundos impactos nos processos de negócios e no conhecimento que os funcionários necessitam para desempenharem esses processos (FADEL, K. J.; WEISBAND, S. P.; TANNIRU, M., 2005), assim como nas áreas de **SI/TI** das empresas usuárias e no mercado de tecnologia da informação.

A repercussão acadêmica na área de sistemas de informação também é um fato importante. Segundo Jain (2003), o uso do modelo empresarial de sistemas de informação, com a noção de integrar informações entre diferentes unidades organizacionais, divisões e funções, para a melhor coordenação e cooperação, reforçou a visão do caráter social dos sistemas de informação. Com a extensão deste modelo para a colaboração com fornecedores e clientes, a área de sistemas de informação-SI torna-se cada vez mais interdisciplinar, e há o reconhecimento de que a tecnologia da informação-TI é apenas uma facilitadora, com outras forças dominando o uso dos sistemas.

A importância do conhecimento organizacional como fator de competitividade e como modo de assegurar condições adequadas de participação dos indivíduos tem sido bastante enfatizada na literatura.

Nos últimos anos, muitos pesquisadores têm argumentado que o conhecimento e a capacidade para criá-lo e utilizá-lo são as mais importantes fontes de sustentação de vantagens competitivas para as organizações (NONAKA; TOYAMA; BYOSIÈRE, 2001, p. 491).

Aprendizado como uma competência e conhecimento como um recurso, são fatores-chave não apenas para a competitividade econômica, mas também como forma de acesso para participação em muitas dimensões da vida social, cultural e política (BERTHOIN ANTAL *et al.*, 2001, p. 937).

Em organizações, o conhecimento, além de estar na mente dos indivíduos, está embutido não apenas em documentos e repositórios, mas também em rotinas organizacionais, processos, práticas e normas. Este conhecimento, em termos de uma visão ampla, é denominado de conhecimento organizacional (BASKERVILLE; PASLOWSKY; MCLEAN, 2002).

Considerando as questões de competitividade e a importância crescente do conhecimento nas organizações, estas têm investido fortemente nos últimos anos em sistemas integrados de gestão, para aumentar principalmente a eficiência, e em sistemas de gestão de conhecimento, para facilitar a inovação.

Para Robey, Ross e Boudreau (2002), os membros organizacionais são confrontados com significantes barreiras de conhecimento após a entrada em operação do ERP, assim a pós-implementação (uso) é um campo potencialmente fértil para a pesquisa.

Existem diversas visões de como a tecnologia da informação afeta as organizações e, em particular, o conhecimento organizacional.

Dewett (2001) considera que a TI modera os efeitos das características e resultados organizacionais através da habilidade de gerar “eficiências de informação” e “sinergias de informação”. O autor efetuou uma revisão da literatura com respeito a cinco grandes categorias de resultados organizacionais: melhoria da habilidade para conectar e habilitar

empregados; melhoria da habilidade para codificar a base de conhecimento da organização; expansão das fronteiras de atividades da organização; melhoria do processamento de informação que conduz ao aumento da eficiência; e melhoria da colaboração e coordenação que promovem inovação. Na análise do autor, os efeitos da TI são indiretos e ele argumenta que a TI é um moderador de características organizacionais e processos que já existiam antes de sua aplicação, sugerindo que esta só implica em vantagem competitiva quando se alavanca ou explora recursos humanos e de negócios complementares.

Para Lee e Choi (2003) a TI afeta o conhecimento de vários modos. Primeiro, a TI pode facilitar a coleta rápida, armazenamento e intercâmbio de conhecimento em grande escala. Segundo, uma tecnologia bem desenvolvida pode integrar fluxos fragmentados de conhecimento. Esta integração pode eliminar barreiras de comunicação entre departamentos de uma organização. Terceiro, a TI pode favorecer todos os modos de criação de conhecimento e não é limitada à transferência de conhecimento explícito.

Segundo Alani e Leidner (2001), a tecnologia da informação pode ter uma influência positiva na aplicação do conhecimento, aumentando a integração do mesmo através da facilitação da captura, atualização e acesso aos elementos contidos nos manuais da organização. A TI também pode aumentar a velocidade da integração e aplicação do conhecimento, através da codificação e automação de rotinas organizacionais. Também pode contribuir para que as unidades organizacionais possam acelerar suas curvas de aprendizado através das facilidades de acesso ao conhecimento de outras unidades.

Para Kakiliana e Sorensen (2002), os sistemas de informação não são meramente artefatos tecnológicos que tornam as operações mais eficientes e menos conflitantes, mas são instituições sociais que modelam os processos de decisão dos gerentes e as formas organizacionais das empresas.

A interação entre a utilização de sistemas de informação nas operações cotidianas e os processos de mudança estratégica e estrutural de uma organização desempenham um papel crítico na criação e coordenação do conhecimento organizacional (ORLIKOWSKY; HOFFMAN, 1997).

Os pressupostos básicos das técnicas tradicionais de planejamento para a obtenção do “fit” entre os objetivos da organização e a tecnologia da informação (alinhamento estratégico) têm sido seriamente questionados, principalmente no que se refere aos conceitos de planejamento empregados e crenças sobre as possibilidades de manter a tecnologia da informação sob controle (SÖDERSTRÖM ; NORDSTRÖM, 1998; SIMONSEN, 1999 ; SPIL ; SALMELA, 1999). Este questionamento é corroborado por estudo recente no Brasil sobre o fracasso no alinhamento das estratégias de TI com as de negócio em uma multinacional de telecomunicações, analisando de forma mais específica a tecnologia de CRM (PINOCHET, FACÓ e ALBERTIN, 2005).

A influência dos sistemas ERP no modo como as organizações interpretam a realidade também pode ser substancial. Assim, por exemplo, a adoção de ERP por tantas diferentes organizações realça as falhas dos pressupostos de alinhamento das estratégias de negócios e os sistemas de informação (HACKNEY; BURN; DHILLON, 2000), pois estes produtos definem o modelo de negócios e os processos de tomada de decisão que suportam o modelo. De forma surpreendente, em pesquisa realizada na Austrália pelos referidos autores sobre a implementação do SAP e impactos na estratégia de negócios, a reação mais comum foi que este produto pode ajudar a definir a estratégia de negócios e promover diretamente o suporte através de sistemas e tecnologia da informação. Observam, então, que em certo sentido um ERP promoveria estabilidade dinâmica!

Segundo Kalling (2003), sendo ERP um fenômeno relativamente novo, existem muitos aspectos que não têm sido ainda estudados na literatura, principalmente no que se

refere ao uso, ou seja, analisar os esforços gerenciais e atividades organizacionais centradas nos negócios e não na tecnologia, que ocorrem na pós-implementação. O autor defende que a cognição deve ser o principal objeto de atenção gerencial na análise do ERP em uso, pois é fundamental entender: os tipos de conhecimento que são necessários; qual o preparo dos usuários para lidar com esses conhecimentos; e como este conhecimento deve ser orquestrado para se ter condições de se gerar novos conhecimentos, contestar o existente, assim como as normas e valores inerentes.

Assim, considerando a importância do fenômeno ERP, as conseqüências potenciais do uso deste tipo de tecnologias e a relevância da dimensão conhecimento na fase de uso, a pergunta geral desta pesquisa é:

“Como ocorre a dinâmica de interações entre sistemas integrados de gestão e o conhecimento organizacional na fase de pós-implementação em uma regional de uma empresa de serviços de telecomunicações instalada no Brasil?”

A opção por empresa de serviços ocorreu em função de características diferenciais relevantes das mesmas em relação à manufatura (MALERBA, 2001). Segundo o autor, em uma organização de serviços: há uma grande ênfase no conhecimento contido em equipamentos e pessoas; as instituições desempenham um papel maior em termos de procedimentos, mecanismos, regulamentações e padrões; serviços são menos internacionais que manufatura e usualmente são produzidos localmente. Assim, uma organização de serviços pode proporcionar uma maior dinâmica ambiental que permita a identificação de contestabilidade do conhecimento inscrito no ERP (GALLIERS; NEWELL, 2003) e maior riqueza nos aspectos contextuais da dinâmica de interações do ERP no conhecimento organizacional.

O setor de telecomunicações, principalmente no que se refere à telefonia celular, área na qual a presente pesquisa se concentra vem crescendo a taxas aceleradas (TAVARES, 2006)

e, ao mesmo tempo é considerado, no Brasil, como um dos piores em termos de nível de serviço, conforme dados dos órgãos de defesa do consumidor e divulgações da imprensa (BATISTA, 2006).

Assim, o estudo de uma organização do setor de telecomunicações foi uma oportunidade para os analisar a questão central desta pesquisa em uma organização com uso de um ERP de um fornecedor com reconhecimento internacional, inserida em um mercado de alta dinamicidade e apresentando uma complexidade e diversidade nas atividades técnicas e administrativas.

Na próxima seção são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos estabelecidos visando responder a questão proposta, assim como as justificativas para o estudo.

1.1 Objetivo Geral

Contribuir para a compreensão da dinâmica de interações entre um sistema integrado de gestão e o conhecimento organizacional em uma regional de uma empresa de serviços de telecomunicações instalada no Brasil.

1.2 Objetivos específicos

- a) compreender o processo de implementação do ERP na regional e seu uso pós-implementação;
- b) descrever a integração existente dos sistemas e verificar a orientação da organização para processos;

- c) analisar como é percebido o papel do ERP nas diversas gerências da regional;
- d) conhecer a natureza dos conhecimentos que são produzidos com o uso dos ERP e como são compartilhados e distribuídos;
- e) compreender as habilidades necessárias para os funcionários desempenharem suas funções com o ERP;
- f) analisar o aprendizado e inovação com o ERP e como o conhecimento inscrito no mesmo tem sido contestado.

1.3 Justificativas da pesquisa

Os ERP constituem um fenômeno de dimensão relevante no mundo dos negócios e na gestão da tecnologia da informação e pelas próprias características de sua construção pode alterar substancialmente a dinâmica de interações através da qual o conhecimento organizacional é utilizado e produzido, afetando as habilidades exigidas, os tipos de análises e processos decisórios utilizados, assim como o modo como os indivíduos aprendem e inovam.

Em vários aspectos, os ERP podem ser vistos como uma resposta aos desencantos com as áreas de desenvolvimento/gestão de sistemas de informação. Mas há uma série de problemas relacionados com o uso destas tecnologias que precisam ser adequadamente avaliadas com um estudo aprofundado da prática de suas absorções no nosso meio organizacional e cultural.

Não é à toa que surgiu a seqüência reengenharia, sistemas integrados e gestão de conhecimento (BROWN E DUGUID, 2001). Estamos lidando com fenômenos (ERP e conhecimento organizacional) onde a literatura está profundamente relacionada com interesses funcionalistas e por que não dizer, comerciais.

Quando se amplia o uso de infra-estruturas como os ERP, aumentamos a vulnerabilidade aos riscos fabricados, conceito definido por Giddens (2000) como os riscos criados pelo próprio impacto do nosso crescente conhecimento sobre o mundo. E os riscos dizem respeito a situações em cujo confronto temos pouca experiência histórica.

A importância do conhecimento organizacional como fator de competitividade e como modo de assegurar condições adequadas de participação dos indivíduos tem sido bastante enfatizada na literatura.

Este conhecimento não está apenas na mente dos indivíduos, mas está inscrito em rotinas, processos, sistema e cultura organizacional.

A relevância de focalizar o problema na dinâmica de interações entre os sistemas ERP e o conhecimento organizacional está relacionada com o forte papel potencial dos ERP de influenciar a forma da organização e indivíduos utilizarem e gerarem conhecimentos, assim como o modo de agir.

A preocupação fundamental é estudar os processos organizacionais de uma entidade coletiva (uma organização) e focalizar tipos de ações relevantes que são praticadas com o uso do ERP. Este é um dos aspectos do compromisso com o pragmatismo necessário para a análise de um tema tão complexo como relações entre ERP e conhecimento organizacional. O interesse, em grande parte, é buscar uma tentativa de compreensão de como esta entidade interpreta o mundo ao redor, gera significados e efetua ações com o “novo aparato”.

Este tipo de preocupação é um dos elementos principais pela escolha da abordagem interpretativa na condução da pesquisa.

A escolha da temática conhecimento organizacional foi conseqüente do aprofundamento no estudo dos ERP. Os ERP constituem uma tecnologia cada vez mais presente nas organizações e que a literatura, em geral, apresenta como produtores de resultados práticos. Em diversos setores, o seu uso é basicamente uma regra, principalmente

quando se parte para relacionamentos interorganizacionais. O conhecimento organizacional é justamente a temática escolhida como contraponto para fazer brotar aspectos sobre o uso desta tecnologia que parecem estar camuflados, obscuros e que precisam ser revelados.

Se estamos trabalhando com produtos que embutem visões de mundo padronizadas e de máquina, que são vistos como verdadeiros implantes miraculosos, estamos preocupados com o “ser no mundo”, de como as organizações vivem o mundo convivendo com estes implantes.

As tecnologias ERP lembram Haraway (2000), que afirma:

As tecnologias e os discursos científicos podem ser parcialmente compreendidos como formalizações, isto é, como momentos congelados das fluidas interações sociais que as constituem, mas também devem ser vistos como instrumentos para a imposição de significados[...] (HARAWAY, 2000, p.70).

Assim, a relevância acadêmica do presente estudo está na busca de gerar um melhor entendimento de como estas tecnologias interagem com o conhecimento organizacional, na interpretação de como estas interações ocorrem e são percebidos nos diferentes processos organizacionais pelos usuários e em como surgem alterações no modo de aprendizagem e inovação. A reflexão é um processo de conhecer como conhecemos (MATURANA;VARELA, 2004, p. 29-30). Nesse sentido esta pesquisa é um processo de reflexão sobre como conhecemos com o ERP. Conforme Maturana e Varela (2004, p. 267), o conhecimento do conhecimento obriga-nos a assumir uma atitude de permanente vigília contra a tentação da certeza.

O grande argumento teórico em apoio à tese é que a implementação e uso de um sistema ERP em uma organização provoca profundas mudanças na dinâmica das interações constituintes do conhecimento organizacional. Esta mudança só pode ser compreendida com mais profundidade com o estudo do uso destas tecnologias em situações de ação nas quais as organizações se defrontam. Além disto, a alteração nesta dinâmica implica em sérias

possibilidades de perdas na capacidade de uso de informação contextual e de limitações na obtenção de significados pelos atores da organização.

As organizações são constituídas por redes de conversações (WINOGRAD ; FLORES, 1986) e o foco na dinâmica de interações do ERP com o conhecimento organizacional é um meio para entender como estas conversações são afetadas e quais as conseqüências disto. Acredita-se que a metáfora do conhecimento organizacional cria um vocabulário que abre espaço para se lidar com diversas práticas e características das organizações associadas com a cognição.

Mudanças de grande porte como as que ocorrem com a implementação de sistemas ERP tendem a gerar alterações substanciais no conhecimento organizacional, com a propagação do racionalismo e valores implícitos nestes produtos. Estas alterações podem dificultar a capacidade para competir e prosperar em ambientes competitivos, onde, de acordo com Meralli (2002), o conhecimento organizacional precisa perceber como o contexto está mudando, saber o que constitui comportamentos apropriados, que papéis devem desempenhar nestes contextos, e como executar as ações apropriadas em função dos papéis percebidos.

Assim, em termos de relevância prática, é necessário o estudo da dinâmica de interações entre os sistemas ERP e o conhecimento organizacional não apenas para o conhecimento de como estes sistemas devem ser implementados e “gerenciados” (cultivados), mas também para se descobrir que características são necessárias para estas tecnologias, de modo a cumprirem um papel mais humano e social.

1.4 Estrutura da Tese

A apresentação desta tese está dividida em seis capítulos (além das referências e anexos), cujo conteúdo é descrito a seguir.

Neste primeiro capítulo foram tratados o problema da tese, os objetivos e as justificativas para a realização do estudo.

No segundo capítulo, será apresentado o referencial teórico utilizado para fundamentar a investigação, compreendendo a revisão de conceitos sobre conhecimento organizacional, características relevantes dos ERP para o conhecimento organizacional e dinâmica das interações dos ERP com o conhecimento organizacional. No final do mesmo, é apresentada uma síntese das principais consequências no conhecimento organizacional envolvidos com a implementação de sistemas ERP em diferentes organizações.

O Capítulo 3 define a metodologia utilizada, abrangendo primeiramente a discussão e defesa da opção pela escolha da pesquisa qualitativa e da abordagem interpretativa para a condução da pesquisa. Na seqüência são apresentados o delineamento da pesquisa, os processos de coleta e análise de dados e os critérios de qualidade para estudos interpretativos.

O quarto capítulo apresenta os resultados da pesquisa, iniciando-se com a caracterização da organização estudada e em seguida com apresentação e interpretação de textos do levantamento organizados de acordo com os objetivos específicos da tese.

No quinto capítulo são apresentadas e discutidas as conclusões deste trabalho.

No sexto e último capítulo são expostas as recomendações para a empresa pesquisada, são discutidas as implicações práticas da pesquisa e são elencadas sugestões para pesquisas futuras.

2 Revisão teórica

Este capítulo está subdividido em três tópicos:

Conhecimento organizacional: conceitos relevantes;

ERP: características relevantes para o conhecimento organizacional; e

ERP e conhecimento organizacional: dinâmica das interações

Os elementos trabalhados nesta revisão teórica, tanto sobre ERP como sobre conhecimento organizacional, foram selecionados de acordo com a relevância potencial para análise dos inter-relacionamentos dos dois fenômenos associados com a temática da pesquisa.

2.1 Conhecimento organizacional: conceitos relevantes

Neste tópico serão discutidos o conhecimento organizacional e conceitos relevantes associados à dinâmica de interações com os ERP. Os pontos a serem analisados são: aspectos gerais sobre conhecimento organizacional; aprendizagem, contexto formativo e capacidade de absorção; memória e esquecimento organizacional; capacidades combinativas e integração do conhecimento; investigação produtiva; e distribuição e mercados do conhecimento.

2.1.1 Aspectos gerais sobre o conhecimento organizacional

Winograd e Flores (1996) afirmam que nosso entendimento das coisas é fortemente dependente do entendimento do que seja “conhecimento”. Fazem uma crítica à visão racionalística que aceita uma realidade objetiva, constituída de coisas que possuem

propriedades e que desenvolvem relações. Em tal perspectiva, um ser cognitivo “colecciona informações” sobre as coisas e cria um “modelo mental” que será, de forma correta ou não, uma verdadeira representação da realidade (WINOGRAD; FLORES, 1986, p. 65). Para estes autores, “conhecimento é sempre resultado de uma interpretação, que depende de uma experiência prévia inteiramente do interpretador e da maneira como a coloca em sua própria tradição” (WINOGRAD; FLORES, 1986, p. 74-75).

Segundo Morin (1999, p.16) a noção de conhecimento parece una e evidente, mas desde que seja questionada, ela se fragmenta, diversifica-se, multiplica-se em inúmeras noções, cada uma gerando uma nova interrogação. Nosso conhecimento, apesar de tão familiar e íntimo, torna-se estrangeiro e estranho quando desejamos conhecê-lo. Assim, se a noção de conhecimento diversifica-se e multiplica-se quando é considerada, é possível supor, de forma legítima, que comporta diversidade e multiplicidade.

Spender (2001, p. 35) considera que o conhecimento é uma das noções mais intrincadas de nosso vocabulário. A promessa de uma abordagem baseada no conhecimento não está em considerar o conhecimento meramente um ativo ou uma faceta do processo organizacional, mas como algo profundamente problemático e que deve nos convidar para ir além de visões ingênuas e penetrar nas sutilezas dos modos pelos quais o conhecimento humano e organizacional é produzido, e dos modos que moldam a atividade individual e coletiva.

O conhecimento só é revelado na habilidade de responder adequadamente à contingências ou problemas apresentados (SUTTON, 2001).

Cyert e March (1963) conceituam o conhecimento organizacional como o entendimento de causas e efeitos decorrentes da experiência que é armazenada em modelos mentais compartilhados das pessoas, em ativos e em rotinas, procedimentos e regras da organização.

Na visão de Davenport e Prusak (1998, p. 6):

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.

Esta última conceituação é criticada por Alvesson e Kärreman (2001), dado que se conhecimento significa tantas coisas, o uso da palavra nos informa muito pouco e pode estar se tornando um novo rótulo para cobrir uma diversidade rica de fenômenos mais ou menos conhecidos. Apesar da crítica, os autores ressaltam que, numa visão mais positiva, o uso de conhecimento e gestão de conhecimento pode produzir metáforas produtivas em contextos práticos, à medida que abram espaço para pensar sobre as organizações através de diferentes modos.

Tradicionalmente, na área de sistemas de informação, a noção de conhecimento é trabalhada através das diferenças de conceituações com dados e informações. Para Alavi e Leidner (2001), o que é chave para efetivamente fazer a distinção entre informação e conhecimento não está relacionado com conteúdo, estrutura, precisão ou utilidade da suposta informação ou conhecimento. Assim, conhecimento é informação processada na mente dos indivíduos: é informação personalizada relacionada com fatos, conceitos, interpretações, idéias, observações e julgamentos. As autoras comentam que para Tuomi (1999), o clássico argumento da hierarquia entre dados, informação e conhecimento pode ser considerada de forma inversa: o conhecimento deve existir antes que a informação possa ser formulada e antes que os dados possam ser mensurados para formar a informação. Deste modo, dados brutos não existem - até as mais elementares “peças” de dados foram influenciadas pelo pensamento ou processos de conhecimento que conduziram a identificação e coleta das mesmas. Conhecimento não existe sem um agente (um conhecedor): é de forma indelével moldado pelas necessidades e estoques de conhecimento anteriores de uma pessoa.

A informação é convertida em conhecimento quando é processada na mente dos indivíduos e conhecimento torna-se informação quando é articulado e apresentado na forma de textos, gráficos, palavras ou outras formas simbólicas (ALANI; LEIDNER, 2001). As referidas autoras destacam duas implicações importantes desta visão de conhecimento:

a) para os indivíduos chegarem ao mesmo entendimento sobre dados ou informação, eles devem compartilhar uma certa base de conhecimento comum;

b) sistemas projetados para dar suporte ao conhecimento nas organizações não devem ser radicalmente diferentes de outras formas de sistemas de informação, mas devem ser preparados para permitir que os usuários atribuam significado para a informação e capturem conhecimento nas informações ou dados.

Para Weick (1995), o conhecimento organizacional é refletido nos produtos e serviços que uma organização cria e vende para seus clientes.

Nonaka e Takeuchi (1997, p. 61) classificam o conhecimento em duas categorias fundamentais: o conhecimento tácito, que é pessoal, específico ao contexto e, assim, difícil de ser formulado e comunicado; e o conhecimento explícito ou “codificado”, que se refere ao conhecimento transmissível em linguagem formal e sistemática. Analisam, então, a criação do conhecimento organizacional sob duas dimensões: a dimensão epistemológica, que aborda a mobilização e conversão do conhecimento tácito, e a dimensão ontológica, preocupada com os níveis de entidades criadoras do conhecimento (individual, grupal, organizacional e interorganizacional). Os autores, com base no pressuposto de que o conhecimento é criado por meio da interação entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito, postulam quatro modos diferentes de conversão do conhecimento:

Socialização: Conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito. A socialização é um processo de compartilhamento de experiências e, a partir daí, da criação do conhecimento tácito, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas.

Externalização: Conversão do conhecimento tácito em conhecimento explícito. À medida que o conhecimento tácito se torna explícito, este é expresso na forma de metáforas, analogias, conceitos, hipóteses ou modelos.

Combinação: Conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito. Esse modo de conversão do conhecimento envolve a combinação de conjuntos diferentes de conhecimento explícito. Os indivíduos trocam e combinam conhecimentos através de meios como documentos, reuniões, conversas ao telefone ou redes de comunicação computadorizadas.

Internalização: Conversão de conhecimento explícito em conhecimento tácito. É intimamente relacionada ao “aprender fazendo”. Para que o conhecimento explícito se torne tácito, são necessárias a verbalização e diagramação do conhecimento sob a forma de documentos, manuais ou histórias orais. A documentação ajuda os indivíduos a internalizarem suas experiências, aumentando assim seu conhecimento tácito.

Walsham (2002) efetua uma crítica da terminologia atualmente utilizada em grande parte da literatura sobre gestão de conhecimento, inclusive a forma como é utilizado o conceito de conhecimento tácito, contrariando muitas vezes as idéias-chave de Polanyi (1966). Cita, então, que em comentários sobre a natureza do conhecimento explícito, Polanyi (1969) foi claro ao afirmar que não existe conhecimento explícito objetivo independente do conhecer tácito individual. Para Walsham (2002), é necessário uma mudança para uma visão mais sofisticada da natureza do conhecimento, em que sejam substituídos termos como “repositórios de conhecimento”, “transferência de conhecimento” e “compartilhamento de conhecimento” por termos mais orientados para a comunicação, tais como: “suporte à processos de leitura do sentido”, “suporte à processos de dar sentido”, “facilitação de ações baseadas no conhecimento” e “viabilização de interações efetivas”.

Cook e Brown (1999) afirmam que grande parte dos trabalhos atuais sobre conhecimento organizacional, capital intelectual, criação de conhecimento nas empresas e assemelhados fundamentam-se em uma visão tradicional, que trata o conhecimento como algo que as pessoas possuem. Os autores defendem que o conhecimento é uma ferramenta do “conhecer” e que “conhecer” é um aspecto de nossa interação com o mundo social e físico. A interação entre o conhecimento e o conhecer pode gerar novo conhecimento e novos modos de conhecer. Esta dança generativa entre conhecimento e conhecer é uma poderosa fonte de inovação organizacional.

De forma comprometida com a epistemologia da prática, considera-se necessário que a conceituação sobre conhecimento organizacional para os objetivos da presente pesquisa fique melhor explicitada. Antes, no entanto, é preciso tornar claro um entendimento mais enriquecido sobre organização que deverá embasar esta pesquisa.

Se for utilizada a mesma visão sobre organização de estudos que apenas reforçam o discurso convencional dos ERP, existirão sérias limitações para novas descobertas. Checkland e Holwell (1998, p.81) destacam as diferenças principais entre a visão convencional sobre organizações e uma visão mais enriquecida sobre a organização. Na visão convencional os membros da organização simplesmente assumem compartilhar uma imagem da organização em termos de contexto, propósitos, processos, recursos e medidas de desempenho. Neste modelo, os membros efetuam suas contribuições para a tomada de decisão na busca de objetivos. Há uma realidade objetiva do mundo real. Filosoficamente é um modelo positivista.

Em uma visão mais enriquecida da organização, há interesses e agendas de indivíduos e subgrupos da organização, assim como as declarações públicas de interesses da organização. As duas raramente coincidem. A existência destes diferentes interesses e agendas significa que a organização como um todo, a coletividade, tem de continuamente buscar acomodações

entre interesses conflitantes que irão embasar as ações. A ação é resultado na gestão (mudança) de um conjunto de múltiplos relacionamentos, ao invés da tomada racional de decisões para alcançar objetivos. Filosoficamente este é um modelo fenomenológico. Neste modelo não há um mundo externo real, mas a realidade é socialmente construída e reconstruída.

Esta visão interpretativa é compatível com a de Winograd e Flores (1986), que afirmam que a linguagem é um meio que não apenas reflete o mundo externo, mas que o constitui no processo social de interações. Isto conduz a visão de que organizações são constituídas como redes de conversações onde os compromissos são gerados. Os sistemas computacionais podem dar suporte a estas conversações.

Considerando que há um relacionamento dialético entre os elementos do sistema de conhecimento organizacional e os sistemas de significado no qual estão embutidos (SPENDER, 2001. p.39), torna-se necessário, portanto, antes de definir nossa concepção sobre conhecimento organizacional, explorar as transformações no sistema de significados com o uso dos ERP. Para isto recorreremos a Weick (1985), que afirma que à medida que os sistemas informatizados evoluem em sofisticação (como no caso dos ERP), o impacto dos mesmos nas práticas e processos de trabalho se expande. Cada vez mais as atividades são realizadas por terminais de computadores acoplados a estes sistemas integrados, que ditam e controlam o uso. Estes sistemas computacionais tendem a forçar as pessoas a deixarem de usar as poderosas “técnicas naturais” que usam para “fazer sentido” sobre o mundo, quando estão longe dos terminais. Estas técnicas são:

a) Entrar em ação para saber o que está acontecendo, dado que a ação é a principal fonte das percepções e intuições humanas;

b) Efetuar triangulação de dados com o uso de diferentes medidas qualitativas e diferentes fontes do mundo social;

c) Comparar o que vêm com o que outros vêm e negociar versões mutuamente aceitáveis do que realmente ocorreu.

d) Deliberar sobre os eventos através de um lento e cuidadoso raciocínio pelo qual formulam idéias e chegam a conclusões.

e) Consolidar a aprendizagem sobre os eventos, relacionando-os dentro de um contexto.

O possível abandono, diminuição ou distorção no uso destas técnicas humanas podem gerar fortes dificuldades para obtenção de significados e uso da informação contextual nas organizações.

Após estas considerações, são apresentados, em seguida, tópicos específicos visando a construção de uma conceituação sobre conhecimento organizacional adequada aos interesses da pesquisa.

Cook e Brown (1999) argumentam que a compreensão tradicional da natureza do conhecimento não pode avaliar a interação dinâmica que ocorre entre a ação humana e um corpo de conhecimentos. Na epistemologia da prática, conhecer, ao invés do conhecimento, desempenha um papel ativo de interação com outros atores e com o mundo como parte da prática humana. Conhecer é interagir com o mundo utilizando o conhecimento como ferramenta.

De forma compatível, Hargadon e Fanelli (2002) propuseram, baseando-se na teoria de estruturação de Guiddens (1989) uma abordagem que considera o conhecimento organizacional como um produto das interações contínuas e recursivas entre o conhecimento empírico e o conhecimento latente. Estes diferentes tipos de conhecimento estão relacionados com duas abordagens teóricas sobre o conhecimento organizacional: a primeira focaliza as qualidades empíricas do conhecimento. Nesta perspectiva, o conhecimento existe nos artefatos físicos e sociais da organização, que incluem tecnologias, rotinas, procedimentos

operacionais padrões, planos, produtos, bancos de dados e leiaute. A preocupação dominante nesta abordagem está concentrada em como as organizações e seus participantes adquirem, armazenam, recuperam, processam, distribuem, aprendem, desaprendem, codificam e, de outros modos, replicam conhecimentos.

A segunda abordagem focaliza a emergência, qualidades latentes do conhecimento. De acordo com esta perspectiva, o conhecimento existe como possibilidade de gerar novos artefatos organizacionais. Nesta, o conhecimento representa as crenças e valores dos participantes organizacionais e o seu contexto específico, dinâmico e continuamente sujeito à negociação, redefinição e recombinação. Nesta, a preocupação é como a organização e seus participantes produzem novo conhecimento não existente anteriormente.

Com base nas concepções sobre conhecimento organizacional de Cook e Brown (1999) e de Hargadon e Fanelli (2002), apresenta-se a conceituação sobre conhecimento organizacional adotada no presente estudo e que visa nortear as análises a serem efetuadas:

Conhecimento organizacional é produto e insumo de interações contínuas e recursivas entre os conhecimentos existentes em artefatos físicos e sociais, crenças e valores, contextos e os atos de conhecer envolvidos com as ações humanas em uma organização.

Esta definição implica na visão de que todas as alterações significativas no conhecimento organizacional, excluindo as decorrentes de danos físicos ou computacionais fortuitos, são decorrentes de interações entre os atos de conhecer e os elementos do primeiro conjunto da definição (artefatos físicos e sociais, crenças e valores).

Esta definição, orientada para a natureza relacional do conhecimento, contribui para que os estudos não fiquem em um plano excessivamente genérico, permitindo melhores possibilidades de focalizar aspectos específicos das interações em situações da prática.

O ERP constitui apenas um dos componentes do primeiro conjunto. Nossa argumentação teórica pressupõe que este pode desempenhar um papel com uma magnitude de influência capaz de alterar substancialmente o modo como os atos de conhecer são desempenhados e de como interagem e alteram os elementos do primeiro conjunto citado.

2.1.2 Aprendizagem, contexto formativo e capacidade de absorção

Aprendizagem é um processo de mudança resultante de prática ou experiência anterior, que pode vir, ou não, a manifestar-se em uma mudança perceptível de comportamento (FLEURY; FLEURY, 1997).

Kolb (1997) enfatiza os aspectos vivenciais da aprendizagem, com um modelo que mostra como a experiência se traduz em conceitos, os quais são usados no momento da seleção de novas experiências. Desse modo, a experiência vivenciada é a base para a observação e a reflexão que, por sua vez, são transformadas em teorias utilizadas para novas deduções, valendo-se do teste das implicações dos conceitos e teorias desenvolvidas em novas situações do mundo real.

Segundo Klein (1998), a aprendizagem organizacional pode ser vista como a capacidade de uma organização de criar novo conhecimento, difundi-lo na organização como um todo e incorporá-lo a produtos, serviços e sistemas.

Argyris (1977) desenvolveu a clássica distinção entre laços únicos e duplos de aprendizagem. A aprendizagem de laço único envolve a detecção e correção de erros, dentro de certo conjunto de variáveis governantes. No contexto organizacional, está associada com mudança incremental. A aprendizagem de laço duplo é associada às transformações radicais, que podem envolver mudança fundamental na direção estratégica.

Kidd e Richter (2001) observam que é óbvio que em organizações dogmáticas, suas estruturas orientadas burocraticamente percebem o aprendizado como um obstáculo, considerando que os processos existentes, modelos e valores culturais são considerados como a única verdade, não sujeitos, portanto, às críticas. Nestas circunstâncias as decisões são realizadas com base na compatibilidade com as rotinas existentes ao invés da utilização de modelos de processos inovadores. Em uma organização cercada por dogmatismo, não há espaço para a aprendizagem.

Na ótica dos autores supracitados, o conhecimento organizacional compreende o conhecimento que realmente está à disposição da companhia para a solução de tarefas e problemas. A partir desta afirmativa, é possível deduzir que o aumento da base de conhecimento pode ocorrer se o conhecimento intra-organizacional puder ser ativado ou se, de forma alternativa, se o conhecimento extra-organizacional, como, por exemplo, o de parceiros, puder ser mobilizado. Kidd e Richter (2001) efetuam a distinção entre três níveis de aprendizado, que podem ser interpretados como conexões estabilizadoras entre culturas, competências e inovações:

Aprendizado dedutivo: é um processo de aprendizado de primeira ordem desde que é extraído diretamente do conhecimento existente ou de competências, produtos ou inovações de processos.

Aprendizado generativo: é um processo de aprendizado de segunda ordem. Não está relacionado com inovações úteis concretas, mas com a aquisição de competências. Os membros da organização interagem e trocam conhecimentos que são condensados em um conhecimento coletivo que gera novas competências.

Aprendizado evolucionário: a habilidade de aprendizado gera novas orientações dos processos de aprendizagem, que podem iniciar uma redefinição da cultura corporativa.

Para Templeton, Lewis e Snyder (2002) o conceito de aprendizagem organizacional tem recebido crescentes atenções na pesquisa e prática de sistemas de informação em função da sua potencialidade em afetar várias dimensões da organização, incluindo o controle e a inteligência, vantagem competitiva e a exploração do conhecimento e tecnologia. Segundo os autores, aprendizagem organizacional é o conjunto de ações (aquisição de conhecimento, distribuição da informação, interpretação da informação e memória organizacional) que de forma intencional ou não, influencia mudanças organizacionais positivas.

Através de estudo empírico, os autores constataram que a aprendizagem organizacional é influenciada por oito componentes distintos:

Ciência das fontes: a extensão em que os membros organizacionais estão cientes das fontes de informações organizacionais relevantes e de sua aplicabilidade para uma área de problema existente;

Comunicação: O nível de comunicação que existe entre os membros organizacionais;

Avaliação de desempenho: A comparação dos desempenhos de processos e resultados em relação às metas organizacionais;

Cultivo intelectual: O desenvolvimento de experiência, expertise e habilidades dos funcionários;

Adaptabilidade ambiental: condições tecnológicas que permitem respostas às mudanças ambientais;

Aprendizado social: A extensão em que os membros organizacionais aprendem através de canais sociais sobre os interesses da organização;

Gestão do capital intelectual: A extensão em que a organização gerencia conhecimentos, habilidades e outros elementos do capital intelectual para ganhos estratégicos á longo prazo.

Enxertos organizacionais: o grau em que a organização incorpora conhecimentos, práticas e capacidades internas de outras organizações.

Contexto formativo, capacidade de absorção e capital social são três conceitos relevantes para análise das questões de aprendizado em sistemas de informação.

Um contexto formativo é definido como um conjunto de arranjos institucionais pré-existentes, molduras cognitivas e imagens mentais que os atores trazem e utilizam rotineiramente em situações de ação. Este contexto influencia a resolução de problemas em uma organização (CIBORRA; LANZARA, 1994).

Conforme Ciborra e Andreu (2001), a aprendizagem ocorre em um contexto formativo organizacional que influencia os processos correspondentes, que por sua vez são influenciados pelos resultados gerados (novas práticas tornam-se parte do contexto aumentando a base de conhecimento da organização). Para os autores, aprender uma nova rotina é um processo de laço único. Reestruturar um contexto implica em aprendizagem de laço duplo (ARGYRIS; SCHÖN, 1978).

Para competirem efetivamente, as firmas precisam alavancar o conhecimento existente e criar novos conhecimentos que favoreçam suas posições nos mercados selecionados. Para conseguir isto, as firmas devem desenvolver uma “capacidade de absorção” - a habilidade de usar o conhecimento anterior para reconhecer o valor de novas informações, assimilá-las e aplicá-las para criar novos conhecimentos ou capacidades (COHEN; LEVINTHAL, 1990).

Capital social é definido como a soma dos recursos reais e potenciais embutidos, disponíveis ou derivados dos relacionamentos mantidos por uma unidade social (GOLD; MALHOTRA; SEGAR, 2001).

Considerando que em essência, todos os novos recursos, inclusive conhecimento, são criados através de dois processos genéricos, combinação e troca (NONAKA, 1994) e que estes processos exigem a presença de capital social (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998), estes

últimos autores afirmam que três capacidades básicas contribuem para a maximização do capital social:

a) A capacidade tecnológica, permitindo a integração de fluxos de informação e conhecimento;

b) A capacidade estrutural, que influencia a colaboração e compartilhamento entre áreas internas da organização; e

c) A capacidade cultural que compreende a visão e os valores corporativos que determinam os tipos de conhecimentos que são desejados, tolerados e estimulados na organização.

2.1.3 Memória e esquecimento organizacional

Spender (1996) destaca que existe um grande interesse em conhecimento organizacional e nos conceitos associados de aprendizagem e memória organizacional e critica a separação das noções de conhecimento, aprendizagem e memória organizacional, que muitos presumem que pode ser tratado de forma independente. Considera que estes três conceitos são partes interdependentes e argumenta que muito da confusão na literatura de conhecimento, aprendizado e memória organizacional é consequência da busca de simplificar e considerar este conjunto um por um ao invés de partes inter-relacionadas de um sistema único.

Stein e Zwass (1995) definem memória organizacional como os meios através dos quais o conhecimento do passado exerce influência nas atividades presentes da organização. Os autores defendem que o conhecimento do passado de uma organização, disperso através de uma variedade de meios de retenção, tais como indivíduos e estruturas administrativas, pode

torná-la mais efetiva, se este se tornar mais acessível através de sistemas de informação.

Acrescentam, ainda:

O aumento do uso de sistemas de informação como meios de comunicação e coordenação, pode permitir um amplo armazenamento de informações sobre processos organizacionais (“através de que seqüência de eventos?”), racionalidade (“por quê?”), contexto (“sob que circunstâncias?”) e resultados (“quão bem contribui?”). A disponibilidade dessas informações aumenta as opções de comunicação, tomada de decisão e aprendizado dos usuários potenciais.

Por definição, a memória organizacional fornece informação que reduz custos, contribui para a eficácia e eficiência da tomada de decisão e é uma base de poder na organização. A memória organizacional atua tanto como instrumento de conexão como de retenção. Se a memória existe, mas não está conectada, pode ser de pouca utilidade para a organização. A memória organizacional é constituída de conhecimentos que são espacialmente distribuídos nos processos, indivíduos, artefatos e além das fronteiras da organização (CROASDELL, 2001). Segundo este autor, a aprendizagem organizacional ocorre com a melhoria das ações através do melhor conhecimento. Este conhecimento obtido pela análise histórica é codificado nas rotinas que orientam o comportamento e permitem o desenvolvimento de associações entre ações passadas, suas efetividades e futuras ações. Além disso, uma memória corporativa embasada na tecnologia da informação fornece algumas vantagens importantes, dado que o conteúdo armazenado é explícito e pode ser modificado de imediato, além de poder ser compartilhado de acordo com as necessidades e apresentar facilidades para propagação de mudanças, o que contribui para o aprendizado e efetividade organizacional.

Corbett (2000) propõe uma re-concepção de memória organizacional para esta ser considerada como uma montagem de fragmentos de três sistemas inter-relacionados de memórias que são continuamente reunidos e recordados, construídos e reconstruídos por atores humanos e não-humanos. Estes sistemas são:

(1) Memória pessoal – Memória para informações sobre o passado e experiência autobiográfica de uma pessoa. Como o processo de memorização é influenciado por esquematizações e socialização, detalhes específicos são geralmente distorcidos ou perdidos.

(2) Memória cultural – Uma montagem de memórias sociais ou coletivas que promovem um senso de identidade. São reunidas e recordadas através de: mitos, histórias, rituais sociais, regras normativas de comportamento, textos, documentos, símbolos e artefatos. O uso, significado e durabilidade das memórias culturais são dependentes de como estas são contextualizadas e interpretadas de acordo com o discurso social dominante.

(3) Memórias protéticas – São memórias que não são originadas de experiências pessoais vividas *strictu sensu*. São memórias embutidas na tecnologia e usadas por pessoas tais como agendas, ferramentas, máquinas e tecnologias de informação e comunicação. As memórias protéticas sempre refletem e moldam elementos da memória cultural considerando que as máquinas são propositadas e prescrevem ações de comportamento social no uso das mesmas. Estas, no entanto, também conduzem a (re)construções da memória cultural da organização.

Estas três memórias são entrelaçadas de forma intrincada e é este entrelaçamento que forma a dinâmica para a (re)produção da memória organizacional.

Holan, Philips e Lawrence (2004) salientam que alguns conhecimentos da organização são profundamente enraizados tanto tecnologicamente como culturalmente. Outros conhecimentos que foram criados ou adquiridos de modo mais recente são mais superficiais e podem ser mais efêmeros, pois podem residir apenas na mente de indivíduos e no relacionamento entre pequenos grupos. Os autores ressaltam que é importante gerenciar o

esquecimento de forma efetiva e para que haja o “desaprendizado” de conhecimento, uma organização precisa, de modo intencional, remover elementos bem estabelecidos da memória organizacional. Este processo pode ser tão importante quanto o aprendizado, particularmente quando uma companhia precisa “remover” o conhecimento que começa a prejudicar seu desempenho.

2.1.4 Capacidades combinativas e a integração do conhecimento

Segundo Kogut e Zander (1992), a criação de novos conhecimentos não ocorre de forma abstrata das habilidades atuais. Ao contrário, novos aprendizados, como inovações, são produtos das capacidades combinativas de uma firma para gerar novas aplicações a partir do conhecimento existente. Por capacidades combinativas, os autores definem a intersecção entre a capacidade da firma de explorar seu conhecimento e o potencial não explorado da tecnologia. Como amplamente reconhecido, as firmas aprendem em áreas fortemente relacionadas com as práticas existentes. O conhecimento avança pela recombinação, porque as capacidades de uma firma não podem ser separadas de como estão atualmente organizadas.

Grant (1996) defende a idéia de que o principal papel de uma empresa e a essência da capacidade organizacional é a integração do conhecimento. As empresas estão envolvidas tanto na produção como na utilização do conhecimento. A questão é que a eficiência na aquisição de conhecimento requer que os indivíduos se especializem em áreas específicas do conhecimento, enquanto que a aplicação do conhecimento para produzir bens e serviços requer a reunião conjunta de muitas áreas de conhecimentos especializados. São identificadas três características da integração de conhecimento relacionadas com a vantagem competitiva: a eficiência da integração, o escopo da integração e a flexibilidade da integração.

A eficiência da integração é a extensão com que a capacidade da empresa acessa e utiliza o conhecimento especializado de membros individuais da organização. Esta depende de três fatores: o nível de conhecimento comum, frequência e variedade das tarefas e estrutura organizacional.

O aumento de escopo do conhecimento que é integrado em uma capacidade organizacional aumenta o potencial para a manutenção de vantagens competitivas sustentáveis através da combinação de conhecimentos complementares e do aumento da dificuldade dos competidores para replicar esta capacidade.

A flexibilidade está relacionada com a expansão das capacidades existentes para incorporar tipos adicionais de conhecimento e com a re-configuração do conhecimento existente em um novo tipo de capacidade.

2.1.5 Investigação produtiva

Conforme Cook e Brown (1999), uma das coisas mais importantes que o conhecer pode fazer usando o conhecimento como ferramenta é “investigação produtiva”. Envolver-se em investigação produtiva é ativamente dedicar-se a um problema, quebra-cabeça, ponto de fascinação, objeto de desejo, etc. É buscar e responder; é gerar soluções e resoluções e justamente por estes propósitos, a investigação é denominada produtiva.

A investigação produtiva não é feita ao acaso, com busca aleatória. Esta é informada ou “disciplinada” pelo uso de teorias, regras empíricas, conceitos, etc, que constituem os principais exemplos do que se entende como o significado do termo conhecimento na tradição dos filósofos pragmáticos americanos. Assim, o uso de conhecimento na investigação produtiva fornece um caráter sistemático e disciplinado à investigação. Da mesma forma que o conhecimento é uma ferramenta para o conhecer, o conhecer considera às exigências e

restrições do conhecimento. Na interação com o mundo nós encontramos tanto facilidades como restrições, que não são propriedades reais, mas propriedades de um mundo social dependente do conhecimento que membros de um grupo compartilham. De forma significativa, conhecimento também pode ser considerado um dos possíveis resultados da investigação produtiva (COOK; BROWN, 1999).

2.1.6 Distribuição e mercados do conhecimento

Para Brown e Duguid (1998), a distribuição do conhecimento em uma organização, ou em uma sociedade como um todo, reflete a distribuição social do trabalho. Do ponto de vista organizacional o que separa as divisões de conhecimento não é apenas o conteúdo explícito, mas as práticas implícitas compartilhadas e o know-how que auxiliou na construção das mesmas. Para os autores, a propagação de conhecimentos entre comunidades pode ocorrer através de tradutores, corretores e objetos de fronteira.

Tradutores de conhecimento: São indivíduos que podem transmitir os interesses de uma comunidade nos termos adequados para a perspectiva de outra comunidade.

Corretores de conhecimento: O papel dos corretores, contrastando com o dos tradutores é o de participação, ao invés de mediação. Eles são pessoas que participam de práticas de comunidades que se sobrepõem enquanto os tradutores atuam em comunidades mutuamente exclusivas.

Objetos de Fronteira: Objetos de fronteira constituem outro modo de construir conexões coordenadas entre comunidades, conduzindo as mesmas, de forma intencional ou não, para a negociação. Objetos de fronteira são elementos de interesse de comunidades que são vistos ou usados de forma diferente por cada uma. Estes podem ser objetos físicos, tecnologias ou técnicas partilhadas. Através dos mesmos, uma comunidade pode entender o

que é comum e o que é diferente, em termos de práticas e visões de mundo, sobre outra comunidade. Os objetos de fronteira, além de ajudar a esclarecer as atitudes de outras comunidades, podem também fazer com que seus próprios pressupostos fiquem mais revelados, encorajando reflexão e aprendizado de laço duplo. Os contratos são exemplos clássicos de objetos de fronteira. Os contratos são desenvolvidos à medida que diferentes grupos convergem, através de negociação, para um significado acordado, que é significativa para os mesmos. Outros exemplos são documentos, formulários e plantas de arquitetura. No caso das plantas de arquitetura, estas definem uma fronteira comum entre arquitetos, engenheiros, fornecedores, planejadores urbanos e clientes que serve de base para que estes grupos negociem seus diferentes interesses, prioridades e práticas.

Segundo Wenger (1998), objetos de fronteira são definidos como:

Artefatos, documentos, termos, conceitos e outras formas de reificação através dos quais comunidades de prática podem organizar suas interconexões. Eles viabilizam coordenação, mas só podem fazer isto se de fato for criada uma ponte entre as perspectivas e significados de vários constituintes (WENGER, 1998, p. 107 apud PAWSLOWSKY; ROBEY; RAVEN, 2000).

Brown e Duguid (1998) afirmam que os processos de negócios também podem cumprir este papel de objeto de fronteira. De forma ideal, os processos deveriam permitir que grupos, através da negociação, buscassem alinhamento com outros e com a organização como um todo. Os processos de negócios podem permitir relações produtivas cruzando áreas de fronteira à medida que diferentes grupos na organização negociam e propagam uma interpretação compartilhada. Muitos processos de negócios, no entanto, ao invés de dar suporte para a negociação, buscam impor submissão e conformidade. Nessa última condição, é bastante provável que se produzam organizações rígidas, com um forte controle central, mas com pouca adaptabilidade.

Davenport e Prusak (1998) analisam as questões de distribuição sob a ótica do mercado de conhecimento nas organizações. Este é composto por diversos atores, tais como

os compradores, os vendedores e os corretores. Os mercados do conhecimento são diferentes dos mercados de produtos porque cada venda aumenta o estoque geral de conhecimento da organização. Um próspero mercado do conhecimento testa e aprimora continuamente o conhecimento organizacional. A confiança é a condição fundamental para a operação do mercado de conhecimento, assim como para qualquer mercado que não dependa de contratos formais. Para os autores, três fatores principais levam os mercados de conhecimento a operar de forma ineficiente nas organizações:

Informações limitadas: Dificuldades para saber onde procurar o conhecimento.

Conhecimento assimétrico: Uma assimetria elevada entre áreas da empresa impede que o conhecimento chegue onde é necessário, porque dificulta a aproximação de vendedores e corretores.

Conhecimento localizado: As pessoas geralmente obtêm conhecimento de seus vizinhos organizacionais. O conhecimento localizado aumenta a ineficiência do mercado porque leva as pessoas a ficarem satisfeitas com um conhecimento muito aquém do ideal.

2.2 ERP: características relevantes para o conhecimento organizacional

Os sistemas ERP apresentam algumas características e papéis diferenciados com relação às aplicações tradicionais da tecnologia da informação, que precisam ser compreendidas adequadamente para análise dos relacionamentos com o conhecimento organizacional.

As dimensões mais importantes a serem analisadas nas implementações de ERP sob a perspectiva organizacional, de acordo com Kraemmergaard e Moller (2001), são:

Conhecimento e aprendizagem: envolvendo aspectos de mudanças de competências, aprendizado em torno do sistema, poder dos usuários com relação ao aprendizado, centralização e descentralização e riscos da tecnologia da informação poder ajudar a inabilitar o aprendizado organizacional (GILL,1995);

O sistema como um ator: abrangendo a consideração de que as funções do sistema contêm modelos pré-definidos com regras do que fazer em determinadas situações, podendo ocorrer que o ERP imponha sua própria lógica na estratégia e cultura da organização.

Contexto: Devendo se levar em conta que quando o sistema interage com a organização, os resultados são apenas parcialmente previsíveis. A organização de fato tem história antes do ERP. Através da história, a organização tem pressupostos sobre qual é a estrutura de poder dominante, cultura, valores, linguagem, e papel da tecnologia.

Tecnologias como os ERP precisam, também, serem compreendidas como infra-estruturas. Hanseth e Braa (1998) explicam que a noção de infra-estrutura difere de sistemas por ser um recurso compartilhado por uma grande comunidade ao invés de por uma unidade organizacional. Além disso, uma infra-estrutura é construída e integrada com outras dentro de redes sem limites. Assim, infra-estruturas não podem ser projetadas e gerenciadas de acordo com os princípios (isolados, independentes) de sistemas de informação. As infra-estruturas

são desenvolvidas e mudadas por diversos atores independentes sem nenhuma coordenação explícita. O principal coordenador (ou mecanismo de coordenação) é a própria infra-estrutura compartilhada. Esta caracterização de ERP como infra-estrutura implica que a adaptação dos softwares ERP e dos processos organizacionais é um processo iterativo, acarretando o desenvolvimento de ações sociais que são claramente constrangidas tanto pelas propriedades estruturais da organização como pelas propriedades pré-construídas do software (VOLKOFF, 1999).

Davenport (1998) observa que para entender a atração dos ERP, assim como os seus perigos potenciais, é preciso entender primeiro o problema que eles são projetados para resolver: a fragmentação da informação nas grandes organizações de negócios. O autor comenta que os ERP apresentam potencial para grandes benefícios. Mas a verdadeira qualidade destes sistemas que torna estes benefícios viáveis - sua quase aplicabilidade universal - também apresenta um perigo. Com o ERP, o negócio em geral tem de ser modificado para se adequar ao sistema, pois o produto é, afinal de contas, uma solução mais abrangente do que se pensa, refletindo uma série de pressupostos sobre como as companhias operam em geral.

Para Alséne (1999), o objetivo principal da integração da empresa por meio de sistemas informatizados não é interligar os sistemas informatizados existentes ou que serão implementados no futuro, mas sim construir um todo empresarial coerente a partir das várias funções que se originam da divisão do trabalho. Zwicker e Souza (2003) ressaltam que o fato de um sistema ERP ser integrado, não leva necessariamente ao desenvolvimento de uma empresa integrada. O sistema é meramente uma ferramenta para que esse objetivo seja atingido. Estes últimos autores, em estudo sobre casos brasileiros, constataram que entre os benefícios não citados na literatura, merece destaque o crescimento profissional percebido nos

usuários, e que isto ocorre devido à ampliação de sua visão da empresa, o que está estreitamente relacionado com a orientação para processos embutida nos sistemas integrados.

As organizações se motivam a adquirir sistemas ERP, entre outros benefícios almeçados, pelo potencial de que as propriedades desses sistemas conduzam a melhorias na captura de dados, dos fluxos de informação e da visibilidade e controle das operações (STONG; VOLKOFF; ELMES, 2003).

Se a integração, a orientação para processos, a visibilidade e o controle são elementos fundamentais visados com a implementação dos ERP, estes precisam ser analisados com maior profundidade em virtude do potencial de influência no conhecimento organizacional.

Conforme Singletary, Paslowsky e Watson (2003), um dos principais objetivos dos sistemas ERP é a integração das aplicações e as empresas gastam bilhões de dólares buscando alcançar este objetivo. No entanto, conforme estudo realizado sobre as interpretações de gerentes, usuários finais e pessoal de TI, os resultados obtidos indicaram que não há definições aceitas de forma generalizada sobre o que deve ser a integração e que também há diferenças significativas das percepções de benefícios e prejuízos da integração entre os diferentes grupos. Houve grandes dificuldades para os entrevistados definirem integração em termos de suas características, tendo a maioria dos entrevistados expressado o entendimento deste conceito com base nos benefícios. De forma simplificada, os entrevistados concordaram com o significado da integração como “trabalhar de forma conjunta”, não obstante não tenham ido além desta idéia básica. Para muitos, os sistemas ERP tornaram-se sinônimos de integração e conseqüentemente suas visões de integração foram influenciadas pelos fornecedores desses pacotes e pelas suas experiências prévias com este tipo de software. Entre os principais benefícios percebidos pelos entrevistados com experiência no uso de ERP, destacam-se:

a) Os usuários obtêm uma melhor compreensão da organização e processos como um todo. “Em um ambiente integrado, os usuários possuem uma visão mais ampla da organização devido à integração com outros departamentos. Eles possuem um melhor entendimento de como o que fazem afetam outras pessoas e de como são afetados pelo que outras pessoas fazem”.

b) As pessoas se tornam menos dependentes de outras pessoas e departamentos para obtenção de informações, que podem ser obtidas diretamente do sistema.

c) Facilitação de padronização de processos e práticas empresariais em toda a Organização.

A literatura sobre ERP, tanto a acadêmica como a orientada para a prática parece pressupor que a adoção de sistemas ERP automaticamente conduz à integração dos diferentes conhecimentos embutidos nos vários processos de uma organização (PAN *et al.*, 2001).

De acordo com Krackhardt e Hanson (1993), integração é mais que simples coordenação de ações. Para evitar que os esforços de coordenação se transformem em elementos de rigidez, as firmas precisam decidir e agir de acordo com significados comuns compartilhados.

Segundo Beretta (2002), apesar dos grandes investimentos nos sistemas ERP, muitas companhias estão começando a admitir que os reais impactos destas tecnologias na integração organizacional estão abaixo das expectativas. Segundo o autor, as orientações genuínas dos sistemas ERP para a integração derivam da combinação de dois componentes-chave: o uso de recursos de TI que viabilizam a integração e a visão de processos da gestão de negócios. O autor argumenta que um processo não é uma rotina operacional. É um *locus* onde diferentes *stakeholders* podem compartilhar seus conhecimentos e experiências. A perspectiva de processos oferece um contexto cognitivo que pode ajudar a superar as fronteiras funcionais e integrar conteúdos de conhecimento de diferentes áreas.

Considerando os dois componentes-chave dos ERP para a integração, e se esta não está sendo alcançada, a TI, a orientação para processos, ou ambas, não estão cumprindo o papel adequado. É necessário, portanto, que se analise os aspectos políticos envolvidos com esta orientação para processos. Problemas de integração podem ser produzidos, mantidos ou evitados como conseqüências intencionais ou não intencionais de desenhos de sistemas ou de manipulações estratégicas por partes do sistema (MACPHEE; ZAUG, 2001).

Os ERP pelas suas características e aproximação com a reengenharia pode ser caracterizado como uma tecnologia associada à gestão de processos. Para Benner e Tushman (2003), este tipo de gestão, baseada na visão de uma organização como um sistema de processos interconectados, envolve esforços coordenados para mapear, melhorar e tornar os processos organizacionais mais aderentes. A gestão de processos tornou-se um elemento central dos programas de qualidade total, reengenharia e mais recentemente, dos programas Seis Sigma. Segundo os autores, a implementação de técnicas de gestão de processos estimula, de uma forma inicial, as inovações que ocorrem fundamentalmente na “vizinhança” das capacidades já existentes e contribuem para a eficiência e melhorias em produtos e serviços para os clientes atuais das organizações. Argumentam que estes benefícios da gestão de processos são válidos para contextos estáveis. No entanto, em ambientes tecnologicamente complexos ou incertos estas práticas podem limitar as possibilidades das inovações radicais necessárias, considerando o excessivo foco na redução de variações, busca de melhorias incrementais, e alto acoplamento das subunidades organizacionais.

Majchrzak e Wang (1996) ressaltam a importância de quebrar a mentalidade funcional nas mudanças realizadas visando a obtenção de organizações orientadas para processos, de modo a viabilizar os benefícios almejados de eficiência e maior satisfação de clientes. Para isto é necessária a utilização de diversos expedientes para a criação de um senso coletivo de responsabilidade e uma cultura de colaboração.

Askenäs e Westelius (2000), na perspectiva da análise do ERP como ator, com base em estudo no grupo sueco ABB, consideram que estes sistemas podem desempenhar cinco tipos de papéis diferentes:

Burocrata: O ERP mantém a estrutura da organização, assegurando a conformidade com as regras definidas, sendo, muitas vezes, inflexível.

Manipulador: Controla, direciona ou influencia outros de um modo que não é da inteira escolha destes.

Consultor: Fornece ao usuário opções e soluções desenvolvidas para uma situação. O uso do sistema atende aos desejos do usuário e deixa-o na posição de controle. Para isto ocorrer, no entanto, o usuário precisará entender as recomendações fornecidas e estar em uma posição para exercitar a liberdade de escolha.

Administrador: Administra e simplifica a gestão e disseminação dos dados, mas não afetam de forma fundamental os processos e estrutura da organização.

Desligado: Nesta condição, devido à razões especiais, o ERP não está em funcionamento e torna-se uma ferramenta redundante, mas pode ser reativado em um momento de tempo posterior.

Segundo os autores, um sistema ERP é uma ferramenta de negócios, mas no modo como deve ser usado – por muitos indivíduos na organização – este se torna uma ferramenta com uma grande influência própria. Não é possível para todos os indivíduos mudar o sistema de acordo com seus desejos individuais. Os autores, seguindo o conceito de estruturação de Giddens (1984) para denotar a reprodução de um sistema social, propõem que o uso de sistemas ERP afeta a estruturação da organização. Entretanto, o sistema ERP não age sozinho. São os indivíduos que o utilizam e portanto são os indivíduos que lhe dão um papel como ator.

As implementações de ERP podem ser consideradas como programas políticos para mudança organizacional (KOCH, 2001). De acordo com o autor, usualmente a vida organizacional é caracterizada por uma multiplicidade de diferentes atores com diferentes percepções de problemas e soluções, racionalidades, conhecimentos, interesses e experiências que convivem em processos de negociação. Um programa político é uma “peça” de pensamento relacionado com o conteúdo de uma mudança e de como realizá-la. Tecnologias padronizadas como o ERP, que contém um artefato em seu núcleo, são programas explícitos de mudança. O conteúdo de programas políticos nas organizações (como os ERP), são freqüentemente de caráter racionalístico, proclamando que ordena o mundo de um modo sistemático. Esta visão é corroborada por Besson e Rowe (2001), que defendem que a valorização desta tecnologia está associada com a idéia de que através dos atributos específicos desta tecnologia (banco de dados comum, modelos de referência de processos, consistência cruzada de processos), ela poderá ser usada para simplificar a organização e obter uma organização verdadeiramente sob controle e que quaisquer ambigüidades residuais serão resolvidas de uma vez e para sempre.

Nos locais de trabalho, o modelo de ERP busca prover um conjunto de processos de negócios interconectados que utilizem a menor quantidade de trabalho possível. Com o ERP e sua construção baseada nos princípios da reengenharia, esta meta é alcançada através de: redefinição dos cargos de trabalho de modo que os empregados possuam multi-habilidades e possam atuar em vários processos interligados; e manutenção da força de trabalho sob constante pressão, dado que os processos são altamente interdependentes e as atividades ocorrem em tempo real (ROBINSON; WILSON, 2001). Segundo os autores, uma outra importante questão a ser observada é que definindo os processos de negócios e dessa forma o conteúdo dos trabalhos em detalhe, o ERP também especifica as formas como os trabalhos serão realizados, fazendo com que o conhecimento e controle previamente nas mãos do

empregado se transforme em propriedades objetivas da maquinaria e tendo, também, um efeito de diminuir a dependências de habilidades específicas dos funcionários.

Reinhard (2005) destaca que construir sistemas para serem usados por agentes que estão em conflito significa um desafio especial, porque os sistemas serão usados como instrumento da ação política.

Além do papel como programa político, O ERP pode ser considerado como uma tecnologia ambivalente de poder (SIA *et al.* 2002). De uma maneira, esta tecnologia pode intensificar o controle gerencial através de um novo nível de visibilidade das atividades organizacionais; de outra maneira, o modelo de negócios embutido no ERP pode fornecer empoderamento aos funcionários e relaxamento de controles através da configuração de novos processos. Com base em estudo de campo, os autores alertam que, a não ser que haja intenções gerenciais claras para alterar a distribuição de autoridade entre os atores organizacionais, a implementação de ERP tende a gerar formas mais panópticas de controle.

Em estudo sobre implantação e uso de ERP em organizações de serviços brasileiras, Malamut (2002, p. 94), utilizando abordagem da teoria crítica, constatou, entre outros achados, aumento na pressão sobre o trabalho, com demanda por maior velocidade e complexidade.

Os ERP servem de objetos e instrumentos que reforçam o *iron cage* Weberiano do espírito racionalístico que aprisionam as pessoas nas organizações burocráticas (LUDMER; RODRIGUES FILHO, 2003; GOSAIN, 2004).

De acordo com Strong, Volkoff e Elmes (2003), de forma adicional à disponibilidade imediata das informações transacionais que apóiam o controle gerencial, um sistema ERP promove o controle comportamental, pois papéis organizacionais específicos são definidos para executar cada transação e o sistema auditora em tempo real quem desempenha cada ação e quando esta é concluída. Em estudo realizado em uma multinacional com mais de 20000

funcionários, os autores observaram impactos positivos e negativos de controle e visibilidade.

Entre os positivos, destacaram-se:

- a) O sistema, na área de suprimentos, estimulou melhores cuidados e disciplina;
- b) A área de Finanças obteve visibilidade das transações à medida que estas ocorriam, possibilitando a identificação de erros antecipadamente;
- c) A visibilidade facilitou o acesso às informações para que os funcionários tomassem decisões de modo a atender as demandas dos clientes.

Quanto aos impactos negativos, foram observados:

- a) A visibilidade das transações acarretou, com muita frequência, dificuldades para interpretação dos dados, em virtude do acesso aos dados de forma não consolidada.
- b) Houve perdas no controle local em função das facilidades de controle global viabilizadas pelo sistema.
- c) Considerando que as transações automaticamente geram efeitos em outras áreas, reverter uma ação de uma área exige também a alteração dos efeitos secundários. Para evitar ter de reverter as transações, os usuários ficavam relutantes em dar entrada com dados estimados fundamentais para o planejamento.

2.3 ERP e conhecimento organizacional: dinâmica das interações

Soluções tipo ERP, que são apresentadas como genéricas e com as melhores práticas portáteis, na realidade precisam ser reconfiguradas e transformadas para se adequarem ao contexto específico das empresas, o que envolve integrar o conhecimento largamente codificado ou explícito através de redes externas de atividades com o conhecimento tácito e

organizacional que é de natureza local e que está estabelecido e embutido em rotinas e práticas (NEWELL; SWAN; SCARBROUGH, 2002).

Newell, Swan e Galliers (2000) afirmam ainda que o processo de implementar tecnologias complexas como ERP é problemático porque as firmas usuárias não necessariamente dispõem ou envolvem indivíduos que entendam adequadamente a base de conhecimento subjacente aos pacotes. Se a firma não tem estas pessoas, vai ter de depender fundamentalmente de consultores para a implementação. O problema é que uma vez que o projeto tenha sido concluído e os consultores tenham saído, um elemento central do conhecimento do sistema não estará mais disponível internamente, a menos que este conhecimento tenha sido passado como parte do processo do projeto. Dado que as organizações estão sempre em constante transformação e que os sistemas vão precisar ser modificados e atualizados, este é provavelmente o principal obstáculo para o sucesso à longo prazo de projetos com este tipo de tecnologia.

A grande flexibilidade de softwares avançados como os ERP pode ser tanto um benefício como um elemento dificultador na implementação destas tecnologias (FISHMAN; MOSES, 1999). Os ERP oferecem aos usuários uma abundância de funcionalidade, mas demandam que as configurações escolhidas não sejam apenas internamente consistentes, mas também que se afinem com processos, políticas e estruturas da organização. Em estudo sobre uma implementação mal sucedida de ERP em uma entidade pública na Austrália, Smyth (2001) constatou que a grande riqueza do pacote ERP foi a fonte da complexidade que levou a empobrecer a funcionalidade experimentada pelos usuários!

Van Offenbeck (2002) manifesta sua preocupação com o uso dos sistemas ERP, pois a abordagem técnica-administrativa destas ferramentas pode levar a um conhecimento sobre como se deve organizar crescentemente sistematizado e homogêneo. Essa tendência pode ser nociva para a mistura de ordem e desordem de que o aprendizado necessita. Wood, Paes de

Paula e Caldas (2003) analisam que as implantações de ERP geram mudanças profundas na organização do trabalho, no modelo de gestão, no estilo gerencial, nas competências exigidas e nas pessoas. Alertam que a tecnologia, a cultura e os fatores político-econômicos constituem um sistema onipresente que padroniza a vida social e rejeita visões alternativas. Neste contexto é que se molda o homem com um padrão de pensamento e comportamento unidimensionais, onde as idéias, aspirações e objetivos que transcendem o universo totalitário são repelidos ou reduzidos aos termos desse universo.

Kersten, Kersten e Rakowsky (2002) alertam que as questões sobre diferenças culturais em produtos de software que atuam fortemente no relacionamento entre pessoas e organizações, como por exemplo, CRM e ERP, nos quais as dependências culturais são talvez menos diretas, mas com certeza fundamentais, não têm sido adequadamente consideradas. Utilizando perspectivas interpretativas e críticas sobre a tecnologia, os autores afirmam que o reconhecimento do contexto no processo de projeto vai além do relacionamento uso- produto que é a preocupação com a interface do usuário. A consideração inclui o relacionamento “usuário-produto-mundo” e o reconhecimento de que o produto executa muitos papéis diferentes neste relacionamento, inclusive a mudança do mundo do usuário.

Brown e Duguid (2001) consideram que a abordagem de ERP fundamentalmente trata a questão de mudança em termos de disponibilidade de informação. Os autores afirmam que esta visão, não apenas conduz a um mundo restrito de ilusões, mas a um mundo idealizado como um projeto limitado, que produz tecnologias que criam tantos problemas quantos elas conseguem solucionar.

Van Stijn e Wensley (2001) afirmam que os ERP não apenas têm um amplo escopo funcional que promete suporte para muitos processos de negócios, mas também embutem muitos aspectos diferentes da memória organizacional da companhia. Podem existir disparidades entre o conteúdo contido na memória dos ERP e conteúdos de outras mídias, tais

como memórias dos indivíduos, cultura e estrutura organizacional; estas disparidades ou inadequações de memória levam a uma diminuição do desempenho dos ERP que em geral só ficarão evidentes quando os sistemas estiverem em uso. Estes problemas não são apenas de natureza técnica e organizacional, mas também envolve aspectos cognitivos, como ajustar métodos de trabalho existentes, modelos mentais e modelos de dados.

No estudo realizado com 13 empresas industriais, Robey, Ross e Boudreau (2002) constataram que para os respondentes, o obstáculo principal para a implementação bem sucedida do ERP e para obtenção dos benefícios dos novos processos de negócios é o conhecimento estabelecido da firma relacionado com sistemas e processos. Em linguagem de aprendizado organizacional, a memória organizacional existente é vista como uma barreira para aquisição de novo conhecimento. De fato, como afirma Gardner (2005, p.98): “ Nunca é fácil provocar uma mudança mental e é ainda mais difícil substituir uma maneira simples de pensar sobre uma questão por uma maneira mais complexa”.

Sem a capacidade de desaprender rotinas antigas e aprender novas habilidades, conhecimentos e processos embutidos podem se constituir em restrições organizacionais significativas. É preciso considerar também a contextualidade do aprendizado individual na implementação de sistemas de informação, que tem a ver com o pré-conhecimento de um indivíduo como resultado de sua experiência total de vida em um determinado momento de tempo e inclui os impactos de mudanças nos processos de como estes percebem as mudanças (BEDNAR, 2000).

Dado que o conhecimento é de contexto específico e a experiência é bastante sensível em termos de tempo e situações (percepções em tempos específicos sob determinadas circunstâncias), a transferência para memórias organizacionais baseadas em tecnologias de informação e comunicação como sistemas ERP faz com que o conhecimento tácito do passado seja simplificado e convertido, e os usuários tendam a não questionar os pressupostos

subjacentes do conhecimento codificado, até que seja recuperado para futuras referências (HATAMI; GALLIERS; HUANG, 2003). Assim, segundo os autores, há o risco de percepções ou interpretações errôneas sobre os dados codificados. Estas soluções tecnológicas facilitam maiores controles sobre ativos intangíveis, aumenta a rapidez e a eficiência. Mas os repositórios de conhecimentos baseados em tecnologias da informação e comunicação impõem limites, preconceitos e rigidez que restringem o pensamento flexível e crítico.

Na visão de Boudreau e Robey (2002), mesmo em sistemas altamente integrados como o ERP, os usuários podem desenvolver práticas não intencionadas e estes desenvolvimentos ocorrem através de improvisação, que é um processo de uso experimental em que as características da tecnologia são adaptadas e personalizadas pelos usuários de modo a dar suporte a novos modos de trabalho e organização.

Para Galliers e Newell (2003) é fundamental reconhecer que sistemas ERP são abordagens de padronização que promovem o uso de soluções e definições comuns nas organizações. Apesar destas tecnologias poderem gerar eficiências, estas ocorrem em detrimento de inovação. Uma vez que o sistema seja implementado, resta pouco espaço para a individualidade e a criatividade, que ficam tolhidas sob a égide da consistência e conformidade ditadas pelo ERP. Ora, esta consequência conflita com as doutrinas centrais das modernas estratégias de negócios, que consideram que inovação e flexibilidade para responder às mudanças ambientais são requisitos essenciais.

Segundo Galliers e Newell (2003), a verdade e o conhecimento são sempre contestáveis e é justamente esta contestabilidade do conhecimento que os sistemas ERP buscam obscurecer e negar. É a contestabilidade do conhecimento e da verdade que conduz à inovação e criatividade. Os autores argumentam que os dados do ERP precisam ser interpretados em cada contexto novo ou distinto. Quando o contexto é bastante similar ou estável, os dados podem ser usados sem muito esforço de interpretação. Quando os contextos

são diferentes e dinâmicos, a busca por significado e reinvenção torna-se crucial. Os autores hipotetizam que as organizações que implementaram ERP com a visão de reconhecer a natureza contestável do conhecimento obtêm maiores benefícios do que outras que não adotam esta filosofia. De acordo com estudos preliminares, os principais benefícios são melhoria da comunicação, compartilhamento de conhecimentos, criação de novos conhecimentos e inovação.

Dado que um sistema de gestão empresarial requer uma ampla variedade de áreas de conhecimento e que é necessário organizar estas áreas de forma mais gerenciável, Roseman e Chan (2000) propõem o uso de conceitos e ferramentas de gestão de conhecimento desde o início do projeto. Em especial quanto à fase de uso, os autores destacam a necessidade de conhecimento sobre gestão de mudanças associadas com os sistemas empresariais, de modo a entender as influências de mudanças empresariais (novos mercados, produtos, instalações, etc) no ES e a necessidade de representar as mesmas nos modelos de referência.

Huang *et al.*(2001) estudaram as implementações complementares de sistemas ERP e gestão de conhecimento em uma organização multinacional. Sistemas de gestão de conhecimento (KM) enfatizam como firmas podem enriquecer suas vantagens competitivas através de mais efetiva utilização de seus ativos de conhecimento. Segundo os autores, estes dois sistemas podem se reforçar mutuamente porque a capacidade de processamento da informação da organização influencia como o conhecimento pode ser efetivamente criado, explorado e capturado. Além disso, a distribuição e disponibilidade de conhecimentos determinam o modo como a informação é interpretada e faz sentido pelos membros organizacionais. Entretanto, este mútuo reforço entre ERP e KM pode também mascarar e omitir a natureza da informação e conhecimento. Informação tem de ser interpretada e esta interpretação vai depender do conhecimento de alguém. Conhecimento, por sua vez, vai ser influenciado pela informação que alguém tem. O desenho de sistemas ERP impõe uma

moldura universal de codificação, interpretando informação como um meio de enriquecer consistência e eficiência. Dessa forma, a informação é isolada de seu contexto. Entretanto, na transformação da informação em conhecimento, contexto é importante, desde que uma busca em isolar conhecimento de seu contexto e conceber o mesmo de uma forma abstrata levará a uma perda de significado.

Um outro exemplo é fornecido por Klaus e Gable (2001), que em análise sobre a percepção de gerentes seniores sobre gestão de conhecimento em ambientes imersos em ERP, foi observado que estes percebem KM como estando fortemente relacionado com gestão de mudanças para implementação e manutenção de um sistema ERP e gestão da informação corporativa baseada nestas tecnologias.

Uma questão importante associada aos ERP é como esta tecnologia, que lida em grande parte com estruturas pré-definidas, pode contribuir para diferentes níveis de tarefas gerenciais. Um estudo realizado em 32 companhias finlandesas constatou que enquanto os gerentes intermediários percebem que este tipo de tecnologia impacta positivamente de forma significativa na alavancagem de suas produtividades, os gerentes seniores estimam o impacto de forma bastante pessimista (KVASSOV, 2002). A explicação é que os gerentes intermediários trabalham principalmente com processos organizacionais pré-definidos e mais rotineiros, enquanto os gerentes seniores desempenham atividades mais complexas e não estruturadas.

Segundo Dinis Souza e Goodhue (2003) tecnologias complexas de informação como os ERP freqüentemente ficam subutilizadas após a implementação. Um modo das organizações passarem do uso superficial para um mais compreensivo é fazer com que, através de uso exploratório, seja possível aos usuários irem além das capacidades básicas do sistema. Segundo os autores, para se engajar no uso exploratório de tecnologias complexas de informação, os usuários precisam superar significantes barreiras de conhecimento

(conhecimento procedural, conhecimento conceitual da aplicação, conhecimento contextual dos negócios) e barreiras de motivação.

Gattiker e Goodhue (2000) alertam, com base em estudo de casos, que os sistemas ERP podem constituir um obstáculo para a inovação local de processos. Os autores observaram que a alta integração dos sistemas ERP faz com que muitos gerentes de linha e pessoal de assessoria tenham dificuldades para entender os modelos de referência implícitos e as inter-relações entre os processos da empresa. Se os gerentes e o staff não compreendem suficientemente os modelos de negócios, estes ficam em posição fraca para propor possíveis inovações nos processos e controles. Além do mais, também não ficam em condições para testar suas idéias inovadoras, por falta de autoridade e *know-how* para conduzir as mudanças. Mesmo que estas barreiras sejam superadas, há possibilidades destas mudanças impactarem negativamente outras partes da organização. Desse modo, o papel de inovação pode ficar restrito ao fornecedor de ERP ou para um grupo corporativo especializado.

Kidd e Richter (2001) acreditam que sob a perspectiva de conhecimento e aprendizagem organizacional, os sistemas ERP, através da facilidade de acesso aos dados, podem propiciar aprendizado ao nível básico (laço único). Mas, se estas agregações de dados conduzirem a novas metáforas e modelos da empresa que possam ser intercambiados com outros membros organizacionais, pode ocorrer aprendizado de alto nível (laço duplo). Os autores alertam que na implementação de sistemas ERP considerável atenção deve ser dada não apenas aos dados relevantes a serem integrados, mas também aos aspectos humanos e de negócios que devem ser trabalhados de forma coerente,

Scappens e Jazayeri (2002) analisando os impactos do ERP na contabilidade em uma grande empresa multinacional observaram que o SAP atuou como um estímulo para a reengenharia e para uma maior integração das áreas de finanças e contabilidade com outras áreas, e para a visão de negócios como processos, ao invés de funções. Como consequência da

natureza integrada do SAP e de sua estrutura orientada para processos, o trabalho em grupos se tornou muito mais importante e o papel dos gerentes ou líderes se tornou muito mais complexo. Tradicionalmente, os papéis estavam focados em alcançar metas que estavam definidas para suas áreas funcionais. Com o ERP, estes líderes tiveram de desenvolver uma rede de relacionamentos cooperativos, tiveram de aprender como identificar metas compartilhadas, compartilhar informação, alcançar consenso e promover a confiança necessária para dar sustentação a estes relacionamentos.

O conhecimento de contabilidade deixou de se restrito à função da gestão contábil, com um aumento da responsabilidade dos gerentes de todas as áreas sobre grande parte das atividades contábeis de suas áreas. Estas mudanças criaram o espaço e a necessidade dos gerentes contábeis exercerem um papel mais criativo junto às equipes gerenciais. Um destes papéis é a interpretação de vários indicadores de desempenho e mostrar como uns se relacionam com outros. Em especial, os gerentes de contabilidade precisaram estar aptos para integrar entendimentos do desempenho operacional, resultados financeiros e desenvolvimentos estratégicos. Uma inovação organizacional significativa ocorreu nos processos de previsão e orçamentação, que se tornaram altamente dinâmicos, com alterações constantes no orçamento original discutidas e aprovadas pelas equipes gerenciais.

O processo de transferência de conhecimentos contidos nos modelos de referência dos ERP, segundo Lee e Lee (2000) apresenta duas características singulares: Primeiramente, é uma transferência de um pacote computacional baseado em conhecimento no qual somente processos de negócios codificados são transferidos. Em outros estudos de transferências de conhecimentos de multinacionais e transferência interna de melhores práticas, estas são transferidas em conjunto com a realocação de recursos humanos, treinamento e documentação, etc. Em segundo lugar, o escopo do conhecimento transferido envolve a organização de forma ampla. Todas as funções de negócios em um sistema ERP são

fortemente conectadas umas com as outras. Assim, a transferência de conhecimento não é confinada a uma função de negócio específica e o grau de adoção de uma área funcional influencia fortemente as outras áreas funcionais.

Para Lee e Lee (2000) a transferência de conhecimento baseada no ERP abrange o conhecimento explícito contidos nos modelos de referência, e o conhecimento tácito, dado que um ERP é uma infra-estrutura (HANSETH; BRAA, 1998), ou seja, não é um pacote de software puro, pois incorpora modos de fazer negócios. No caso analisado por Lee e Lee (2000), estes observaram que os processos explícitos e implícitos inerentes aos modelos do ERP produzem coações que geram diferentes tipos de requisitos organizacionais, tais como: nova distribuição de papéis e responsabilidades, novos requisitos de conhecimento para as pessoas envolvidas no processo e uma nova estrutura de conhecimento na organização. Constataram, também, que a interconectividade interfuncional exigiu que as pessoas envolvidas obtivessem um conhecimento mais amplo dos processos, cruzando barreiras funcionais. Alguns funcionários, entretanto, começaram a achar que seus trabalhos estavam perdendo significado e responsabilidades. Em geral, os usuários eram coagidos a adotar os processos de negócios inerentes ao pacote de ERP pelas seguintes razões: o processo é automático; existe flexibilidade limitada do pacote e; devido às exigências da natureza interfuncional do sistema. Os membros organizacionais começaram a entender as necessidades de um amplo escopo de conhecimentos e as pessoas buscaram ativamente fontes de conhecimento para suas investigações. Este processo de busca gerou uma atmosfera organizacional que valoriza o meta-conhecimento organizacional ou conhecimento sobre quem sabe determinados conhecimentos.

Para Lee e Lee (2000) cada organização tem uma variedade de capacidades e opções na integração de sistemas que irão determinar sua competitividade baseada em processos e a habilidade da entidade receptora em ajustar seus fundamentos existentes de negócios (cultura,

valores e normas) para as partes invisíveis dos princípios embutidos nos modelos de negócios irá desempenhar um papel crucial neste tipo de transferência de conhecimento.

Em estudo sobre implementação de ERP em uma unidade de negócios de um grande e diversificado grupo português, Ribeiro (2001) constatou fortes limitações para a transferência de conhecimento objetivo propagada pelos consultores e esperada pelos dirigentes da organização. Segundo o pesquisador, isto ocorre porque o conhecimento inscrito no ERP nunca é totalmente objetivo e os significados atribuídos ao sistema ou ao projeto de implementação moldam o conteúdo da tecnologia e a forma como é usada. Assim, um ERP não pode ser dissociado do ambiente existente quando adotado em uma organização específica; o que se tornará um ERP depende do modo como este será assimilado pelo campo de relacionamentos da organização e de como o sistema é envolvido em estratégias possíveis para reproduzir ou reestruturar aquele campo.

Baskerville, Paslowsky e McLean (2002) desenvolveram estudo de caso para analisar os impactos do ERP no conhecimento organizacional na fase de pós-implementação em uma grande empresa multinacional. Foram realizadas entrevistas e desenvolvidos mapas cognitivos de dois grupos distintos: profissionais das áreas de negócios usuários do ERP, e profissionais de TI da companhia envolvidos no suporte ao sistema.

Alguns dos impactos observados através dos mapas cognitivos dos profissionais de TI foram:

a) Os usuários e o pessoal de TI em geral gastam muito tempo tentando fazer com que o ERP realize coisas para o qual não foi programado. Em função das dificuldades para alterações no software, o foco muda para a modificação dos processos de negócios como elemento-chave para a solução;

b) Em decorrência do primeiro impacto supracitado, há uma mudança substancial na atividade, de desenvolvimento da tecnologia para desenvolvimento de negócios. Assim, as

habilidades necessárias do pessoal de TI mudam e estes precisam de um conhecimento mais profundo da cultura e contexto de negócios da companhia;

c) Muitos profissionais de TI, sentindo a falta do desenvolvimento criativo da tecnologia, deixaram a companhia espontaneamente e foram substituídos por analistas de negócios, com habilidades de combinação do conhecimento do pacote ERP e conhecimento dos negócios.

Os principais impactos nos profissionais das áreas de negócios foram:

a) O ERP melhorou o instrumental analítico à disposição dos usuários, aumentando a importância de habilidades analíticas dos mesmos; a melhoria do instrumental analítico ocorreu em grande parte porque o ERP impôs um modelo integrado do sistema organizacional para os usuários, eliminando dependências de visões individuais e parciais da organização;

b) As ferramentas melhoradas e as análises mais satisfatórias aumentaram a qualidade dos trabalhos dos usuários, mas houve aumento da complexidade e fortes dificuldades para mudar as formas de trabalho; a complexidade aumentou principalmente em função da necessidade de maiores conhecimentos técnicos (sobre utilização do software) e de negócios (exigências de conhecer com profundidade os processos e os negócios da empresa como um todo);

c) Houve mudanças fundamentais no modo dos membros organizacionais aprenderem e inovarem. A adoção do ERP afetou a forma como os indivíduos transitam em postos de trabalho na organização. Apesar de aumentar as exigências de conhecimento técnico e de negócios, o software reduziu as dificuldades para as transições, em função das facilidades de treinamento possibilitadas pelos modelos embutidos no software. O modelo imposto pelo ERP exigiu maior aprendizado sobre os negócios e também mediou a obtenção deste conhecimento.

Baskerville, Paslowsky e McLean (2002) concluem que o conhecimento na companhia estudada se tornou tanto mais convergente como mais divergente. A convergência ocorreu sob uma perspectiva ampla da organização, pois o pessoal de TI precisou aprender mais sobre processos de negócios e os usuários precisaram aprender mais sobre tecnologia da informação e outras áreas. De acordo com as perspectivas individuais, ocorreu uma divergência no conhecimento, pois os usuários e pessoal de TI precisaram aprender mais sobre áreas distintas de seus focos originais.

Os ERP permitem às firmas obter uma visão mais convergente das suas informações através da integração de processos entre linhas divisionais e funcionais, com o uso de um banco de dados centralizado e conjuntos integrados de módulos de software (SCOTT; KAINDL, 2000; ZHENG *et al.*, 2000) Entretanto, conforme observado anteriormente, a convergência proporcionada no nível organizacional implica, em geral, na necessidade de conhecimento divergente no nível individual (BASKERVILLE; PAWLOWSKY; MCLEAN, 2002).

Segundo Jones e Price (2004) o compartilhamento de conhecimento com sistemas ERP é algo com características singulares, pois estas tecnologias requerem dos usuários finais um conhecimento mais divergente do que nas aplicações tradicionais. Eles precisam entender como suas tarefas se encaixam no processo como um todo e como seus processos se encaixam com outros processos organizacionais. Os autores constataram que um dos pontos fundamentais para obter a convergência é a padronização de nomenclatura e que os membros da equipe responsável pela implementação dos ERP aumentam o seu conhecimento sobre a organização como resultado do que aprendem sobre as ligações e inter-eficiências entre processos.

Estes resultados motivam os seguintes questionamentos:

Qual a natureza do conhecimento da organização que é melhorado através da visão de processos?

Como é distribuída pela organização esta melhoria de conhecimento?

O conhecimento divergente que precisa ser aumentado a nível individual é apenas sobre processos de outras áreas?

Há vários indicativos que o conhecimento convergente a ser compartilhado por uma quantidade grande de membros de áreas diferentes, assim como o conhecimento divergente dos indivíduos sobre outras áreas deve ser de caráter bastante superficial e extremamente condicionado pela filosofia e modelos dos ERP. Este é um outro ponto a reforçar a circularidade de se ver o mundo através do ERP, conforme às imbricações referenciadas na literatura do ERP com planejamento estratégico (HACKNEY; BURN; DHILLON, 2000) e gestão de conhecimento (KLAUS E GABLE, 2001).

Compartilhar conhecimento entre grupos distintos não é tarefa fácil. A identidade desses grupos é geralmente construída, regulada e mantida através de mecanismos institucionais, tais como participação em associações profissionais. Estes grupos tendem a desenvolver elementos próprios de linguagem compartilhada e sistemas de valores e crenças (MARSHALL; BRADY, 2001).

O compartilhamento de conhecimentos também pode se tornar difícil à medida que grupos profissionais identifiquem conflitos com seus interesses. Assim, em projetos ERP, os interesses fundamentalmente centrados para resultados de curto prazo e controle de custos podem contrariar interesses de competição por recursos de médio e longo prazo de projetos de grupos profissionais.

Torna-se necessário, portanto, considerar os interesses potencialmente divergentes, projetos de identidade e relações de poder que influenciam as práticas de conhecimento (MARSHALL; BRADY, 2001).

Conforme Bhatt (2002), as interações entre os indivíduos são um dos principais constituintes do conhecimento organizacional. O compartilhamento de conhecimento é um processo social e informal. Como os profissionais processam e compartilham conhecimento é uma expressão do expertise pessoal, experiência e criatividade. As relações entre tipos de tarefas e exigências de interações definem quatro tipos de situações:

- a) tarefas rotineiras e especificáveis com exigências baixas de interação entre funcionários;
- b) tarefas complexas não rotineiras e não especificáveis com exigências baixas de interação;
- c) tarefas complexas e alta exigência de interações;
- d) tarefas rotineiras e especificáveis com exigências de alto grau de interação.

Esta última condição é que supostamente é o foco principal dos ERP. O problema é que de fato muitas atividades que são enquadradas nesta categoria através da modelagem dos ERP são, de fato, da categoria anterior. Este enquadramento resulta dos reducionismos empregados na implementação destas tecnologias que expandiram atividades que podem ser caracterizadas como rotineiras, como é o caso do planejamento e controle de produção, antes consideradas complexas e difíceis de serem completamente pré-especificadas. Além disso, mudanças ambientais podem tornar inadequadas as regras, procedimentos e políticas utilizadas.

Assim, os ERP podem “domesticar” excessivamente os conhecimentos necessários para resolução de problemas e gerar situações de dissonância com a complexidade dos problemas vivenciados. Os pressupostos que conduziram a estas “domesticações” não são facilmente acessíveis para questionamentos, considerando o empacotamento do produto pelos fornecedores externos e os acordos sobre parametrizações realizados antes do sistema entrar em operação. Pergunta-se, portanto: As organizações conseguem identificar estas

dissonâncias? Como identificam? Dadas às dificuldades para alterar o ERP, como agem na prática para contornar essas discrepâncias?

Hislop (2002), com base na epistemologia da prática (COOK; BROWN, 1999) critica a perspectiva que a tecnologia da informação pode desempenhar um papel central em processos de compartilhamento de conhecimentos, dadas às características intrínsecas do conhecimento. O autor questiona os pressupostos fundamentais da perspectiva objetivista, que se baseiam na dicotomia entre conhecimento tácito e explícito. De acordo com esta perspectiva, conhecimento tácito e explícito não representam extremos de um espectro, mas duas formas puras e separadas do conhecimento. Os seguidores desta perspectiva argumentam que estes dois tipos de conhecimento possuem características e podem ser compartilhados de forma completamente diferentes. Na visão da epistemologia da prática, todo conhecimento contém tanto elementos explícitos como tácitos, que são mutuamente constituídos e inseparáveis. Assim, a idéia de converter conhecimento tácito em explícito para através da tecnologia da informação compartilhar conhecimentos é vista como essencialmente problemática. O uso da tecnologia da informação pode apenas transferir componentes parcialmente explícitos do conhecimento e o completo significado deste conhecimento não pode ser completamente comunicado.

Conhecer é um ato de integração (um processo físico e cognitivo) que envolve agentes ativos que trazem seus conhecimentos incorporados e embutidos para um objeto de foco. Compartilhamento de conhecimentos envolve pessoas ativamente inferindo e construindo significados através de suas diferentes experiências. A perspectiva da epistemologia da prática sugere que, para ser efetivo, o compartilhamento de conhecimento requer que os indivíduos desenvolvam uma apreciação dos pressupostos tácitos e valores nos quais os conhecimentos estão embasados. Isto exige amplas interações diretas entre pessoas, dado que apenas durante

estes processos o componente tácito do conhecimento pode ser compartilhado. (HISLOP, 2002).

Panagiotidis e Edwards (2001), defendem, com base em abordagem baseada na teoria crítica, que nos ambientes sociais objetificados nos quais os sistemas empresariais (como os ERP) estão embutidos, só é possível a produção de conhecimento profundo com o aprendizado das restrições ideológicas e dos correspondentes interesses informacionais e materiais.

Pawslowsky, Robey e Raven (2000) utiliza a denominação de sistemas compartilhados (*shared systems*) para aplicações, que como os ERP, são usados por múltiplas comunidades de prática. Segundo os autores, conceber os grupos de *stakeholders* como comunidades de prática deriva a atenção para as diferentes visões de mundo locais e papéis do sistema de informação em cada comunidade. Deste modo, um papel relevante que pode ser exercido pelo ERP é o de objeto de fronteira.

Os ERP são tecnologias resultantes de conhecimentos acumulados, em que se manipulam representações de fatos e fluxos de informação em uma grande quantidade e diversidade de organizações. Pela própria natureza de sua construção e limitações impostas pelas parametrizações dos modelos de referência, estas tecnologias apresentam alguns perigos similares aos referidos por Winograd e Flores (1986, p. 153-157) como associados a sistemas de suporte à decisão:

Orientação para o escolher: Implicitamente, se reforça a perspectiva “decisionista” (“decisão é processo mecânico”), dá-se apoio a um rígido *status quo* na organização, e nega-se a validade de abordagens mais sociais, emotivas, intuitivas e personalizadas para o complexo processo de alcançar uma decisão.

Suposição de relevância: Faz-se com que, tão logo o sistema é instalado, seja difícil evitar o pressuposto de que as coisas que ele pode fazer são as mais importantes para a gerência.

Transferência não consentida de poder: Muitas escolhas de *designers* e equipes mais ligadas à tecnologia ganham invisivelmente poder, com significativas conseqüências para a organização.

Não antecipação de efeitos: Todo avanço tecnológico traz consigo um retardo nos efeitos da ação, alguns desejáveis e outros indesejáveis.

Obscurecimento de responsabilidade: Uma vez desenhado e no seu lugar, um SI passa a ser tratado como uma entidade independente. Designers e seus pressupostos desaparecem. Se algo merecer crítica, o sistema é culpado. Os diagnósticos médicos computadorizados são um bom exemplo.

Falsa crença de objetividade: Como a origem dos “fatos” armazenados é inacessível, gera-se uma ilusão de objetividade. Computadores não geram nem consideram fatos; apenas manipulam representações simbólicas de alguém que as julga corresponder a fatos.

Um outro modo de analisar as influências do ERP no modo de interpretação dos agentes organizacionais é utilizar a visão de Kogut e Zander (1992) sobre os papéis dos pacotes de software. Estes autores consideram que dado que o conhecimento pessoal e de pequenos grupos é caro para recriar, as firmas podem desejar codificar e simplificar este conhecimento de modo que seja acessível para a organização de forma ampla, assim como para usuários externos. Isto pode ter implicações de grande alcance, pois este tipo de tradução raramente ocorre sem uma transformação na natureza do conhecimento. A razão porque o software tem sido bem sucedido é que este é codificado de forma a atender com baixos custos fixos as demandas de um usuário geral. O usuário é requerido para compreender a função do programa sem conhecimento da tecnologia substantiva (uma função é um atributo do produto;

tecnologia substantiva é o conhecimento através do qual o produto é criado ou produzido). O custo desta transformação é que as escolhas do usuário são restritas às estas funções expressas. É, de fato, a possibilidade de separar o expertise de gerar a tecnologia e a habilidade de usá-la que permite embutir o conhecimento da firma.

Com base no exposto, alguns dos problemas destacados por Kogut e Zander (1992), com respeito aos pacotes de software, são particularmente relevantes para os ERP. A primeira é que estar apto para usar e estar apto para criar software reflete uma distinção comum na literatura de transferência de tecnologia, diferenciando *know-how* de *know-why*, o que pode gerar nas companhias dependências e passividades semelhantes aquelas que são perpetuadas em países em desenvolvimento. Em segundo lugar, a aparente simplificação obtida com a codificação do conhecimento, pode se tornar, de forma paradoxal, em uma situação rapidamente complexa, quando é necessário ter de se lidar com as restrições para problemas práticos, ou seja, há possibilidades que os pacotes de software não possuam uma capacidade eficiente para lidar com mudanças requeridas.

Este tipo de limitações dos ERP também pode ser entendido através da abordagem de Söderström e Nordström (1998) para sistemas de informação. Estes autores consideram que usuários e designers de sistemas somente estão aptos para captar pequenas partes do espaço total de possíveis ações (contexto da aplicação no mundo real) e não necessariamente captam a mesma parte do espaço. Além disto, os usuários são muito restringidos pelos seus sistemas de informação e não há caminhos fáceis para estes questionarem os sistemas e irem além das fronteiras impostas pelos mesmos.

O conhecimento que diferencia companhias umas das outras é principalmente de natureza tácita, e está embutido nas mentes humanas, processos, relacionamentos, serviços e produtos. Para Hatami, Galliers e Huang (2003), a conversão de conhecimento tácito em explícito tem de ocorrer dentro de um contexto específico de conhecimento para que as

organizações possam criar uma base de memória que possa ser alicerçada com base em experiências passadas, e ressaltam que converter conhecimento tácito da memória e processos humanos para a memória organizacional é uma tarefa extremamente desafiante.

Um outro elemento crítico a ser analisado é o espaço para improvisação com os sistemas ERP. Orlikowsky, em comentário incluso no artigo de Brown e Duguid (1998), resalta que a improvisação na prática é um poderoso meio de aumentar a inovação organizacional, o aprendizado e a resiliência. Sob esta perspectiva, as pessoas mudam seu conhecimento quando possuem os meios, a motivação e a oportunidade para experimentarem e improvisarem suas práticas, assim como refletirem sobre as mesmas.

Os ERP, como outras tecnologias avançadas de informação, podem expandir o espaço de conhecimento compartilhado pela organização. Um problema, no entanto, é a natureza desse conhecimento. Conforme Baskerville, Paslowsky e MacLean (2002), o ERP pode aumentar a importância de habilidades analíticas dos usuários. No entanto, de acordo com Besson & Rowe (2001), um sistema ERP pode, de maneira abrupta, excluir a existência de visões divergentes. De certo modo, um ERP pode ser visualizado como um programa político concentrado e instrumentado para o esquecimento organizacional, que busca remover elementos bem estabelecidos da memória organizacional (HOLAN; PHILLIPS; LAWRENCE, 2004) associados com a orientação funcional. A questão é quanto esta remoção implica também em perdas substanciais de conhecimentos anteriores relevantes que podem dificultar a capacidade de absorção das empresas para novos conhecimentos que fujam da visão de mundo implícita nos ERP.

Para Alani e Leidner (2001), procedimentos associados à cultura da organização podem ser embutidos na tecnologia da informação de tal modo que os próprios sistemas passam a ser exemplos de normas organizacionais. Enquanto a institucionalização das melhores práticas, embutindo as mesmas na tecnologia da informação pode facilitar a

eficiência das atividades de rotina em ambientes estáveis ou incrementais, quando a mudança é radical ou descontínua há necessidade de efetuar contínuas renovações dos pressupostos básicos incorporados. Sem uma estratégia de continuamente adaptar a tecnologia da informação aos contextos que mudam, esta não refletirá condições locais ou normas de comunicação e assim será sub-utilizada ou utilizada de forma inapropriada (ORLIKOVSKY *et al.*,1995).

Esta atenção aos fatores contextuais com os sistemas ERP exige ações complementares significativas, tendo em vista as possíveis limitações na transferência e aprendizado de conhecimento conceitual e em função das características da implementação. Conforme observado por Lee e Lee (2000), a implementação de ERP difere de outras tecnologias considerando a extensão em que este tipo de tecnologia governa as práticas organizacionais, diferentemente do que ocorre com outros tipos de ferramentas de TI, em que as tecnologias interagem com os valores, práticas e agentes organizacionais existentes, gradualmente mudando os relacionamentos entre os agentes e a estrutura da organização (BARLEY, 1990; ORLIKOWSKI, 1993). No caso dos ERP a adoção é coagida pela estrutura de contexto formativo (CIBORRA; LANZARA, 1998). Posteriormente, o sistema se torna uma infra-estrutura emergente que governa o que os usuários estão fazendo (HANSETH; BRAA, 1998).

Considerando que os processos de negócios podem ser considerados como objetos de fronteira, os sistemas ERP podem desempenhar este papel com uma potência extraordinariamente maior, considerando suas características constitutivas. Possivelmente é este papel do ERP que deve ser pesquisado como um dos principais agentes de impactos positivos no conhecimento organizacional, mas também, se desempenhado de forma inadequada, como um dos principais responsáveis pela produção de inflexibilidade.

A preocupação com o conhecimento organizacional tem sido um tema central nos últimos anos. A rapidez e a dinâmica dos mercados tem exigido que as empresas cada vez mais dependam de seus ativos de conhecimentos para se manterem competitivas.

Uma das razões pelas quais o conhecimento é valioso é que ele está próximo - mais que os dados e as informações – da ação (DAVENPORT, 1998, p. 7). Um conhecimento melhor pode levar a melhorias de eficiência, decisões mais acertadas com relação à estratégia, concorrentes, clientes, canais de distribuição, serviços e inovações.

Conforme apresentado anteriormente, a conceituação sobre conhecimento organizacional adotada para a presente pesquisa é: conhecimento organizacional é produto e insumo de interações contínuas e recursivas entre os conhecimentos existentes em artefatos físicos e sociais, crenças e valores, contextos e os atos de conhecer envolvidos com as ações humanas em uma organização. Para facilitar o desenvolvimento de argumentos adicionais sobre a dinâmica de interações entre o ERP e o conhecimento organizacional será denominado de conjunto 1 o composto da primeira parte da definição (artefatos físicos e sociais, crenças e valores, contextos).

Com base nesta definição e nos fundamentos da epistemologia da prática (COOK; BROWN, 1999), acredita-se que com os ERP (e principalmente com a orientação para processos associada com esta tecnologia), as interações entre o conhecer e os elementos do conjunto 1 são realizadas através de estruturas mais disciplinadas. Há fortes restrições organizacionais construídas com a implementação dos ERP que limitam os “espaços de manobra” do conhecer. Este fica mais direcionado, mais aprisionado. Este aprisionamento nos conhecimentos ou informações da mesma natureza não alteram substancialmente visões de problemas, apenas permite o conhecer e o agir de acordo com o repertório de ações implícito no modelo do ERP.

Sem o uso dos ERP, os elementos do conjunto 1 interagem de forma mais frouxamente acoplados ou *loose coupled* (WEICK ,1995, p.134). O ERP força o alto acoplamento e exige que o conhecer atue de acordo com os pressupostos implícitos destas tecnologias. O ERP melhora extraordinariamente o papel do computador como um perfeito burocrata (CHECKLAND; HOLWELL, 2000).

Os ERP impõem um novo *framework* para as organizações (ROBEY; ROSS; BOUDREAU, 2002) e busca dotar as organizações de respostas mais imediatas, segundo uma visão de mundo ordenada e modelada. Implica que muitos dos elementos que seriam necessários para gerar conhecimentos e efetuar as ações são recuperados e utilizados de forma mais estruturada (de acordo com modelos de referência pré-construídos) tornando mais automática a produção de “conhecimento” e as ações. Ou seja, processos difusos, complexos e sociais são substituídos por extrações de dados e aplicações de *frames* objetivos que disparam ações, muitas destas dispensando a intervenção humana.

Com o ERP, a alteração primária introduzida é na estrutura e relacionamentos entre os componentes do conjunto 1, através da integração de dados das aplicações e da orientação para processos.

Esta integração é limitada de acordo com as restrições da tecnologia de computação atual e cria fortes vinculações de acordo com visões de mundo que incorporam contextos pré-fabricados. (esta inclusão de contextos é que possivelmente provoca a circularidade de planejamento estratégico e gestão de conhecimento com o ERP).

Além da alteração nesta estrutura, os ERP são implementados com o apoio de atividades de gestão de mudança, que visam orientar os “atos de conhecer” para o novo ambiente, principalmente através de treinamentos e fortalecimento de valores e aspectos culturais que facilitem a absorção dos ERP.

Deste modo, surgem novas configurações na dinâmica de interações entre os elementos do conjunto 1 e os atos de conhecer, que produzem um novo *organizing* (VAN OFFENBECK, 2002) crescentemente sistemático e homogêneo. Segundo Weick (1995. p.72) *organizing* é uma mistura ativa e única de entendimentos inter-subjetivos que podem ser conduzidos, perpetuados e ampliados por pessoas que não participaram na construção inter-subjetiva original. Este novo *organizing* faz com que esta dinâmica seja regida por um aparato instrumental (o ERP). Antes esta dinâmica era construída socialmente de forma mais natural. Este novo *organizing* direciona as mudanças em propriedades do conhecimento organizacional.

É este tipo de substituição que se pretende estudar e como esta afeta a dinâmica das interações associadas ao uso e produção do conhecimento organizacional. É bastante provável (o que deverá ser estudado em campo) que este novo conhecimento envolvido com os ERP (as interações entre o conjunto 1 e os atos de conhecer) seja um conhecimento organizacional “excessivamente domesticado”, homogêneo, superficial, funcionalista, servindo apenas à interesses técnicos. Este é um assunto muito relevante para ser estudado, buscando entender também se há problemas nas próprias características dos produtos de software, no modo de tratar e administrar estas tecnologias e se há possibilidades de superar efeitos negativos e valorizar efeitos positivos das mesmas.

O conhecimento sobre o uso e impactos dos ERP ainda é bastante incipiente. Dong, Neufeld e Higgins (2002) em pesquisa sobre artigos publicados entre 1998 e 2002 sobre sistemas empresariais no Proquest (e de artigos citados não inclusos neste diretório) encontraram 44 artigos, com uma concentração principalmente nos processos de seleção e implementação. Na visão dos autores apenas aspectos limitados sobre uso e impactos têm sido explorados e a compreensão sobre os ES ainda é bastante preliminar.

Os sistemas ERP, como estudados nos tópicos anteriores, podem causar profundas modificações nas organizações, mas o modo como afetam o conhecimento organizacional ainda é muito incipiente, como também é difícil antever os impactos em longo prazo. É de se estranhar que com tantos investimentos em sistemas ERP e em gestão de conhecimento, ainda existam tão poucos trabalhos relacionando ERP e conhecimento organizacional.

Conforme os estudos empíricos analisados na presente revisão teórica, algumas das principais conseqüências no conhecimento organizacional envolvidos com a implementação de sistemas ERP em diferentes organizações foram:

Visão, busca e distribuição de conhecimentos: O sistema impôs um modelo integrado do sistema organizacional, eliminando dependências de visões individuais e parciais da organização. Os membros organizacionais começaram a entender as necessidades de um amplo escopo de conhecimentos e a buscar, de forma ativa, fontes de conhecimento para suas investigações. Conhecimento de áreas específicas, como contabilidade, deixou de ser restrito.

Perfis de habilidades: Houve mudanças nos perfis de habilidades requeridos para os usuários e pessoal de TI. Os papéis dos líderes se tornaram mais complexos.

Organização, qualidade e produtividade do trabalho: Houve um aumento da complexidade e das dificuldades para realizar mudanças nas formas de trabalho, em função da necessidade das pessoas precisarem de maiores conhecimentos técnicos e de negócios. Houve mais valorização do trabalho em grupo. Houve melhoria no uso de instrumental analítico pelos usuários, possibilitando a melhoria da qualidade dos trabalhos. Afetou, de forma significativa a produtividade de gerentes intermediários, mas o impacto foi baixo na produtividade de gerentes seniores. Alguns funcionários sentiram perda de significado e responsabilidades no trabalho.

Uso, Aprendizado e Inovação: Foi constatado limitações para o uso exploratório do sistema, o que pode contribuir para a subutilização. O sistema passou a ter um papel de

mediar o aprendizado e facilitou a transição de pessoas entre postos de trabalho. Foi observado que o sistema ERP pode contribuir para aprendizado de nível básico e que também pode ocorrer aprendizado de alto nível. Também foi verificado que o ERP pode constituir um obstáculo para a inovação local de processos.

As características diferenciais dos ERP são intrinsecamente ligadas ao conhecimento organizacional, dado que este tipo de tecnologia é uma intervenção de grande porte no modo de funcionamento de uma organização. Esta intervenção não é limitada no tempo, pois o ERP é um dispositivo que se mantém atuante na fase de uso, influenciando e sendo influenciado pelas propriedades da organização.

Finalizando, conclui-se da importância de pesquisas sobre a dinâmica de interações entre os ERP e o conhecimento organizacional sejam realizadas com uma abordagem pragmática. Segundo Alanie Leidner (2001), uma abordagem pragmática para classificar o conhecimento é simplesmente buscar a identificação dos tipos de conhecimento que são úteis para as organizações. Exemplos são o conhecimento sobre clientes, produtos, processos e competidores, que podem incluir as melhores práticas, regras heurísticas e know-how, padrões, modelos, arquiteturas e tecnologia.

Esta orientação é corroborada por Cook e Brown (1999), que afirmam que o conhecimento dá forma, significado e disciplina particulares para nossas interações com o mundo. Os autores defendem que as organizações não produzem apenas conhecimento, mas, principalmente de modo usual, produzem bens e serviços. Isto requer um foco não apenas para os conhecimentos possuídos, mas para como elas realizam suas práticas e conversações. As conversações permitem de forma dinâmica uma dança generativa onde se tornam possíveis a criação de novo conhecimento e novos modos de utilizar o conhecimento. Do mesmo modo, Styre (2003) destaca a necessidade de se livrar da metáfora comum de considerar o conhecimento como estoque de habilidades e *know-how* usado pelas organizações. Segundo o

autor, conhecimento é um ativo virtual (recurso que transcende às distinções entre passado, presente e futuro). O conhecimento nunca pode ser relacionado apenas ao presente, mas sempre está relacionado com experiências prévias e futuros antecipados. Sob esta perspectiva, o importante é dirigir a atenção para as práticas, ao invés de teorizar sobre as taxonomias de conhecimento empregadas pelas organizações.

3 Metodologia

Considerando a natureza do problema em estudo, optou-se pela pesquisa qualitativa, pois esta é particularmente orientada para a exploração, descoberta e lógica indutiva (PATTON, 2002, p.55). Segundo o autor, a análise indutiva começa com observações específicas e se desenvolve na busca de obter padrões gerais. Categorias ou dimensões de análise surgem de observações à medida que o pesquisador identifica padrões que existem no fenômeno em investigação. Como enfatiza Patton (2002, p.55), a análise indutiva contrasta com a abordagem hipotético-dedutiva de projetos experimentais, que requerem a especificação das principais variáveis e o estabelecimento de hipóteses específicas de pesquisa antes da coleta de dados. A estratégia do desenho indutivo é permitir que importantes dimensões de análise surjam de padrões encontrados nos casos em estudo, sem pressupor antecipadamente quais serão as mesmas.

De acordo com Patton (2002), os métodos qualitativos permitem investigação em assuntos selecionados em grande profundidade e atenção cuidadosa a detalhes, contexto e nuances. Desta forma, a coleta de dados em métodos qualitativos não precisa estar restringida por categorias analíticas pré-determinadas.

Além disso, a pesquisa qualitativa é particularmente relevante em sistemas de informação para compreender usuários e processos (ORLIKOWSKY; BAROUDI, 1991; WYNN, 2001), categorias fundamentais envolvidas com o problema de dinâmica de interações dos ERP com o conhecimento organizacional. Outro elemento que justifica a escolha é o nível de incerteza associado com o fenômeno em estudo, que é um importante fator na escolha dos métodos qualitativos de pesquisa (THRAUTH, 2001). Além do mais, na

pesquisa qualitativa, os métodos apresentam abertura adequada para fazer justiça à complexidade do objeto em estudo. A meta da pesquisa concentra-se menos em testar o que já é conhecido e mais em descobrir o novo e desenvolver teorias empiricamente embasadas (FLICK, 2004).

Conforme Myers (2004), qualquer pesquisa é baseada em pressupostos sobre o que constitui pesquisa válida e que métodos de pesquisa são apropriados. Segundo o autor, os pressupostos filosóficos mais importantes a serem explicitados são os relacionados às bases epistemológicas que orientarão a pesquisa.

Na visão de Orlikowsky e Baroudi (1991), há três lentes através das quais as pesquisas em SI são conduzidas e que influenciam os métodos utilizados:

Positivismo: Os estudos são conduzidos com a premissa de existência *a priori* de relacionamentos fixos dentro do fenômeno que são tipicamente investigados através de instrumentação estruturada. Estes estudos são principalmente direcionados para o teste de teorias.

Interpretativismo: Os estudos assumem que as pessoas criam e associam seus próprios significados subjetivos e inter-subjetivos à medida em que interagem com o mundo ao redor das mesmas. A intenção é o entendimento da estrutura profunda de um fenômeno e aumentar o entendimento do mesmo de acordo com situações contextuais e culturais.

Estudos Críticos: Buscam criticar o *status quo*, através da exposição do que se acredita que está profundamente assentado e das contradições estruturais dentro dos sistemas sociais. Através desses conhecimentos busca transformar condições sociais restritivas ou alienantes.

Klein e Myers (2001) enfatizam a importância de definir de forma explícita o que significa pesquisa interpretativa e efetuar distinções claras entre pesquisa qualitativa e interpretativa. A pesquisa qualitativa pode ser positivista, interpretativa ou crítica, dependendo dos pressupostos filosóficos associados com o pesquisador. Os pressupostos

fundamentais para os interpretativistas é que a maior parte do conhecimento é obtida, ou pelo menos filtrada, através de construções sociais, significados compartilhados, documentos, ferramentas e outros artefatos. A pesquisa interpretativa não pré-define variáveis dependentes e independentes, mas focaliza a complexidade da percepção humana perante às situações. Conforme Walsham (1993), métodos interpretativos de pesquisa em SI visam produzir um entendimento do contexto de sistemas de informação e o processo através do qual o sistema de informações influencia e é influenciado pelo contexto. A escolha da abordagem interpretativa é, portanto, consistente com o reconhecimento de que os modelos tradicionais de pesquisa têm sido incapazes de lidar com um mundo organizacional cada vez mais complexo e turbulento (RODRIGUES FILHO; LUDMER, 2005) e com o objetivo de contribuir para o conhecimento emancipatório em sistemas de informação (LUDMER et al., 2002).

Segundo Klein e Myers (2001) existem vários métodos de pesquisa interpretativa, entre os quais: experimentos interpretativos, análise de linguagem, estudos de caso aprofundados e etnografias, pesquisa-ação e *grounded theory*. Os autores destacam que tanto a pesquisa-ação como a *grounded theory*, da mesma forma que no estudo de casos, pode ser conduzida de forma positivista ou interpretativa.

Diferenças detalhadas sobre a realização de estudos positivistas e interpretativistas podem ser encontrados em Trauth e Jessup (2000).

Quanto à visão epistemológica, esta pesquisa será de natureza interpretativa, considerando o interesse em analisar os impactos no conhecimento organizacional de acordo com premissas de que as pessoas criam e associam seus próprios significados subjetivos e intersubjetivos à medida em que interagem com o mundo ao redor das mesmas, assim como a intenção de gerar um entendimento da estrutura profunda de um fenômeno e aumentar o

entendimento do mesmo de acordo com situações contextuais e culturais (ORLIKOWSKY; BAROUDI, 1991).

3.1 Delineamento da pesquisa

A estratégia de pesquisa a ser utilizada é o estudo de caso interpretativo em profundidade. Benbasat, Goldstein e Mead (1987) justificam a utilização do estudo de caso em sistemas de informação, considerando a natureza e a complexidade do processo a ser estudado, às possibilidades da abordagem para obter uma visão geral do problema, de gerar teorias a partir da prática e de ser adequado para situações que são novas e mudam rapidamente. O método de estudo de caso é adequado para a compreensão das interações entre as inovações relacionadas com a tecnologia da informação e contextos organizacionais (MYERS, 2004)

Dado que se pretendeu investigar a dinâmica de interações com o uso dos ERP, buscou-se seguir as recomendações de Klein (2002), que considera que o estudo de casos pode ser adaptado para o propósito de investigar o conhecimento de aplicações, desde que haja preocupações em analisar como diferentes praticantes percebem problemas, como estes comunicam e representam os mesmos e quais as fontes de conhecimento utilizadas na resolução.

Os estudos de caso representam a estratégia preferida quando se colocam questões do tipo “como” e “por que”, quando o pesquisador tem pouco controle sobre os acontecimentos e quando o foco se encontra em fenômenos contemporâneos inseridos em algum contexto da vida real (YIN, 2003, p.19).

Estudos de caso interpretativo em profundidade envolvem freqüentes visitas ao objeto de estudo durante um razoável período de tempo e requerem interações estreitas entre o pesquisador e o fenômeno investigado (WALSHAM, 1995).

Sobre a definição e seleção de unidades de análise, Patton (2002, p.228-230) ressalta que a questão-chave na seleção e decisões sobre as unidades de análise apropriadas é verificar o que se espera estar apto para dizer ao final do estudo. Apesar de se propagar que os sistemas ERP são implementados geralmente com uma estrutura de processos, o trabalho foi desenvolvido por áreas organizacionais (o que se mostrou uma opção adequada), pois esta orientação para processos não foi constatada no caso escolhido. O presente trabalho se enquadra como estudo de casos múltiplos, pois foram analisadas com profundidade áreas organizacionais de uma mesma organização. A unidade de análise é, portanto, a área organizacional com ERP em uso dentro de seu contexto histórico e social na organização selecionada. A seleção das áreas estudadas foi intencional, em função de facilidades de acesso.

A organização estudada foi uma regional brasileira de uma multinacional de e serviços de telecomunicações. A opção por empresa de serviços ocorreu em função de características diferenciais relevantes das mesmas em relação à manufatura (MALERBA, 2001), pois uma organização de serviços pode proporcionar uma maior dinâmica ambiental que permita a identificação de contestabilidade do conhecimento inscrito no ERP (GALLIERS; NEWELL, 2003) e maior riqueza nos aspectos contextuais da dinâmica de interações do ERP no conhecimento organizacional.

3.2 Coleta de dados

É importante registrar a grande dificuldade enfrentada para encontrar uma empresa disposta a participar de um estudo com a temática proposta. A empresa inicialmente selecionada, concessionária de serviços públicos, não aprovou a realização dos estudos após vários meses buscando a autorização da matriz.

Posteriormente, foi negociada a autorização para realizar os estudos em uma regional de uma empresa de telecomunicações, com a condição de manter sigilo sobre a identidade da empresa e não fazer uso de gravador. Foi, então, definido um gerente responsável pela supervisão dos trabalhos e agendamento das reuniões na Alfa (denominação utilizada de modo a manter os requisitos de sigilo acordados).

Inicialmente foi desenvolvido um estudo exploratório através de entrevistas com o supervisor e leitura de documentos sobre a organização, estrutura, processos e ambiente de tecnologia da informação.

Foram utilizados para as entrevistas um roteiro geral, que foi apresentado para os participantes, (ver apêndice A) e um roteiro detalhado de apoio ao pesquisador (ver apêndice B) de modo a facilitar as conversações. Em seguida foram coletados dados referentes a cada uma das áreas selecionadas, principalmente através de entrevistas semi-estruturadas e anotações de campo pelo pesquisador. O roteiro de apoio seguiu uma estrutura geral, mas foi adaptado para cada entrevista de modo a captar aspectos específicos da área ou que precisassem de esclarecimentos em função de reuniões de levantamento anteriores. As falas nas respostas às perguntas dirigidas sobre o que é o “ser gerente da área com o ERP” foram as mais ricas na produção de associações com o conhecimento organizacional.

Vale salientar que em estudos de caso interpretativos, as entrevistas constituem as principais fontes de dados, considerando que é através deste método que o pesquisador pode melhor acessar as interpretações dos participantes (WALSHAM, 1995). As entrevistas foram

realizadas com os gerentes das áreas regionais durante um período de 6 (seis meses). Foram entrevistados 6 (seis) gerentes. Cada entrevista durou de 1(uma) à 2 (duas) horas. Alguns dos gerentes foram entrevistados mais de uma vez.

A não autorização da gravação das entrevistas exigiu agilidade do pesquisador para efetuar as anotações e preparar as memórias de entrevistas. Apesar do tempo adicional, acredita-se que o não ter usado o gravador permitiu um maior clima de abertura para os entrevistados desenvolverem suas respostas. Vale ressaltar também que, apesar das preocupações com o sigilo na divulgação dos resultados, houve uma relação de plena confiança entre o pesquisador e os entrevistados.

Ao preparar cada memória também foi realizado todo um trabalho de confecção de notas interpretativas. Estas notas foram preparadas ao longo de vários dias decorridos entre as reuniões. A coleta de dados, portanto, foi realizada de forma interativa, isto é, os *insights* gerados a partir da coleta de dados em uma entrevista anterior direcionou as coletas de dados em fases seguintes. Assim, houve sobreposição da coleta de dados com a análise de dados (EINSEHARDT, 1989), com o propósito de fundamentar os temas e achados aos dados levantados.

Para capturar a atmosfera informal da companhia e dos processos a serem estudados, assim como para percepção melhor do contexto, o papel de “pesquisador envolvido” foi desempenhado na condução dos trabalhos (WALSHAM, 1995). Através desta postura obteve-se facilidades para acessar dados que normalmente não são compartilhados com pessoas de fora da organização e também permitiu a contínua discussão das interpretações do pesquisador com as pessoas pesquisadas. Agindo dessa forma, foi possível obter respostas diretas e evitar interpretações e entendimentos errôneos. De acordo com o princípio da interação entre pesquisadores e pesquisados (KLEIN; MYERS, 1999), este procedimento permite que se reflita criticamente sobre as interpretações e como elas foram construídas. Isto

foi facilitado pelas interações constantes com o supervisor do projeto na Alfa , pela realização de mais de uma reunião de levantamento com alguns gerentes e através das discussões dos resultados do levantamento com o orientador.

Na coleta de dados foram seguidas as recomendações de Lamb e Kling (2003) sobre a necessidade de tratar os usuários de tecnologia da informação e comunicação como atores sociais, possibilitando a geração de perguntas sobre com quem cada ator está interagindo, sobre que assuntos, com que finalidades, com quais recursos, etc.

3.3 Análise de dados

O papel do pesquisador interpretativo é apresentar sua interpretação das interpretações de outras pessoas (WALSHAM, 1995). O objetivo da análise em estudos interpretativos em sistemas de informação é produzir um entendimento do contexto e das interações entre o contexto e os sistemas de informação. A qualidade da análise deriva da força com que a explanação do fenômeno é embasada na interpretação dos dados (DARK; SHANKS; BROADBENT, 1998).

Conforme Myers (2004), a linha comum em todos os modos qualitativos de análise é que estes principalmente lidam com análise de textos (verbais ou escritos). Segundo o autor, uma das principais abordagens para análise de textos é a hermenêutica, que tanto é uma visão filosófica que dá o suporte para o interpretativismo, como é um modo específico de análise para compreender dados textuais. Hermenêutica é fundamentalmente dirigida para os significados de textos ou analogias textuais, que de diversos modos apresentam-se de forma confusa, incompleta, obscura ou aparentemente contraditória. A interpretação, no sentido relevante para a hermenêutica, é fazer sentido de um objeto de estudo, interagindo entre o entendimento do objeto como um todo e entendimento de suas partes, buscando trazer à tona

o senso ou coerência subjacente. O objetivo do uso da análise hermenêutica em um estudo de sistemas de informação é tentar fazer sentido do todo e dos relacionamentos entre pessoas, a organização e a tecnologia da informação (MYERS, 2004).

Considerando os objetivos do estudo, a natureza das questões de pesquisa e a visão epistemológica assumida, a análise de dados foi realizada principalmente com base na perspectiva hermenêutica. Esta perspectiva também possibilita condições adequadas para investigar e explicar o conhecimento tácito embutido nas práticas de trabalho (GEANELLOS, 2000), que é um dos pontos importantes associados ao estudo.

Explicações detalhadas sobre o uso de hermenêutica na análise de dados em estudos interpretativos podem ser encontradas em Geanellos (2000), Thompson (1997) e Lee (1994).

Para realização da análise hermenêutica buscou-se seguir os princípios para condução de estudos interpretativos estabelecidos por Klein e Myers (1999) que contribuem para a qualidade: princípio fundamental do ciclo hermenêutico, princípio da contextualização, princípio da interação entre os pesquisadores e a matéria em estudo, princípio da abstração e generalização, princípio do raciocínio dialético, princípio das múltiplas interpretações e princípio da suspeição. Em grande parte o exercício destes princípios foi facilitado pelo espaço de tempo entre as reuniões e ao esforço dedicado na interpretação das mesmas.

As análises buscaram efetuar as interconexões entre as especificidades dos usos do ERP pelas áreas organizacionais dos informantes e a temática geral proposta nesta pesquisa, que é a dinâmica de interações entre os sistemas ERP e o conhecimento organizacional, seguindo a tradição interpretativa de modo geral e, de forma mais particular, o princípio de abstração e generalização (KLEIN; MYERS, 1999).

Nas atividades de análise foram utilizados procedimentos para construção de categorias, codificação de dados qualitativos e uso de matrizes, diagramas e tabelas, conforme as orientações de Miles e Huberman (1994).

3.4 Critérios de qualidade e limitações do estudo

Considerando a opção pela epistemologia interpretativa, é importante destacar os critérios de qualidade que devem ser nortear o desenvolvimento da presente pesquisa, além dos princípios para condução e avaliação de estudos interpretativos de campo em sistemas de informação de Klein e Myers (1999).

Na visão positivista, estudos de caso são projetados e avaliados de acordo com os critérios das ciências naturais: controle das observações, deduções controladas, replicabilidade e generalização (LEE, 1989). A pesquisa interpretativa rejeita a noção de investigação livre de valores e não está preocupada com replicação de uma explanação (WALSHAM, 1995). O autor complementa que a pesquisa interpretativa busca um entendimento profundo do fenômeno que está sendo investigado, e reconhece a subjetividade como parte do processo. O valor de uma explanação é julgado em termos de quanto esta faz sentido para aqueles que estão sendo estudados e permite que outros compreendam o fenômeno investigado.

A generalização em estudos interpretativos, ou seja, a utilização dos resultados de uma pesquisa em outras organizações e contextos, assume uma ótica diferente. Walsham (1995), identifica quatro tipos de generalização possíveis a partir de estudos de caso interpretativos: desenvolvimento de conceitos, geração de teoria, identificação de implicações específicas e contribuições de ricos *insights*.

Para Flick (2003, p.253), onde a fidedignidade e a credibilidade substituem a confiabilidade e validade dos dados e das descobertas como critérios centrais, o problema do

embasamento é transferido para o nível da redação, com exigências de apresentação dos procedimentos metodológicos e reflexão sobre estes, assim como documentação de todas as atividades e interpretações desenvolvidas.

Algumas das limitações possíveis do presente estudo estão intrinsecamente associados com a abordagem metodológica utilizada e com o foco quase que exclusivo das entrevistas no nível gerencial.

4 Resultados da pesquisa

A apresentação dos resultados desta pesquisa iniciar-se-á pela caracterização da regional da empresa selecionada para o estudo, aqui denominada de Alfa.

Em seguida, são apresentados e discutidos os resultados de acordo com os objetivos específicos da tese.

É importante ressaltar que como há uma grande imbricação nas temáticas relacionadas aos objetivos, alguns dos textos produzidos podem atender mais de um objetivo, mas isto já era esperado em função das características dos assuntos em estudo.

De modo a reforçar os cuidados com o sigilo, sem perda de conteúdo, os gerentes das áreas de venda e marketing foram designados como gerente da área comercial 1, gerente da área comercial 2 e gerente da área comercial 3.

Com relação aos perfis dos entrevistados, a quase totalidade dos gerentes está na Alfa há mais de três anos e realizaram duas pós-graduações, uma delas orientada para o mercado de Telecom.

4.1 A Alfa

A Alfa é uma multinacional com presença na área de telecomunicações em vários países, tendo ingressado no Brasil em 1998 com aquisições realizadas no programa de privatização.

Este estudo se concentra em uma das regionais da Alfa. A regional é uma operadora responsável pelos serviços em diversos estados de uma área definida na privatização. As estruturas dos estados são reduzidas, conforme pode ser percebido pela seguinte citação:

Não se atua por estados, dado que existem áreas criadas de telefonia. Todos os concorrentes trabalham por regiões. Há atuações específicas nos estados apenas em promoções ou situações especiais.

Na regional da Alfa em estudo há unidades funcionais responsáveis pela área comercial, relacionamento com clientes, redes (engenharia), logística, administrativa, finanças, tecnologia da informação, entre outras. Em cada estado que faz parte da regional há um gerente territorial que supervisiona as áreas de vendas, rede, administrativa e *helpdesk*.

A área comercial, que é a maior, lida principalmente com marketing, vendas corporativas e vendas varejo.

A área de vendas corporativas conta com o suporte de centenas de consultores e utiliza fortemente serviços de terceiros, sendo a força de vendas nesta área composta de apenas 10% (dez por cento) de funcionários próprios.

A área de vendas varejo está voltada para o mercado pessoa física e cumpre um papel essencial, pois as companhias de telefonia dependem muito de escala. Esta área atua através de quatro canais:

- a) Lojas próprias, franqueadas e quiosques;
- b) Grandes redes de lojas;
- c) Revendas exclusivas; e
- d) Canais especiais.

Em uma loja própria são realizados todos os tipos de serviços.

Uma parte significativa da venda de aparelhos é efetuada através de grandes cadeias de varejo. Apesar de já ter ocorrido no passado, não há exclusividade, ou seja, as cadeias trabalham com mais de uma operadora. Algumas, inclusive, já estão comprando aparelhos diretamente dos fabricantes.

A revenda é uma loja operada por um terceiro que não faz os serviços de pós-venda. A revenda compreende, também, a utilização de pontos alternativos, que são pontos de varejo que vendem diversos produtos e passam a vender também o acesso ao pré-pago.

Canais especiais são pessoas jurídicas que trabalham para a Alfa. Fazem visitas e disputam clientes da concorrência com perfil de alto consumo. Compreende também a tele vendas que funciona apenas de forma ativa e se volta exclusivamente para o cliente da concorrência.

A agressividade da estrutura de varejo em vários canais reflete, de certo modo, a hipercompetição neste mercado.

A área de Varejo conta com centenas de funcionários próprios. Grande parte deste quadro está alocada nas lojas próprias.

As centrais de relacionamento com clientes são próprias ou terceirizadas. Em geral, os clientes de alto valor agregado são atendidos por funcionários da Alfa. Os serviços terceirizados atendem a massa de clientes.

Como cada ligação pode envolver diferentes operadoras e tecnologias, a apuração de receitas (faturamento) envolve uma grande complexidade no processamento da informação.

A Alfa destaca em vários instrumentos de comunicação valores relacionados com o discurso de qualidade total.

Qualidades fundamentais consideradas para uma empresa de telefonia são:

- a) Cobertura;
- b) Marca da Empresa (reflete o negócio);
- c) Relacionamento com clientes;
- d) Saúde Financeira da Empresa.

A objetividade é um valor muito citado. Este valor está relacionado com o uso de instrumentos de gestão por objetivos e preocupações com velocidade das ações:

O mercado é dinâmico, rápido. Um dia faz diferença nos resultados. Velocidade é um dos nossos valores. É uma condição crítica para sobrevivência do negócio. Um atraso, uma decisão, pode penalizar seriamente os resultados de um mês.

Há uma grande preocupação em “dar resultados”, tendo sido esta expressão repetida várias vezes.

Há também uma grande valorização do uso de indicadores, do pragmatismo e da produção de relatórios sintéticos.

Várias afirmativas sugerem uma forte orientação para o curto prazo. Por outro lado, considerando as pesquisas que indicam alta insatisfação dos clientes no setor de Telecom, na Alfa, assim como em outras companhias, parece que esta velocidade é aplicável fundamentalmente para vendas, não havendo clara demonstração de uso de velocidade na busca de satisfação do consumidor.

Alguns dirigentes percebem uma valorização excessiva de metas na organização e que muitas vezes “se esquecem de que vendas e relacionamentos têm a ver com emoções”.

Em geral, há uma percepção de que as metas são impostas pela *holding*, como pode ser observado nas citações apresentadas a seguir:

Meu principal indicador é o respeito ao plano financeiro.
Os indicadores...não é coisa nossa. Não é da nossa identidade.

Na Alfa, há uma grande preocupação com a manutenção de funcionários-chave, considerando o contexto atual de falta de fidelização:

Você quer que o cara seja leal, você investe...e esta pessoa pode lhe largar a qualquer hora... ele se mata por ele e não pela empresa .

Esta preocupação motivou a montagem de um projeto específico para retenção de talentos. Este projeto, no entanto, parece concentrado em poucas pessoas.

O clima organizacional é reconhecido como excelente, assim como a valorização do pessoal de gerência:

A Alfa tem uma política muito interessante. Acha uma das melhores empresas para trabalhar. As pessoas ficam, são promovidas....muitos colegas que são contemporâneos estão em cargos de gerência.

Sobre a cultura da organização, ao se abordar este tema, um dos gerentes relacionou de imediato com confiança e respeito humano:

A cultura é muito boa...fio de bigode. O nosso Diretor Presidente deu [imprimiu] humanidade.

A alta dedicação da direção geral em questões relacionadas com a cultura organizacional, passando continuamente mensagens que julga oportunas, assim como a coordenação das áreas através de constantes ligações telefônicas e encontros informais foi observado por este pesquisador em várias ocasiões.

4.2 Implementação e uso do ERP

A entrada da Alfa no setor de telefonia celular no Brasil ocorreu nos últimos meses de 1998.

Segundo um dos dirigentes da regional, quando entrou na empresa, logo após a privatização, tomou um “susto” muito grande. Cada uma das empresas absorvidas tinha um plano de contas diferente. Teoricamente, obedeciam ao padrão da Telebrás, mas as contas de ativo e passivo não eram similares, sendo uma tarefa quase impossível efetuar consolidações. A nova empresa “herdou” centenas de milhares de clientes das empresas absorvidas e, ao mesmo tempo, iniciou a constituição de sua infra-estrutura física e de serviços.

Os serviços de tecnologia da informação eram contratados de terceiros e apresentavam sérios problemas de qualidade, auditabilidade e confiabilidade, dificultando sobremaneira as atividades de controle e a produção de informações para investidores.

A implantação do ERP foi muito rápida, tendo sido realizada em 8 (oito) meses, com início em janeiro e conclusão no mês de agosto de 1999. O ERP foi implantado de forma paralela em mais de uma regional. A matriz da multinacional já usava o ERP do mesmo fornecedor, que é considerado um parceiro mundial da companhia.

Os módulos adquiridos foram voltados principalmente para as áreas de contabilidade, finanças e logística. Alguns sistemas da área financeira e contábil (livros fiscais) e o sistema comercial de *billing* (que é avaliada por algumas áreas como de importância crítica) também não são atendidos pelo sistema.

Segundo dirigentes que acompanharam a implantação, esta foi bem planejada e contou com o suporte de uma consultoria internacional. Houve uma intensa movimentação da equipe de TI e de dirigentes usuários das áreas de Finanças e de Logística da matriz brasileira. Dadas às circunstâncias da época (diferentes empresas de várias partes do país adquiridas em curto espaço de tempo), foram implantadas diferentes versões nas várias regionais. Nesta fase, ainda havia uma quantidade razoável de funcionários que faziam parte do quadro das empresas adquiridas. Considerando as circunstâncias descritas, tudo indica que a participação

dos usuários na implantação foi restrita, mas esta contou com a determinação, envolvimento e suporte do pessoal de cúpula da companhia.

O ERP dá suporte a funções administrativas, financeiras e logísticas, principalmente controle de orçamento, aprovações de projetos e gestão de lojas próprias. Na regional, análises mais aprofundadas com base nos dados do ERP são efetuadas quase que exclusivamente pela área de Finanças.

Os gerentes comerciais basicamente não usam diretamente o ERP. Nestas áreas a entrada de dados é realizada por auxiliares. Além do ERP, há utilização de CRM para pessoa física, mas não do CRM corporativo. O CRM é um sistema gerenciado pela matriz internacional e não está contido no ERP. A Alfa utiliza diversos sistemas automatizados, entre eles: Faturamento, Gestão de atendimento telefônico, Acompanhamento de Propostas, Cobrança, Geomarketing, Gestão de Lojas, Gestão Tributária, etc. A integração desses sistemas com a base de dados do ERP é realizada através de diversos programas de apoio.

Com respeito à evolução do ERP, não só na regional em estudo, mas também nas outras regionais que constituem a Alfa do Brasil, um aspecto importante chama a atenção. Somente neste ano de 2006, através de um projeto de grande envergadura, as diferentes versões das regionais foram “equalizadas” em uma única. Um pouco antes da unificação, foi comentado por um dos gerentes:

Durante muitos anos existiram várias Alfas, cada uma tinha o seu ERP. A grande estratégia da empresa é unificar todos os processos do ERP em 2006.

A empresa permaneceu também, desde a implantação inicial com apenas os primeiros módulos adquiridos e, só recentemente, expandiu o uso do ERP para uma nova área específica. Ao que parece, este esforço para se constituir e lidar com os desafios de integrar o sistema aos processos administrativos, financeiros e tributários da realidade brasileira consumiu bastante energia nos primeiros anos.

A implantação do projeto de unificação foi muito traumatizante, considerando relatos da impossibilidade de efetuar as vendas e movimentações de estoques por vários dias seguidos.

4.3 Integração e orientação para processos

A organização da regional foi implantada de forma quase simultânea com o ERP. Desse modo, seria esperada uma orientação para processos desde o início do funcionamento da Alfa.

Há, de certo modo, a crença de que se trabalha por processos, conforme a declaração:

Trabalham por processos. O próprio sistema (ERP) foi definido pelos processos. Há um processo bem definido....todo um *workflow* bem definido...

A orientação de processos com o ERP na Alfa, no entanto, com base em várias afirmativas, parece ser fundamentalmente uma estrutura de rotinas operacionais, sem a amplitude e generalidade preconizada pela reengenharia de processos.

A orientação para processos parece ser estrangida pela própria força da estrutura departamental (na matriz e na regional).

O próprio uso atual do ERP parece aumentar esta departamentalização:

A análise dos dados do ERP é segmentada. Na área X analisa tudo referente a tais coisas; o módulo é mais especializado. Na área Y, há pessoas com mais conhecimentos do módulo tal. Na área Z, a análise é profunda.

Esta visão limitada de processos pode ter inibido e atrasado a integração organizacional. Algumas medidas recentes, como a incumbência dos vendedores de também efetuarem as cobranças, apesar das resistências, podem indicar um reforço na busca da

orientação para processos, pois esta orientação, em conjunto com a integração de sistemas, facilita este tipo de política.

Outro ponto em destaque, também relacionado com a orientação para processos é a falta de orientação para serviços. Esta situação pode ser ilustrada pela seguinte afirmativa que também critica as limitações do ERP:

Serviço é muito mais amplo que coisas que partem de requisições de materiais ou contratos.

Esta falta de orientação e de um projeto integrado para a prestação de serviços pode explicar em grande parte as deficiências no atendimento aos clientes externos, assim como diversos problemas citados de integração organizacional e coordenação entre áreas. Esta melhor integração e coordenação são um dos principais objetivos almejados com o uso de ERP.

Na Alfa, também ainda não foram adequadamente implantados protocolos de serviços. Há esforços, nesse sentido, mas este projeto tem sido dificultado pela consolidação recente (integração nacional) do ERP:

Estava até em um bom passo...quando veio a integração, caiu muito por terra. A imposição da *holding* de que tudo tem de funcionar nacionalmente...qualquer iniciativa hoje depende de garimpar as informações ..não tem um *workflow* de forma que haja um fluxo sem esforço.

A integração dos sistemas parece ao entrevistado que seria facilitada se fosse primeiro regionalmente, e não seguindo um padrão nacional por área.

A regional vem investindo de forma considerável na centralização das instalações físicas das áreas administrativas e técnicas.

A expressão “perda de *empowerment*” foi muito utilizada para significar a percepção de perda de autonomia crescente. De acordo com um gerente:

Não está na mesma empresa. Hoje tem zero de autonomia.

Esta maior centralização e perda de autonomia foram associadas com a maior integração e padronização nacional que está sendo obtida com a consolidação recente do ERP.

Apesar das insatisfações com a perda de autonomia, há os que defendem a centralização:

Não pode querer ser *Holding*. É lógico que a *Holding* tem de fazer a linha mestra, a montagem dos grandes blocos. O importante é gerar resultados.

Também foi citado que há diferenças no nível de centralização dependendo da área profissional.

4.4 Papéis do ERP

Gerência de Logística

O ERP foi percebido primeiramente sob o ângulo de investimentos e controle de despesas. Este atua como um parametrizador contínuo para investimentos e gastos adequados, pois:

ERP é o sistema que vai dar suporte para a realização de projetos.

Este papel é natural considerando a importância crítica, nos tempos atuais, da preocupação com o retorno financeiro dos investimentos.

O ERP é visto também como essencial ao processo de gestão de informações:

Vê o papel como fundamental. A empresa não sobreviveria sem ele. Estamos na era da informação. Há a necessidade de sistemas integrados que abranjam todas as áreas. Tem (com o ERP) um banco de dados muito mais confiável.

O papel do ERP nas negociações é visto ainda com muitas limitações:

O ERP não entra na comunicação facilitando as conversas do Diretor daqui e da matriz. É uma forma de expressar comunicação técnica. Não facilita a comunicação entre as pessoas...

Gerência Financeira

Há uma valorização extraordinária do papel desempenhado pelo ERP e das condições de visibilidade e auditabilidade permitidas pelo mesmo:

Há um efeito disciplinador das operações que o ERP impõe que acha fantástico.

O ERP é perfeito para ver toda a movimentação. Basta clicar que se sabe de onde saiu, para onde foi, quem fez. Sobre o aspecto puramente contábil é perfeito.

No entanto, em mais uma indicação da ambivalência desta tecnologia:

Sente-se sempre tolhido. O ERP é como ver um exército muito disciplinado na frente.

Este se sentir tolhido com o ERP possivelmente significa tanto o que o gestor é cobrado pelo sistema como o quanto a tecnologia exige que se cobre de outras pessoas. Na análise do que foi expresso parece haver com o ERP uma intimidação muito grande para se obter esse “efeito disciplinador”.

Enfatiza também a falta de flexibilidade:

Sente muitas dificuldades com a rigidez do ERP. Não é flexível para lidar com esta variedade de canais das empresas de telefonia. O mercado de telefonia é muito maluco. São feitos muitos cenários. É difícil se antecipar e o ERP não tem esta capacidade.

O ERP, na Alfa, não atende ao *front Office*. Há uma percepção muito forte da falta de flexibilidade para a atuação do ERP neste tipo de atividades e em outras que necessitam de lidar com situações contextuais:

Quando vai mais para a operação, para a venda, para a apuração de impostos, fica difícil usar o ERP.

Gerência de Tecnologia da Informação

A primeira visão do papel do ERP é como uma infra-estrutura para lidar com a complexidade das empresas atuais:

O ERP é muito necessário para grandes empresas com muitas filiais. O ERP tem toda a integração com *billing*, *budget*, finanças, contabilidade....

Considera também a importância do mesmo no processo de orçamento e aprovação de gastos:

Mesmo para as coisas previstas, para fazer as compras grandes, tem de se conseguir autorização da matriz. Isto pode envolver um, dois, três e até quatro níveis.

Apresenta também uma profunda avaliação sobre o domínio dos interesses que moldam o papel e modo de ação do ERP:

O papel do ERP é financeiro, sem sombra de dúvidas. E em todos os tentáculos e raízes.

A expressão “em todos os tentáculos e raízes” é uma figura metafórica para ilustrar o papel do ERP que pode ser interpretada de acordo com os vocábulos utilizados. Segundo o **Aurélio**, “tentáculos” pode significar “extensões de determinados animais” e também, “cada um dos meios de que a ambição e/ou a astúcia se valem para alcançar ou apreender aquilo que as tenta”. Ora, esta referência a tentáculos pode ser interpretada como a forte percepção do efeito de ERP como infra-estrutura.

O vocábulo raízes sugere a estrutura de ramificação da área financeira (como uma árvore) suportada ou tendo sua existência, poder de controle e conhecimento fortalecido pelo ERP. Vale observar que o entrevistado também se referiu a determinadas áreas como:

Outra parte muito enraizada no ERP é a Área X.

Uma forma de dizer a princípio mais esperada seria que o ERP está enraizado em determinada área. Parece que isto pode ter algo a ver com o papel estruturador ou ditador da tecnologia em estudo.

Há um entendimento da presença do ERP basicamente em operações de *back office*:

“O ERP apenas alimenta os resultados comerciais. O ERP é pouco envolvido nos negócios”.

Gerência da Área Comercial 1

O Gerente da área Comercial 1 manifestou forte preocupação com o papel dos sistemas na diminuição do relacionamento humano nas áreas comerciais.

Sente que o ERP está de alguma forma ligado a alguma forma de automatização de relações que podem ser internas ou externas (fornecedores ou mesmo estar ligado com o distanciamento humano no trato com clientes).

Na sua visão há uma valorização excessiva e inadequada das ferramentas de TI:

Não se negocia mais. Não se ouve uma opinião diferente. Você acabou desviando o foco, os sistemas corporativos (ERP e outros) acabaram sendo a pedra de toque.

A ferramenta é muitas vezes um subterfúgio. Muitas vezes as pessoas estão se enganando. Isto não é o fundamento.

As pessoas acham que o cerne, a essência, estão nos sistemas. O cerne dos negócios é a confiança. O fundamento são as relações

Algumas afirmativas parecem contraditórias:

As vendas conseguem sobreviver sem o ERP. Não quer diminuir o ERP. O ERP é uma ferramenta, não é uma essência.

O ERP afeta diretamente o negócio. Toda vez que alguém pede um fone, há uma transformação no imobilizado. O faturamento é comandado pelo ERP e toda a parte de controle de despesas e aprovação.

Apesar do aparente conflito entre as afirmativas de “ser uma ferramenta” e “afetar diretamente o negócio”, isto pode ser interpretado como um reconhecimento da ambivalência, de que o ERP é necessário, na Alfa, atualmente, basicamente para as funções transacionais,

mas que estas funções transacionais, no entanto, impactam fortemente no negócio (no ser da empresa).

Além da dificuldade de uso, critica o mundo modelado pela TI e a falta de uma visão efetiva de vendas:

O ERP vê as coisas sob o ponto de vista de TI. Tem de ter cursos para navegar. Ao invés de ser um facilitador, trava. O ERP não é amigável. Ele precisaria ser mais amigável, para ajudar mais, principalmente na área comercial.

Um ponto de vista defendido enfaticamente pelo entrevistado é que um sistema do porte de um ERP, dependendo de sua amplitude e profundidade de uso na organização, pode impor muitas exigências e moldar profundamente a forma de se trabalhar, de se preocupar, de conversar, de se relacionar, de agir e de pensar na empresa. Acredita, também, que isto também repercute nos valores das pessoas.

De forma espontânea qualificou o ERP da seguinte forma:

O maior problema que vê no ERP é que ele é muito tecnocrata...

Tecnocrata, segundo o **Aurélio**, pode ser entendido como o político, administrador ou funcionário que procura soluções meramente técnicas e/ou racionais, desprezando os aspectos humanos e sociais dos problemas.

O termo tecnocrata parece ter um significado próximo ao papel de burocrata que pode ser atribuído ao ERP (ASKENAS; WESTFELIUS, 2000). O termo tecnocrata é/era usado muito no Brasil para denominar “técnicos” que trabalhavam fora do contexto, não colocando a “mão na massa”.

Criticou também a falta de conhecimento sobre a área comercial no uso dos dados do ERP, com muitos controles exercidos por “quem não sabe o que é venda”. Esta crítica

também pode refletir a continuidade de barreiras entre áreas organizacionais (falta de integração).

O volume de e-mails transacionais relacionados com o sistema ERP, recebido diariamente pelos gerentes, foi objeto de pergunta específica do entrevistador, supondo que se o sistema integrado estivesse funcionando bem, boa parte das comunicações desta natureza ocorreria através do ERP. Foi apontada a seguinte razão para este volume:

Falta educação na utilização eficaz do e-mail. O e-mail é principalmente trabalhado (enviado) pelos assistentes...estão se “escorando” no e-mail...traz uma falsa segurança .Os assistentes, por não terem o **empowerment** suficiente, mandam e-mails que desencadeiam vários outros.... .

Gerência da Área Comercial 2

O gerente da Área Comercial 2 destacou de imediato que o ERP é “fundamental para a operação”. Esta qualificação está relacionada com os controles exercidos pelo ERP e não por auxílios nas atividades de vendas, que são apoiadas por outros sistemas:

O ERP é principalmente para o controle de estoques, para atividades de *backoffice*... .

O ERP faz o controle de receitas e despesas. Tudo é contabilizado pelo ERP. Há os protocolos de aprovação de despesas e investimentos.....

Em geral, há concordância que os outros sistemas disponíveis na empresa não são integrados adequadamente ao ERP:

“O ERP (em uso) não é o sistema integrado da empresa”.
 “Há uma verdadeira salada de sistemas”

As ineficiências das áreas são freqüentemente atribuídas ao ERP:

A área X diz que é por causa do processo do ERP que faltou tempo para alguma coisa....é muito comum colocar que o problema é por causa do sistema e querer alterar prazos.

Há o reconhecimento da falta da homogeneidade que poderia ser obtido através de um sistema integrado com amplo domínio:

Usa vários sistemas diferentes...também sistemas caseiros (aplicações de usuário final) que formatam determinados relatórios... na realidade tem uma grande salada.

Não há uso direto do ERP pelo gestor e o papel deste é identificado como principalmente transacional:

O ERP não chegou nas pontas. Não apóia diretamente os serviços. Resumindo: o ERP é indispensável sim, mas suporta muito pouco em termos de direção do Negócio. Engraçado, não lembro a última vez que acessei o ERP. O ERP é muito mais operativo.

Gerência da Área Comercial 3

A quase totalidade dos sistemas usados pela Área 3 para o desempenho de suas atividades está fora do ERP. A percepção do responsável pela área comercial 3 é que o ERP cumpre um papel simplesmente de apoio:

O ERP é uma ferramenta para executar os trabalhos. É uma ferramenta comercial. O relacionamento é puramente quando compra alguma coisa. O ERP é um organizador. O nosso orçamento é todo dividido. O ERP é uma ferramenta de controle. Não enxerga mais que uma ferramenta de controle.

4.5 Natureza dos conhecimentos com o uso dos ERP

Gerência de logística

As respostas imediatas do entrevistado sobre ERP e conhecimento foram:

Uma empresa tem investimentos e despesas que permitem a realização de projetos.

A própria condição para viabilizar um projeto envolve minhas interações com o ERP.

Sendo o retorno financeiro uma preocupação central, não deveria parecer estranho que o papel do ERP relacionado ao conhecimento esteja relacionado com o controle de ações que envolvem investimentos e despesas. A contribuição do ERP é avaliada essencialmente pela integração de dados e facilitação da contabilidade e controle:

Com o ERP houve uma mudança completa de conceito. A classificação contábil mudou. Hoje na hora que você está solicitando alguma coisa, já está classificando. Esta foi uma grande vantagem.

O processo de aprovação tem grande importância nesta área:

Passo uma hora com o ERP por dia...a função é gerencial...aprova muitas coisas..depois, dependendo do problema entra em contato....

O que estava garantido (recursos para um projeto) não está. Acontece de um projeto ser cortado no meio do caminho....tem de ter justificativas....cobram dele as justificativas. Ele fala com o diretor daqui, com o diretor da matriz...

Observa-se, portanto, que pelo menos no que se refere ao processo de aprovação na área de logística, o ERP desempenha um papel de objeto de fronteira (BROWN; DUGUID, 1998), permitindo a análise e discussão sobre investimentos e despesas. Considera que sua área é muito bem atendida pelo ERP:

“O ERP fornece 95% das informações que preciso”.

É possível que esta alta cobertura esteja associada com um papel restrito da área na regional, ou seja, as principais decisões são realizadas por outras unidades da regional ou pela matriz.

A questão do conhecimento é vista diretamente como relacionada à capacidade, investigação produtiva (COOK; BROWN,1999) e comprometimento:

A capacidade das pessoas não é igual. Uns perguntam, será? Será que eu posso fazer diferente? alguns não estão tão envolvidos como outros.

Neste ponto, mesmo poderoso, o sistema ajuda, dependendo da pessoa querer ou não buscar Quem usa define o tamanho do mergulho que quer dar.

Vale ressaltar que o uso depende das restrições de acesso definidas no ERP para grupos de usuários o que deve limitar bastante o número de pessoas com possibilidades de exercer este tipo de capacidade. De fato, a maioria dos funcionários na área exerce funções transacionais. De qualquer modo, a presença do ERP na sua área é considerada tão significativa, que foi destacado que o conhecimento desta tecnologia é um elemento fundamental para valorização dos funcionários:

“Entre falar inglês e conhecer ERP, é mais importante conhecer ERP”.

Este conhecimento, portanto, é intrinsecamente relacionado com as transações.

O conhecimento não transacional sobre o ERP é visto como muito elitizado em toda a Alfa:

O que tem de estado da arte no ERP é do conhecimento dos especialistas. Não tem autonomia para implantar mudanças. Apresenta sugestões, fala por telefone, cadastra solicitações....

O papel ditador do ERP é menos percebido com o surgimento de novas versões que contornam problemas e limitações anteriores:

No começo era (o ERP) muito ditador...o sistema é assim....Hoje, após várias versões , muita coisa foi feita.

Gerência Financeira

A Área Financeira é a principal usuária do ERP na regional.

Comparando a potencialidade do ERP, o gestor, de forma enfática, não acredita que o ERP possa acampar o sistema de faturamento:

O sistema de faturamento (*billing*) é mais robusto. O sistema de faturamento tem uma importância comparativa muito maior que o ERP...

Sobre como o ERP ajuda a conhecer os problemas mais críticos da empresa e como resolvê-los, foram efetuadas as seguintes considerações:

O apoio do ERP é apenas com os dados transacionais.

A inteligência de desenvolver o orçamento o ERP não tem.

O que o ERP ajuda são questões pontuais. O ERP só consegue identificar tudo que está fortemente ligado com a contabilidade. Problemas de relacionamento, não.

Sobre o uso do ERP no processo de aprovação de projetos foi destacada a importância da capacidade de argumentação:

Tem de vender um projeto. Só é aprovado quando é bem defendido. Mas se você não consegue defender, o problema não é do ERP. É de não saber vender o peixe.

O ERP é visto como um meio de compartilhar conhecimentos:

O ERP socializou o conhecimento contábil, financeiro e um pouco o fiscal. Houve necessidade de socializar. Para isso tanto a área financeira precisou conhecer mais sobre marketing, operações, etc., assim como é comum o cara de Marketing saber detalhes contábeis. Um entra na praia do outro.....

O ERP, no entanto, parece contribuir pouco para intercâmbios que não envolvam a área financeira:

O ERP apóia este intercâmbio de conhecimentos entre a área financeira e outras áreas (nos dois sentidos), mas muito pouco, na Alfa, entre outras áreas diretamente.

O conhecimento para gestão é visto como exigindo a habilidade de saber agir com firmeza ou aliviar as pressões nos momentos corretos:

Acha que as pessoas precisam ser extremamente flexíveis....saber dizer um “não” sorrindo..não fechar portas ...saber bater e assoprar.

Percebe que está havendo uma mudança do papel da área:

O papel de todas juntas (unidades de apoio) é facilitar o trabalho para que as áreas de vendas.

Não está olhando Finanças como há três anos atrás

Ao mesmo tempo demonstra o receio da perda de identidade profissional:

Não vai perder o DNA financeiro, mas....

Há uma grande preocupação com a perda de autonomia e com as possibilidades de usar um conhecimento restrito:

Infelizmente depois que você começa a padronizar muito, perde a visão de processo. O meu papel é colocar isto ali. A pessoa fica domesticada para isto. Quando chegou, as decisões eram compartilhadas. Se acostumou a olhar o todo, se estava sem vender. A matriz cobra por área profissional (finanças, marketing, etc) Também já passou por isto. A nossa regional também fez isto com as unidades estaduais.

Gerência de Tecnologia da informação

Analisa as questões de conhecimento envolvidas com o ERP como intrinsecamente relacionadas com o processo de aprovação e centralização:

Negociações de orçamento são feitas com a área financeira da regional e com a área profissional de infra-estrutura da matriz. A idéia é que o futuro seja muito centralizado...o Comercial terá autonomia...

Gerência da Área Comercial 1

Sobre os conhecimentos principais utilizados, as afirmativas revelam as dificuldades de “conhecer o conhecimento” e a amplitude das habilidades requeridas para as funções gerenciais:

Não conseguiria responder com facilidade, pelo escopo do cargo. Avaliações de balanço, de desempenho, contribuição financeira do departamento, conhecimento de gestão de pessoas, psicólogo... .

Os primeiros itens respondidos de certo modo surpreendem para uma área de vendas. No entanto, considerando as pressões de rentabilidade dos investimentos internacionais de empresas como a Alfa, o que se exige de imediato dos gerentes são os “números” (o que está agregando). Vale ressaltar que estes conhecimentos destacados em primeiro plano são de categorias que poderiam ser exercitados diretamente com o uso do ERP. Como nesta área o uso é restrito às funções transacionais, é preciso inferir que as avaliações citadas são efetuadas através do uso de indicadores produzidos, em parte, com base no ERP.

O segundo conjunto citado destaca os conhecimentos comportamentais e de liderança que são fundamentais na gestão da área comercial.

As respostas à pergunta sobre conhecimentos que são valorizados pela Direção da Alfa enfatizam bastante a experiência e o conhecimento tácito:

São conhecimentos adquiridos: levantamento de mercado, ver quais os recursos necessários, fazer leitura do movimento dos concorrentes. Engraçado... na área de vendas não há o conhecimento formal. Não existem os manuais. Carrega experiência. É a chave...estranho é ter este conhecimento. Coloca um pouco de ciência no negócio....tem um vetor na área comercial que é o motivacional...sai um pouco da ciência...fazer com que as pessoas comprem suas idéias.

O texto é bastante ilustrativo dos aspectos paradoxais percebidos como conhecimento nesta área. O uso da palavra “ciência” pode ser interpretado como o que está mais sob domínio. Ao mesmo tempo, fala do outro “vetor”, o motivacional, mais imprevisível, mais dependente das pessoas e do contexto, em que de fato não é possível ter a convicção do controle.

Sobre este corpo de conhecimentos, é assumida uma postura crítica sobre o papel da TI:

Todo mundo fica achando que só resolve problemas com determinadas ferramentas de TI e não com combinações inteligentes e negociações.

O apoio do ERP nesta área é muito pequeno e indireto, como pode se perceber pela afirmativa:

O ERP não dá quase nada de informação. Se tirá-lo a gente sobrevive. A área de Infra-estrutura não sobrevive.

Sobre o uso de indicadores, deixa a entender sua avaliação negativa dos indicadores utilizados na Alfa:

“Não vê boas medidas no ERP. Não vê também em outros sistemas...constrói os próprios relatórios”.

Para aprovação das propostas de ação, um termo muito interessante referido pelo entrevistado foi “factibilidade”. Neste ambiente turbulento e com regiões muito distintas, a regional precisa demonstrar a “factibilidade” de suas propostas, o que reforça as necessidades de argumentação, negociação e uso de indicadores.

O ERP é muito pouco usado gerencialmente, logo dificilmente poderia gerar medidas relevantes para a Área. De acordo com o entrevistado as informações mais relevantes sobre vendas precisam ser obtidas através de perguntas mais abertas e conversações pessoais sobre ações, comparações e explicações. Esta forma de perguntar permite que se traga de uma maneira mais reveladora os problemas e percepções.

Gerência comercial 2

Nesta área, a integração organizacional e o conhecimento para a gestão com o ERP foram bastante relacionados com a maturidade da operação, a amplitude de uso do ERP e com o nível de interação entre os sistemas e a cultura da empresa.

Em uma operação mais madura, há sistemas (ERP) que permeiam a cultura da empresa...sem os sistemas pouco se pode fazer.

As deficiências na integração de sistemas foram ressaltadas:

“Na Alfa depende de muitas pessoas para obter informações”.

O conhecimento para a gestão foi também associado com o uso de indicadores e estes são muito estratificados:

“Tem uma série de indicadores que variam de função para função...cada nível tem 3 ou 4 indicadores”.

Ao mesmo tempo, há a percepção de que houve pouca participação no desenvolvimento dos indicadores utilizados (que são definidos pela *holding*) e que os mesmos não atendem aos interesses da regional:

Os indicadores...não é coisa nossa..não é da nossa cultura...

Os indicadores contribuem para o conhecimento apenas de uma forma muito operacional e pontual (considerando a interpretação do sentido do termo “permeiar” já usado pelo entrevistado).

Os indicadores são pouco permeáveis. Extremamente operativos. Só permitem enxergar algumas coisas.

A frase apresentada a seguir fortalece o entendimento de que os indicadores são instrumentos impositivos e orientados principalmente para os interesses da área financeira:

Meu indicador principal é o respeito ao Plano Financeiro.

Gerência da área comercial 3

O gestor tem uma visão apenas instrumental da tecnologia do ERP:

Encara o ERP como simplesmente uma ferramenta, uma impressora. Está no automático...

A visão de ferramenta (em uma área que há pouco uso) pode implicar que o ERP nesta área comercial serve basicamente aos interesses orçamentários e contábeis na regional.

Também é possível que esta visão seja decorrente de que os fortes conflitos (que normalmente ocorrem), entre a área comercial e a área financeira sejam negociados fundamentalmente no nível da matriz, ou seja, não ocorrem no nível da regional. Reforça também a constatação da força da estrutura departamental que aparentemente vigora na Alfa, pois se a orientação para processos fosse maior, possivelmente estes conflitos e negociações também ocorreriam no nível regional.

Considera que o conhecimento para gestão na Alfa está muito relacionado com a habilidade de lidar com opostos:

É preciso saber trabalhar como o concreto armado [resistência à tração e à compressão].

4.6 Habilidades com o ERP

O ERP na Alfa foi implantado logo no início da constituição da regional.

As respostas dos entrevistados, portanto, em relação às mudanças de habilidades refletem suas comparações com experiências anteriores e com o processo de evolução e consolidação nacional do ERP. As mudanças são referenciadas basicamente nas áreas de tecnologia da informação, logística e finanças.

A área de TI ressaltou bastante que os profissionais se sentem muito mais próximos dos negócios:

Hoje tem acesso à números [da Alfa]. Reúne coordenadores de TI e fala de visão de mercado. É subsidiado por informações que não são apenas do contexto de TI. A TI faz parte de fato dos negócios da empresa.

Vale ressaltar que a área de TI na regional da Alfa conta com apenas algumas dezenas de profissionais, com a maioria concentrada em desenvolvimento. A área é composta por funcionários próprios (um pouco mais da metade) e pessoal terceirizado. Há também uma tendência crescente de centralização das atividades de TI na matriz.

Para a área de logística, há uma visão de que a empresa está cada vez mais integrada e que a própria busca da integração muda as habilidades necessárias e torna-se a própria missão da área organizacional:

Antes as coisas eram estanques. A empresa é muito integrada. O pessoal da área tem de conhecer bem os negócios. O profissional de hoje tem de ser muito curioso. O papel da área é agregar valor para a organização.

Nossa função é promover a integração entre áreas.

Considerando a amplitude de uso do ERP, o sentido de que a empresa é muito integrada, assim como os conhecimentos de negócios requeridos referem-se aos inter-relacionamentos operacionais da área de logística, profundamente inserida no ERP

O papel de linguagem e de apoio à conversação do ERP em questões da área é destacado:

No momento que o ERP deixa a gente mais hábil, procura interagir mais. Entender mais as outras áreas. As outras áreas passaram a entender mais o que estamos fazendo e o pessoal da área financeira passou a saber se expressar e se fazer entender, a passar uma mensagem.

De forma específica, são detalhadas formas de atuar com o ERP e abordar a questão de conhecimento:

A área financeira sempre fez questão de explicar o que é *budget*, o que é resultado. Não ficou isto é assunto da área financeira. Em todas as áreas *tem* indicadores financeiros. O profissional de finanças pôde se libertar e conhecer alguma coisa das operações. Antes ficava no operacional e consolidação de balanço.

4.7 Aprendizado, inovação e contestação

Na área financeira, há uma grande desconfiança do poder do ERP para incorporar conhecimentos de sistemas importantes como o *billing* e de ter a flexibilidade necessária para atender completamente uma empresa tão dinâmica e complexa como uma do setor de telefonia:

A empresa (o negócio) é muito maior que o ERP.

Quando começar (o ERP) a aprender uma mudança...é muito tarde.

Assim, o ERP é percebido como inflexível, lento e difícil de incorporar mudanças. Realmente, se não há facilidade para mudar o que se precisa, o aprendizado e o conhecimento ficam limitados. É importante salientar que estes comentários foram feitos pela área que é a principal usuária e “beneficiada” pelo ERP.

Nas áreas comerciais, considerando o uso mínimo do ERP e sua pouca valorização, Com base nas declarações dos entrevistados é possível inferir que o ERP esteja funcionando apenas como instrumento de controle, coletando e analisando dados da área comercial, mas com aplicação muito restrita no fornecimento de *feedback*, no suporte ao enriquecimento das conversações sobre problemas e na contribuição para o aprendizado. Esta é uma visão muito consistente com a qualificação do ERP como tecnocrático.

Com respeito à inovação, há a clara percepção pelos gerentes das diversas áreas que o esvaziamento da TI regional tem contribuído muito para a perda de *empowerment*, fortalecendo a centralização, pois só é possível implementar novas sistemáticas com o apoio da matriz. Esta limitação nas condições de inovação local também foi vista como intrinsecamente relacionada com a consolidação do ERP:

Um sistema, quando se fala de velocidade, pode ajudar ou prejudicar. Tinha uma TI que dava todo apoio. Está perdendo o *empowerment*.. Para bolar

uma nova política, antigamente falava com a TI daqui e ela desenvolvia.. Hoje a coisa não é bem assim. Tem uma política nacional e tem de ver como a TI nacional trabalha. Não tenho como desenvolver um módulo único para a Regional. Claro que mudou... uma série de atividades estão centralizadas. Não pode olhar para o umbigo. Tem de ver como as coisas funcionam nacionalmente.

O mesmo interlocutor reconhece, ao mesmo tempo, que há espaço para o agir local:

Posso usar o *empowerment* respeitando cada vez mais as exigências da integração.

Outra fonte defende que continua havendo muito espaço para inovação no dia à dia, conforme as seguintes afirmativas:

Não pense no que você não pode fazer. Pense no que pode fazer.

Tem gente que vai dizer que inovação é criar uma estratégia nova, mas é também efetuar uma pequena alteração e ampliar resultados com esta ação.

A contestação ao conhecimento inscrito no ERP parece ocorrer de forma mínima, pela própria falta de conhecimento mais aprofundado sobre o mesmo na regional. É ilustrativo o seguinte comentário de um dos entrevistados:

Se você perguntar como o ERP funciona ou como está ajustado, não sei. Não tenho reclamações em relação ao ERP. É uma ferramenta...pode aprovar coisas que chegam da matriz.

5 Conclusões

O objetivo geral desta pesquisa foi contribuir para a compreensão da dinâmica de interações entre um sistema integrado de gestão e o conhecimento organizacional em uma regional de uma empresa de serviços de telecomunicações instalada no Brasil. Desse modo foram definidos objetivos específicos e foi realizado um estudo de caso utilizando abordagem interpretativa.

Os objetivos específicos foram:

- a) compreender o processo de implementação do ERP na regional e seu uso pós-implementação;
- b) descrever a integração existente dos sistemas e verificar a orientação da organização para processos;
- c) analisar como é percebido o papel do ERP nas diversas gerências da regional;
- d) conhecer a natureza dos conhecimentos que são produzidos com o uso dos ERP e como são compartilhados e distribuídos;
- e) compreender as habilidades necessárias para os funcionários desempenharem suas funções com o ERP;
- f) analisar o aprendizado e inovação com o ERP e como o conhecimento inscrito no mesmo tem sido contestado.

A seguir são apresentadas as conclusões da presente pesquisa.

a) Implementação e uso limitados

Como a Alfa permaneceu vários anos apenas com a implementação dos módulos iniciais e considerando o esforço gigantesco para efetuar a consolidação nacional, tudo indica que as funções do sistema ficaram estabilizadas de forma muito próximas de como foram projetadas inicialmente. Com a implementação parcial, o ERP integrou áreas incorporadas e usou programas de *interface* para capturar dados de outros sistemas.

O ERP em uso na regional da Alfa, além de ser considerado muito inflexível, só cobre parte da área administrativa – financeira e, mesmo assim, alguns sistemas da área, como os livros fiscais e o sistema comercial de *billing* não são atendidos. Este último sistema, por sinal, é avaliado por algumas áreas como de importância crítica para a empresa. O ERP é licenciado para apenas algumas dezenas de funcionários dessa área, e não atende as áreas técnicas. As outras áreas, em geral, apenas alimentam dados, sem uso pelos gerentes.

O sistema implantado além de estar disponível para poucos, não apresenta facilidade de uso. O ERP, apesar de estar presente diretamente apenas em parte da organização, no entanto, esta parte tem peso capital, envolvendo a realização *on line* do acompanhamento e controle financeiro e contábil, da gestão de logística e do processo de orçamento.

O caso é ilustrativo das dificuldades com que precisamos lidar com sistemas integrados. Se implantar tudo de uma vez, pode se ficar com uma rigidez e custos operacionais muito fortes, que podem ser totalmente irrealísticos. Se for muito lento e implantar apenas alguns módulos básicos não há contribuição mais efetiva para a integração organizacional, havendo vantagens em apenas áreas específicas (Finanças, logística).

b) Falta integração e orientação para processos e serviços

Não há uma efetiva integração das aplicações na Alfa, pois, como referido anteriormente, este só atende áreas específicas da organização. Logo, não está sendo atingido um dos principais objetivos visados com a implementação dos ERP (SINGLETARY;

PASLOWSKY; WATSON, 2003). Está muito longe, por exemplo, de se integrar com módulos importantes de suporte às atividades de Marketing como o CRM.

Este resultado é consistente com a afirmativa de Beretta (2002) de que os impactos dos ERP na integração organizacional estão abaixo das expectativas. Há, no entanto, percepção de integração parcial pelas áreas de uso mais intenso do ERP.

Na Alfa, com a implementação em apenas algumas áreas, o ERP parece não estar obtendo efetivas contribuições que poderiam ocorrer com uma maior integração organizacional. Esta só é possível com uma visão de processos da gestão de negócios (BERETTA, 2002), o que não se observou na Alfa. Para obter esta orientação, é preciso quebrar a mentalidade funcional, com a utilização de diversos expedientes para a criação de um senso coletivo de responsabilidade e uma cultura de colaboração (MAJCHRZAK; WANG, 1996).

Conforme observado, a orientação para processos parece ser constrangida pela própria força da estrutura departamental (na matriz e na regional) e o próprio uso atual do ERP parece aumentar esta departamentalização, implicando dificuldades de natureza política (MACPHEE; ZAUG, 2001; KOCH, 2001; BESSON; ROWE, 2001; ROBINSON; WILSON, 2001) ou opções estratégicas da empresa, considerando que o ambiente é tecnologicamente complexo e incerto (BENNER e TUSHMAN, 2003).

A visão de que a integração de sistemas deveria ocorrer primeiramente de uma forma regional, conforme manifestado por um dos gerentes, pode significar que ele acha muito difícil que a matriz consiga o conhecimento contextual que permita a homogeneização de regionais distintas. Possivelmente, para a matriz, o mais importante até agora é dispor o mais breve possível de informações financeiras, de suprimento e fiscais, aumentando o controle e a centralização.

De forma relacionada com a visão de processos, falta orientação para serviços.

Esta falta de orientação para processos e de um projeto integrado para a prestação de serviços (“serviço é muito mais amplo que coisas que partem de requisições ou contratos”) pode contribuir para o entendimento das deficiências no atendimento aos clientes externos, assim como diversos problemas citados de integração organizacional e coordenação entre áreas.

A integração e o conhecimento organizacional foram associados na Gerência da Área Comercial 2 com a maturidade da operação, amplitude de uso do ERP e nível de interação entre o sistemas e a cultura da empresa. Dependendo destas condições, um ERP pode “permeiar” a cultura da empresa, ou seja, tudo só pode ser feito com o sistema. Estas condições refletem a eficiência e o escopo de integração de conhecimentos que são fundamentais para a obtenção de vantagem competitiva (GRANT, 1996). De fato, os ERP, pela sua própria natureza, impõem sua própria lógica para a estratégia, organização e cultura da companhia e em algumas indústrias como a Petroquímica, estes sistemas aperfeiçoaram o fluxo de informação através da cadeia de suprimento de tal modo que, de fato, tornaram-se um padrão operacional (DAVENPORT, 1998).

No entanto, o que significa administrar um ERP (implementar) em uma área petroquímica pode ser muito diferente de fazê-lo em uma empresa de serviços em um setor dinâmico como telecomunicações.

A utilização de sistemas integrados em serviços pode ser a chave para o alto desempenho. A gestão de operações envolve fluxo de materiais, ações e informações. O sistema de entrega de serviço é profundamente intrincado com o sistema de informação. Se não há integração organizacional (com a contribuição dos sistemas integrados), o serviço possivelmente será prestado de modo desintegrado (como parece ocorrer na Alfa e em outras empresas de telecomunicações no Brasil), implicando em deficiências de atenção, harmonia,

conforto, encanto, antecipação, entre outras qualificações do modo de agir que seduzem o cliente.

De forma quase circular e de acordo com a visão da importância da integração de conhecimentos de Grant (1996), o conhecimento organizacional em serviços implica principalmente conhecer (ou estar voltado para conhecer) os problemas de integração na prestação de serviços, o que parece ocorrer de modo muito limitado na regional da Alfa.

c) O ERP desempenha o papel de tecnocrata

O papel do ERP visto como o de tecnocrata por um dos entrevistados é um reforço da percepção crítica da busca de soluções meramente técnicas ou racionais, desprezando os aspectos humanos e sociais dos problemas. O papel de burocrata, na perspectiva de análise do ERP como ator, interpreta que o mesmo mantém a estrutura da organização, assegurando a conformidade com as regras definidas, sendo, muitas vezes, inflexível (ASKENAS; WESTFELIUS, 2000) O papel de burocrata está relacionado com a possibilidade dos ERP servirem de objetos e instrumentos que reforçam o *iron cage* Weberiano que aprisionam as pessoas nas organizações burocráticas (CHECLAND; HOLWELL, 2000; LUDMER; RODRIGUES FILHO, 2003; GOSAIN, 2004) e impõem um novo *framework* para as organizações (ROBEY; ROSS; BOUDREAU, 2002).

O termo tecnocrata é muito usado no Brasil para denominar principalmente técnicos que trabalham fora do contexto, que não conhecem a realidade dos acontecimentos e que não “colocam a mão na massa”. Este significado pode também ser associado com a crítica à falta de conhecimento da área comercial no uso dos dados do ERP e o uso de muitos controles de “quem não sabe o que é venda”. Esta crítica pode, por outro lado, refletir a continuidade de barreiras entre áreas organizacionais (falta de integração).

De forma muito próxima, para um dos gerentes entrevistados, o ERP é percebido como um “organizador” (“orçamento fica todo dividido”).

O processo de orçamento e aprovação parece alicerçar o funcionamento do ERP (“É o sistema que vai dar suporte para a realização de projetos”). Uma consequência direta deste processo é que as aprovações anteriores podem ser reanalisadas de acordo com o momento, ou seja, o orçamento se torna algo bastante móvel, ou seja, o que foi definido comumente é alterado em função da dinamicidade das circunstâncias. (SCAPPENS; JAZAYERI, 2002). Esta falta de uma maior estabilidade nas verbas alocadas parece influir substancialmente na autonomia, forma de pensar e agir dos gerentes e funcionários, abrindo mais espaço para negociações contínuas com a matriz e, no caso da Alfa, aumento da centralização.

O ERP não foi visto como um instrumento que facilite efetivamente as comunicações humanas nas negociações relacionadas com o processo de orçamentação e aprovação.

O ERP é percebido como indispensável no mundo atual para grandes empresas com muitas filiais. Existem várias diferenças nas visões dos entrevistados sobre a relevância do ERP na empresa. Para as áreas com maior presença da tecnologia, o ERP é visto como essencial (“permeia a empresa”). Para as áreas menos usuárias, como simples “ferramenta”. Mesmo para estas áreas com uso mínimo desta tecnologia, o ERP é visto como “afetando diretamente o negócio”. Apesar do aparente conflito entre as afirmativas de “ser uma ferramenta” e “afetar diretamente o negócio”, isto pode ser interpretado como um reconhecimento da ambivalência de que o ERP é necessário na Alfa, atualmente, basicamente para as funções transacionais, mas que estas funções transacionais, no entanto, impactam fortemente no negócio (no ser da empresa). O ERP também foi criticado por ver as coisas “sob o ponto de vista da TI”.

Para alguns dos gerentes comerciais, o ERP não apóia diretamente a execução dos serviços (“O ERP não chegou nas pontas”). Em geral o ERP não é considerado o sistema integrado da empresa.

Fica evidente o comportamento do ERP como infra-estrutura (HANSETH e BRAA, 1998; CIBORRA), com uma expansão contínua da representação dos interesses da área financeira, do “efeito disciplinador” (“em todos os tentáculos e raízes”) e dos demais requisitos demandados pelo ERP (padronização, integração, exigências de alimentação de dados comerciais). Em algumas áreas, como logística e finanças, a presença do sistema integrado de gestão é tão marcante que estas foram consideradas como “muito enraizadas no ERP”.

Todas as áreas entrevistadas se ressentem muito com a falta de flexibilidade e, muitas vezes, se sentem constrangidas pelo excesso de disciplina imposto. Este tipo de constrangimento das ações sociais já estava preconizada por Volkoff (1999).

Para um dos entrevistados, os sistemas corporativos (ERP e outros) estão sendo valorizados excessivamente. Esta valorização pode ser analisada como uma reificação, ou seja, como uma tentativa de considerar esses sistemas como a realidade objetiva e com uma visão altamente determinista e mecanicista da ação humana (LUDMER et al., 2002).

Com a freqüente atribuição de ineficiências das áreas ao ERP, este é comumente objeto de obscurecimento de responsabilidades (WINOGRAD e FLORES, 1986, p.153-157). Há uma percepção também da relação entre a atuação do ERP e a diminuição do relacionamento humano e que questões centrais, como manter e cultivar relacionamentos com clientes e fornecedores, estão ficando em segundo plano.

Apesar de todos os gerentes se ressentirem da falta de flexibilidade com o ERP e principalmente com a perda de autonomia decorrente da recente consolidação nacional do sistema, um dos entrevistados manifestou que o papel do ERP é menos percebido com o

surgimento de novas versões que contornam problemas e limitações anteriores. Este aspecto pode ser interpretado também como uma incorporação efetiva do *framework* do ERP, considerando a extraordinária valorização do conhecimento do ERP na área.

A perda de autonomia foi objeto de pronunciamento por todos os entrevistados, tendo esta se acentuado principalmente com a implantação recente da consolidação nacional do ERP. Esta perda de autonomia pode ocorrer pela intensificação do controle gerencial pelo novo nível de visibilidade das atividades organizacionais e perdas no controle local (SIA et al. 2002; STRONG, VOLKOFF E ELMES, 2003).

De acordo com os levantamentos, as atividades desempenhadas nas regionais parecem estar com limites muito definidos, ou seja, microdecisões, com participação moderada no desenvolvimento das estratégias e políticas da Alfa. Análises mais aprofundadas com base nos dados do ERP são executadas basicamente na matriz com apoio regional do staff de finanças e logística.

d) a natureza dos conhecimentos com o uso do ERP é principalmente transacional, contábil e financeira

As questões de conhecimento envolvidas com o ERP foram percebidas por mais de um gerente com relacionadas com as negociações orçamentárias e ao mesmo tempo, com a centralização. Foi inclusive afirmado que o futuro será muito centralizado, com autonomia apenas para as áreas comerciais.

Realmente, esta negociação contínua faz com que o ERP cumpra o papel de objeto de fronteira (BROWN E DUGUID, 1998; WENGER ,1998, p. 107 apud PAWSLOWSKY; ROBEY; RAVEN, 2000). Aparentemente este papel é limitado em função do domínio da visão financeira, interesses de curto prazo e falta de orientação para processos e serviços,

além das dificuldades da tecnologia para mediar as interações entre indivíduos (WALSHAM, 2002). As questões de centralização podem ser atribuídas ao caráter racionalístico das implementações de ERP (KOCH, 2001; BESSON ; ROWE, 2001) e à visão estreita do uso de processos na Alfa. Desse modo, ao invés de cumprir adequadamente o papel de objeto de fronteira, os mesmos contribuem para que se produzam organizações rígidas, com um forte controle central, mas com pouca adaptabilidade (BROWN E DUGUID, 1998). Outro modo de analisar esta associação entre negociação, conhecimento e centralização na Alfa é a provável ocorrência das negociações de projetos sem a efetiva condição de abertura para discussão dos conhecimentos envolvidos (HARGADON; FANELLI ,2002).

A ambivalência entre centralização e autonomia no papel do ERP na Alfa, observada em alguns pontos, pode ser compreendido com base em Thompson (1993), que analisa o papel de sistemas de informação no aumento do poder de conhecimento dos gerentes seniores sobre toda a estrutura corporativa, possibilitando que os gerentes locais [regionais] e de menor nível possam ter um aumento na autonomia operacional e responsabilidades delegadas, mas isto ocorre com um controle muito mais apertado com respeito aos quadros de referência utilizados.

Especificamente em área comercial com mínima presença do ERP, foi argumentado que nas negociações com a área profissional da matriz são muito usadas perguntas abertas e que um elemento fundamental é demonstrar “factibilidade” das propostas de ação. O termo é bastante próximo de “plausibilidade”, que reflete uma postura menos impositiva com relação à interpretação e ao conhecimento (WALSHAM, 1993, p.14-15).

No caso da Alfa, “o ERP apóia” o intercâmbio de conhecimentos entre a área financeira e as diversas áreas (nos dois sentidos), o que deve contribuir para reforçar o viés dos interesses financeiros e, ao mesmo tempo, diminuir a importância do uso de

conhecimentos e argumentos que não possam ser traduzidos com rapidez para o alcance de resultados imediatos.

A área financeira acredita que o ERP “socializou” o conhecimento contábil, financeiro e um pouco o fiscal e que esta socialização foi necessária (JONES e PRICE, 2004). Para isso tanto a área financeira precisou conhecer mais sobre marketing, operações, etc como outras áreas conhecer detalhes contábeis (“um entra na praia do outro”).

O termo socialização na terminologia de Nonaka e Takeuchi (1997, p. 61-83) refere-se à conversão do conhecimento tácito em conhecimento tácito, com compartilhamento de experiências. No caso da Alfa, sob a ótica da terminologia dos referidos autores, o que parece ocorrer é a combinação, que é a conversão de conhecimento explícito em conhecimento explícito, que envolvem trocas através de meios como documentos, reuniões, conversas ao telefone ou redes de comunicação computadorizadas. Como interpretado em outras partes do presente estudo, esta combinação também parece ocorrer de forma limitada, com viés muito financeiro e centrada principalmente nos aspectos transacionais e operacionais do ERP (BHAT, 2002; HISLOP, 2002; PAWSLOWSKY; ROBEY; RAVEN , 2000; GALLIERS; NEWELL, 2003)

Não foram observadas visões mais sofisticadas da natureza do conhecimento “compartilhado” tais como contribuições do ERP no suporte à leituras de sentido e facilitação de ações baseadas no conhecimento (WALSHAM, 2002). Há indícios, também, de dificuldades estruturais que limitam a colaboração e compartilhamento entre áreas internas da organização (NAHAPIET; GHOSHAL, 1998).

Na Alfa, o conhecimento associado com o ERP, sob o ponto de vista dos gerentes entrevistados, foi bastante associado com o uso de indicadores. As responsabilidades pelos indicadores são estratificadas por função. Estes achados mais uma vez sugerem a falta de uma estrutura orientada para processos atuante junto com o ERP, e a possível pequena utilização

de trabalhos em grupo, com manutenção de papéis focados em alcançar metas definidas para as áreas funcionais (SCAPPENS; JAZAYERI, 2002) e predominância de uma visão convencional sobre organizações (CHECKLAND; HOLWELL, 1998, p.81). De fato, uma das contribuições observadas na literatura com o uso dos ERP, é a obtenção de melhores desempenhos em indicadores financeiros em relação a empresas não adotantes (HITT; WU; ZHOU, 2002), o que pode explicar a preocupação e dedicação da Alfa a estes indicadores.

Os indicadores parecem contribuir de modo muito limitado (“só permitem enxergar algumas coisas”) e só conseguem auxiliar a identificar tudo que está fortemente ligado com a contabilidade.

Este conhecimento “pontual” aparenta significar a predominância do uso transacional e de indicadores estreitos e operacionais com o ERP, não contribuindo de uma forma mais enriquecedora para as conversações na empresa (WINOGRAD; FLORES, 1986). Também não parece contribuir diretamente para a construção de modelos que possam servir às diferentes análises de possibilidades, o que permite exercer a imaginação e auxilia, por sua vez, a aprendizagem (LÉVY, 2002, p.124).

Há referências explícitas de que estes indicadores são impositivos, não atendem aos interesses da regional e são de natureza principalmente financeira.

Os indicadores também foram vistos como não compatíveis com a cultura (sub-cultura) da regional: “Os indicadores são pouco permeáveisnão são da nossa cultura”. Esta percepção de incompatibilidade pode estar relacionada com a imposição dos indicadores ou também por contrariar interesses de identidade e memória cultural (CORBETT, 2000). Outro modo de focar a questão são as prováveis faltas de renovação e adaptação às mudanças dos contextos locais, assim como de questionamento dos pressupostos embutidos na tecnologia da informação (ALANI; LEIDNER, 2001; ORLIKOVSKY *et al.*, 1995; KERSTEN; KERSTEN; RAKOWSKY, 2002).

A questão do conhecimento também foi vista por diversos gerentes como relacionado diretamente à capacidade de investigação produtiva (COOK; BROWN, 1999) e com o comprometimento dos funcionários para ir além da capacidade do sistema (DINIS SOUZA; GOODHUE, 2003). No entanto, conforme os dados levantados, isto só ocorre em um grupo restrito de pessoas com acessos controlados, refletindo a distribuição social do trabalho (BROWN; DUGUID, 1998).

e) As habilidades afetadas são principalmente nas áreas de apoio

O ERP contribuiu de modo substantivo para mudanças em habilidades e exigências de conhecimentos nas áreas de TI, Logística e Finanças. Nas gerências comerciais, o ERP e o papel do mesmo no suporte ao processo de orçamentação e aprovação tem exigido maiores conhecimentos de contabilidade e finanças, além de maior capacidade de argumentação e negociação.

O gestor de TI percebe que os profissionais se sentem muito mais próximos dos negócios, o que é consistente com os resultados obtidos por Baskerville, Paslowsky e McLean (2002) sobre os impactos do ERP no conhecimento organizacional na fase de pós-implantação em uma grande empresa multinacional, mesmo considerando as limitações de que o presente trabalho foi realizado em apenas uma regional da Alfa. Vale, no entanto, salientar que a equipe de analistas e programadores na regional está cada vez mais reduzida, com centralização das atividades de desenvolvimento de sistemas e conhecimento mais aprofundado sobre o ERP na matriz.

Há percepções e preocupações sobre mudança de missão e identidade como pode ser observada pela afirmativa de que “ a TI faz parte de fato dos negócios da empresa.” A TI também foi vista por outros gerentes como cumprindo, principalmente, o papel de auxiliar ou

intermediar os problemas de sistemas nas suas áreas. A diminuição da autonomia da TI também é considerada como um fator inibidor da inovação.

Para área de logística, o profissional da área com o ERP precisa conhecer bem os negócios, em consequência da integração. A própria missão da logística foi definida pelo gestor como a de integração (agregando valor para a organização).

O gestor de finanças ressaltou o papel da linguagem e padronização de nomenclatura, informando que sempre fez questão de explicar conceitos da área para outros departamentos (JONES e PRICE, 2004). Considera que o ERP fornece suporte à conversação, deixando os profissionais de finanças e contabilidade mais hábeis, interagindo mais, entendendo mais as outras áreas e se fazendo entender melhor. Assim, o profissional de finanças pôde se libertar e conhecer mais sobre negócios e os profissionais das outras áreas começaram a entender mais sobre finanças e contabilidade. Outra evolução importante é que o gestor passou a perceber seu o papel mais como facilitador. Comparando os resultados do presente estudo com o de Baskerville, Paslowsky e McLean (2002) sobre impactos nos profissionais de negócios, observa-se que na Alfa, de forma muito parcial, as habilidades desses profissionais estão compatíveis com as mudanças identificadas no referido trabalho, principalmente no que se refere ao fato de que o modelo imposto pelo ERP exigiu maior aprendizado sobre os negócios e também mediou a obtenção deste conhecimento (de forma limitada, considerando o escopo da implementação do ERP). Assim, os profissionais das diversas áreas precisaram conhecer mais sobre os processos relacionados com finanças e contabilidade. De forma específica, na área de contabilidade, alguns dos resultados do levantamento são compatíveis com impactos do ERP na contabilidade em uma grande empresa multinacional (SCAPPENS; JAZAYERI, 2002), tais como a maior integração de finanças e contabilidade com outras áreas e que o conhecimento de contabilidade deixou de ser restrito à função de gestão contábil. Por outro lado, de modo consistente com várias observações realizadas, diferentemente do resultado do

referido estudo, o ERP não atuou como um estímulo para a visão de negócios como processos, ao invés de funções.

De modo a ter uma visão mais profunda dos conhecimentos valorizados e utilizados pelos gestores, foram realizadas perguntas específicas sobre os conhecimentos valorizados, assim como o que é ser gerente na Alfa. As respostas revelaram as dificuldades de “conhecer o conhecimento” (MORIN, 1999, p.16; SPENDER, 2001, p.35) e a amplitude das habilidades requeridas para as funções gerenciais.

De forma surpreendente, uma das áreas comerciais em que há o uso mínimo do ERP, destacou em primeiro plano conhecimentos relacionados com análises financeiras e em segundo plano as qualidades humanas, experiência e conhecimento tácito. Também foi ressaltada a importância exercer a capacidade de improvisação.

Para o gestor da área financeira, os conhecimentos importantes para desempenhar suas atribuições são principalmente de natureza comportamental (“saber dizer um não” e ao mesmo tempo “ser flexível”). Foi manifestada a preocupação de perda da “identidade financeira” (MARSHALL; BRADY, 2001). Esta preocupação parece associada com a consolidação nacional do ERP, exigência de conhecer mais outras áreas e maior centralização na matriz. De fato os sistemas integrados podem mudar substancialmente os papéis que desempenhamos, o que nos cobram como habilidades/conhecimentos, como somos reconhecidos, o que achamos que somos (especialistas em tal área, etc), e tudo isto está relacionado com a nossa identidade.

De forma específica, sobre o conhecimento para a gestão foram destacados o preparo necessário para lidar com várias diferenças e dubiedades, implicando nas exigências de ter flexibilidade, capacidades múltiplas para lidar com coisas antagônicas, saber buscar o equilíbrio e aliviar as pressões nos momentos necessários. Esta maior necessidade de

balancear autonomia e controle por parte dos líderes (WALSHAM, 1993. p.44-46) pode ser decorrente da rigidez do ERP e impactos na força de trabalho (MALAMUT, 2002).

f) O aprendizado é apenas de laço único. O espaço para inovação local tem sido reduzido. A contestação é mínima.

Aprendizado

A qualificação do ERP como tecnocrata (este papel pode ser interpretado como próximo de burocrata,) sintetiza as dificuldades percebidas de aprendizagem com a tecnologia (KIDD; RICHTER, 2001). Considerando o uso mínimo do ERP e sua pouca valorização, é bastante provável que o ERP esteja funcionando para algumas áreas apenas como instrumento de controle, coletando e analisando dados da área comercial, mas com aplicação muito restrita no fornecimento de *feedback*, no suporte ao enriquecimento das conversações sobre problemas e na contribuição para o aprendizado. Esta é uma visão muito consistente com a qualificação do ERP como tecnocrático.

O ERP pode ajudar a criar uma empresa bem comportada, obediente, disciplinada, com excesso de padronização, constituindo um novo *organizing* (WEICK, 1995, p.72) crescentemente sistemático e homogêneo (VAN OFFENBECK, 2002) que moldam o homem com um padrão de pensamento e comportamento unidimensionais (Wood, Paes de Paula e Caldas, (2003).

Estes sistemas podem, no entanto, tender a forçar as pessoas a deixarem de usar as poderosas “técnicas naturais” que usam para fazer “sentido” sobre o mundo (WEICK, 1985) e isto pode implicar em perda de um entendimento mais amplo da organização, conforme citação do levantamento: “...depois que você começa a padronizar muito perde a visão de processo”.

A inflexibilidade do ERP é fortemente percebida e há uma grande desconfiança do poder desta tecnologia para incorporar conhecimentos de outras áreas e mudanças, como referido pela Gerência Financeira. Esta falta de flexibilidade implica na dificuldade de expansão das capacidades existentes para incorporar tipos adicionais de conhecimento e novas capacidades (GRANT, 1996).

A visão do ERP como “enraizado” em determinada área sugere que a aprendizagem ocorre influenciada por um contexto formativo organizacional definido pela configuração do ERP (CIBORRA; ANDREU, 2001; CIBORRA; LANZARA, 1994). Em áreas comerciais com pouca utilização do ERP, foram muito ressaltadas a prática vivencial da aprendizagem e a capacidade de criar e divulgar novos conhecimentos (KOLB, 1997; KLEIN, 1998)

A presença do ERP apenas em áreas limitadas, o fornecimento exclusivo de suporte ao *back office* , a ausência de autonomia e a centralização da gestão do ERP diminuem a capacidade de absorção, ou seja, a capacidade de usar o conhecimento anterior para reconhecer o valor de novas informações (COHEN; LEVINTHAL, 1990). Desse modo, parece que o ERP possibilita aprendizagem de laço único, como rotinas organizacionais, mas não permite aprendizagem de laço duplo, como a reestruturação de um contexto (ARGYRIS; SCHÖN, 1978).

A lentidão, inflexibilidade e dificuldades de incorporar transformações restringem a aprendizagem na regional, tendo em vista as dificuldades de adaptação ambiental (TEMPLETON, LEWIS E SNYDER, 2002) e considerando, também, o próprio conceito de aprendizagem como um processo de mudança (FLEURY; FLEURY, 1997). Estas dificuldades afetam, também de modo negativo as vantagens que poderiam ser obtidas com a memória corporativa embasada na tecnologia da informação (CROASDELL, 2001; STEIN E ZWASS, 1995).

Inovação

O ERP é visto por algumas áreas usuárias como um obstáculo para a inovação local em função da centralização da gestão do mesmo na matriz nacional (GALLIERS; NEWELL, 2003; GATTIKER; GOODHUE, 2003) e, em consequência, como um redutor da velocidade necessária para adaptação ao contexto. Em uma das áreas comerciais, no entanto, a visão de dependência da TI para inovações foi minimizada, considerando que o que é de fato relevante para a inovação é a capacidade de realizar combinações inteligentes e negociações (KOGUT e ZANDER, 1992; DEWETT, 2001).

Contestação

Há uma grande tendência de não contestar os pressupostos subjacentes ao conhecimento codificado no ERP (DAVENPORT, 1998; HATAMI; GALLIERS; HUANG, 2003).

O papel do ERP, na Alfa, é visto como ditador, a gestão desta tecnologia é concentrada na matriz e há pouco espaço para que os conhecimentos inscritos no mesmo sejam questionados na regional, não parecendo haver preocupação com os aspectos cognitivos desta tecnologia (KALLING, 2003).

Sem uma estratégia de continuamente adaptar a tecnologia aos contextos que mudam, como parece estar ocorrendo na Alfa, esta poderá ser sub-utilizada ou utilizada de forma inapropriada (ALANI e LEIDNER, 2001; HISLOP, 2002; ORLIKOVSKY et al.,1995). É sabido que não há facilidades, de forma geral, para os usuários questionarem seus sistemas e irem além das fronteiras impostas pelos mesmos (SÖDERSTRÖM E NORDSTRÖM, 1998). Sem o questionamento, entretanto, os usuários ficarão presos à arquitetura pré-definida pelo ERP, sem ver todos os ganhos que seriam possíveis com uma visão efetivamente conceitual, organizacional e integrada de um projeto de serviços telecom.

Na argumentação teórica apresentada na revisão da literatura, o conhecimento organizacional foi conceituado como produto e insumo de interações contínuas e recursivas entre os conhecimentos existentes em artefatos físicos e sociais, crenças e valores, contextos e os atos de conhecer envolvidos com as ações humanas em uma organização.

Nesta visão, todas as alterações significativas no conhecimento organizacional são decorrentes de interações entre os atos de conhecer e os elementos do primeiro conjunto da definição. Foi pressuposto, então, que a implementação de um sistema ERP pode alterar substancialmente esta dinâmica de interações.

Considerando o contexto de implantação do ERP na Alfa, com aquisição de várias companhias, esta implantação, além de servir aos interesses técnicos pode ser considerada, também, como um programa político concentrado e instrumentado para o esquecimento organizacional (KOCH, 2001; HOLAN; PHILLIPS; LAWRENCE, 2004).

O ERP instalado na regional da Alfa só cobre parte da área administrativa – financeira, havendo fortes possibilidades de indicadores econômicos estreitos dominarem o foco. O ERP está associado com a centralização e perda de autonomia e não está inserido em um projeto de mudança compreendido e compartilhado pela maioria dos gerentes e funcionários da organização. O ERP exerce, na regional da Alfa, um papel ambivalente com respeito à centralização.

A mentalidade funcional tem sido mantida e não se tem buscado uma efetiva integração e orientação para processos e serviços no nível da regional.

O ERP é visto como desempenhando o papel de tecnocrata, não apoiando diretamente a execução dos serviços. Todas as áreas entrevistadas se ressentem muito com a falta de flexibilidade e, muitas vezes, se sentem constrangidas pelo excesso de disciplina imposto.

O ERP na Alfa é visto como um organizador, com o processo de orçamento e aprovação alicerçando o funcionamento do mesmo e gerando uma transitoriedade nas verbas alocadas, o que parece influir substancialmente na autonomia, forma de pensar e agir dos gerentes e funcionários, abrindo mais espaço para negociações contínuas com a matriz e, no caso da Alfa, aumento da centralização.

Análises mais aprofundadas com base nos dados do ERP são executadas basicamente na matriz com apoio regional do staff de finanças e logística. De acordo com os levantamentos, as atividades desempenhadas nas regionais parecem estar com limites muito definidos, ou seja, microdecisões, com participação moderada no desenvolvimento das estratégias e políticas da Alfa.

A natureza dos conhecimentos com o uso do ERP é principalmente transaccional, contábil e financeira. O ERP cumpre na Alfa o papel de objeto de fronteira, mas este é limitado em função do domínio da visão financeira, interesses de curto prazo e falta de orientação para processos e serviços. A centralização das áreas com maior utilização do ERP parece não promover a efetiva condição de abertura para discussão dos conhecimentos envolvidos. A área financeira acredita que o ERP “socializou” o conhecimento contábil, financeiro e um pouco o fiscal. No caso da Alfa, no entanto, esta “socialização” parece ser mais uma combinação de conhecimentos e ocorrer de forma limitada, com viés muito financeiro e centrada principalmente nos aspectos transacionais e operacionais do ERP.

Há indícios, também, de dificuldades estruturais que limitam a colaboração e compartilhamento entre áreas internas da organização.

Na Alfa, o conhecimento associado com o ERP, sob o ponto de vista dos gerentes entrevistados, foi considerado “pontual” e bastante associado com o uso de indicadores. Os indicadores parecem contribuir de modo muito limitado, são vistos como não compatíveis com a cultura da regional e só conseguem auxiliar a identificar elementos relacionados com a contabilidade.

A questão do conhecimento também foi vista como relacionada diretamente à capacidade de investigação produtiva, mas isto parece ocorrer apenas em um grupo restrito de pessoas.

O ERP contribuiu de modo substantivo para mudanças em habilidades e exigências de conhecimentos nas áreas de TI, Logística e Finanças. Nestas áreas também há percepções e preocupações com mudanças de missão e de identidade.

A diminuição da autonomia da TI é considerada como um fator inibidor da inovação local.

O ERP, na Alfa, não atuou como um estímulo para a visão de negócios como processos, ao invés de funções.

Sobre o conhecimento para a gestão foram destacados o preparo necessário para lidar com várias diferenças e dubiedades, implicando nas exigências de ter flexibilidade, capacidades múltiplas para lidar com coisas antagônicas, saber buscar o equilíbrio e aliviar as pressões nos momentos necessários. Esta maior necessidade de balancear autonomia e controle por parte dos líderes pode ser decorrente da rigidez do ERP e impactos na força de trabalho.

O ERP, na regional da Alfa, parece possibilitar apenas aprendizagem de laço único, como rotinas organizacionais, mas não permite aprendizagem de laço duplo, como a reestruturação de um contexto.

O ERP é visto por algumas áreas usuárias como um obstáculo para a inovação local em função da centralização da TI e da gestão do ERP na matriz.

O papel do ERP, na Alfa, é visto como ditador, a gestão desta tecnologia é concentrada na matriz e há pouco espaço para os conhecimentos inscritos no mesmo sejam questionados na regional.

Um ERP amplamente distribuído nos “força” a estar interconectado com os outros, o que afeta profundamente nossa subjetividade (quais os interesses dos outros, quais as ações, o que podemos negociar). No caso da Alfa esta subjetividade parece ser mais afetada exclusivamente pela área financeira, não havendo “visibilidade” relacionadas aos serviços de uma forma mais ampla.

Das cinco categorias de resultados organizacionais cujos efeitos podem ser moderados pela TI (DEWETT, 2001), o ERP na regional da Alfa parece contribuir apenas para a melhoria do processamento da informação que conduz ao aumento da eficiência, e de forma muito parcial, para melhoria da codificação da base de conhecimento, fundamentalmente em

finanças, contabilidade e logística. Os resultados dos levantamentos do uso do ERP, também exclusivamente nas referidas áreas, também corroboram parcialmente as afirmativas de Alani e Leidner (2001) e Lee e Choi (2003), sobre os modos como a TI pode afetar o conhecimento. Assim, ao que tudo indica, não há contribuições, ou pode haver até perdas, com respeito à integração de conhecimentos para a prestação eficiente e eficaz dos serviços aos clientes. A percepção de que com o ERP e o aumento da padronização, a pessoa [o conhecimento] fica “domesticado” é bastante ilustrativo do conceito de *informating* de Zuboff (1988, p.10-12) sobre o papel da tecnologia da informação de re-configurar a natureza do trabalho e os relacionamentos sociais que organizam a atividade produtiva.

O caso da Alfa é bastante ilustrativo que os sistemas de informação [no caso, os ERP] não são meramente artefatos tecnológicos (KAKILIANA; SORENSEN, 2002), mas sim instituições sociais que modelam as organizações e que a interação entre a utilização de sistemas de informação nas operações cotidianas e os processos de mudança estratégica e estrutural de uma organização desempenham um papel crítico na criação e coordenação do conhecimento organizacional (ORLIKOWSKY; HOFFMAN, 1997).

Segundo Pierre Lévy (1993, p.101), a razão não seria um atributo essencial e imutável da alma humana e a racionalidade está imbricada com instrumentos e ferramentas intelectuais.

Assim, o ERP na regional da Alfa em estudo, mesmo presente em apenas poucas áreas, parece interagir fortemente com o conhecimento organizacional, sendo influenciado e influenciando a racionalidade dominante, marcada pelo pragmatismo, dominância de indicadores econômicos estreitos, tendência à centralização e falta de um projeto de mudança compartilhado.

6 Recomendações para a empresa, implicações práticas e sugestões de pesquisas futuras

Neste capítulo são apresentadas as recomendações para a empresa estudada, discutidas implicações práticas e indicadas sugestões de pesquisas futuras com base nos resultados do presente estudo.

6.1 Recomendações para a empresa

São apresentadas as seguintes recomendações para a regional da Alfa, que também podem ser de utilidade para a organização nacional da companhia.

a) Desenvolver e implementar o conceito de que sistemas integrados devem fazer parte de um trabalho de gestão (cultivo) da mudança, que deve continuar na pós-implementação.

Com o advento e evolução dos sistemas integrados de gestão, as implementações de sistemas de informação precisam ser consideradas predominantemente organizacionais, mas sem o uso convencional do conceito de organização. Muitas empresas estão tardando a ver isto (o que parece ocorrer na Alfa) e não alocam recursos de nível para análise e gestão de aspectos organizacionais. Também ficam presas à visão de processos e aos trabalhos de gestão de mudança desenvolvidos na implantação do ERP, fundamentalmente orientados para

a obtenção da aderência aos processos (rotinas) do pacote de *software*, o que conduz a uma visão excessivamente racionalística da organização. É preciso que o sistema de informação seja orientado para a ação e não apenas para transações e controles. Esta recomendação é fundamental para definir o escopo das áreas a serem abrangidas pelo ERP, rapidez almejada de implementação de novos módulos e questões relacionadas às características do produto e ao seu uso.

b) A Alfa precisa rever ou definir sua estratégia com relação aos sistemas integrados de gestão, à integração de processos e à estrutura organizacional.

Como não foram observadas uma efetiva integração e orientação para processos e serviços, é necessário rever o posicionamento com respeito a esta situação. Manter a estrutura orientada funcionalmente pode ser uma forma defensiva de lidar com a turbulência do mercado, mas o crescimento do mesmo tende a se estabilizar e a qualidade dos serviços prestados passará a ser um fator decisivo para a sobrevivência da empresa.

A Alfa precisa analisar as questões de centralização, padronização e autonomia em conjunto com a visão de mudança organizacional e refletir sobre habilidades, conhecimentos e espaços para ação, aprendizagem, inovação e questionamentos.

A centralização associada com os sistemas integrados de gestão pode gerar eficiências de curto prazo, mas também pode fortalecer o campo para o pensamento homogêneo, falta de adaptação contextual e comprometer o agir localmente e os resultados de médio e longo prazo.

É possível exercitar uma visão mais expandida dos processos, que facilitem o papel dos mesmos como objeto de fronteira, enriquecendo as comunicações e o compartilhamento

de conhecimentos, assim como fazendo maior utilização de trabalho em equipes, mesmo sem o uso imediato de ferramentas de TI poderosas.

Dada a falta de um efetivo sistema integrado orientado para a prestação dos serviços, além da busca deste objetivo, parece ser necessário, de imediato, medidas para trazer a “face” do cliente para a empresa/regional, através de maior investimento em trabalhos quantitativos e qualitativos sobre a prestação de serviços. Esta maior dedicação à avaliação dos serviços deve ser realizada de forma combinada com o uso de indicadores que reflitam uma visão mais enriquecida de objetivos e resultados da organização, evitando a dominância excessiva de indicadores econômicos estreitos.

A Alfa pode utilizar uma de suas regionais para realizar um projeto piloto de um sistema integrado de forma ampla para a prestação de serviços, com maior valorização da distribuição de inteligência para as unidades executoras. Este projeto além de contribuir para decisões específicas sobre as ferramentas de TI, pode auxiliar nas avaliações sobre centralização, conhecimentos e habilidades necessárias, políticas de gestão e ações educacionais.

6.2 Implicações práticas

Os cuidados com a implementação de sistemas integrados precisam ser redobrados nesta fase em que os mesmos estão mudando rapidamente, com a incorporação de diferentes módulos como o CRM e SCM, entrada de novos fornecedores de alta representatividade e disputa no mercado de pequenas empresas. Não podemos prever o que ocorrerá com esta expansão, pois conforme Pierre Lévy (1993, p.179): “O sentido de um dispositivo técnico não é a soma dos sentidos de seus componentes”. Cada vez mais, o que fazemos de técnico é rapidamente superado e os princípios, posturas, valores e conhecimento organizacional

tornam-se os verdadeiros ativos. Uma implicação importante é que o conhecimento organizacional associado com implementações de ERP efetuadas no passado pode se tornar uma forte barreira para as evoluções dos sistemas de informação.

O estudo realizado é bastante sugestivo da influência de artefatos de TI no conhecer, no conhecimento organizacional e no agir. Não se deve se descuidar do conhecer na implementação de tecnologias como o ERP e outras da mesma natureza. Não considerar as questões relacionadas à dinâmica de interações destas tecnologias com o conhecimento organizacional parece ser um tipo de “cegueira” induzida, dado que pelo conhecimento inscrito nos artefatos, esta dinâmica deveria ser uma preocupação imediata.

Para que isto ocorra de modo colaborativo (sem ficar apenas à espera de novas versões dos produtos) é preciso compartilhar valores e projetos com um gerenciamento de mudança e enfoque de cultivo (CIBORRA; HANSETH, 1998; LUDMER; MATTOS, 2006), voltada para a montagem de um sistema de conversações e ação.

A implementação de sistemas integrados de gestão na área de serviços, com a necessidade de equilibrar as exigências de alto acoplamento desta tecnologia com as condições de menor acoplamento exigidas em geral pelo setor de serviços é uma missão árdua que exige dedicação e competência realmente diferenciada dos gestores.

Conforme Falk (2006), as aplicações dos sistemas de informação são como dedos de uma mão, cada um representando uma função crítica da empresa: ERP, Customer Relationship Management (CRM), Supply Chain Management (SCM), Supplier Relationship Management (SRM) e Product Lifecycle Management (PLCM). Todos combinam para fazer uma mão em forma de punho, um sistema de comando rígido no gerenciamento dos processos críticos da empresa.

A conectividade, porém, desses sistemas só se faz entre empresas que possuem os mesmos aplicativos. Conforme o autor, porém, existem espaços entre as aplicações, novidades

sendo desenvolvidas constantemente. Essas lacunas podem e precisam ser preenchidas por outras formas de ligações ou por elos mais flexíveis. Esses elos podem ajudar a formar um outro tipo de mão de comando, uma mão de nadadeira, ou *webbed hand* que não pertence mais apenas a uma empresa, mas à cadeia de valor do próprio setor. Via *Web Services*, a nova tecnologia permite que esta nova mão tenha ligações com outras mãos, as dos fornecedores (mãos para trás) e com os clientes, redes de comercialização e distribuição, até chegar ao cliente final (mãos para frente). Essa tecnologia pode ser providencial para a Alfa, nas suas futuras fases de implementação de novos aplicativos.

Os resultados do presente trabalho também são sugestivos da necessidade de modificar a forma como os sistemas integrados são percebidos usualmente pelas empresas, áreas de TI e usuários. Para isto é necessária uma mudança na retórica utilizada pelos fornecedores da tecnologia e pelas consultorias. É preciso, principalmente no setor de serviços, onde as organizações precisam continuamente se reinventar, deixar de se ver um ERP como um modo de imprimir um pensamento homogêneo e de obter o alinhamento estratégico dos sistemas.

6.3 Sugestões para pesquisas futuras

- a) Pesquisar sobre os conhecimentos, habilidades e características comportamentais que dirigentes e funcionários consideram fundamentais para desempenharem suas funções em empresas com sistemas integrados de gestão;
- b) Estudar como está ocorrendo no Brasil o treinamento e a formação de administradores na graduação, pós-graduação e cursos complementares para lidarem com sistemas integrados;

- c) Compreender como os sistemas integrados interferem nos conflitos entre as várias subculturas de uma organização;
- d) Analisar como os dirigentes lidam com a implementação e pós-implementação de sistemas integrados de gestão;
- e) Analisar papéis, dificuldades e contribuições da gestão de mudança na implementação e pós-implementação de sistemas integrados.

Referências

ALAVI, M.; LEIDNER, D. E. Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. **MIS Quarterly**, 2001, v. 25, n.1, Mar. p.107- 136.

ARUNTHARI, S; HASAN, H. A Grounded Study of ERP Adoption and Vendor Selection in Thailand. **16th Australasian Conference on Information Systems**. Sydney, 2005

ALSÈNE, E. The computer integration of the enterprise. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 46, n. 1, p. 26-35, 1999.

ALVESSON, M. Kärreman. Odd Couple: Making Sense of The Curious Concept of Knowledge management. **Journal of management Studies**, v. 38, n. 7, Nov., 2001.

ARGYRIS, C. Double-loop learning in organizations. **Harvard Business Review**, v. 55, n. 5, p. 115-125, 1977.

ARGYRIS, C.; SCHÖN, D. **Organizational Learning: a theory of action perspective**. Reading, MA: Addison-Wesley, 1978.

ASKENÄS, L.; WESTELIUS, A. **Five Roles of an Information System: A Social Constructionist Approach to Analysing the Use of ERP Systems**. International Conference on Information Systems, Brisbane, Austrália, 2000.

BARLEY, S. The alignment of technology and structure through roles and networks. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, n. 1, p. 61-103, 1990.

BASKERVILLE, R.; PAWSLOWSKY, S; Mc LEAN, E. "Enterprise resource planning and organizational knowledge: patterns of convergence and divergence". **International Conference on Information Systems**, p. 396-406, 2002.

BATISTA, M. Operadoras de celular são campeãs em desrespeito. **Diário de Pernambuco**, Recife, 22 jan, 2006. Caderno de Economia, p.14.

BEDNAR, P. M. A Contextual Integration of Individual and Organizational Learning Perspectives as Part of IS Analysis. **Informing Science**, v. 3, n. 3, 2000.

BENBASAT, I., GOLDSTEIN, D. K. e MEAD, M. The case research in studies of information systems. **MIS Quarterly**, p.368-386, set. 1987.

BENNER, M. J.; TUSHMAN, M. L. Exploitation, Exploration, and Process Management: The productivity Dilemma Revisited. **Academy of Management Review**, v. 28, n. 2, p.238-256, 2003.

BERETTA, S. Unleashing the integration potential of ERP systems: The role of process-based performance measurement systems. **Business Process Management Journal**, v.8, n.3, p.254-277, 2002.

BERTOIN ANTAL, A. *et al.* Organizational Learning and Knowledge: Reflections on the Dynamics of the Field and Challenges for the Future. In: **Handbook of Organizational Learning and Knowledge**. Org: MEINOLF DIERKES *et al.* New York: Oxford University Press, 2001.

BESSON, P.; ROWE, F. E. ERP project dynamics and enacted dialogue: Perceived understanding, perceived leeway, and the nature of task-related conflicts. **Database for Advances in Information Systems**, 2001.

BHATT, G. Management strategies for individual knowledge and organizational knowledge. **Journal of Knowledge Management**, v.6, n.1, 2002.

BROWN, J. S.; DUGUID, P. Organizing Knowledge. *California Management Review*, v. 40, n. 3, p. 90-111, 1998.

_____. **A vida social da informação**. São Paulo: Makron Books, 2001.

CIBORRA, C. U.; LANZARA, G. F. Formative contexts and Information Technology. **Accounting, Management and Information Technology**, v. 4, p. 611-626, 1994.

CIBORRA, C. U.; ANDREU, R. Sharing Knowledge across boundaries. **Journal of Information Technology**, v. 16, p. 73-81, 2001.

CHECKLAND, P.; HOLWELL, S. **Information, systems and information systems: making sense of the field**. Chichester: John Wiley & Sons, 2000.

CLAUSEN, C. e KOCH, C. “The role of spaces and occasions in the transformation of information technologies – Lessons from the social shaping of IT Systems for Manufacturing

in a Danish context". **Technology Analysis & Strategic Management**, 11, 3, p. 463-482, 1999.

COHEN, W.; LEVINTHAL, D. Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. **Administrative Science Quarterly**, v. 35, p. 128-152, 1990.

CYERT, R. M; MARCH, J.G.. **A behavioral theory of the firm**. Englewood Cliffs: Prenticehall, 1963.

CORBETT, J.M. On being an elephant in the age of oblivion Computer-based information systems and organizational memory. **Information Technology & People**. v. 13, n. 4, p. 282-297, 2000.

COOK, S.D.N.; BROWN, J. S. Bridging Epistemologies: The Generative Dance Between Organizational Knowledge and Organizational Knowing. **Organization Science**, v. 10, n. 4, p. 381-400, Jul.-Ago., 1999.

CROASDELL, D.T. IT's Role in Organizational Memory and Learning. **Information Systems Management**, p. 8-11, Winter, 2001.

DARKE, P.; SHANKS, G.; BROADBENT, M. Successfully completing case study research: combining rigour, relevance and pragmatism. **Information Systems Journal**, v.8, n.4, p.273-289, 1998.

DAVENPORT, T. H. Putting the Enterprise into the Enterprise System. **Harvard Business Review**, p. 121-131, jul.-ago., 1998.

DAVENPORT, T. H; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial**. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

DAVENPORT, T. H. **Missão Crítica: Obtendo vantagem competitiva com os sistemas de gestão empresarial**. Porto Alegre: Artmed Editora S.A, 2000.

DINIS SOUZA, R.; GOODHUE, D.L. Understanding Exploratory Use of ERP Systems. **Ninth Americas Conference on Information Systems**, Tampa, Florida, 2003.

DEWETT, T. The role of information technology in the organization: a review, model, and assessment. **Journal of Management**. May, 2001.

DONG, L.; NEUFELD, D.; HIGGINS, C. The Iceberg on the Sea: What do you see? **Eight Americas Conference on Information Systems**, Dallas, Texas, 2002.

EINSENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, v.14, p.532-550, 1989.

ESTEVEZ, J.; PASTOR, J. Enterprise Resource Planning Systems Research: Na Annotated Bibliography. **Communications of the Association for Information Systems**, v. 7, n. 8, Aug., 2001.

FADEL, K. J.; WEISBAND, S. P.; TANNIRU, M. Understanding Process Knowledge Change in Enterprise System Implementation: A Framework and Case Study. **Proceedings of the 11th AMCIS**, 2005

FALK, J.A. “Setor Saúde: Caminho livre para crescer”. IN: Microsoft Brasil. **Lucratividade pela inovação: como eliminar ineficiências nos seus negócios e na cadeia de valor**. Rio de Janeiro: Elsevier/Editora Campus; São Paulo: Microsoft Brasil, 2006.

FISHMAN, R. G.; MOSES, S. An Incremental process for software implementation. **Sloan Management Review**, Winter, 1999.

FITZGERALD. B. \$17 Billion Expected Future Growth in Enterprise Applications Market. **AMR Research**, 12 de outubro de 2005. Disponível em: [<http://www.amrresearch.com/>]. Capturado em: 16/12/2005.

FLEURY, A; FLEURY, M.T.L. **Aprendizagem e inovação organizacional**. São Paulo: Atlas, 1997.

FLICK, U. **Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

GARDNER, H. **Mentes que mudam: a arte e a ciência de mudar as nossas idéias e as dos outros**. Porto Alegre: Artmed Editora, 2005.

GALLIERS, R. D.; NEWELL, S. Back to the Future: From Knowledge Management to the Management of Information and Data. **Journal of Information Systems and e-business Management**. v. 1, n. 1, 2003.

GATTIKER, T. F.; GOODHUE, D. L.; What Happens After ERP Implementation: Understanding the Impact of Interdependence and Differentiation on Plant-Level Outcomes. **MIS Quarterly**, v.29, n.3, p.559-585, 2005.

GEANELLOS, R. Exploring Ricoeur's Hermeneutic Theory of Interpretation as a Method of Analysing Research Texts. **Nursing Inquiry**, v.7, n.2, p.112-119, 2000.

GILL, T. G. High-tech hidebound: case studies of information technologies that inhibited organizational learning. **Accounting, Management and Information Technology**, v. 5, n. 11, p. 41-60, 1995.

GIDDENS, Anthony. **A constituição da sociedade**. Tradução Álvaro Cabral. São Paulo. Martins Fontes, 1989.

_____. **Mundo em descontrolo**. Tradução de Maria Luiza X. de A Borges. Rio de Janeiro: Record, 2000.

GOLD, A. H.; MALHOTRA, A.; SEGARS, A. H. Knowledge Management: An Organizational Capabilities Perspective. **Journal of Management Information Systems**, v. 18, n. 1, p.1 85-214, 2001.

GOSAIN, S. Enterprise Information Systems as Objects and Carriers of Institutional Forces: The New Iron Cage? **Journal of the Association for Information Systems**, v.5, n.4, p.151-182, 2004.

GRANT, R. M. Prospering in Dynamically-competitive Environments: Organization Capability as Knowledge Integration. **Organization Science**, v. 7, n. 4, Jul.-Aug., 1996.

HACHNEY, R; BURN, J.; DHILLON, G. Challenging Assumptions for Strategic Information Systems Planning: Theoretical Perspectives. **Communications of AIS**, v. 3, n. 9, 2000.

HANSETH, O. & BRAA, K. "Technology as traitor: emergent SAP infrastructure in a global organization". **International Conference on Information Systems**. Helsinki, Finland, 1998.

HARAWAY, D. "Manifesto Ciborgue: Ciência, Tecnologia e Feminismo-Socialista no Final do Século XX", in T.T. da Silva (org), **Antropologia do Ciborgue: As Vertigens do Pós-Humano**. Tradução de Tomaz Tadeu da Silva. Belo Horizonte, Autêntica, p.37-129. 2000.

HARGADON, A; FANELLI, A. Action and possibility: Reconciling dual perspectives of knowledge in organizations. **Organization Science**, v. 13, n. 3, p. 290-302, May.-Jun, 2002.

HATAMI, A; GALLIERS, R. D.; HUANG, J. Exploring the Impacts of Knowledge (Re) Use and Organizational Memory on the Effectiveness of Strategic Decisions: A Longitudinal

Case Study. **Proceedings of the 36th Hawaii International Conference on Systems Sciences**, 2003.

HISLOP, D. Mission impossible? Communicating and sharing knowledge via information technology. **Journal of Information Technology**, v.17, p.165-177, 2002.

HITT, L. M.; WU, D. J.; ZHOU, X. Investment in Enterprise Resource Planning: Business Impact and Productivity Measures. **Journal of Management Information Systems**, v. 19, n. 1, p. 71-98, 2002.

HOBO, M.; WATANABE, C. An Examination of the Resonance between The Self-Propagating Function of ERP and Its Co-Evolutional Impact as a Source of Maximum Firm Utilization of the Potential Benefits of IT. **Journal of Services Research**, v. 3, n. 2, 2003.

HOLAN, P.M; PHILLIPS, N; LAWRENCE, T.B. Managing Organizational Forgetting. **MIT Sloan Management Review**, p. 45-51, 2004.

HUANG, J. *et al.* ERP and Knowledge Management Systems: Managerial Panaceas or Synergetic Solutions? **Americas Conference on Information Systems**, Boston, Massachusetts, 2001

JAIN, V. Analysing the Nature of Knowledge in the IS Field. **Ninth Americas Conference on Information Systems**, Dallas, Texas, 2003.

JONES, M. C.; PRICE, R.L. Organizational Knowledge Sharing in ERP Implementation: Lessons from Industry. **Journal of Organizational and End User Computing**, v.16, n.1, p.21-40, 2004.

KAKIHARA, M.; SORENSEN, C. Exploring knowledge emergence: From chaos to organizational knowledge. **Journal of Global Information Technology Management**, p. 48-66, 2002.

KALLING, T. **Enterprise Resource Planning Systems: Strategic and Organizational Processes. Working Paper**. Department of Informatics. Lund University, 2003.

KERSTEN, G. E.; KERSTEN, M. A. e RAKOWSKY, W. M. Software and Culture: Beyond The Internationalization of the interface. **Journal of Global Information Management**, 2002.

KIDD, J.; RICHTER, F. The hollowing out of the workforce: what potential for organizational learning. **Human Systems Management**, v. 20, p. 7-18, 2001.

KLAUS, H. e GABLE, G. Senior Manager's Understandings of Knowledge Management in the Context of Enterprise Systems. **Americas Conference on Information Systems AMCIS, K., USA, 2000.**

KLEIN, D. A. **A Gestão Estratégica do Capital Intelectual: recursos para a economia baseada em conhecimento.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 1998.

KLEIN, H.; MYERS, M. A Set of Principles for Conducting And Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems. **MIS Quartely**.v. 23,n.1,p.67-94, 1999.

_____. A Classification Scheme for Interpretive Research in Information Systems. In: **Qualitative Research in IS: Issues and Trends.** Idea Group Publishing, 2001.

KLEIN, H. Relevance as a “subtle accomplishment”. In: IS Research Relevance Revisited: Subtle Accomplishment, Unfulfilled Promise, or Serial Hypocrisy. **Communications of the Association for Information Systems**, v.8, p.330-346, 2002.

KOCH, C. Enterprise resource planning. Information technology as a steamroller for management politics? **Journal of Organizational Change Management**, v. 14, n. 1, p. 64-78, 2001.

KOGUT, B.; ZANDER, U. Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology. **Organization Science**, v. 3, n. 3, p. 383-397, 1992.

KOLB, D. A gestão e o processo de aprendizagem. In: STARKEY, K. **como as organizações aprendem.** São Paulo: Futura, 1997.

KRACHARDT, D.; HANSON, J.R. Informal networks: the company behind the chart. **Harvard Business Review**, September-October, 1993.

KRAMMERGAARD, P. & MOLLER, C. “A research framework for studying the implementation of Enterprise Resource Planning (ERP) systems”. **Proceedings of IRIS 23**, Uddevalla, aug., 12-15, 2000.

KVASSOV, V. **Linking Personalization of Information System to Managerial Productivity.**Turku Centre for Computer Science. TUCS Technical Report n. 444, Feb,

2002. Disponível em [<http://www.tucs.fi/Research/Series/oldstyle.php>]. Acessado em 20/06/2002.

LAMB, R.; KLING, R. Reconceptualizing Users as Social Actors in Information Systems Research. **MIS Quarterly**, v.27, n.2, p.197-235, 2003.

LEE, A. S. A scientific methodology for MIS case studies. **MIS Quarterly**, v.13, p.33-50, 1989.

LEE, A. S. Electronic Mail as a Medium for Rich Communication: An Empirical Investigation Using Hermeneutic Interpretation. **MIS Quarterly**, n.18, v.2, p.143-157, 1994.

LEE, H.; CHOI, B. Knowledge management Enablers, Processes, and Organizational Performance: An Integrative View and Empirical Examination. **Journal of Management Information Systems**, v. 1, n. 1, p. 179-228, 2003.

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: O Futuro do Pensamento na Era da Informática**. São Paulo: Editora 34, 2002.

LUDMER, et al. 2002. Conhecimento Emancipatório em Sistemas de Informação no Brasil: Uma Avaliação da Produção Acadêmica. XXVI ENANPAD, Salvador, Setembro, 2002.

LUDMER, G.; RODRIGUES FILHO, J. ERP e Teoria Crítica: Alertas sobre os riscos de uma “disparada” para um novo tipo de *Iron Cage*. **Iberoamerican Academy of Management**, Third International Conference, São Paulo – Brazil, 2003.

LUDMER, G.; MATTOS, P.L. Uma “viagem” ao mundo dos ERP através de Winograd e Flores. **3º Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**. TECSI FEA USP. São Paulo. Junho, 2006.

MAJCHRZAK, A.; WANG, Q. Breaking the Functional Mind-Set in Process Organizations. **Harvard Business Review**, Sep.-Oct., p. 93-99, 1996.

MALAMUT, G. **A flexibilização organizacional através de sistemas integrados de gestão no setor de serviços, 2002**. Dissertação (Mestrado). Escola Brasileira de Administração Pública. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro.

MALERBA, F. Sectoral systems of innovation and production: concepts, analytical framework and empirical evidence. **Conference “The Future of Innovation Studies”**

Eindhoven University of Technology, The Netherlands 20-23 sept - 2001. Disponível em [<http://www.business.auc.dk/druid/conf-papers/conf-papers-attach/malerba.pdf>]. Acessado em: 05/05/2002.

MARCH, J.; SIMON, H. **Organizations**. New York: John Wiley, 1958. em Kogut e Zander

MARSHALL, N.; BRADY, Y. Knowledge management and the politics of knowledge: Illustrations from complex products and systems. **European Journal of Information Systems**, v.10, p.99-112, 2001.

MATURANA, H. R.; VARELA, F. J. **A Árvore do Conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. São Paulo: Editora Palas Athena, 2004.

MCPHEE, R. D.; ZAUG, P. Organizational Theory, Organizational Communication, Organizational Knowledge, and Problematic Integration. **Journal of Communication**, v.51, n.3, p.574-591, 2001.

MERALI, I. The role of boundaries in knowledge processes. **European Journal of Information Systems**, v.11, n.1, p.47-60, Mar, 2002.

META GROUP. **Market Research: The State of ERP Services (Executive Summary)**. STAMFORD: META Group, Inc, 2004

MORIN, Edgar. **O método 3: O conhecimento do conhecimento**. Tradução Juremir Machado da Silva. Porto Alegre: Editora Sulina, 1999.

MILES, M.; HUBERMAN, A. **Qualitative data analysis: an expanded sourcebook**. 2. ed. Thousand Oaks, USA: Sage, 1994.

MYERS, M. D. Qualitative Research in Information Systems. *MIS Quarterly* v.21, n.2, June 1997, p.241-242, *MISQ Discovery*, archival version, June 1997. Disponível em [http://www.misq.org/discovery/MISQD_isworld/]. *MISQ Discovery*, updated version, last modified: September, 2004. Acesso em: 05/10/2004.

NAHAPIET, J.; GHOSHAL, S. Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. **Academy of Management Review**, v. 23, n. 2, p. 242-258, 1998.

NEWELL, J.; SWANN, J. & GALLIERS, R. A. "Knowledge-focused perspective on the diffusion and adoption of complex information technologies: the BPR example". **Information Systems Journal**. v. 10, p. 239-259, 2000.

NEWELL, S; SWAN, J; SCARBROUGH, H. **Globalizing Innovation: The Role of Organizing Technologies**. Disponível em: [http://www.bus.uts.edu.au/apros2000/Papers/Newell.pdf]. Acesso em: 25/04/2002.

PINOCHET, L. H. C. ; FACÓ, J. F. B.; ALBERTIN, A. L. **Fracasso no Alinhamento das Estratégias de TI com as de Negócio em uma Multinacional de Telecom: um Estudo Brasileiro**. In: Tecnologia da Informação: Desafios da Tecnologia da Informação Aplicada aos Negócios. Org: **Alberto Luiz Albertin, Rosa Maria Albertin**. São Paulo: Atlas, 2005, p. 69-87.

POLANYI, M. **The tacit dimension**. London: Routledge & Kegan Paul, 1966.

_____, **Knowing and being**. London: Routledge & Kegan Paul, 1969

NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organizationa Science*, v. 5, n. 10, p. 14-37, 1994.

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

NONAKA, I.; TOYAMA, R.; BYOSIÈRE, P. A Theory of Organizational Knowledge Creation: Understanding the Dynamic Process of Creating Knowledge. In: **Handbook of Organizational Learning and Knowledge**. Org: MEINOLF DIERKES *et al.* New York: Oxford University Press, 2001.

ORLIKOWSKI, W. J.; BAROUDI, J. J. Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions. **Information Systems Research**, v.2, p.1-28, 1991.

ORLIKOWSKI, W. CASE tools as organizational change: investigating incremental and radical changes in systems development. **MIS Quarterly**, v.17, n. 3, p. 309-339, 1993.

ORLIKOWSKI, W. J.; HOFMAN, J. DEBRA. An Improvisational Model for Change Management: The case of Groupware Technologies. **Sloan Management Review**, p. 11-21, Winter, 1997.

ORLIKOWSKI *et al.* Shaping electronic communication, the metastructuring of technology in the context of use. *Organization Science*, v. 6, n. 4, p. 423-444, 1995.

PAN, S. L. *et al.* Knowledge Integration as a key problem in an ERP Implementation. Proceedings of the 22st International conference on Information Systems, 2001.

PANAGIOTIDIS, P.; EDWARDS, J. S. Organisational learning: A critical systems thinking discipline. **European Journal of Information Systems**, v.10, n.3, p.135-146, 2001.

PATTON, M. Q. **Qualitative Research & Evaluation Methods**.3. ed.Thousand Oaks, USA: Sage, 2002.

PAWLOWSKI, S.; ROBEY, D.; RAVEN, A. Supporting shared information systems: Boundary objects, communities, and brokering. **Proceedings of the 21st International Conference on Information Systems**, Australia, p.329-338, 2000.

RAGOWSKY, A.; SOMERS, T.M. Special Section: Enterprise Resource Planning. **Journal of Management Information Systems**, v. 19, n. 1, p. 11-15, 2002.

REINHARD, N. **Implementação de Sistemas de Informação**. IN: Tecnologia da Informação: Desafios da Tecnologia da Informação Aplicada aos Negócios. Org: Alberto Luiz Albertin, Rosa Maria Albertin. São Paulo: Atlas, 2005, p.88-103.

RIBEIRO, J. F. **Enterprise Resource Planning Systems and organizations: towards na understanding of their relationship** Paper presented at the 3rd Workshop on Management Accounting Change, Siena, 2001.

ROBEY, D.; ROSS, J.; BOUDREAU, M. C. Learning to implement Enterprise Systems: An Exploratory Study of the Dialectics of Change. **Journal of Management Information Systems**, v. 19, n. 1, p. 17-46, 2002.

ROSENMAN, M.; CHAN, R. Knowledge Management and Organizational Learning. **Americas Conference on Information Systems**, Long Beach, California, 2000.

ROBINSON, B.; WILSON, F. Planning for the market? Enterprise Resource Planning systems and the contradictions of capital. **Database for Advances in Information Systems**. New York, Fall 2001.

RODRIGUES FILHO, J.; LUDMER, G. Sistema de Informação: Que Ciência é Essa? **Journal of Information Systems and Technology Management**, v.2,n.2, 2005,p.151-166.

SACCOL, A. Z. Um Olhar Crítico sobre Modismos em Tecnologia da Informação: Analisando o Discurso dos Vendedores de Pacotes ERP. In: **Sistemas ERP no Brasil**

(Enterprise Resource Planning): teoria e casos. Org: César Alexandre de Souza, Amarolinda Zanela Saccol. São Paulo: Atlas, 2003.

SACCOL, A. Z. *et al.* Sistemas ERP e seu Impacto sobre Variáveis Estratégicas de Grandes Empresas no Brasil. IN: **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning):** teoria e casos. Org: César Alexandre de Souza, Amarolinda Zanela Saccol. São Paulo: Atlas, 2003.

SCAPENS, R.W.; JAZAYERI, M. ERP systems and management accounting change: opportunities or impacts? A research note. **European Accounting Review**, v. 12, n. 1, p. 201-233, 2003.

SCOTT, J. E.; KAINDL, L. Enhancing Functionality in an Enterprise Software Package. **Information and Management**, v.36, p.111-122, 2000.

SCOTT, S. V.; WAGNER, E.L. ERP 'Trials of Strength': Achieving a Local University System from the 'Global' Solution. Working Paper Series. Department of Information Systems London School of Economics. **March 2002.**

SIA, S. K. *et al.* Enterprise Resource Planning (ERP) as a Technology of Power: Empowerment or Panoptic Control? **The DATA BASE for advances in information Systems**, v. 33, n. 1, p. 23-37, 2002.

SIMONSEN, J. How do we take Care of Strategic Alignment? Constructing a design approach. **Scandinavian Journal of Information Systems**, v.11, 1999.

SINGLETERY, L.; PAWLOWSKI, S.; Watson, E. What Is Applications Integration? Understanding the Perspectives of Managers, IT Professionals, and End Users. **Ninth Americas Conference on Information Systems**, Tampa, Florida, 2003.

SMYTH, R. W. Challenges to successful ERP use. **The 9th European Conference on Information Systems**. Bled, Slovenia, Jun., 2001.

SPIIL, T.A.M e SALMELA, H. The fall of Strategic Information Systems Planning and the rise of a dynamic IS Strategy. **Proceedings of IRIS 22. Department of Computer Science, Aalborg University**, 1999.

SÖDERSTRÖM, M.; NORDSTRÖM, T. Care and Cultivation in Strategic Alignment. **Proceedings of IRIS 21. Department of Computer Science, Aalborg University**, 1998.

SOMERS, T. M.; NELSON, K.; KARIMI, J. Confirmatory Factor Analysis of the End-User Computing Satisfaction Instrument: Replication within an ERP Domain. **Decision Sciences**, v. 34, n. 3, p. 595-621, 2003.

SPENDER, J. C. Gerenciando Sistemas de Conhecimento. In: **Gestão estratégica do conhecimento: integrando aprendizagem, conhecimento e competências**. Org: Maria Tereza Leme Fleury e Moacir de Miranda Oliveira Jr. São Paulo: Atlas, 2001.

SPENDER, J. C. Organizational Knowledge, learning and memory: three concepts in search of a theory. **Journal of Organizational Change Management**, v. 9, n. 1, p. 63-78, 1996.

STEIN, E.W.; ZWASS, V. Actualizing Organizational Memory with Information Systems. **Information Systems Research**, v. 6, n. 2, p. 85-117, 1996.

STRONG, D. M.; VOLKOFF, O.; ELMES, M. B. ERP Systems and the Paradox of Control. **Ninth Americas**. Conference on Information Systems, Tampa, Florida, 2003.

STYHRE, A. Knowledge as a Virtual Asset: Bergson's Notion of Virtuality and Organizational Knowledge. **Cultural and Organization**, v. 91, n. 1, p. 15-26, 2002.

SUTTON, D. C. What is knowledge and can it be managed? **European Journal of Information Systems**, v.10, n.2, p.80-88, Jun , 2001. Chichester: John Wiley & Sons Ltda, 1998.

TAN, C. W.; PAN, S. L. ERP Success: The Search for a Comprehensive Framework. Eight Americas Conference on Information Systems, Dallas, Texas 2002.

TAYLOR, J. C. "Participative design: linking BPR and SAP with an STS approach". **Journal of Organizational Change Management**, 23, 3, p. 243-245, 1998.

TAVARES, M. Novas habilitações dobram em março e número de celulares sobe para 89 milhões. Globo Online, Rio de Janeiro, 18 abril 2006. Disponível em <<http://www.globo.com.Br>>. Acesso em: 18 /04/ 2006.

TEIXEIRA JR, S. A Busca pelos Pequenos. **Revista Exame**, p.60-62, 18 de Janeiro de 2006.

TEMPLETON, G.F.; LEWIS, B.R.; SNYDER, C.A. Development of a Measure for the Organizational Learning Construct. **Journal of Management Information Systems**, v. 19, n. 2, p. 175-218, 2002.

THOMPSON, C. J. Interpreting Consumers: A Hermeneutical Framework for Deriving Marketing Insights from the Texts of Consumers's Consumption Stories. **Journal of Marketing Research**, v.13, n.4, p. 438-455, 1997.

THOMPSON, P. Postmodernism: fatal distraction. In: Hassard, J.: Parker, M.(eds.) **Postmodernism and organizations**. London: Sage, 1993.

TRAUTH, E. M. **Qualitative Research in IS: Issues and Trends**. Idea Group Publishing, 2001.

TRAUTH, E. M.; JESSUP, L. M. Understanding Computer-Mediated Discussions: Positivist and Interpretive Analyses of Group Support System Use. **MIS Quarterly**, v.24, n.1, p.43-79, March, 2000.

TUOMI, I. Data is more than knowledge: Implications of the Reversed Hierarchy for Knowledge management and Organizational Memory. In: **Proceedings of the Thirty-Second Hawai International Conference on Systems Sciences**, 1999.

VAN OFFENBEECK, M. A. G. **The Influence of Workflow Systems on Team Learning**. University of Groningen, Research Report.1999.

VAN STIJN, E.; WENSLEY, J. Organizational memory and the completeness of process modeling in ERP systems: some concerns, methods and directions for future research. **Business Process Management Journal**, v. 7, n. 3, 2001.

VOLKOFF, O. Using the Structural Model of Technology to Analyze an *ERP* Implementation. **AMCIS 1999 Best Paper Selections**.

WALSHAM, G. Interpreting Information Systems in Organization. Chichester: John Wiley & Sons, 1993.

_____, . Interpretive case studies in IS research: nature and method. **European Journal of Information Systems**, n.4, p.74-81, 1995

_____, What Can Knowledge Management Systems Deliver? **Management Communication Quarterly**, v.16, n.2, p.267-273, 2002.

WEICK, K. E. **Sensemaking in Organizations**. Thousand Oaks: Sage publications, 1995.

_____, “Cosmos and Chaos: Sense and Nonsense in Eletronic Contexts.” **Organizational Dynamics**, Autumn, p-51-64, 1985.

WINOGRAD, T.; FLORES, F. **Understanding Computers and Cognition**. Massachusetts: Addison-Wesley, 1986.

WOOD Jr, T.; PAES de PAULA, A.; CALDAS, M. P. Despindo o BIG BROTHER: Sistemas Empresariais e Totalitarismo Corporativo. In: **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning)**: teoria e casos. Org: César Alexandre de Souza, Amarolinda Zanela Saccol. São Paulo: Atlas, 2003.

WYNN, E. Mobius Transitions in the Dilemma of Legitimacy. In: **Qualitative Research in IS: Issues and Trends**. Idea Group Publishing, 2001.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2003.

ZHENG, S. *et al.* The New Spectrum of the Cross-Enterprise Solution: The integration of Supply Chain Management and Enterprise Resources Planning Systems. **Journal of Computer Information Systems**, Fall, p.84-93, 2000.

ZUBOFF, S. **In the Age of the Smart Machine**. New York: Basic Books, 1988.

ZWICKER, R.; SOUZA, C. A. Sistemas ERP: Conceituação, Ciclo de Vida e Estudos de casos Comparados. IN: **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning)**: teoria e casos. Org: César Alexandre de Souza, Amarolinda Zanela Saccol. São Paulo: Atlas, 2003.

APÊNDICE A – Roteiro de Entrevista

1. O quê é o ser gerente da sua área com o ERP?
2. Como percebe a integração organizacional com o ERP?
3. Como é o uso do ERP pela sua área?
4. Como o sistema de ERP afeta você e sua área em termos de conhecimentos necessários (a serem utilizados, o que precisa especialmente, o que se torna fundamental) e para o aprendizado (da natureza dos problemas, de como aperfeiçoar os serviços, de como negociar com outras áreas e Direção).
5. Quais as relações entre as dificuldades dos serviços atuais (que levam a muitas reclamações dos consumidores de serviços celulares) e o apoio do ERP e outros sistemas ?

APÊNDICE B – Roteiro de apoio

O quê é o ser gerente da área com o ERP?

Quais os processos da área de finanças suportados pelo ERP?

Como vê o papel do ERP na Empresa e especificamente na sua área?

Como percebe a integração organizacional com o SAP?

Como vê os sistemas da empresa? De forma geral, como um todo ou vê separadamente (ERP, Billing, etc)?

Como é o uso do ERP pela sua área?

Que outros sistemas usa?

Quantas licenças do SAP possuem na área ?

Quem são os principais usuários? Usam principalmente (em termos gerais) para efetuar o quê?

Qual ou quais o(s) sistemas que usa diretamente? Usa o ERP?

Como o ERP facilita a gestão na regional ?

Como o ERP ajuda a conhecer quais os problemas mais críticos da regional e como resolvê-los?

Como é o apoio do ERP nos processos de planejamento e controle?

Há conversações com base nos dados do ERP entre as várias áreas da empresa? Como ocorrem? As outras gerências recebem *feedback*/orientações com base nas informações do ERP?

Conhecimento organizacional

Quais os principais tipos de conhecimento que utilizou nos últimos tempos no trabalho na empresa?

Quais os principais conhecimentos aprendidos e/ou capacidades desenvolvidas nos últimos tempos?

Quais os tipos de conhecimento valorizados pela empresa/ necessários para a execução dos trabalhos (da pessoa entrevistada).

Como o sistema de ERP afeta você e sua área em termos de conhecimentos necessários (a serem utilizados, o que precisa especialmente, o que se torna fundamental) e para o aprendizado (da natureza dos problemas, de como aperfeiçoar os serviços, de como negociar com outras áreas e Direção).

Quem conhece mais ERP é mais valorizado?

Existe e como é feito o questionamento do conhecimento inscrito no ERP na área de finanças?

APÊNDICE C - Glossário

Billing- Faturamento: Sistemas responsáveis pelo faturamento de serviços ou produtos de uma empresa

CRM - Customer Relationship Management – Gestão de Relacionamento com Clientes: sistema que possibilita tratar e recuperar informações sobre os diversos relacionamentos de uma companhia com seus clientes.

Customização: Adaptação de pacotes de *software* aos interesses específicos de empresas ou grupos de usuários.

ES- Enterprise Systems: Sistemas Empresariais. É denominação para os sistemas que não dão suporte apenas ao planejamento de recursos, mas a todas as aplicações de negócios críticas associadas com as missões da empresa

ERP- Enterprise Resource Planning: Planejamento de Recursos Empresariais. Sistemas de gestão que buscam uma integração de todas as informações que fluem através de uma companhia.

KM- Knowledge Management- Sistemas de gestão de conhecimento

PLCM- Product Lifecycle Management : Gestão do ciclo de vida de produtos: Sistemas orientados para a captura e tratamento de dados associados com ciclos de vida de produtos..

SCM-Supply Chain Managemen: Gestão da cadeia de suprimento. Sistemas responsáveis pela integração de funções logísticas em uma organização.

SRM- Supplier Relationship Management: Sistema de gestão de relacionamento com fornecedores.