

# DINÂMICA DAS INTERAÇÕES ENTRE ERP E CONHECIMENTO ORGANIZACIONAL NA PÓS-IMPLEMENTAÇÃO: UM ESTUDO DE CASO INTERPRETATIVO

*THE INTERACTION DYNAMICS BETWEEN AN ERP SYSTEM AND ORGANIZATIONAL KNOWLEDGE IN THE POST - IMPLEMENTATION: AN INTERPRETATIVE CASE STUDY*

**Gilson Ludmer**

Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco- Brasil

**James Anthony Falk**

Faculdade Boa Viagem, Pernambuco, Brasil

---

## ABSTRACT

Enterprise Resource Planning- ERP systems constitute a phenomenon of relevant dimension in the current business world. Due to their own construction and operation characteristics, ERPs can substantially influence relevant aspects related to organizational knowledge. The central interest of this article 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 a regional telecommunication service organization installed in Brazil. The interpretations of the results of the study indicate that the ERP system was playing a technocratic role, influencing and being influenced by dominant rationality. Substantial limitations were observed with regards to the space for learning, local innovation and concerning the contestation on the knowledge embedded in the ERP system itself.

**Keywords:** Enterprise Resource Planning; Organizational knowledge.

## RESUMO

Os sistemas integrados de gestão (ERP) constituem um fenômeno de dimensão relevante no mundo dos negócios atual. Pelas próprias características de sua construção e funcionamento, os ERPs podem influenciar substancialmente aspectos relevantes, relacionados ao conhecimento organizacional. O interesse central deste trabalho é a busca da compreensão da dinâmica das interações destas tecnologias com o conhecimento organizacional na fase de pós-implantação,

---

Recebido em/*Manuscript first received:* 30/1/2007 Aprovado em/*Manuscript accepted:* 31/06/2007

Endereço para correspondência/ *Address for correspondence*

*Gilson Ludmer, Doutor*, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE Endereço para contato: Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Cidade Universitária CEP: 50670-901 Recife – PE- Brasil Telefone: (81) 21268368 E-mail: remdul@uol.com.br

*James Anthony Falk, Ph.D (Pós-Doutorado)*, Faculdade Boa Viagem, Contato: Rua Jean Émile Favre, 422- Imbiribeira- Recife – Pernambuco- Brasil CEP: 51200-060 Telefone: (81) 30814444 E-mail: thefalks@terra.com.br

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 no Brasil. As interpretações dos resultados indicaram que o ERP foi visto como desempenhando o papel de tecnocrata, influenciando e sendo influenciado pela racionalidade dominante. 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.

## 1 INTRODUÇÃO

Os sistemas integrados de Gestão, denominação no Brasil dos sistemas “Enterprise Resource Planning – ERP”, constituem um fenômeno de dimensão relevante no mundo dos negócios e na gestão da tecnologia da informação. Pelas próprias características de sua construção, os ERPs 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.

Estudos apresentam diversos benefícios dos ERPs, tais como, 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).

Segundo Kalling (2003), sendo o sistema ERP um fenômeno relativamente novo, existem muitos aspectos que não têm sido ainda estudados na literatura. Isto principalmente no que se refere ao uso, ou seja, a análise dos esforços gerenciais e atividades organizacionais, centradas nos negócios que ocorrem na pós-implementação do sistema e não na tecnologia. 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 estes conhecimentos devem ser orquestrados para se ter condições de se gerar novos conhecimentos, contestar os existentes, assim como as normas e valores inerentes.

Mudanças de grande porte, como as que ocorrem com a implementação de sistemas ERP, tendem a gerar alterações substanciais no conhecimento organizacional, devido à 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, considerando a importância do fenômeno ERP, as conseqüências potenciais do uso desta tecnologia e a relevância da dimensão conhecimento na fase pós-implementação, o objetivo geral do presente artigo é contribuir para a compreensão da dinâmica de interações, entre um sistema integrado de gestão e o conhecimento organizacional. O artigo é baseado em pesquisa realizada em uma regional de uma empresa multinacional de serviços de telecomunicações, instalada no Brasil. A pesquisa teve como 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.

Na seqüência, são apresentados elementos do referencial teórico utilizado, bem como a metodologia empregada, os resultados obtidos e, por fim, as conclusões e recomendações.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

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).

Para Kakihara e Sorensen (2002), os sistemas de informação não são meramente artefatos tecnológicos que tornam as operações mais eficientes e menos conflitantes. São, também, 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, desempenha um papel crítico na criação e coordenação do conhecimento organizacional (ORLIKOWSKY; HOFFMAN, 1997).

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 os sistemas ERP, faz com que o conhecimento tácito do passado seja simplificado e convertido. Assim, os usuários tendem a não questionar os pressupostos subjacentes do conhecimento codificado, até que seja recuperado para futuras referências (HATAMI; GALLIERS; HUANG, 2003). Devido a este fato, segundo os autores, há o risco de percepções ou interpretações errôneas sobre os dados codificados. Soluções tecnológicas facilitam maiores controles sobre ativos intangíveis e 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.

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 das tecnologias de informação 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 conseqüência 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 sistemas 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 podem ser sentidos na melhoria da comunicação, no compartilhamento de conhecimentos, na criação de novos conhecimentos e em inovação.

Segundo Dinis Souza e Goodhue (2003), tecnologias complexas de informação como os ERPs freqüentemente ficam subutilizadas após sua implementação. Um modo de as organizações passarem do uso superficial para a utilização mais compreensiva 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 procedural, conceitual da aplicação e contextual dos negócios, além de barreiras motivacionais.

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 de estas mudanças impactarem negativamente em outras partes da organização. Desse modo, o papel da inovação pode ficar restrito ao fornecedor de ERP ou a um grupo corporativo especializado.

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 uma maior integração das áreas de finanças e contabilidade com outras áreas da empresa. O ERP deu uma visão de negócio como soma de processos, ao invés de funções. Como conseqüência 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 ser restrito à função da gestão contábil, com um aumento da responsabilidade dos gerentes sobre grande parte das atividades contábeis de suas áreas. Estas mudanças criaram o espaço e a necessidade de os 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 sendo discutidas e aprovadas pelas equipes gerenciais.

Baskerville, Paslowsky e McLean (2002) desenvolveram um 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, envolvida 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 as quais 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 do Profissional de TI, de desenvolvimento da tecnologia para o desenvolvimento de negócios. Assim, as habilidades necessárias do pessoal de TI mudam e estes precisam de um conhecimento mais profundo da cultura e do contexto dos 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 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 das 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 tarefas. 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 de os 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. Os usuários e pessoal de TI precisaram aprender mais sobre áreas distintas de seus focos originais.

Segundo Jones e Price (2004), o compartilhamento de conhecimento com sistemas ERP é algo com características singulares. 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. Os membros da equipe responsável pela implementação dos sistemas ERP aumentam o seu conhecimento sobre a organização, como resultado do que aprendem sobre o desempenho dos processos e suas ligações.

### 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).

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.

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. A pesquisa foi desenvolvida sob a ótica interpretativista. De acordo com Klein e Myers (2001), 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 as situações. Conforme Walsham (1993), métodos interpretativos de pesquisa em sistemas de informação visam produzir um entendimento do contexto dos sistemas e do processo, através do qual influenciam e são influenciados pelo contexto.

#### 3.1 Delineamento da pesquisa

A estratégia de pesquisa utilizada foi 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, as 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).

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). Segundo este autor, estudos de caso interpretativo em profundidade envolvem, também, freqüentes visitas ao objeto de estudo durante um razoável período de tempo e requerem interações estreitas entre o pesquisador e o fenômeno investigado.

A organização estudada foi uma regional brasileira de uma multinacional de serviços de telecomunicação. A opção por empresa de serviços ocorreu em função de características diferenciais relevantes das mesmas em relação à manufatura (MALERBA, 2001). Uma organização de serviços proporciona uma maior dinâmica ambiental, permitindo a identificação da contestabilidade do conhecimento inscrito no ERP (GALLIERS; NEWELL, 2003) e maior riqueza na análise dos aspectos contextuais da dinâmica de interações do ERP com o conhecimento organizacional.

### **3.2 Coleta de dados**

A autorização para realizar os estudos foi efetuada com a condição de se manter sigilo sobre a identidade da empresa e de não se fazer uso de gravador. Foi, então, definido um gerente responsável pela supervisão dos trabalhos e pelo 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, a estrutura, os processos e o ambiente de tecnologia da informação.

As entrevistas foram realizadas com os gerentes das áreas regionais durante um período de 6 (seis meses), tendo sido utilizado um roteiro geral, que foi apresentado para os participantes (ver apêndice A). Foram entrevistados 6 (seis) gerentes. Cada entrevista durou entre 1(uma) e 2 (duas) horas. A maioria dos gerentes foi entrevistada mais de uma vez. 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**

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 a 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 pelo esforço dedicado à 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 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 explicação (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 explicação é julgado em termos de quanto esta faz sentido, para àqueles 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 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.

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.

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.

A seguir são apresentados os principais resultados da presente pesquisa.

### **4.1 Implementação e uso limitados do ERP**

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 ao modo como foram projetadas inicialmente.

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, 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 todos os módulos forem implantados de uma vez, pode-se ficar com uma rigidez e custos operacionais muito fortes, que podem ser totalmente irreais. Se for muito lento e apenas alguns módulos básicos forem implantados, não há contribuição mais efetiva para a integração organizacional, havendo vantagens em apenas áreas específicas (finanças, logística).

#### **a) Falta integração e orientação para processos e serviços**

Não há uma efetiva integração das aplicações na Alfa, pois, como referido anteriormente, o ERP só atende áreas específicas da organização. Logo, não está sendo atingido um dos principais objetivos visados, com a implementação dos ERPs (SINGLETERY; PASLOWSKY; WATSON, 2003). Está muito longe, por exemplo, de se integrar com módulos importantes de suporte às atividades de Marketing como o CRM. (*Customer Relationship Management*).

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

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).

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

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 sistema 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.

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.

#### **b) 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 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, no estudo, 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). O termo é usado com significado próximo de burocrata.

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 de os ERPs servirem de objetos e instrumentos que reforçam o *iron cage* Weberiano que aprisionam as pessoas nas organizações burocráticas (CHECLAND; HOLWELL, 2000; GOSAIN, 2004) e impõem um novo *framework* para as organizações (ROBEY; ROSS; BOUDREAU, 2002).

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, significando que 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 e na forma de pensar e de 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.

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), 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 preconizado por Volkoff (1999).

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 em virtude da 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 algum apoio do staff de finanças e logística da regional.

### **c) 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 como relacionadas com as negociações orçamentárias e ao mesmo tempo, com a centralização.

Realmente, esta negociação contínua faz com que o ERP cumpra o papel de objeto de fronteira (BROWN E DUGUID, 1998). 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.

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 precisaram conhecer mais detalhes sobre aspectos contábeis (“um entra na praia do outro”).

Não foram observadas visões mais sofisticadas da natureza do conhecimento “compartilhado”, tais como contribuições do ERP no suporte às 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, 2000, 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, em uso com o ERP, não contribuindo de uma forma mais enriquecedora para as conversações na empresa (WINOGRAD; FLORES, 1986). O mesmo também não parece contribuir diretamente para a construção de modelos que possam servir às diferentes análises de possibilidades, o que permitiria exercer mais a imaginação e auxiliar 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.

#### **d) 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, têm 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-implementação, em uma grande empresa multinacional, mesmo considerando as limitações de que o presente trabalho foi realizado em apenas uma regional da Alfa. Vale salientar, no entanto, 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 mudanças de missão e de identidade do pessoal de TI, que foi visto por alguns 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 o gerente da 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 o seu papel mais como facilitador.

O gestor da área financeira manifestou sua preocupação com a 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.

Quanto ao conhecimento para a gestão, foi destacado 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).

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. Estes resultados do levantamento são compatíveis com impactos do ERP, observados em uma grande empresa multinacional (SCAPPENS; JAZAYERI, 2002). 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.

## 5 Aprendizado, Inovação e contestação

A qualificação do ERP como tecnocrata 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, mas com aplicação muito restrita no fornecimento de *feedback*, no suporte ao enriquecimento das conversações sobre problemas e na contribuição para o aprendizado.

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; 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 novos conhecimentos. Esta falta de flexibilidade implica na dificuldade de expansão das capacidades existentes, para incorporar tipos adicionais de conhecimento e novas capacidades (GRANT, 1996).

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).

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, 2005) e, em consequência, como um redutor da velocidade necessária para adaptação ao contexto.

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).

## **6 CONCLUSÕES**

Sem uma estratégia de continuamente adaptar a tecnologia aos contextos que mudam, como parece estar ocorrendo na Alfa, esta poderá ser subutilizada 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; 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 de telecomunicações.

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 transacional, 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 ocorre 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, foi destacado 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 e a gestão desta tecnologia é concentrada na matriz, havendo pouco espaço para que 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” relacionada 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, 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 ilustrativa 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 emblemático sobre a 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.

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 à falta de um projeto de mudança compartilhado.

## **6 RECOMENDAÇÕES**

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 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.

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.

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.

## 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

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.

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

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.

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

FLICK, U. **Uma Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Bookman, 2004.  
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.

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 Dinamically-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 36<sup>th</sup> 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.

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.

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.

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.

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. Eletronic Mail as a Médium 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, Pierre. **As Tecnologias da Inteligência: O Futuro do Pensamento na Era da Informática**. São Paulo: Editora 34, 2002.

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>>. Acesso em: 05 maio de 2002.

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.

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.

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/](http://www.misq.org/discovery/MISQD_isworld/)>. MISQ Discovery, updated version, last modified: September, 2004. Acesso em: 05 maio de 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.

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. 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.  
PATTON, M. Q. **Qualitative Research & Evaluation Methods**.3. ed. Thousand Oaks, USA: Sage, 2002.

RAGOWSKY, A.; SOMERS, T.M. Special Section: Enterprise Resource Planning. **Journal of Management Information Systems**, v. 19, n. 1, p. 11-15, 2002.

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.

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.

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.

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.

SINGLETARY, 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.

SÖDERSTRÖM, M.; NORDSTRÖM, T. Care and Cultivation in Strategic Alignment. **Proceedings of IRIS 21. Department of Computer Science, Aalborg University**, 1998.

STRONG, D. M.; VOLKOFF, O.; ELMES, M. B. ERP Systems and the Paradox of Control. **Ninth Americas**. Conference on Information Systems, Tampa, Florida, 2003.

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.

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.

ZUBOFF, S. **In the Age of the Smart Machine**. New York: Basic Books, 1988.

#### APÊNDICE – 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 ?

Os autores manifestam seus agradecimentos À FACEPE - Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco pelo apoio para participação no 4º Contecsi.