

SISTEMAS EMPRESARIAIS E CADEIA DE SUPRIMENTOS: UM PANORAMA SOBRE CARACTERÍSTICAS RELACIONAIS, CUSTOS DE OPERAÇÃO E TENDÊNCIAS

Vinicius Amorim SOBREIRO¹
Mariana Rodrigues de ALMEIDA²
Charbel J. C. JABBOUR³
Wilson Kendy TACHIBANA⁴

Resumo: *O propósito desta pesquisa é apresentar reflexões pertinentes à interação entre sistemas empresariais e a cadeia de suprimentos, sob a ótica predominante das características relacionais, custos de implementação e operação e tendências. Para tanto, empreendeu-se uma fundamentação conceitual sobre essas temáticas, adicionando-se a ela reflexões e enfoques que contribuem com os pesquisadores em gestão e dirigentes organizacionais. Contribui-se, destarte, com o debate acerca da integração entre sistemas empresariais e cadeia de suprimentos, no âmbito de reflexões que podem vir a fomentar o debate dessas temáticas tanto no contexto empresarial quanto no acadêmico.*

Palavras-chave: *Sistemas empresariais; Cadeias de suprimento; Enterprise Resource Planning.*

1. INTRODUÇÃO

É crescente o número de informações organizacionais e oriundas do contexto dos negócios que devem ser gerenciadas pelas empresas. Esse movimento fomentou as demandas organizacionais por sistemas de informações com elevados níveis de complexidade. À luz de perspectiva evolutiva, pode-se indicar o *Material Requirements Planning* (MRP) como o sistema pioneiro no tratamento de informações mais complexas. Mas esse pioneirismo do MRP revelou que sua aplicação poderia ocasionar inúmeras falhas devido não apresentar uma

¹ Mestrando em Engenharia de Produção Mecânica pela Escola de Engenharia de São Carlos - EESC/USP - sobreiro@sc.usp.br.

² Doutoranda em Engenharia de Produção Mecânica pela Escola de Engenharia de São Carlos - EESC/USP - almeidamariana@yahoo.com.

³ Doutorando em Engenharia de Produção Mecânica pela Escola de Engenharia de São Carlos - EESC/USP - cjabbour@terra.com.br.

⁴ Professor Doutor do Departamento de Engenharia de Produção da Escola de Engenharia de São Carlos - EESC/USP - tachibana@terra.com.br.

interligação entre os recursos financeiros e o controle gerencial da mão-de-obra, do estoque e das compras (TURBAN et al., 2005).

Ao longo dos anos, foi necessário incorporar novos procedimentos gerenciais para a superação dessas falhas. Como conseqüência, foi concebida o *Manufacturing Resources Planning* (MRP II). Esse novo sistema interligou os recursos demandados entre o departamento financeiro e o controle da produção. Para tanto, foi necessário desenvolver mecanismo de sistematização desse grande volume de informações, que se denominou *Enterprise Resource Planning* (ERP), o qual trata de maneira integrada os dados oriundos das diversas áreas de uma dada empresa: (a) tecnologia; (b) vendas; (c) serviços; (d) *supply-chain managment*; (e) finanças; (f) manufatura; e (g) recursos humanos (DAVENPORT, 1998).

Como corolário, o ERP se apresenta aos dirigentes organizacionais e pesquisadores em gestão como um sistema que extrapola o ambiente interno da organização, pois funcionalmente é capaz de relacionar toda rede de relacionamentos da empresa, desde os clientes, por meio do *Customer Relationship Management* (CRM) até os fornecedores por meio do *Supplier Relationship Management* (SRM).

Entretanto, as múltiplas vantagens atreladas à implementação do ERP nas firmas não anulam os desafios inerentes à adoção desse sistema empresarial. De fato, pode-se afirmar que há uma inquietação que ainda não foi encontrada nas pesquisas que exploram esse tema: *quais são as tendências na gestão de sistemas ERP, com um enfoque especial sobre o seu relacionamento com a cadeia de suprimentos, suas características e sobre os custos de sua operação?*

Diante dessa inquietação, pode-se afirmar que os objetivos desta pesquisa são:

- Apresentar as principais características dos sistemas de gestão empresarial e seu relacionamento com a cadeia de suprimentos;
- Explorar a interação entre sistemas ERP e a cadeia de suprimentos; e
- Conduzir uma reflexão acerca dos custos associados a essa integração.

Para tanto, a estrutura deste artigo apresenta as mais importantes reflexões sobre o sistema gerencial ERP e sobre a cadeia de suprimentos na seção 2. Em seguida, a seção 3 apresenta o debate sobre o relacionamento entre o

sistema de gestão empresarial e a cadeia de suprimentos. A seção 4 contempla os efeitos da variável custo no relacionamento entre os sistemas de gestão empresarial e as cadeias de suprimentos. Finalmente, a seção 5 apresenta as principais tendências que emergem do bojo dessa interação.

2. SISTEMAS DE GESTÃO EMPRESARIAL E CADEIAS DE SUPRIMENTOS

2.1 *Enterprise Resource Planning*

O ERP é compreendido como um conjunto de princípios ou, mais precisamente, um sistema integrado que se pauta em um banco de dados único, com o foco na gestão da informação (GOZZI et al, 2005). A Figura 1 ilustra a estrutura conceitual proposta por Padilha e Marins (2005) para um sistema de gestão empresarial ou ERP.

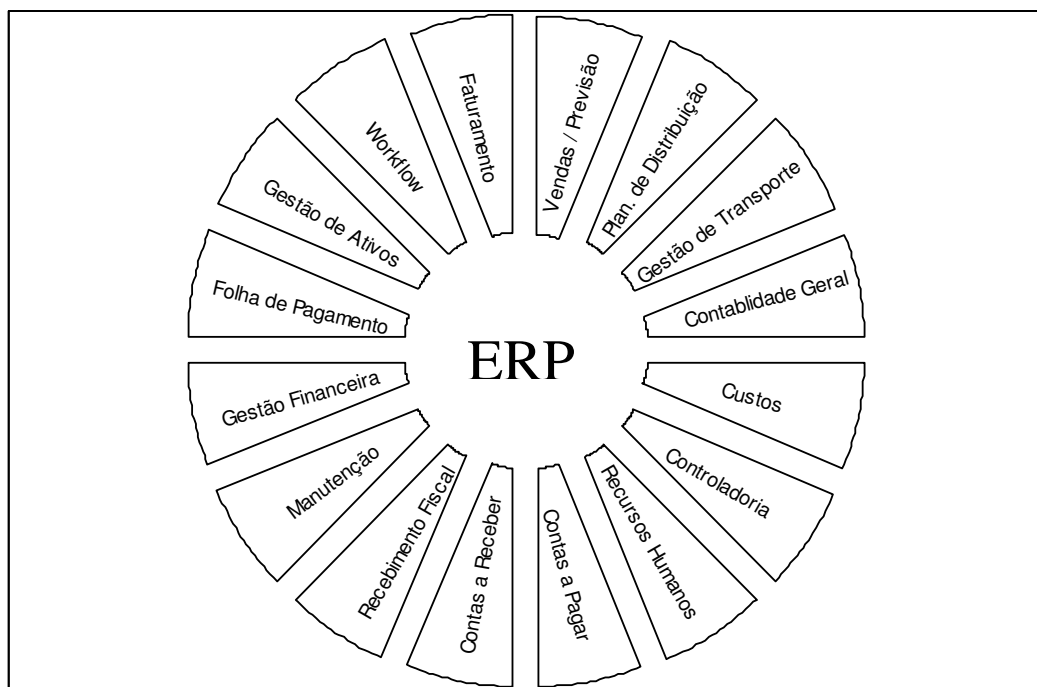


FIGURA 1 – Estrutura conceitual do ERP

Fonte: Adaptado de Padilha e Marins (2005)

Nessa linha, os ERP fornecem suporte às funções essenciais da organização, que em geral são desempenhadas por departamentos específicos. Em

suma, os ERP permitem visualizar por completo todas as transações departamentais ou do fluxo único de informação da organização para tomadas de decisões inteligentes.

Para Turban et al. (2005), o ERP é o resultado da evolução de estágios para os sistemas da gestão de informações que visa contemplar uma cadeia de suprimentos desde seus fornecedores até os clientes internos e externos, conforme a Quadro 1.

RECURSOS	PROCESSOS	METAS
Fax e papel	Sistemas informatizados	Registrar e transmitir informações
Uso de computadores	Automatizar sistemas	Armazenar e processar informações
<i>Software</i> básico	SCM	Gerenciar estoque, produção e cobrança
Primeiro sistema	MRP	Integrar o estoque, produção e compras e cobranças
Aperfeiçoamento	MRP II	MRP com adoção de módulos de finanças e controle de mão de obra
Resultados	ERP	Integrar as atividades rotineiras de todas as áreas da organização compreendendo seus fornecedores internos, e considera a inteligência do negócio ou mais precisamente o conhecimento para o sucesso do sistema
Atualmente	ERP estendido	ERP atendendo os clientes e fornecedores externos

QUADRO 1 – Estágios evolutivos dos sistemas de informações

Vale ressaltar que as principais evoluções do MRP para o MRP II implicam na inclusão de análises da programação-mestre para a produção e no cálculo detalhado das necessidades de capacidade. A partir dessa evolução, Padilha e Marins (2005) afirmam que o ERP surgiu a partir da indústria de manufatura na Europa. Além disso, ressaltam que desde 1979 a companhia Alemã (*Systeme, Anwendungen, und Produkte* – SAP), localizada na cidade de *Datenverarbeitung*, realizou o lançamento do sistema *R/2* e a empresa *International Business Machine* (IBM) realizou durante essa época um sistema intitulado *COPIX*. Esse sistema apresentava programas com muitas semelhanças aos sistemas atuais do ERP. Sordi e Torres (2005) expõem um outro tipo de evolução para os sistemas de gestão empresariais que visavam o tratamento para os processos interno e externo por meio de um panorama mais complexo, conforme a Figura 2.

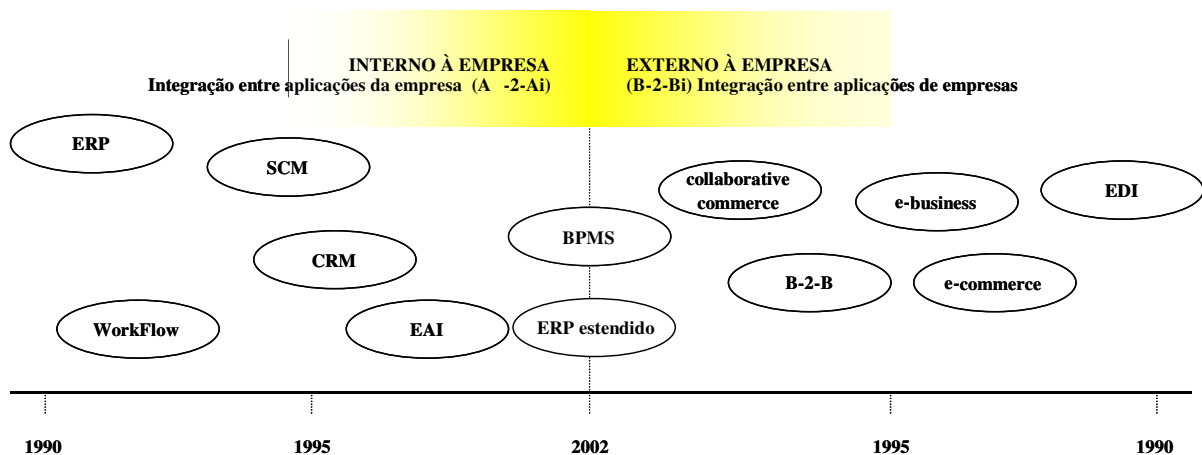


FIGURA 2 – Evolução dos sistemas de gestão

Fonte: Adaptado de Sordi e Torres (2005)

Dessa maneira, as mudanças ocorridas nos sistemas de gestão empresarial não requerem realizar uma substituição por novas tecnologias visto que a plataforma cliente/servidor pode ser implementada pelo sucessor do *mainframe* em que manifesta uma correlação positiva para o sucesso dos sistemas de gestão empresarial.

Adicionalmente, essa plataforma auxilia no desenvolvimento de um novo modelo de negócio que pode ser intitulado por *E-Business*, ou seja, a utilização da *Internet*, redes e sistemas de informação para sustentar o comércio eletrônico (O' BRIEN, 2004).

Ao integrar todas essas funções da organização, o ERP possibilita extraírem novas consultas com informações refletindo o máximo da realidade organizacional. Segundo Sandoe *et al.* (2001), a integração dessas funções subsidia os benefícios tangíveis empresariais como a redução de: (a) estoque; (b) pessoas; (c) custos de TI; (d) custos para aquisição de insumos; e (e) custos com logística e transportes, ou aumento de receitas e lucros. Os benefícios intangíveis podem ser desmembrados em: (a) melhor reação do consumidor a velocidade do negócio; (b) padronização de processos internos; (c) otimização e desempenho do negócio; e (d) flexibilidade aos pedidos de clientes internos e externos da organização. Porém, a integração não é a única característica importante sistema do ERP, segundo Chopra e Meindll (2003) e Nah e Lau (2001), outras características são identificadas:

- Os ERP apresentam uma possível arquitetura para validar quais os benefícios ocasionados por meio do *software* que visava uma melhor interação entre a organização empresarial e as suas respectivas informações;
- Os ERP oferecem soluções padronizadas (ou genéricas) de possíveis negócios para diversas situações habituais no ambiente empresarial, tais como: a apuração do lucro líquido e os encargos incidentes sobre o mesmo, entretanto os sistemas permitem que essas soluções genéricas sejam levemente personalizadas;
- A utilização de um único banco de dados permite aos ERP, a concepção de todas as operações da empresas em um simples ambiente computacional que pode interagir com clientes e fornecedores externos a organização. Pode-se ilustrar essa situação por meio de um exemplo simples como a troca de dados entre a matriz e a filial da mesma organização quanto ao nível de estoque de um determinado insumo da produção (BALLOU, 2004); e
- O ERP permite, mediante suas funcionalidades no próprio *software*, melhores práticas sobre o negócio da organização, procedendo em um aumento de velocidade de resposta e o aumento de produtividade.

É válido ressaltar também que o sucesso do ERP está condicionado ao desempenho dos responsáveis ou gerente de projeto pela sua implementação, visto que nessa etapa ocorre a definição ou parametrização da nova arquitetura de processos para organização e descaracterização do ERP como apenas um sistema (ou *software*) da área de informática. Esse pano de fundo resulta em um potencializador para alcançar a eficiência no sistema organizacional para as grandes organizações no mercado competitivo.

A implementação do ERP pode ocorrer mediante alguns métodos apontados por Koch, Slater e Baatz (1999) e Haberkorn (1999):

- Substituição Total e Conjunta (ou *Big Bang*) – as organizações substituem todos os sistemas (ou *softwares*), em um mesmo período por um único sistema ERP. A principal ressalva realizada por esse método consiste na dificuldade para obter uma quantificação melhor dos resultados dos novos

processos, já que não existe um sistema alternativo para realizar uma comparação dos resultados;

- Estratégia de Franquias (ou *Franchising*) – esse método normalmente é mais empregado em organizações que não apresentam processos uniformes entre suas unidades operacionais. Sendo assim, cada unidade recebe um sistema customizado dependendo das suas necessidades e outra característica é que todas as unidades possam compartilhar de um mesmo banco de dados para todas as atividades habituais;
- Método *Slam-dunk* – o método do ERP é implementado de forma rápida aos processos-chaves da organização, visto que a organização espera obter bons resultados com a implementação e seja possível expandir o sistema aos demais processos da organização.

A título de ilustração de implantação de um sistema ERP ressaltam-se algumas questões fundamentais para o sucesso de implementação do ERP MICROSIGA salientadas por Haberkorn (1999):

- Apresentar as principais necessidades do cliente, tais como: (a) avaliação da situação atual da organização; (b) levantamento das práticas organizacionais; (c) identificação das principais regras de negócio da organização; e (d) a identificação das necessidades customizadas;
- Planejamento: realizar minuciosamente a determinação das prioridades, mediante um plano de ação para definir os objetivos e etapas (ou implementação de módulos) almejadas;
- Conscientização: essa questão ressalta a importância do envolvimento e o comprometimento de todos os indivíduos envolvidos no processo principalmente da alta gerência (*Commitment*);
- Treinamento: difundir as regras do negócio pertinentes ao seu trabalho quando todos os usuários envolvidos na gestão do ERP e reduzindo receio dos usuários pouco informado sobre o ERP;
- Desenvolvimento de soluções específicas: consiste nas customizações (ou elaborações de projetos especiais) para gerenciar necessidades específicas para a organização (ou a utilização) das melhores práticas (*best-practices*);

- Simplicidade e qualidade: buscar uma simplificação em todas as atividades da organização em satisfazer a máxima qualidade nos processos da organização (*Quality Assurance*); e
- Acompanhamento e validação: essa questão realiza uma análise crítica da implantação e, principalmente, um comparativo entre os objetivos planejados e alcançados pela empresa.

Contudo, Gozzi *et al.* (2005) apontam que existem alguns outros pontos críticos relacionados ao sucesso da empresa quando implementam qualquer sistema ERP, tais como: (a) processos de implantação interrompidos; (b) não cumprimento de prazos estabelecidos; (c) não obtenção de objetivos estabelecidos anteriormente; (d) dificuldade para atualização; e (e) adaptação de versão (*upgrades*) do sistema e custos mais elevados que as previsões realizadas. Turban *et al.* (2005) apresentam uma situação utilizando uma análise referente a empresa intitulada *W. L. Gore and Associates* que acionou uma ação judicial contra a *People-Soft* e a *Deloitte & Touche* devido aos custos finais da implantação resultarem no dobro da estimativa inicial. Dessa maneira, essa situação pode ser analisada por Laudon e Laudon (2004) devido apresentar o objetivo fundamental referente aos pontos críticos de sucesso para implementar um sistema ERP.

De acordo com Padilha e Marins (2005), a implantação de um sistema ERP apresenta uma estrutura complexa na maioria dos casos. Na análise da implementação do sistema ERP, o horizonte temporal se torna uma variável que adquire grande importância nas empresas. Para tanto, Padovani (2005) realiza uma comparação entre os benefícios e a satisfação da implementação do sistema ERP em uma empresa do setor petrolífero durante um período de 10 anos, conforme ilustra o Quadro 2.

BENEFÍCIOS SEGUNDO A LITERATURA		BENEFÍCIOS OBTIDOS NO CASO ESTUDADO
BENEFÍCIOS	REFERÊNCIA	
Integração de informações	Souza, 2000	A integração ocorreu, entretanto não em toda empresa
Disponibilidade de informações em tempo real para a tomada de decisões		Os dados estão disponíveis em tempo real, entretanto, observa-se dificuldade em transformar dados em informações. Existe a carência de relatórios operacionais e gerenciais com qualidade necessária
Possibilidade de a empresa adquirir junto com o software, processos de gestão considerados “Melhores Práticas”		Foi adquirido junto com o software um conjunto de regras e conhecimentos. Entretanto, nem sempre se pode considerá-los melhores práticas. Um ERP padroniza procedimentos e em alguns casos a diferenciação é necessária para suplantarmos a concorrência

<p>Maior velocidade nas transações de troca de informações</p>	<p>Davenport, 2000</p>	<p>A velocidade nas transações de troca de informações aumentou</p>
<p>Melhor gerenciamento financeiro</p>		<p>O gerenciamento financeiro foi melhorado</p>
<p>Transformação de processos tácitos em conhecimento explícito</p>		<p>Esse ganho foi observado em todas as áreas da empresa</p>
<p>Redução de custos</p>	<p>Losinsky, 1996</p>	<p>Não foi constatada a redução de custos até o momento devido ao projeto</p>
<p>Redução do quadro de funcionários de TI</p>		<p>O quadro de funcionários de TI aumentou, pois além de suporte aos softwares remanescentes, foi montada uma equipe fixa para atendimento a usuários e manutenção do ERP</p>
<p>Disponibilização de indicadores de avaliação de desempenho</p>		<p>Foram criados alguns indicadores para acompanhamento definido pela diretoria</p>

QUADRO 2 – Entre a teoria e a prática: os reais benefícios dos ERP

Fonte: Adaptado de Padovani (2005)

2.2 Cadeias de Suprimento

Segundo Ballou (2004), a definição de cadeia de suprimentos consiste na logística empresarial. Turban *et al.* (2005) ampliam essa definição considerando também todos os fluxos tais como matérias, dinheiro, informações, serviços dos fornecedores até os clientes finais. A Figura 3 apresenta os fluxos de uma cadeia de suprimento genérica.

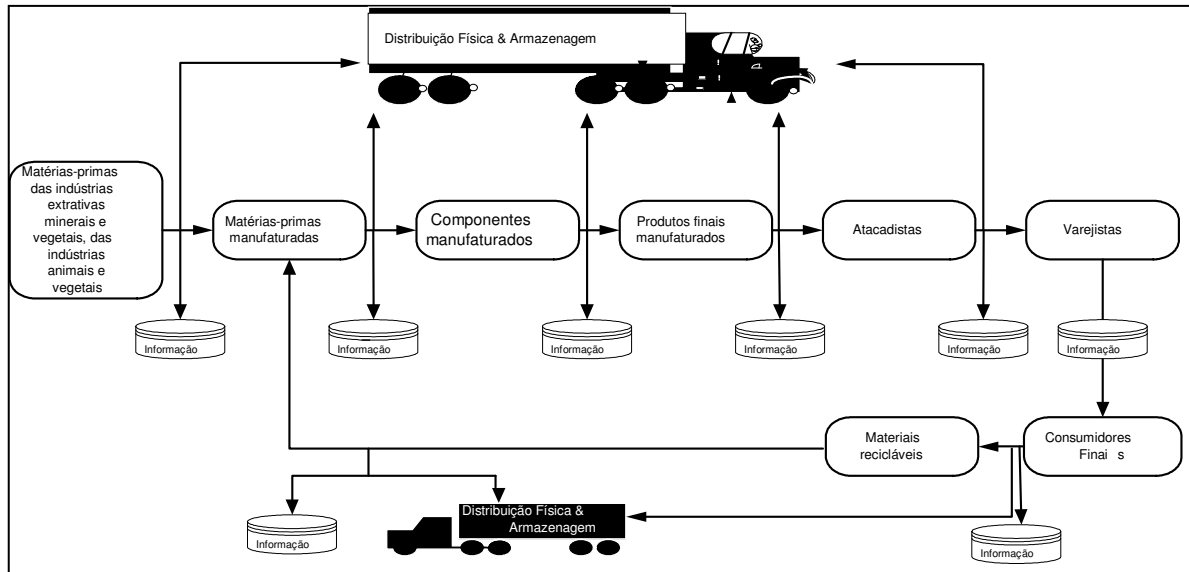


FIGURA 3 - O fluxo físico ao longo da cadeia produtiva.

Fonte: Oigman *et al.* (2005)

Nesse contexto, existe a necessidade do gerenciamento ou coordenação de todos os fluxos que compõem a cadeia de suprimento (ou *Supply Chain Management* – SCM), entre as partes envolvidas. Normalmente, o gerenciamento é atribuído à tecnologia da informação, efetuando o mesmo mediante a utilização de ERP estendido. Por conseguinte, após a integração dos processos da organização ocorre uma necessidade para alinhar estrategicamente com toda a cadeia de suprimento. Ressalta que o gerenciamento da cadeia de suprimento eletrônico ocorre mediante um *software* interligado com o sistema da *Internet* visto que o sistema de comunicação extrapole as fronteiras dos países de forma muito rápida e barata.

Pitassi e Dias (2005) ilustram a importância da integração com a cadeia de suprimento mediante o caso do Portal Covisint GM FIAT WWP, onde a união

dessas organizações foi consolidada mediante o sistema de compra para suprir as necessidades das fábricas em São Caetano do Sul (SP) e Betim (MG).

Turban *et al.* (2005) propõem a classificação das cadeias de suprimento em quatro grandes categorias: (a) *make-to-make* integrada compreendida como produção para estocagem; (b) *build-to-order* ou a produção para a entrega; (c) reposição contínua; e (d) a montagem de canal. Essa proposta auxilia o alcance dos principais objetivos do SCM que objetiva reduzir a inconsistência e os riscos da cadeia, desde fornecedor ao cliente final. Nesse sentido, o SCM não deve apresentar limitação na entrega ou descarte do produto ao cliente final, mas apresentar uma possibilidade de logística reversa caso esse produto apresente algum problema quanto a sua funcionalidade. Assim, o principal problema ao longo da cadeia de suprimento consiste na falta de capacidade ou fraco serviço para atender o cliente conforme o acordo inicial entre as partes.

3. RELACIONANDO ERP COM CADEIAS DE SUPRIMENTO

O principal problema ou melhoria de um fraco serviço apenas é possível quando o cliente realiza uma forte correlação entre o sistema do ERP e da cadeia de suprimento para desenvolver um alinhamento estratégico da organização na cadeia. Turban *et al.* (2005) citam a integração vertical e projetam uma outra solução para esse problema. Entretanto, em momento de pouca atividade econômica, a aquisição da parte inicial da cadeia de suprimento não pode ser praticada e exigindo uma limitação da integração entre as vias de sistemas gerenciais.

Ballou (2004) propõe a utilização de estoques para resolver problemas de cadeia de suprimento, ressaltando ainda que esses apenas funcionem como um “pulmão” entre a demanda e a oferta para uma organização, sem dúvida essa é a solução comumente utilizada pelas organizações visto a simplicidade.

Contudo, o compartilhamento de informações sobre os fluxos entre os componentes das cadeias de suprimento vem ganhando destaque como uma solução de baixo custo, e rápida visto que a troca de arquivos digitais via *Internet*

entre os componentes duram cerca de segundos além de ser muito eficaz (TURBAN *et al.*, 2005).

Dessa forma, os sistemas ERP estendido são capazes de colaborar com outros componentes da cadeia de suprimento sejam eles clientes e fornecedores internos ou externos, para combinar dados de demanda e estoque de seus insumos com objetivos de minimizar custos operacionais, provocar redução nos preços, aumentar a competitividade da organização, diminuir o tempo entre as transações. Com base nesse contexto, Mazutti *et al.* (2005) entrevistaram duas organizações seguindo a proposta de avaliar o impacto do ERP na cadeia de suprimento, conforme ilustra o Quadro 2.

IMPACTOS	VONPAR REFRESCO	PRETOQ. TRIUNFO
Redução de Custos	Forte impacto organizacional da área industrial	Forte impacto organizacional da área de suprimentos
Integração da Cadeia de Suprimento	Em fase de implementação com alguns fornecedores	Estrategicamente a empresa não pretende fazer tal integração com parceiros.
Competitividade da Empresa	Teve aumento	Teve aumento
Agilidade nas Transações com Parceiros da SCM	Está tendo aumento	Teve aumento a partir de transações por arquivo e pela <i>Web</i>
Processo de Coordenação Interorganizacional da SCM	Forte impacto no poder de controle dos gestores	Forte impacto no poder de controle dos gestores

QUADRO 2 - Comparativo dos impactos nas empresas entrevistadas

Fonte: Mazutti *et al.* (2005).

O alinhamento do ERP com as cadeias de suprimento é ferramenta potencial para subsidiar as organizações quantas estratégias para cadeia de suprimentos, entretanto, esta solução é condicionada aos custos para efetuar esse relacionamento, problema abordado na próxima seção.

4. OS CUSTOS DO RELACIONAMENTO ENTRE SISTEMAS DE GESTÃO EMPRESARIAL E CADEIAS DE SUPRIMENTO

A decisão de implantar o ERP, contemplando um relacionamento com a cadeia de suprimento está truncada com o seu alto custo e a difícil mensuração de

retorno do investimento, visto que seu período de retorno é muito longo e o investimento inicial em geral muito alto (WAGLE, 1998). Neste contexto, a busca pelo custo total de aquisição do ERP ou *Total Cost of Ownership* – TCO deve considerar a cadeia de suprimento envolve a mensuração dos valores financeiros despendidos com:

- *Hardware* – o ERP requer uma infra-estrutura em *hardware* ou centros tecnológicos que podem ser adquiridos ou alugados reduzindo sensivelmente os custos;
- *Software* – os *softwares* necessitam de manutenção, atualização (*Upgrade*), e uma otimização para corrigir eventuais falhas que possam ocorrer buscando manter sua perfeita funcionalidade no decorrer do tempo;
- Treinamentos de profissionais – para a utilização dos ERPs os funcionários devem receber treinamento adequado para quantificar sua mensuração real o que normalmente é inferior as estimações iniciais sendo um processo e capacidade de aprendizagem que variam conforme o indivíduo. Dessa maneira, existe a possibilidade também de contratação e a demissão de funcionários;
- Serviços de consultoria adequada (*know-how*) – algumas soluções não são oferecidas pela empresa responsável pelo *software* e nem são encontradas na organização, sendo assim existe a necessidade de recorrer a uma consultoria externa;
- Custos de verificação – consistem nos custos referentes à verificação e validades das informações apontadas pelo ERP ou mais precisamente são os custos por manter dois sistemas a fim de comparação de informações; e
- Custos de tratamento dos dados – são os custos referentes às conversões dos bancos para migração de dados do antigo sistema ao ERP.

Padilha e Marins (2005) apontam o valor médio de implementação como sendo de U\$15 milhões e o valor máximo da mesma foi de U\$300 milhões e mínimo de U\$ 400.000 dólares para o TCO, com base em uma avaliação junto a 63 empresas do globo.

5. TENDÊNCIAS SOBRE O RELACIONAMENTO DO ERP COM AS CADEIAS DE SUPRIMENTO

Respaldo por Padilha e Marins (2005), as principais tendências a serem incorporadas nos ERP sobre seu relacionamento com as cadeias de suprimento pelos seus fornecedores serão sobre os seguintes aspectos:

- Foco nas Empresas de Pequeno e Médio Porte ou *Small/Middle Market* – as empresas fornecedoras de ERP visam o nicho de mercado das empresas de pequeno e médio porte que fazem parte com integrantes da cadeia de suprimento, visto o grande número de empresas nessa classificação, para alcançarem este mercado as fornecedoras estão provocando uma queda no nível dos preços do ERP;
- *Internet* – cada vez em meio às organizações existe a necessidade para que os módulos do ERP sejam operacionalizados via Internet ou *e-ERP*. Essa tendência pode ser ilustrada pelo uso do *e-procurement* pelos departamentos de compras, do *e-commerce*, conforme O'Brien (2004);
- *E-Business Intelligence* (ou E-BI) – essa tendência consiste nas aplicações e técnicas para transformar dados em informações auxiliando os gestores da organização as melhores decisões estratégicas utilizando como principal meio a Internet e foco a colaboração nas cadeias de suprimento; e
- *Customer Relationship Management* (ou CRM) – consiste na utilização do *marketing* de relacionamento visando à fidelidade do cliente, ou mais precisamente na operacionalização do “*Data Base Marketing*”, para um atendimento diferenciado. Segundo Turban *et al.* (2005), na extensão do CRM encontram-se ações tais como: (a) automação de força de venda; (b) estabelecimento de *call-center*; (c) venda pela Internet oferecendo ao cliente tratamento diferenciado como página inicial de seu navegador personalizada; (d) oferecimento de produtos e serviços gratuitos; e (e) *Frequently Asked Questions* ou as FAQs.

No meio dessas possibilidades (ou tendências) sobre o relacionamento do ERP e cadeias de suprimento, a única coisa constante é a mudança sobre o esforço necessário para a implantação do sistema ERP se tornar obsoleto. Logo, a

causa de uma nova lógica para solucionar os problemas empresaria visto que independente da lógica sempre se faz necessário à existência de um banco de dados. Contudo, outra possibilidade vislumbrada diante a tal evolução consiste na aquisição dos melhores módulos de vários ERP para a composição de um sistema de gestão empresarial misto, essa alternativa é denominada de Estratégia da Melhor Criação (ou *Best of Breed Strategy* – BoB).

6. REFLEXÕES FINAIS

A adoção dos ERP em muitas organizações é capaz de superar problemas tais como incompatibilidade entre sistemas, dificuldade de integração com clientes e fornecedores internos e externos e falta de padronizações em processos. Essa superação corrobora a identificação do ERP como uma vantagem competitiva à organização em meio altos níveis de competição global.

O alcance dessa vantagem é intensificado com o relacionamento do ERP a cadeias de suprimento, mais precisamente pela sinergia dessa união, visto que essa interação fomenta melhorias em atendimento ou das transações comerciais dentro do mercado onde a organização está inserida.

Além disso, o propósito deste artigo ainda despertou o interesse para realizar futuras pesquisas:

- Mensuração quantitativa da integração entre ERP e cadeia de suprimentos;
- Adoção do ERP em pequenas e médias empresas;
- Barreiras para a efetiva implementação do ERP;
- Desenvolvimento de competências organizacionais para a efetiva integração entre o ERP e a cadeia de suprimentos;
- Desenvolvimento de competências individuais para a implementação de sistemas ERP;
- O papel das diversas funções organizacionais na implementação de sistemas ERP;
- O retorno do investimento organizacional realizado na implementação do ERP; e
- Implicações da adoção de sistemas ERP para função produção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALLOU, Ronald H.. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** planejamento, organização e logística empresarial. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2004. 616 p.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos:** estratégia, planejamento e operação.. São Paulo: Prentice Hall, 2003. 465 p.

DAVENPORT, Thomas H.. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard Business Review**, [s.l.], v. 76, n. 4, p.121-131, July/Aug. 1998.

GOZZI, Sergio; FEDICHINA, Márcio Antonio Hirose; GONÇALVES, Marilson Alves. Planejando a Implantação de Sistemas Integrados de Gestão (ERP) por meio da Análise dos Fatores Críticos de Sucesso. In: SIMPOI - EAESP FGV, 8., 2005, São Paulo. **Anais...** . São Paulo: Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação Getulio Vargas, 2005. p. 1 - 15. CD-ROM.

HABERKORN, Ernesto. **Teoria do ERP.** São Paulo: Makron Books, 1999. 329 p.

KOCH, Christopher; SLATER, Derek; BAATZ, E.. **The ABCs of ERP.** Disponível em: <<http://www.cio.com/research/erp/edit/erpbasics.html?action=print>>. Acesso em: 22 ago. 2001.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P.. **Sistemas de informação gerenciais:** administrando a empresa digital. 5. ed. Rio de Janeiro: Pearson Prentice Hall, 2004. 562 p.

MAZUTTI, Caroline; MAÇADA, Antonio Carlos Gastaud; RIOS, Leonardo Ramos. O impacto do ERP na gestão da cadeia de suprimentos: estudo de caso em empresas do mercado brasileiro. In: SIMPOI, 8., 2005, São Paulo. **Anais...** . São Paulo: Departamento de Administração, 2005. p. 1 - 16.

NAH, Fiona Fui-hoon; LAU, Janet Lee-shang; KUANG, Jinghua. Critical factors for successful implementation of enterprise systems. **Business Process Management Journal**, [s.l.], v. 7, n. 3, p.285-296, 2001.

O'BRIEN, James A. O.. **Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da Internet.** São Paulo: Saraiva, 2004. 436 p.

OIGMAN, Abrahão; COSENZA, Carlos Alberto Nunes; CASOTTI, Leticia Moreira. Vantagens Competitivas a partir do Gerenciamento da Cadeia Produtiva: um Estudo de Caso de Distribuidor de Aço Inoxidável. In: ENANPAD, 27., 2003, Atibaia.

Anais... . Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2003. p. 1 - 16.

PADILHA, Thais Cássia Cabral; MARINS, Fernando Augusto Silva. Sistemas ERP: características, custos e tendências. **Produção**, São Paulo, v. 15, n. 1, p.102-113, jan./abr. 2005.

PADOVANI, Marisa. Análise dos Benefícios e Fatores Críticos de Sucesso de um Caso de Implementação Nacional ao Longo de 10 anos. In: SIMPOI - EAESP, 10., 2005, São Paulo. **Anais...** . São Paulo: Departamento de Administração, 2005. p. 1 - 16.

PITASSI, Claudio; DIAS, Rogério de Matos. Comércio Eletrônico B2B na Indústria Automobilística: o caso GM-Fiat WWP. In: CLADEA, 38., 2003, Lima. **Anais...** . Lima: Consejo Latinoamericano de Escuelas de Administración, 2003. p. 1 - 14.

SANDOE, Kent; CORBITT, Gail; BOYKIN, Raymond. **Enterprise Integration**. New York: John Wiley & Sons, 2001. 288 p.

SORDI, José Osvaldo De; TORRES, Norberto Antonio. Business Process Management (BPM): uma nova solução de software para integração de cadeias colaborativas.. In: ENANPAD, 25., 2002, Salvador. **Anais...** . Rio de Janeiro: Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Administração, 2002. p. 1 - 10.

TURBAN, Efraim; RAINER JUNIOR, R. Kelly; POTTER, Richard E.. **Administração de tecnologia da informação: teoria e prática**.. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 618 p.

WAGLE, Dilip. The case for ERP systems. **The Mckinsey Quartely**, [s.l.], n. 2, p.130-138, Mar. 1998.