

## Sistemas de informação e cadeia de suprimentos

Vinicius Pissaia de Souza (PUCPR) [pissaia@pissaia.com.br](mailto:pissaia@pissaia.com.br)  
Roberto Max Protil (PUCPR) [protil@ppgia.pucpr.br](mailto:protil@ppgia.pucpr.br)

### Resumo

*Este artigo apresenta alguns conceitos relacionados com a implantação do sistema de informação gerencial que fundamentam uma discussão sobre os requisitos necessários para aumentar a eficiência da cadeia de suprimentos. Através de fontes bibliográficas procura-se relacionar a importância dos sistemas de informações gerenciais e sua influência na cadeia de suprimentos. Suportado por um estudo de caso de uma empresa do segmento de nutrição animal, conclui-se que sistemas de informação adequadamente ajustados às necessidades corporativas, podem auxiliar efetivamente na melhoria da cadeia de suprimentos.*

*Palavras-chave: Sistemas de Informação; Levantamento de requisitos; Cadeias de Suprimentos;*

### 1. Introdução

Durante os anos noventa as grandes corporações industriais do mundo deram início à adoção dos sistemas de gestão empresariais conhecidos pela sigla *ERP* (*Enterprise Resources Planning*). As vantagens incluem a possibilidade de integrar os diversos departamentos da empresa, a atualização permanente da base tecnológica, a redução nos custos de TI (Tecnologia da Informação) e o auxílio à tomada de decisão da cúpula diretiva. Desde sua primeira implantação (processo para viabilizar a sua utilização), os *ERPs* tem atuado no mercado corporativo em diversas funções e vêm presenciando, nos últimos anos, uma crescente demanda com o objetivo da gestão integrada.

O ERP proporciona integrar diversas ferramentas de gestão, anteriormente desenvolvidas separadamente, numa entidade única e correlacionada, tornando-o a grande revolução desse segmento de mercado (CORRÊA et al, 2001). Diagnosticam-se benefícios como: a gestão eficaz da produção, amplos controles de estoques e contábeis com possibilidades de emissões de relatórios gerenciais que auxiliem nas gestões logísticas em uma tendência à efetividade (SOUZA, 2000). Na mesma corrente de pensamento sobre o “estado da arte” de implantação do ERP manifestam-se Audy, Andrade e Cidral (2005), ao afirmarem que é necessário “obter a satisfação do uso” ou próximo a este. Atingir sua “maturidade de implantação” é um processo que tem custos significativos e requer um longo tempo; período este em que às empresas acabam se deparando com problemas operacionais, muitos deles causados diretamente pelas falhas iniciais do processo da implantação. (REZENDE, 2001).

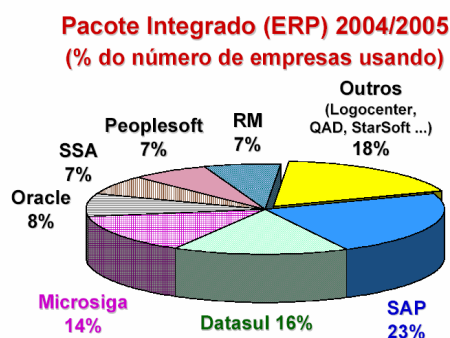
Atingir o “estado da arte” nos sistemas de gestão é particularmente difícil quando se trata da integração conjunta e aplicação do controle da cadeia de suprimentos (*Supply-Chain*). As linhas que caracterizam o *Supply-Chain* como as áreas de manufatura, controles de estoque e logística apresentam peculiaridades específicas para cada empresa, e refletem em dificuldades para o sucesso da implantação.

Este artigo caracteriza-se como um estudo teórico empírico, baseado em um levantamento bibliográfico e descrição de um caso prático, cujo objeto de análise é uma empresa de nutrição animal. O objetivo do artigo é discutir os requisitos básicos de um sistema de informações no controle da cadeia de suprimentos.

## 2. Enterprise resource planning - ERP

Desde o momento de percepção sobre a importância dos sistemas de gestão como ferramenta de vantagem competitiva nas organizações, ocorreu no mercado empresarial a proliferação dos *ERPs*. Na fundamentação de Rezende (1997) “a gestão empresarial é facilitada quando existe um software *ERP* implantado de forma eficiente e segura”.

Os sistemas integrados de gestão se tornam atualmente, representativos para os executivos nacionais que já conhecem os principais softwares do mercado auxiliados por profissionais que usam fundamentações técnicas em suas análises. Desde a revolução dos anos 90 destacam-se fornecedores nacionais como Datasul, Microsiga, Logocenter e empresas internacionais como SAP, BAAN e Oracle. A participação internacional, no mercado é significativa, sendo a SAP, dominante do mercado brasileiro, ainda que com uma participação inferior a 50% do total (PUNDEK, 2003), conforme pode ser observado na Figura 01.



Fonte: FGV-EAESP (2005).

Figura 01: Participação de *ERPs* no mercado nacional

Para Michel (1998), *ERP* pode ser explicado como apenas um termo genérico para sistemas integrados em computação corporativa. Um sistema que automatiza e integra processos de negócios encontrados em ambiente de manufatura, incluindo processos e negócios no chão-de-fábrica. Segundo Corrêa et al (2001) *ERP* é “um sistema que tem a pretensão de suportar todas as necessidades de informação para tomada de decisão gerencial do empreendimento como um todo”; ainda segundo o autor, o *ERP* é o sistema que estendeu o alcance do planejamento para incluir o empreendimento completo – não apenas a gestão da manufatura, mas da empresa e seus processos como um todo, como as demandas de custo, logística e recursos financeiros. Oferece assim, informações mais precisas, baseada em dado único, sem as redundâncias e inconsistências encontradas nos sistemas anteriores, onde aplicações de manufaturas e financeiras não eram integradas entre si.

Pela visão de Gumaer (1996) o *ERP* é apenas uma aplicação tecnológica para o MRPII – Planejamento dos Recursos de Manufatura (*Manufacturing Resource Planning*), com ambientes gráficos e arquitetura cliente-servidor. Audy, Andrade e Cidral (2005) defendem que o *ERP* é o passo seguinte no desenvolvimento dos modelos de gestão, com a finalidade de resolver parte dos desafios empresariais através da integração dos processos de negócio.

Observa-se na visão de Stevens (1997) que *ERP* é algo além de uma informatização do MRP-Planejamento de Requisição de Materiais (*Material Requirements Planning*), pois embasa que há viabilidade de trabalhar com “multi-plantas”, integrar e controlar estoques e o processo logístico, integrando inclusive atividades de faturamento, recebimento, processos fiscais e contábeis, viabilizando um valor agregado à informação. Rezende (2003) também ressalta esse aspecto dos sistemas de gestão onde cita, que são incontestáveis os benefícios que os

*ERPs* trazem, principalmente quando sua utilização é para diferenciais de negócios. Colocado assim, o *ERP* está em um nível superior, deixando o *MRP* e o *MRP II* como ferramentas daquele.

Segundo Pundek (2003), os sistemas de gestão empresariais são evoluções dos sistemas *MRP*, os quais foram desenvolvidos basicamente para atender às necessidades do setor industrial, implementando o planejamento futuro de uso de matérias-primas e das etapas produtivas para atender às necessidades de produção. Inicialmente os sistemas *MRP* foram projetados para reduzir os níveis de estoque oferecendo uma visão integrada dos bens oferecidos e procurados, medidos com base no inventário disponível e os períodos de reabastecimento. O *MRP* evoluiu para *MRP II*, o qual incorporou no anterior, necessidades dos demais recursos de manufatura empregados na produção como na mão-de-obra, máquinas e centros de trabalhos.

Observa-se, segundo Teixeira (2002) falhas, que após a implantação, podem ser observadas em números, 50% dos projetos com cronograma e custos estourados, e o alarmante fracasso de um para cada três projetos que iniciaram a implantação de *ERPs*.

Oliveira e Riccio (2003): “levantam-se diversos problemas após a implementação dos sistemas de gestão evidenciando-se que no Brasil, 45% dos casos não proporcionaram aumento de produtividade, 43% não diminuíram o ciclo produtivo, 40% não melhoraram os serviços ao cliente e apenas 24% deram atenção ao gerenciamento do fator humano no processo de mudança”.

Observada a importância de reduzir as falhas de implantação, fundamenta-se que foram desenvolvidas técnicas para medir o sucesso ou o insucesso final do projeto. Conforme definido por Mendes e Escrivão (2002), sabe-se que o sucesso está atrelado ao atendimento de expectativas setoriais e pessoais das organizações. Para medir com maior precisão estas variáveis, foram desenvolvidas metodologias de análise diversas. Alvarenga (2003) apresenta uma abordagem típica que vem sendo usada para definir e medir o sucesso da implantação do *ERP*, denominada como a abordagem dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS). Contudo o autor avalia que na prática, indicadores de performance para avaliar o sucesso na implantação dos sistemas são ainda bastante subjetivos. Isto porque parte destes fatores trabalha com variáveis imprecisas, tais como: comunicação, suporte gerencial e mudança organizacional, que são difíceis de mensurar.

Outra metodologia é a apresentada por Oliveira e Riccio (2003), onde se utiliza um instrumento de pesquisa medido por meio do coeficiente alfa de *Cronbach* e submetido a uma validação empírica feita pela análise fatorial e depois confirmada pela análise multidimensional em um conjunto variado de aplicativos. Através desta pesquisa identificam-se quatro componentes da satisfação do usuário: praticabilidade, disponibilidade, precisão e adequação da informação, que decompostas, ajudam a identificar os problemas para serem evitados em futuras implantações e tratados pelas metodologias existentes.

### 3. Supply-chain

Segundo Fleury (1999) o conceito de *Supply Chain Management (SCM)* começou a ser desenvolvido no final dos anos oitenta, seguindo as constantes revoluções nos conceitos gerenciais das últimas décadas. O final da década passada foi marcada pelo crescimento vertiginoso das implantações de sistemas *ERPs* (SAP/R3, Oracle, BAAN, etc). Este movimento foi impulsionado tanto pelo temor com relação ao *bug* do milênio quanto pela adoção por parte de muitas empresas de uma visão de seu negócio através de processos. Passado o período dos *ERPs*, estamos vivendo hoje a fase da valorização dos Sistemas de *Supply Chain Management (SCM)* que se tornam parte dos sistemas de gestão empresariais.

O conceito de *Supply Chain Management* surgiu como uma evolução natural do conceito de Logística. Enquanto a Logística representa uma integração interna de atividades, o *SCM* representa sua integração externa, pois estende a coordenação dos fluxos de materiais e de informações aos fornecedores e ao cliente final. A gestão da cadeia como um todo pode proporcionar uma série de maneiras pelas quais é possível aumentar a produtividade e, em consequência, contribuir significativamente para a redução de custos, assim como identificar formas de agregar valor aos produtos. No primeiro plano estariam a redução de estoques, compras mais vantajosas, a racionalização de transportes, a eliminação de desperdícios, etc. O valor, por outro lado, seria criado mediante prazos confiáveis, atendimento no caso de emergências, facilidade de colocação de pedidos, serviço pós-venda, entre outros. (FIGUEIREDO e ARKADER, 2002)

Segundo Bowersox e Closs (1996) o *Supply-Chain Management (SCM)* é baseado na crença de que a eficiência ao longo do canal de distribuição pode ser melhorada através do compartilhamento de informação e do planejamento conjunto entre seus diversos agentes. Já na visão de Schultz, Nascimento e Pedrozo (2001) o gerenciamento da cadeia de suprimentos é uma abordagem sistêmica que busca integrar os vários elos de uma cadeia, com o objetivo de obter vantagens competitivas através não mais da competição indiscriminada mas sim através da cooperação com outras empresas que fazem parte do mesmo ambiente competitivo.

Segundo Fleury (1999) ainda existem confusões com o termo logística integrada, que aborda toda cadeia de abastecimento, da entrada de matérias-primas até a entrega do produto final. Porém segundo este autor, *SCM* é mais abrangente porque inclui um conjunto de processos de negócios que ultrapassa as atividades diretas da logística. Trata-se de uma ferramenta gerencial, que possibilita uma redução dos custos operacionais, através da integração das operações na cadeia de suprimentos, utilizada com outras tecnologias de gerenciamento, tais como o *ECR (Efficient Consumer Response)* ou o *QR (Quick Response)*.

Segundo Cooper, Lambert e Pagh (1997) o conceito de *SCM* vai além de um novo nome para o conceito de logística. Esses autores utilizam a definição de *SCM* desenvolvida pelo *International Center for Competitive Excellence* (1994): “Gestão da cadeia de suprimento é a integração dos processos de negócio, desde o usuário (cliente) final até o fornecedor original, gerando produtos, serviços e informações que agregam valor para o consumidor”. Bechtel e Jayaram (1997) apresentam o *SCM* como um novo conceito que ainda carece de uma definição mais clara. Os autores citam algumas escolas de pensamento que procuram definir o conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos. Vale citar duas escolas destacadas pelos autores para tratar a questão do *SCM*, escola da informação e escola da integração e processos.

#### 4. ERP e SCM

Para discutir os resultados no estudo de casos analisado, é relevante uma breve abordagem acerca dos sistemas *ERP* para com os *SCM* a fim de esclarecer as diferenças entre ambos.

Os *ERPs* são sistemas transacionais que tendem a focar no nível operacional não possuindo muita capacidade analítica para ajudar em decisões de planejamento e estratégicas. Eles são ótimos em informar aos gerentes o que está acontecendo, mas não em informar o que deve estar acontecendo. Os sistemas *ERPs* podem informar qual o nível de estoque atual de um produto em determinado depósito, por exemplo, mas são fracos para determinar quanto de estoque é necessário para se atingir um determinado nível de serviço.

A implantação de *ERPs* possibilita a integração de toda a empresa, tornando-a mais eficiente. Entretanto, eles não ajudam a resolver as questões fundamentais do que deve ser feito, aonde,

quando e por quem. Este é o papel desempenhado pelos planejadores com a ajuda de ferramentas de apoio à decisão, os sistemas analíticos, a exemplo do conceito que propõe o *SCM*.

Em contraste com os *ERPs*, as ferramentas analíticas não são sistemas transacionais, no que tange o armazenamento de dados e processamento de tarefas do dia-a-dia. Ao contrário, através de sofisticados algoritmos e análise de cenários, elas possibilitam aos gerentes tornar as operações mais eficientes bem como entender melhor o impacto de suas decisões estratégicas. Por exemplo, um sistema ERP pode fornecer o histórico da demanda, níveis de estoque e tempo de fornecimento, e o sistema analítico pode determinar qual deve ser o nível de estoque a fim de se maximizar a lucratividade da operação.

Estes aplicativos analíticos se baseiam em sofisticados algoritmos incluindo programação linear, programação inteira mista, algoritmos genéticos, teoria das restrições e vários tipos de heurísticas. Estes algoritmos são na maioria das vezes propriedade do fornecedor do software, e grandes investimentos e P&D são necessários para se chegar a eles. Em função deste nível de sofisticação, esta tecnologia é relativamente difícil de desenvolver se a empresa não possui muita experiência na área.

Sua utilização não possibilita apenas a tomada de decisões melhores, mas também permite que estas sejam tomadas mais rápidas do que anteriormente. Pode ser citado como exemplo o fato das empresas tradicionalmente medirem seus ciclos de planejamento da produção em termos de semanas ou até mesmo de meses, em função de restrições computacionais e falta de informação. Com o auxílio de ferramentas analíticas, o ciclo de planejamento pode ser planejado de forma diária.

Estas vantagens provenientes de sua utilização são conseqüências das três principais características deste tipo de sistema:

- Possibilidade de planejamento integral de toda a cadeia de suprimentos, ao menos do fornecedor até o cliente de uma única empresa, ou até mesmo de uma rede de empresas mais abrangente;
- Real otimização através da definição correta de alternativas, objetivos e restrições para os vários problemas de planejamento e com base no uso de métodos de planejamento otimizadores ou de heurísticas exatas;
- Uso de um sistema de planejamento hierárquico, a única estrutura que permite a combinação das duas propriedades precedentes: o planejamento otimizado de toda a cadeia não é factível na forma de um sistema monolítico, que executa todas as tarefas de planejamento simultaneamente - o que seria impraticável - nem através da execução destas tarefas de forma sequencial - o que impossibilitaria a otimização. O planejamento hierárquico é uma ponderação entre praticidade e a consideração da interdependência existente entre as tarefas de planejamento.

Apesar de muitas vezes serem vistos como concorrentes, os sistemas *SCM* e os *ERPs* possuem uma forte interdependência. O valor total de um sistema *ERP* não pode ser alcançado sem a capacidade de resolução de problemas dos sistemas analíticos. Da mesma forma, para que os sistemas analíticos sejam produtivos é necessária a disponibilidade de dados acurados de várias funções da organização. Uma das melhores maneiras de se obter estes dados é através de um sistema *erp*. (AROZO, 2004).

## 5. Estudo de caso

A empresa sob análise é uma indústria de mistura da área de nutrição animal, com



administração familiar e participação do BNDS como sócio temporário, apresentando faturamento médio de dez milhões de reais por mês. Possui um sistema de gestão integrado de grande porte que está presente em todas as áreas da empresa. A “produção” possui dois turnos de trabalho e as demais áreas trabalham em turno único; a área de vendas atua localmente e em “campo”. Os setores de: Marketing, Vendas, Produção e a Diretoria estão próximos fisicamente. Os setores: Administrativo, Compras e Tecnologia da Informação (TI) encontram-se em prédio separados dos demais.

Salienta-se que de acordo com a visão do Diretor Geral não existe um bom relacionamento das funções, ocorrem muitos problemas no trâmite de informações; ele comenta não haver interesse dos funcionários em conhecer as demais atividades da empresa, que não sejam as diretamente relacionadas à sua função principal; “não há um esforço coletivo em melhorar a integração entre as funções na empresa, como também não se encontra funcionários com uma visão global dos processos”. Essa visão que é de consenso da alta direção, reflete diretamente a dificuldade de funcionamento das técnicas de *SCM* que serão discutidas a frente.

A empresa possui processos modelados e estes estão à disposição de todos na *Intranet* e em materiais impressos, além da liberdade de sugerir mudanças nos processos. As funções são mapeadas por um profissional de Organização e Métodos. Observam-se claramente nos diagramas de funções, realizados pelo profissional de Organização e Métodos, que os colaboradores, para a confecção do Modelo de Fluxo, procuraram induzir a construção da modelagem de funções de forma a minimizar suas responsabilidades. Essa atitude acaba por legitimar a distância e a falta de um responsável pelas informações que estão no trânsito (fluxo) dos processos. Mesmo com a proximidade das funções de Marketing, Vendas e Produção, estas não realizam reuniões para repassar decisões de impacto estratégico, conseqüentemente, os problemas aparecem com frequência e a ferramenta de *SCM* tem dificuldade para ter aceitação das gerências. A responsabilidade pelo erro em muitas vezes acaba recaindo sobre o sistema de gestão de produção, mais exatamente sobre os responsáveis pela Manufatura e pela área de TI. Afirma-se que o *SCM* nunca vai funcionar porque os dados do *ERP* não são respeitados. Salienta-se que esta distância das áreas impacta inclusive na implantação do sistema de gestão.

É importante mencionar que a Diretoria não realiza reuniões coletivas com o fim de integrar cada uma das funções da empresa; centraliza decisões, inclusive as operacionais, sem consultar os envolvidos no processo. Reclama do não conhecimento geral das funções da empresa, por parte dos funcionários; contudo é fácil verificar, mediante declarações de colaboradores, que não existe interesse do Diretor Geral que exista conhecimento global das funções da empresa.

Os modelos de processos disponibilizados na *Intranet* não contemplam as funções no detalhe e o material impresso, este com detalhes, estão distribuídos de forma que cada setor dispõe de uma pasta com as suas funções; existe um manual global, contudo este deve ser solicitado ao Departamento de Recursos Humanos para consulta.

A adoção de um sistema único, integrado e padronizado fez-se através do *ERP* EMS da empresa Datasul S.A. A implantação foi em primeira fase realizada em tempo recorde, seis meses, mas necessitou de reparos e se estendeu por dois anos. Após implantado o *ERP*, ocorreu o início dos projetos para implantar ferramentas que viabilizassem um controle industrial dentro dos conceitos do *Supply-Chain*.

No decorrer de três anos de projeto a empresa evoluiu muito em controles e integrações internas. O diretor que inicialmente geriu a implantação do *ERP*, foi afastado e está sendo

criada uma cultura que está viabilizando o funcionamento do *SCM*. Contudo as tentativas se estendem até a esta data, pois esbarram em dificuldades não apenas internas, mas principalmente na falta de preparo de fornecedores que por atuarem em linha produtiva marginal não contemplam níveis de informação e eficiência compatíveis com os níveis mínimos de exigência para abastecimento do *ERP* para a viabilização de dados para o *SCM*.

As transportadoras e os clientes, que na linha de nutrição animal em mercado nacional, tem por característica baixa dedicação à tecnologia, são entre outros, fator que dificulta uma análise de cenário global conforme define os conceitos do *Supply-Chain*.

## 6. Análise e conclusões

Os resultados evidenciam que existem, no processo atual, vários problemas com relação aos controles operacionais da logística, da manufatura e ao suporte informacional com deficiências partindo dos gerentes. A dificuldade típica de empresas com gestão familiar onde há idéia fundamentada na afirmação “-sempre funcionou assim.” foi superada parcialmente durante a implantação do *ERP*, mas a cultura inerente à empresa leva tempo para ser mudada e acredita-se que para a adequação das técnicas do *SCM* na empresa seja necessário o maior amadurecimento da necessidade de alimentar com eficiência o *ERP*, pois como visto no artigo eles são interdependentes. As atividades de alimentação do *ERP* são em muitas vezes feitas de forma relapsa, fator que é comprovado pelos grandes acertos de estoque que tem de ser feitos nas datas de contagem.

Mesmo considerando que as empresas melhorem suas funções básicas, que consigam alimentar adequadamente seu sistema de gestão empresarial, que ocorra uma mudança cultural que permita considerar as recomendações de um software de *SCM*; existe ainda um grande problema no tocante a qualidade dos dados dos fornecedores e clientes, que em grande parte possuem um despreparo tecnológico, que dificilmente será corrigido a curto prazo e que inviabiliza o fornecimento de informações confiáveis.

Verifica-se portanto, que há necessidade de estudos mais aprofundados sobre a relação de implantação de sistemas de gestão empresarial e as técnicas de gestão de cadeias de suprimento. As corporações necessitam de uma análise eficiente de suas cadeias de suprimento, mas para isso há necessidade de uma eficiente implantação de seu *ERP*, de tal forma que este forneça as informações necessárias para a geração dos relatórios gerenciais.

Concluiu-se que a falha no processo de implantação do *ERP* pode inviabilizar o sucesso da utilização de ferramentas como o *SCM*. Para o bom funcionamento de um *Supply-Chain* há necessidade que o sistema de gestão seja bem estruturado evitando erros do *ERP* durante o processo de adoção do *SCM*, evitando assim que as empresas não incorram em custos ainda maiores que os já efetuados durante o processo de implantação do *ERP*.

## Referências

**ALVARENGA, M. L. F.** *Metodologia para verificação do sucesso na implantação de ERP baseada nos fatores críticos de sucesso*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

**AUDY, J. L. N.; ANDRADE, G.; CIDRAL, A.** *Fundamentos de sistemas de informação*. Porto Alegre: Bookman, 2005

**BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S.** *Projeto de pesquisa: propostas metodológicas*. 14. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

**BECHTEL, C.; JAYARAM, J.** *Supply Chain Management: a strategic perspective*. The International Journal of Logistics Management. V.8, n.1, p. 15-34, 1997.

**BOWERSOX, D. J.; CLOSS D. J.** *Logistical Management. The integrated Supply Chain Process*. NY:

McGraw-Hill Inc. 1996

**CORRÊA H. L. et al.** *Planejamento, Programação e Controle da Produção*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

**COOPER, M. C.; LAMBERT, D. M.; PAGH, J. D.** *Supply Chain Management: More than a New Name for Logistics*. The International Journal of logistics management. V.8. N.1. P. 1-13, 1997.

**DIAS, R. M.; PITASSI, C.; JÓIA, L. A.** *Gestão integrada da cadeia de suprimento*. Dissertação (Mestrado – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas EBAPE– FGV/EBAPE) Fundação Getulio Vargas, Rio de Janeiro - RJ, 2003.

**ESTEVES, J.** *Análise comparativa de metodologias de implantação de SAP*. Associação Portuguesa de Sistemas de Informação (APSI), Portugal 2001.

**FLEURY, P. F.** *Supply Chain Management: Conceitos, Oportunidades e Desafios da Implementação*. Revista Tecnológica, Centro de Estudo em Logística da COPPEAD, UFRJ n. 39, ano IV, fev. 24-32. 1999.

**FVG-EAESP** *Cenário e tendências, 16ª pesquisa anual, panorama do uso nas empresas*, Disponível em <<http://www.fgvsp.br/cia/pesquisa>>, São Paulo, acesso em: 10 set. 2005.

**GUMAER, R.** *Beyond ERP and MRP II: Optimized planning and synchronized manufacturing*. IEEE Solutions, v. 28, n. 9, p.32-35, sept. 1996.

**MATOS, M. M.** *Metodologia de análise de impactos após a implementação de sistemas de gestão empresarial*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2004.

**MENDES, J. V.; ESCRIVÃO, E. F.** *Sistemas integrados de gestão ERP em pequenas empresas: um Confronto entre o Referencial Teórico e a Prática Empresarial*. Gestão & Produção, v. 9, n. 3, p.277 – 296, dez. 2002.

**MICHEL, R.** *ERP's Implementation tools provide process framework*. Manufacturing Systems Magazine, v. 16, n. 2, p.29 - 44, feb. 1998.

**OLIVEIRA, J. D.; RICCIO E. L.** *Desenvolvimento de um instrumento para mensurar a satisfação do usuário de sistemas de informações*. Apresentado em Asian-Pacific Conference International Accounting Issues. Revista de Administração – USP R.Adm., Sao Paulo, v.38, n.3 p.230 -241, jul./ago./set. 2003.

**PADILHA, T. C. C. et al.** *Tempo de implantação de sistemas ERP: Análise da influência de fatores e aplicação de técnicas de gerenciamento de projetos*. Gestão & Produção, v. 11, n. 1, p. 65 – 74, 2004

**PUNDEK, G. N. B.** *Metodologia para implantação conjunta de gestão orientada a processos e ERP*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2003.

**RABINOVICH, E., EVERS, P. T.** *Postponement effects on inventory performance and the impact of information systems*. The International Journal of Logistics Management, v. 14 n. 1, 33-43, 2003.

**REZENDE, D. A.** *Engenharia de software para excelência em sistemas empresariais*, 1. ed. Curitiba: Apta, 1997.

\_\_\_\_\_, *Planejamento de sistemas de informação e informática*, São Paulo: Atlas, 2003.

\_\_\_\_\_, *Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais*, 2. ed. São Paulo: Atlas, 2001.

**SCHULTZ, G.; NASCIMENTO, L. F.; PEDROZO, E. Á.** *As Cadeias Produtivas de Alimentos Orgânicos do Município de Porto Alegre/ RS Frente à Evolução das Demandas do Mercado: Lógica de Produção e/ou de Distribuição*. Dissertação (Mestrado em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas e Agronegócios (DEPAN)) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2001.

**SOUZA, C. A.** *Sistemas integrados de gestão empresarial; Estudos de casos de implementação de sistemas ERP*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000

**STEVENS, T.** *Kodak focuses on ERP*. Industry Week, v. 246, n.15, p.130 – 134, aug. 1997.

**TEIXEIRA JUNIOR, S.** *Como matar o desperdício*. Revista Exame, São Paulo, n. 4, p. 32 – 43, 20 fev. 2002.

**WOOD, T.; CALDAS, M. P.** *Reductionism and complex thinking during ERP implementations*. Business





XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006

Process Management Journal, v. 7, n. 5, p. 387-393, 2001.