

Recebido em 01/2013. Aceito para publicação em 02/2014.

## SISTEMAS ERP EM PROCESSOS PRODUTIVOS: ESTUDO DE CASO DE UMA EMPRESA DO RAMO DE PRODUÇÃO DE VIDROS E EMBALAGENS DO ABC PAULISTA

### ERP SYSTEMS IN PRODUCTION PROCESSES: A CASE STUDY OF A BRANCH OF A COMPANY WHICH PRODUCES GLASS AND PACKAGING IN ABC SÃO PAULO

Fernando Cesar Bezerra de Amorim<sup>1</sup>  
Sidnei Joaquim da Costa<sup>2</sup>

**Resumo:** *Os avanços no uso de tecnologias da informação trouxeram inúmeras possibilidades para as empresas melhorarem seus processos, com forte integração entre áreas e funções, resultando também em significativos ganhos na gestão empresarial e, especialmente, na administração da produção. Tais mudanças são analisadas neste artigo a partir de uma pesquisa de natureza qualitativa, realizada por meio de estudo de caso em uma empresa do ramo de produção de vidros e embalagens. Os resultados indicam que o uso de tecnologias modernas, aliado a boas práticas de gestão, pode assegurar às empresas a agilização de seus processos, contribuindo para torná-las mais competitivas.*

**Palavras-chave:** integração; processos; planejamento.

**Abstract:** *Advances in the use of information technologies have brought countless opportunities for companies to improve their process, with strong integration between areas and functions, resulting in important gains in the management, and mainly in the production planning. Such changes are analysed in this paper, using qualitative research conducted by a case study in a glass and packaging company. The results indicate that the use of modern technologies combined with the best managing practises can speed up processes, contributing to enhance competitiveness of companies.*

**Keywords:** integration; process; planning.

---

<sup>1</sup> Mestre em Administração - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP. Professor da Fundação Educacional Inaciana Padre Saboia de Medeiros - FEI. E-mail: fceamorim@gmail.com.

<sup>2</sup> Graduado em Administração – FEI. E-mail: costasidao2004@gmail.com.

## 1. INTRODUÇÃO

A busca de vantagens competitivas no mercado globalizado tem levado as empresas a implantarem novas tecnologias de informação (TI's) para o gerenciamento de seus negócios. A disponibilização dessas tecnologias, associada aos avanços nas áreas de comunicação e sistemas, permitiu, ao longo dos anos, que as empresas adotassem soluções integradas para a gestão de seus negócios, por meio da implantação de sistemas integrados ERP (*Enterprise Resource Planning*).

Isso levou as empresas à substituição dos sistemas anteriormente adotados, pois estes eram estanques e atendiam apenas aos requisitos específicos de cada departamento, sem uma visão sistêmica e integradora do negócio. Como resposta a essa fragmentação da informação e propondo a integração dos vários sistemas em um só, surgiram os sistemas ERP, “os quais dão suporte às necessidades de informações para todo o empreendimento” (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2001, p. 392).

O uso de softwares ERP destinados à gestão de negócios teve acelerado crescimento entre as grandes empresas na década de 90, quando se tornou “num dos maiores investimentos de TI” (AL-MASHARI; AL-MUDIMIGH; ZAIRI, 2003, p. 352). Porém, após a saturação desse segmento, os fabricantes de softwares têm procurado oferecer funcionalidades adequadas às pequenas e médias empresas, tanto nas áreas comercial, de distribuição e utilidades, como na área financeira, entre outras (ZWICKER; SOUZA, 2003, p. 65). Esses empreendimentos geralmente têm carência de recursos e não possuem amplas estruturas funcionais de apoio para fazer frente aos altos investimentos demandados nas implantações de sistemas ERP, como ocorre nas grandes corporações. De acordo com Muscatello, Small e Chen (2003, p. 851), “há poucas chances de que empresas de pequeno e médio porte superem rapidamente um eventual fracasso de implantação de sistema ERP, devido, sobretudo, a esse tipo de limitação”.

A implantação de sistemas ERP tem implicações de larga escala para as empresas, pois estão “associadas a altos níveis de riscos e benefícios que fazem com que esse tipo de implementação seja o mais complexo exercício em inovação e mudança organizacional” (KUMAR; MAHESHWARI; KUMAR, 2003, p. 794). Esses projetos colocam as empresas diante de enormes desafios de natureza técnica, pois demandam alto comprometimento de tempo, dinheiro e conhecimento, porém, mesmo com significativos investimentos, não há garantia de êxito, tendo em vista que “a maioria dos projetos é única em muitos sentidos” (MABERT; SONI; VENKATARAMANAN, 2003, p. 304).

O objetivo deste artigo é trazer à reflexão essa discussão, bem como apresentar os resultados de um estudo de caso realizado em uma empresa da região do ABC paulista que implantou o aplicativo *Oracle Applications*, um sistema integrado com características de ERP. Os resultados obtidos permitem que se avaliem os processos de sistematização com a adoção de sistemas ERP na área de planejamento e controle da produção da empresa pesquisada.

## 2. EVOLUÇÃO CONCEITUAL DOS SISTEMAS ERP

Os sistemas ERP constituem um software multimodular que visa a integrar a gestão da empresa nas diferentes etapas de seu negócio, tornando mais ágil o processo de tomada de decisão, porquanto permite que o desempenho da empresa seja monitorado em tempo real. Eles fornecem suporte aos processos operacionais, produtivos, administrativos e comerciais da empresa, caracterizando-se como uma ferramenta de tecnologia da informação.

Tais sistemas são considerados como extensões melhoradas do MRP (*Material Resource Planning*) e do MRP II (*Manufacturing Resource Planning*), pois agregam mais módulos e funcionalidades que extrapolam os limites da manufatura. O MRP nasceu da necessidade de planejamento de materiais e insumos para atender as demandas de ordens de produção e ordens de compra, além de planejar e organizar a lista de materiais (BOM – *Bill of Materials*), o estoque, a entrega de insumos, *lead time* (tempo de fabricação), lotes de reposição e de fabricação. Porém, devido, ao ser essencialmente voltado para o planejamento e controle da produção e estoques em empresas de manufatura, o MRP evoluiu para o MRP II, estendendo-se a outras áreas da empresa e passando a englobar, também, as decisões acerca de “como e com que recursos produzir” (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009, p. 436).

Os sistemas ERP abrangem outros módulos além do MRP II, como logística, manufatura, finanças, recursos humanos e contabilidade. A informação entra no sistema uma única vez, em um banco de dados, o que possibilita que todas as operações do negócio sejam integradas num só ambiente computacional. Outra grande característica do sistema ERP é o ambiente *client/server* (cliente/servidor), no qual um usuário do sistema roda uma aplicação que acessa as informações gerenciadas numa base única de dados, que interage com os aplicativos dos sistemas, permitindo, assim, a manipulação dos dados no nível do usuário (ALBERTÃO, 2005).

## 3. O SISTEMA DE CONTROLE E ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO

O conceito de planejamento e controle de produção na indústria incorpora a ideia de se conciliar o potencial da operação de fabricar e fornecer produtos e serviços de acordo com a demanda dos consumidores, assegurando, assim, que a operação ocorra de forma contínua. No planejamento e controle da produção, estão envolvidas várias atividades, dentre as quais Slack, Chambers e Johnston (2009, pp. 291-303) destacam quatro principais:

- Carregamento: dita o volume de trabalho que é alocado a cada parte da operação;
- Sequenciamento: decide a ordem em que o trabalho é executado dentro da operação;
- Programação: determina o cronograma detalhado de execução de atividades; e
- Monitoramento e controle: acompanhamento do que está acontecendo na operação, alterando o planejamento, se necessário.

A atividade de controle da produção recolhe dados importantes, como: quantidade de material e refugo utilizados, horas-máquina, horas-homem gastas etc. Caso haja desvios significativos, torna-se necessário o replanejamento de atividade por meio do controle de produção e materiais,

que deve acionar as atividades do plano mestre de produção. O sistema de administração da produção é o responsável por fazer o levantamento completo das necessidades de insumos para execução do plano de produção da empresa, especificando quando e quanto produzir, bem como o que produzir e com que recursos. Para tanto, utiliza as necessidades de materiais fornecidas pela área de planejamento e de controle de estoques.

O planejamento de materiais tem relação direta com o gerenciamento de estoques, os quais “têm a função de suprir as diferenças de ritmo existentes entre fornecimento e demanda” (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009, p. 436). As empresas procuram monitorar e manter os estoques no menor nível possível, pois estes consomem capital de giro, exigem espaço para estocagem, requerem transporte e manuseio, além de estarem sujeitos à deterioração; por isso, sua existência pode elevar, substancialmente, os custos de um empreendimento. Assim, a função de planejamento de estoques visa a reduzir os investimentos nesses ativos, com vistas a maximizar a utilização de recursos da empresa.

Entretanto, fatores condicionantes que levam à necessidade de estoques nas empresas não são eliminados pelo simples fato de um novo sistema ser implantado. As incertezas quanto ao suprimento de materiais e insumos em tempo real por parte dos diversos fornecedores podem continuar existindo, enquanto que eventuais quebras de equipamentos, tempos de preparação de máquina, bem como os altos tempos de *setup* podem persistir e independem de um novo sistema de administração. Segundo Corrêa, Giansesi e Caon (2001, p. 403), implantar um sistema MRP II na empresa implica em “alterar profundamente os métodos de trabalho”, modificando o comportamento de cada um dos funcionários diante de suas atividades específicas e frente às relações funcionais com os demais participantes do processo produtivo, em toda sua extensão.

#### 4. METODOLOGIA

Esta pesquisa é de natureza qualitativa, sendo apropriada à natureza deste estudo pois permite gerar descrições ricas e explorar com maior profundidade as ambiguidades e contradições existentes nas organizações; é classificada como descritiva, pois tem como objetivo principal “a descrição das características de determinada população ou fenômeno” (GIL, 2009, p. 44). A pesquisa foi elaborada por técnica documental em fontes primárias, com coleta de informações de documentos cedidos pela empresa pesquisada e, também, pela observação direta e participante de um dos pesquisadores.

Nesse sentido, foi conduzida por meio de um estudo de caso, o que possibilitou a investigação do fenômeno “dentro de seu contexto da vida real” (YIN, 2005, p. 32). O tipo de amostragem é não-probabilística aleatória, que, segundo Cooper e Schindler (2001, p. 167), “inclui elementos de uma população, selecionados de maneira não aleatória, na base da conveniência”, nesse caso, profissionais que participaram da implantação e que conheciam os sistemas anterior e o ERP.

Os dados primários foram obtidos, por meio de inquérito, por questionário e entrevistas centradas com os gestores; a utilização de entrevistas deveu-se à sua flexibilidade e “fraca diretividade, permitindo a obtenção de análises profundas do fenômeno” (QUIVY; CAMPEMHOUDT,

1998, p. 192). O público alvo foi constituído por vinte e dois funcionários das áreas de Produção e Planejamento e Controle da Produção (PCP), sendo três supervisores, seis líderes de produção, sete funcionários do PCP, quatro funcionários responsáveis pelo controle da produção e dois gestores das áreas industrial e de administração da produção.

A coleta de dados e o questionário foram aplicados ao longo do ano de 2010 e procuraram obter uma descrição acerca de como a informação era tratada e reproduzida no sistema anterior (Siscorp), em comparação com o ERP. Foram formuladas 30 perguntas, tanto estruturadas (fechadas), como não estruturadas (abertas), bem como perguntas que combinam ambos os tipos (RICHARDSON, 1999).

A empresa pesquisada está situada no ABC paulista e opera, no Brasil, desde 1952, possui cerca de 3.000 funcionários e faturamento anual da ordem de R\$347 milhões. É formada por um grupo industrial de cinco coligadas, seu ramo de atuação é o da fabricação de utensílios de vidros e embalagens e sua linha de produtos abrange a produção de frascos de perfumes para o mercado cosmético nacional, da qual é líder. A empresa também produz frascos de remédios, potes para cremes e esmaltes, garrafas, copos e pratos, destinados a diversos segmentos.

## **5. PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ERP**

Antes da implantação do ERP, a empresa utilizava o sistema Siscorp, que fora desenvolvido internamente pela área de TI como ferramenta de suporte aos processos operacionais. Com o avanço tecnológico e devido a necessidades de maior agilidade e integração dos processos, o uso dessa ferramenta tornou-se inviável, pois as informações geradas não tinham consistência e tampouco eram integradas. O processo de lançamento de dados no sistema era algo isolado e, muitas vezes, não atendia às necessidades de informação de outras áreas envolvidas no fluxo, o que obrigava a repetição de lançamentos de dados em várias etapas, como, por exemplo: a digitação das notas fiscais de compra em cada departamento envolvido no fluxo, como: recebimento, logística, compras e fiscal.

A abrangência do Siscorp e a implantação de melhorias também eram dificultadas devido às suas limitações conceituais e inflexibilidade, o que dificultava a integração com outros sistemas. A elaboração de novos relatórios ou compilação de dados somente era possível de ser realizada por profissionais especializados da área de TI, o que demandava tempo. Assim, a empresa decidiu pela implantação do sistema ERP, o qual tinha a possibilidade de tratar as informações, em uma base única de dados, sem perder seu caráter integrador.

Antes de implantar o sistema, a empresa elaborou um plano de ação com base, no qual foi montado um grupo de trabalho, que teve continuidade com a equipe de projeto. Essa equipe era formada por profissionais da área de TI, consultoria e usuários-chave, tendo na sua direção um executivo da empresa, que atuava, como líder da equipe, ao lado de consultores, os quais desenvolviam o projeto conjuntamente, seguindo o plano de trabalho.

## 6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS

A pesquisa na empresa apontou que o ERP tem acentuada penetração nas várias fases dos negócios da corporação, pois tem alto índice de utilização. A implantação veio a atender uma necessidade de mudança da própria organização, que precisava obter maior controle e integração de seus processos com vistas a assegurar sua competitividade no mercado.

De acordo com os gestores entrevistados, antes da implantação do ERP, as operações eram mais simplificadas, porém a disponibilização das informações e os controles não eram satisfatórios. Com o ERP, o processo se tornou mais complexo e burocratizado, pois a inserção de dados e informações no sistema passou a exigir mais dos operadores, demandando mais tempo e maior número de lançamentos, fenômeno verificado, sobretudo, no setor de apontamento de produção. O conceito de apontamento das ordens de produção teve de ser modificado, tornando necessário que fossem criadas estruturas de produção com cadastros de item, fórmulas, roteiros e receitas.

A administração da produção também passou a efetuar um controle mais efetivo ao longo do processo produtivo, com rastreabilidade dos processos, o que possibilitou redução da quantidade de itens com defeito, pois o responsável passou a atualizar o status do material no sistema, podendo interromper a produção caso houvesse algum item com defeito. Essa é uma característica dos sistemas *Just In Time* (JIT) – desenvolvidos no Japão na década de 70, e que implicam na investigação persistente de cada defeito e sua causa. Segundo Corrêa, Gianesi e Caon (2001, p. 368), a filosofia JIT “implica assumir o espírito do aprimoramento contínuo em todos os aspectos da empresa, desde o projeto dos produtos até o desempenho do processo”.

O sistema ERP também contribuiu para a melhora do desempenho, ele é confiável e preciso, as informações podem ser extraídas diretamente do seu banco de dados, não havendo intervenção de usuários que não sejam os responsáveis pelo lançamento das informações no sistema. Outra vantagem são as variáveis adicionais que o sistema é capaz de fornecer, como, por exemplo, valores reais e previstos de gastos, variações em relação ao padrão, bem como valores unitários dos produtos, informações antes exclusivas da área financeira. Dessa forma, o ERP tende a facilitar a descentralização da informação e permitir a visão compartilhada, a qual, segundo Senge (1999, p. 234), “dá coerência às atividades e é essencial para a organização que aprende, pois fornece o foco e a energia para a aprendizagem”.

O novo sistema também gerou redução de um dia no tempo total gasto entre a etapa inicial da criação do pedido do cliente e a fase final de armazenagem e disponibilização para entrega de um lote. Essa redução deveu-se, sobretudo, à melhoria de qualidade das informações lançadas no sistema, o que, também, proporcionou o melhor controle da produção efetuada pelo PCP. Esses ganhos de produtividade, combinados com maior rapidez no processamento de pedidos e de faturas, também levam à redução do tempo de resposta no atendimento de clientes, de *lead time* e de estoques, “proporcionando ganhos de rentabilidade para a empresa”, conforme destacam Muscatello, Small e Chen (2003, p. 853).

Durante a implantação, a equipe de projeto procurou evitar customizações, optando por relatórios padrão do ERP, os quais não atendiam, perfeitamente, as necessidades da área. Para tanto, a empresa segue implantando um módulo de BI - *Business Intelligence*, que possibilitará a

extração de informações, como, por exemplo: comparação em tempo real de saldos em estoque com saldos de pedidos colocados, sem que seja necessária a criação de interfaces ou uso de planilhas em Excel.

### 6.1 Percepção dos usuários

A implantação do ERP possibilitou à empresa a padronização de processos e a agilização na obtenção de informações, fatores destacados pelos entrevistados como um dos aspectos mais positivos do sistema. Os impactos e a percepção dos personagens envolvidos foram obtidos por meio de questionário aplicado junto aos usuários do sistema e são apresentados na Tabela 1.

**Tabela 1 - Características positivas fonte coleta de dados**

	Siscorp		ERP	
	Resposta	%	Resposta	%
Inserção de dados	14	69	5	27
Geração de relatórios	2	12	1	5
Obtenção de informações	2	11	6	31
Controle de processos	2	8	8	37
Total	20	100	20	100

Os usuários apontaram a atividade de entrada de dados no sistema Siscorp como uma de suas características positivas (69%); por outro lado, identificaram baixa performance na geração de relatórios (12%), na obtenção de informações (11%) e no controle de processos (8%), característica que é mais bem percebida no sistema ERP, com 37%. Isso pode ser melhor compreendido por ser o ERP um sistema com “forte conceito de integração de informações” (LOZINSKY, 1996, p. 84), que visa a atender diferentes visões e módulos, possibilitando maior controle dos processos. Ainda, de acordo com os respondentes, o ERP oferece maior facilidade na obtenção de informações (31%), sendo que 27% destes apontam a inserção de dados como uma de suas características positivas.

A percepção dos usuários, quanto às mudanças mais significativas introduzidas pelo ERP na empresa, é apresentada na Tabela 2. O fator integração é o mais destacado pelos respondentes, com 45% de respostas. O item referente à melhoria dos controles é lembrado por 30% dos usuários, enquanto que 20% percebem melhoria da informação gerada pelo sistema ERP. A mudança cultural é percebida por apenas 5% do total dos entrevistados, o que reforça a impressão de Aktouf (1994, p. 47), quando afirma que “a cultura não é alguma coisa que possa ser decretada e mudada à vontade”.

**Tabela 2 - Mudanças mais significativas com o ERP fonte coleta de dados**

	<b>Resposta</b>	<b>%</b>
Integração	9	45
Melhoria dos controles	6	30
Melhoria da informação	4	20
Cultura	1	5
Total	20	100

A pesquisa reforça a percepção de que a mudança com implantação de sistemas ERP tende a abranger mais os aspectos operacionais do que comportamentais e culturais, pois “as concepções básicas são extremamente difíceis de mudar” (SCHEIN, 1991, p. 22). Essa é uma característica destacada por Corrêa, Giansesi e Caon (2001, p. 159), quando salientam que tais sistemas “automatizam muito e melhoram pouco, não favorecendo o engajamento dos operários na melhoria do sistema produtivo”.

Na Tabela 3, são apresentados os principais aspectos percebidos pelos usuários em termos de mudança e melhoria proporcionados pelo sistema ERP. Aspectos como redução de tempo de resposta e melhoria na qualidade das informações foram apontados por 80% dos usuários, o que contribuiu com a avaliação positiva do sistema (90%). A baixa percepção dos usuários, no que diz respeito à redução do tempo de execução de tarefas (55%), quando comparada com outros fatores, pode ser melhor explicada pela complexidade do sistema (HABERKORN, 2000).

**Tabela 3 - Percepção de melhoria com o ERP fonte coleta de dados**

	<b>Resposta</b>	<b>%</b>
Avaliação positiva sistema ERP	18	90
Redução no tempo de resposta	16	80
Melhoria da qualidade das informações	16	80
Redução do tempo execução de tarefas	11	55

## 7. CONCLUSÃO

A implantação de sistemas integrados é bastante complexa em razão das profundas mudanças que provoca nas empresas. Nesse sentido, a pesquisa demonstrou que o sistema ERP possibilitou integração mais efetiva e melhor controle dos processos da empresa, que é consequência direta da qualidade da informação gerada pelo novo sistema. A melhoria dos controles viabilizou a gestão mais eficaz dos processos produtivos, que passaram a ser feitos em tempo real, tornando-os mais eficientes, com diminuição de perdas, de tempo de produção e de retrabalho. A maior flexibilidade e a confiabilidade do sistema ERP tendem a permitir a adaptação das operações às reais necessidades dos clientes, o que possibilita o planejamento e cumprimento das programações de entrega com base em informações mais consistentes.

Por outro lado, a maior complexidade do trabalho das pessoas em inserir informações no sistema foi compensada com redução de tempo de resposta. Sem dúvida, a mudança tecnológica

envolve adaptação e maior comprometimento, uma vez que o fator tecnológico interfere na realização do trabalho das pessoas, exigindo novas habilidades e conhecimentos, o que é benéfico, pois leva as pessoas a se atualizarem profissionalmente.

Dessa forma, o sistema ERP permitiu à empresa e a seus funcionários ampliarem a visão dos processos e do negócio em geral, possibilitando que a tomada de decisão se tornasse mais rápida e precisa, contribuindo para melhorar sua gestão. Isso demonstra que a adoção de modernas tecnologias de informação, aliada a boas práticas de gestão, pode assegurar às empresas a agilização de seus processos, contribuindo para torná-las mais competitivas.

## REFERÊNCIAS

AL-MASHARI, M.; AL-MUDIMIGH, A.; ZAIRI, M. Enterprise resource planning: a taxonomy of critical factors. *European Journal of Operational Research*, London, v. 146, pp. 352-364, 2003.

AKTOUF, O. O simbolismo e a cultura de empresa: dos abusos conceituais às lições empíricas. In: CHANLAT, Jean-François (org.). *O indivíduo na organização dimensões esquecidas*. Tradução: Torres, O. L. S. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1994. v. 2.

ALBERTÃO, S. E. *ERP: Sistemas de gestão empresarial: metodologia para avaliação, seleção e implantação para pequenas e médias empresas*. 2. ed. São Paulo: Iglu, 2005.

COOPER, D. R.; SCHINDLER, P. S. *Métodos de pesquisa em administração*. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. *Planejamento, programação e controle da produção: MRPII/ERP: conceitos, uso e implantação*. São Paulo: Atlas, 2001.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

HABERKORN, E. *Teoria do ERP*. São Paulo: Makron Books, 2000.

KUMAR, V.; MAHESHWARI B.; KUMAR, U. An investigation of critical management issues in ERP implementation: empirical evidence from Canadian organizations. *Technovation*, Ontario, v. 23, p. 793-807, 2003.

LOZINSKY, S. *Software tecnologia do negócio: em busca de benefícios e de sucesso na implantação de pacotes de software integrados*. Rio de Janeiro: Imago, 1996.

MABERT, V. A.; SONI A.; VENKATARAMANAN, M. A. Enterprise Resource Planning: managing the implementation process. *European Journal of Operational Research*, London, v. 146, p. 302-314, 2003.

MUSCATELLO, J. R.; SMALL, M. H.; CHEN, I. J. Implementation enterprise resource planning (ERP) systems in small and midsize manufacturing firms. *International Journal of Operations & Production Management*, Indiana, v. 23, n. 8, p. 850-871, 2003.

QUIVY, R.; CAMPENHOUDT, L. *Manual de investigação em ciências sociais*. Tradução J. M. Marques; M. A. Mendes; M. Carvalho. Lisboa: Gradiva, 1998.

- RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- SCHEIN, E. H. *Organizational culture and leadership*. 3. ed. San Francisco: Jossey Bass Publishers, 2004.
- SENGE, P. M. *A quinta disciplina arte e prática na organização que aprende*. Tradução: ZIDE NETO, G. 25. ed. São Paulo: Best Seller, 1999.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. *Administração da produção*. Tradução Corrêa H. L. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- ZWICKER, R.; SOUZA, C. A. Sistemas ERP: conceituação, ciclo de vida e estudos de casos comparados. In SOUZA, C. A.; SACCOL, A. Z. (Org.). *Sistemas ERP no Brasil: teoria e casos*. São Paulo: Atlas, 2003.