

Implementação de ERP em Pequenas e Médias Empresas: Estudo de Caso em Empresa do Setor da Construção Civil

Autoria: Nelma Terezinha Zubek Valente, Edson Luiz Riccio

Resumo

Os sistemas integrados de gestão, originalmente conhecidos como ERP (*Enterprise Resource Planning*), provocam grandes impactos nas organizações em que são implementados. Grande parte das pesquisas que tratam dos efeitos e impactos decorrentes da adoção dos sistemas ERP tem focado os processos e resultados de implementações realizadas em empresas de grande porte, apesar da participação crescente das pequenas e médias empresas (PMEs) na aquisição desse tipo de sistema. Considerando as características específicas das PMEs em relação às empresas de grande porte e o crescente interesse dos fornecedores de ERP nesse segmento de empresas, este estudo foi conduzido com o propósito de verificar como se desenvolve o processo de implementação de ERP em PMEs. Utilizando a estratégia de pesquisa estudo de caso, do tipo único e incorporado, analisou-se o processo de implementação de um sistema ERP em empresa de pequeno porte do setor da construção civil. As evidências obtidas permitiram constatar que alguns aspectos presentes no processo de implementação de ERP na empresa pesquisada confirmam observações de estudos anteriores, outros se apresentam de forma diferente, alguns não condizem com o que diz a literatura, constatando-se, também, alguns aspectos novos, ainda não mencionados pela literatura que trata do assunto.

1 Introdução

A adoção de sistemas ERP pelas empresas envolve diferentes e importantes aspectos e provoca grandes impactos no ambiente em que são implementados. Os efeitos vão desde mudanças na estrutura física, organizacional, processos, plataforma de tecnologia e capacidade (RICCIO, 2001; LAUDON; LAUDON, 2004a), até a exigência de mudança cultural por parte das pessoas e da organização, para que se adaptem a esse novo conceito de sistema integrado (SOUZA; SACCOL, 2003). A complexidade da implantação dos ERP apresenta, ainda, grandes desafios visto que envolvem não somente fatores internos, mas também externos à organização (GONÇALVES *et al.*, 2003).

Diferentes estudos têm abordado os principais impactos e efeitos da implementação de sistemas ERP nas grandes empresas (SCAPENS, 1998, 2003; EZZAMEL, 1994; RICCIO, 2001; SACCOL *et al.*, 2003; SOUZA, 2000; SOUZA; SACCOL, 2003; ZWICKER; SOUZA, 2003; MAÑAS, 2003). Entretanto, apenas um pequeno número de pesquisas traz para discussão aspectos relacionados às implementações de ERP em segmentos específicos e diferenciados como as PMEs (VIDAL, 1990; LIMA *et al.* 2000, acesso em 2004; OZAKI; VIDAL, 2001, 2003; MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2000, 2002, 2003; ESCOUTO; SCHILLING, 2003).

Considerando a importância das PMEs na economia de países industrializados (GELINAS; BIGRAS, 2004), as especificidades e características diferenciadas desse segmento de empresas em relação à realidade das grandes corporações (DE BORTOLI NETO, 1980; KASSAI, 1996; VIDAL, 1990; THONG, 2001) e ainda o crescente interesse dos fornecedores de ERP nesse segmento de mercado (PITURRO, 1999; COMPUTE WORLD, 2002; IDC DIGITAL, 2004), torna-se importante examinar aspectos especificamente relacionados ao

processo de implementação de sistemas integrados de gestão em empresas de pequeno e médio porte.

Por estarem atualmente na mira dos grandes fornecedores de soluções da tecnologia da informação, ficam as PMEs, muitas vezes, à mercê de promessas baseadas em soluções que nem sempre se concretizam quando da implementação do ERP, por falta de um “[...] referencial para avaliar sua aquisição” (MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2002, p. 243).

Os resultados apontados por este estudo podem, também, contribuir com o referencial teórico já existente sobre o assunto como forma de corroborar, ou não, pontos relevantes levantados em estudos da mesma natureza, ao mesmo tempo em que podem trazer aspectos novos não observados em pesquisas anteriores.

O delineamento desta pesquisa foi estabelecido a partir da seguinte indagação: *Como se desenvolve o processo de implementação de sistemas ERP em PMEs e quais os resultados decorrentes da sua adoção?* De maneira mais detalhada, a questão geral de pesquisa foi abordada procurando-se responder a indagações envolvendo os seguintes aspectos do processo de implementação do sistema ERP na empresa onde o estudo foi realizado:

- FATORES QUE LEVARAM À ADOÇÃO DO SISTEMA;
- EFEITOS/IMPACTOS DA ADOÇÃO;
- BARREIRAS/DIFICULDADES;
- VANTAGENS/DESVANTAGENS;
- NÍVEL DE SATISFAÇÃO.

2 Revisão da Literatura

2.1 Sistemas ERP

Traduzida, literalmente, a sigla ERP (*Enterprise Resource Planning*) significa “Planejamento dos Recursos da Empresa”. No entanto, é importante enfatizar que, de acordo com Ozaki e Vidal (2001, p.2), esse significado pode não refletir o que efetivamente um sistema ERP é capaz de fazer, dada a sua condição atual. No Brasil, os sistemas ERP são também denominados de Sistemas Empresariais Integrados, Sistemas Integrados de Gestão Empresarial ou Sistemas Integrados de Gestão ou, ainda, Sistemas Integrados em Tempo Real. Para efeito deste trabalho, os ERPs serão tratados por Sistemas Integrados de Gestão.

Diferentes são os enfoques dados pela literatura ao abordar os Sistemas Integrados de Gestão (ERP), em termos do seu conceito e real significado. Em essência, o que caracteriza um sistema ERP, diferenciando-o dos pacotes de *softwares* tradicionais é a sua integração em tempo real e o fato de possuir um banco de dados único.

Essa caracterização é fundamental para desfazer equívocos em relação aos diferentes sistemas utilizados pelas organizações.(VALENTE, 2004). Isso porque também os pacotes de *softwares* tradicionais permitiam, ao final, a integração, porém não em tempo real, o que ocasionava sérios problemas de distorções de dados e informações. Além disso, o fato de cada pacote estar departamentalizado, de forma estanque, permitindo a existência de vários bancos de dados, um em cada departamento, unidade ou setor, inviabilizava o compartilhamento dos dados e informações. (SOUZA, 2000; RICCIO, 2001, PEREIRA, 2002).

Por essa razão, Riccio (2001, p.8) enfatiza que: “O ERP é um sistema de informação concebido para operar de forma sincronizada e integrada pois considera a empresa como um

único sistema.” Tal condição exige que os diferentes setores, departamentos ou unidades da organização operem “[...] de maneira integrada, sincronizada e colaborativa.”

São muitos os impactos provocados pelos ERP nas empresas, visto que estes sistemas, segundo Riccio (2001, p.46), “[...] afetam a empresa como um todo pois alteram os processos e a maneira como cada área opera e é administrada.” Pelo fato de estarem intimamente relacionados com a estrutura, cultura e processos de negócios da organização, os novos sistemas de informação “[...] rompem modelos de trabalho estabelecidos e relacionamentos de poder, de modo que a operação é sempre difícil e penosa.” (LAUDON; LAUDON, 2004b, p.103).

Afirmando que o objetivo primeiro de um sistema ERP é auxiliar a integração dos processos e operações de negócios das organizações de forma eficiente e eficaz, Schniederjans e Kim (2003) apontam alguns fatores que podem ser críticos para a implementação bem sucedida de ERP.

Em pesquisa realizada com indústrias norte-americanas do setor eletrônico, Schniederjans e Kim (2003) identificaram que o uso do *business process reengineering* (BPR), ou reengenharia de processos e o estabelecimento de uma cultura da *total quality management* (TQM) ou gerenciamento da qualidade total, foram fatores que representaram importante papel nas implementações bem sucedidas dos sistemas ERP.

Essa afirmação é corroborada na apresentação dos resultados deste trabalho, em que a empresa pesquisada, embora pertencendo ao segmento das PMEs, relata haver iniciado, concomitantemente com a implementação do sistema ERP, um programa de qualidade total visando à melhoria dos seus produtos, serviços e processos.

2.2 Pequenas e Médias Empresas

Definir uma empresa como Pequena, Média ou de Grande porte depende de parâmetros e critérios, nem sempre aceitos oficialmente, contemplando a diferenciação entre um porte e outro sem restrições. Os critérios de classificação e enquadramento das empresas em Pequeno, Médio ou de Grande porte variam de acordo com a instituição, órgão ou mecanismo legal ao qual a empresa esteja vinculada, na esfera municipal, estadual ou federal.

No Brasil, uma grande diversidade de critérios e parâmetros é utilizada para determinar o porte das empresas. No entanto, neste trabalho, optou-se por adotar os parâmetros utilizados pelas empresas fornecedoras de ERP que, apesar de adotarem o faturamento como critério base para determinar o porte das empresas utilizam faixas de faturamento anual bem mais elevadas que as estabelecidas pelo estatuto das micro e pequenas empresas, como pode ser observado na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 - Classificação de porte segundo empresas fornecedoras de ERP

Classificação	Faturamento anual (R\$)
PEQUENA	De 5 a 30 milhões
MÉDIA	De 30 a 100 milhões
GRANDE	Acima de 100 milhões

FONTE: MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2003, p.254

Embora a empresa, objeto deste estudo de caso, possa ser classificada como de porte médio se considerados os critérios e parâmetros adotados pela maioria dos órgãos e instituições nacionais, optou-se neste trabalho por considerá-la como empresa de pequeno porte adotando-se o critério de classificação utilizado pelas empresas fornecedoras de ERP, por julgá-lo mais adequado em relação ao tema que este trabalho se propôs a investigar.

2.3 Sistemas ERP em Pequenas e Médias Empresas

Estudos tratando de sistemas ERP para o segmento das PMEs ainda são poucos, visto que, até bem pouco tempo, os sistemas integrados de gestão em tempo real eram normalmente destinados apenas às grandes corporações em razão dos elevados custos dos pacotes e complexidade envolvida com sua implementação.

Porém, pesquisas como as de Vidal (1990), Piturro (1999), Lima *et al.* (2000, acesso em 2004), Fernandes (2002), Ozaki e Vidal (2001, 2003), Mendes e Escrivão Filho (2000, 2002, 2003), Escouto e Schilling (2003) fornecem embasamento para a discussão dos aspectos envolvidos no processo de seleção e implementação de ERP no contexto das PMEs. Os resultados dessas pesquisas trazem à tona aspectos específicos e característicos da adoção de sistemas ERP nesse segmento de empresas em relação às implementações realizadas nas empresas de grande porte.

A seleção é, segundo Corrêa (1998), o ponto de partida para a adoção bem sucedida do ERP. Esse processo pressupõe a análise de adequação das funcionalidades do sistema para verificar se atendem às particularidades da empresa. Como é a fase que precede a aquisição do ERP, exige que os processos vigentes na empresa sejam analisados para se avaliar se devem ser mantidos, modificados ou modernizados.

No entanto, os resultados da pesquisa realizada por Mendes e Escrivão Filho (2002, p. 277-296) com dez empresas dos mais variados setores, enquadradas como pequenas empresas, segundo o critério de classificação dos fornecedores de ERP, dão conta de que poucas foram as empresas que mencionaram ter realizado estudos de aderência ou adequação de funcionalidades na seleção dos sistemas. Os autores afirmam: “Neste segmento, o primeiro critério de seleção é o preço. Depois, é conduzida breve verificação das funcionalidades do sistema.” Ressaltam ainda que apesar dos altos investimentos envolvidos na aquisição de um sistema ERP, “[...] as empresas tomam as decisões de forma apressada, impulsionadas por uma onda, sem a realização de estudo mais criterioso.”

Entretanto, Escouto e Schilling (2003, p.290), em pesquisa realizada em empresa de médio porte, ressaltam a importância da metodologia de seleção para a escolha do sistema ERP adequado, capaz de suprir as necessidades da organização.

Nessa pesquisa, os autores observaram que a “[...] a necessidade de atualização da infraestrutura de TI, a automação de processos e a concorrência” são os fatores que levam as empresas a buscar a solução dos sistemas ERP. Concluíram, porém, que “[...] o principal motivo que leva as organizações a adotar o ERP é a competitividade entre as empresas concorrentes.” (ESCOUTO; SCHILLING, 2003, p.281).

Já a pesquisa de Fernandes (2002), com quatorze empresários que participaram do processo de seleção de sistema integrado de gestão em empresas de médio porte, segundo os critérios dos fornecedores de ERP, apontou que a melhoria e/ou desempenho do controle operacional e

a ampliação dos negócios, bem como os custos e prazos de implantação do sistema, são os elementos que mais influenciam na escolha do ERP.

Quanto aos principais fatores que induzem as pequenas empresas a optar pela utilização dos sistemas ERP, Mendes e Escrivão Filho (2002, p.295) destacaram em sua pesquisa, como sendo: “[...] permitir que todas as áreas trabalhem com um único sistema, integrado, de fácil manuseio e garantir a integridade e a confiabilidade nas informações armazenadas, facilitando as atividades de controle sobre as operações da empresa.”

Embora uma empresa enquadrada como de grande porte no Brasil possa ser considerada de pequeno ou de médio porte pelos critérios vigentes em outras nações, observa-se que, em outros países, os estudos relacionados aos sistemas ERP vêm, há algum tempo, focando o segmento das PMEs.

Analisando como as empresas de médio porte estão comprando ERP, Piturro (1999) afirma que, para esse segmento de empresas, a questão da seleção e escolha de um ERP envolve quatro importantes aspectos: o que comprar, de quem comprar, como colocar o sistema em funcionamento e como mantê-lo atualizado.

A autora lembra que as soluções disponíveis no mercado raramente se adequam perfeitamente e, por essa razão, entende que os executivos do segmento das médias empresas necessitam de guias para ajudá-los a escolher entre os diferentes pacotes de ERP disponíveis e também auxiliá-los no gerenciamento e fiscalização de todo esse processo de escolha.

Outro aspecto também levantado na pesquisa realizada por Mendes e Escrivão Filho (2002, p.293) foi a constatação de que, apesar de não terem focado o processo de migração de sistemas antigos para o ERP, em algumas empresas pesquisadas “[...] sequer havia outro sistema de informação, sendo o ERP o primeiro sistema por elas adquirido.”

No tocante à percepção das empresas pesquisadas quanto à essência e características específicas do sistema ERP, os autores também constataram que, apesar de reconhecer os benefícios obtidos com a adoção do ERP, em termos da facilidade da integração dos dados permitida pela base de dados única e centralizada, a pequena empresa, por outro lado, “[...] minimiza as potencialidades do ERP ao encará-lo como um sistema de informação, delegando toda a responsabilidade da adoção para a área de informática.” (MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2002, p.293).

Outra pesquisa, realizada por Ozaki e Vidal (2001), analisando o processo de implantação de um sistema ERP em uma empresa de médio porte, destacou os principais desafios e dificuldades enfrentados durante a implantação do sistema ERP e apontou algumas das vantagens e desvantagens observadas pela empresa após a implantação do sistema.

Destacando a fundamental importância dos ERPs, especificamente para o segmento das empresas de pequeno e médio porte, os autores enfatizam que: “[...] o crescente amadurecimento das soluções ERP, a maior qualificação dos usuários e a evolução da tecnologia [...]” possibilitam que cada vez mais seus custos e riscos sejam reduzidos e seus benefícios aumentados, “[...] tornando os sistemas ERP imprescindíveis também para a gestão e sobrevivência das pequenas e médias empresas modernas.” (OZAKI; VIDAL, 2003, p. 301).

3 Metodologia

A estratégia de pesquisa adotada para a realização deste trabalho foi o *estudo de caso* tendo em vista, primeiramente, o tipo de questão definida para o seu desenvolvimento que objetivou investigar “como” ocorre o processo de implementação de ERPs em PMEs. Nesse sentido, Yin (2001, p.26) afirma que “[...] a forma de questão fornece uma chave importante para se traçar a estratégia de pesquisa que será adotada.” Yin (2001) também destaca a vantagem distinta dessa estratégia em relação a outras formas de investigação em situações nas quais: “[...] faz-se uma questão do tipo ‘como’ ou ‘por que’ sobre um conjunto contemporâneo de acontecimentos sobre o qual o pesquisador tem pouco ou nenhum controle.” (YIN, 2001, p.28).

O presente estudo caracteriza-se, segundo Yin (2001), como estudo de caso do tipo único e incorporado, pelo fato de a pesquisa ter sido realizada em uma única empresa e por se ter estabelecido como unidade de análise: o processo de implementação do sistema ERP na empresa; e, como subunidades de análise dentro da unidade global, as fases: pré-implantação, implantação e utilização do sistema.

As proposições teóricas que nortearam o delineamento da presente investigação foram estabelecidas com base em Yin (2001), objetivando-se examinar os seguintes aspectos do processo de implementação de ERP: fatores que levaram à adoção do sistema, efeitos e impactos, barreiras e dificuldades da implementação, vantagens e desvantagens e o nível de satisfação com o ERP.

A investigação foi realizada em empresa do ramo de construção civil, na cidade de Ponta Grossa, Paraná, que passou por um processo de implementação de um sistema integrado de gestão empresarial, em tempo real, no início do ano de 1996, estando até hoje em utilização, considerada bem sucedida.

Para a coleta de dados e informações relativas ao processo de implementação do sistema ERP na empresa, utilizaram-se as seguintes fontes de evidências: entrevistas não estruturadas, documentos e observação direta, na ocasião das visitas à empresa para a realização de entrevistas. Foram entrevistados dois sócios-diretores e a gerente contábil da empresa adquirente do ERP e também o fornecedor do sistema.

4 Apresentação e análise dos resultados

Nos quadros mostrados a seguir, apresenta-se uma síntese dos principais resultados obtidos com a pesquisa realizada na empresa investigada, evidenciando COMO se desenvolveu o processo de implementação do sistema ERP nessa empresa. A elaboração dos quadros foi realizada tomando-se por base: a unidade de análise, as subunidades e as proposições teóricas de pesquisa do estudo de caso.

Quadro 1 – Contexto da empresa antes da adoção do ERP

PRE - IMPLEMENTAÇÃO	PROPOSIÇÕES	ROTEIRO ENTREVISTAS
	CONTEXTO DA EMPRESA ANTES DA ADOÇÃO DO ERP	Qual o sistema utilizado pela empresa antes da aquisição do ERP ?
		Que tipo de informações eram disponibilizadas antes do ERP ?
		Qual era a posição da empresa, em termos de faturamento, número de funcionários e número de clientes antes do ERP?

Observa-se que, corroborando o que diz a literatura relativa a pesquisas anteriores realizadas em empresas de pequeno e médio porte (MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2002, 2003), também no caso da empresa pesquisada, o ERP foi o primeiro sistema de informação a entrar na empresa visto que antes da sua aquisição esta realizava toda a sua contabilidade e demais controles externamente, via escritório de contabilidade. Quanto à evolução do número de clientes e aumento do faturamento da empresa, as evidências obtidas, nesta pesquisa, não foram suficientes para considerar de forma conclusiva que a aquisição do ERP tenha possibilitado tais acréscimos considerando que nem todas as variáveis envolvidas no processo foram analisadas neste estudo, podendo haver, portanto, outros fatores que justifiquem tal evolução e incremento.

Quadro 2 – Fatores que levaram à adoção do ERP

PRÉ - IMPLEMENTAÇÃO	PROPOSIÇÕES	ROTEIRO ENTREVISTAS
	FATORES QUE LEVARAM À ADOÇÃO DO ERP	O que levou a empresa a adquirir o ERP ?
		Que fatores foram determinantes para a percepção da necessidade do sistema integrado na empresa?

No tocante aos fatores que levaram a empresa pesquisada a adquirir o ERP, os resultados mostram que foi decorrente da necessidade de uma maior organização da empresa que iniciava um processo de programa de qualidade exigido por seu principal cliente, com o qual começara a trabalhar, o qual determinava e ainda determina procedimentos rigorosos a serem cumpridos sob pena de corte de parte do pagamento das faturas do trabalho realizado. Tendo entrado em novo nicho de mercado, a empresa começou a atender clientes maiores, com níveis de exigências mais rigorosos e, em razão desse crescimento, não havia mais como deixar os controles fora da empresa como vinha fazendo até então. Para que essa organização fosse possível, pensou-se na aquisição de um sistema que possibilitasse toda a centralização dos trabalhos administrativo-contábeis dentro da empresa. Essa constatação corrobora os resultados do estudo de Fernandes (2002) e difere das razões apontadas por Mendes e Escrivão Filho (2002, 2003) para a adoção do sistema ERP.

Quadro 3 – Processo de seleção e escolha do ERP

PRÉ - IMPLEMENTAÇÃO	PROPOSIÇÕES	ROTEIRO ENTREVISTAS
	PROCESSO DE SELEÇÃO E ESCOLHA DO ERP	De que forma foi tomada a decisão para a aquisição do sistema?
		Quais os critérios utilizados para a escolha do fornecedor e do sistema ERP ?

Os resultados apontam que, no caso da empresa estudada, embora não tenha havido um planejamento específico na época da aquisição do ERP, havia um planejamento estratégico anterior que previa a necessidade de organização e, por conseguinte, a centralização dos controles dentro da empresa. A aquisição do ERP, portanto, foi decorrente desse planejamento anterior. Essa constatação contraria os resultados de pesquisas anteriores (FERNANDES, 2002; MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2002, 2003), que dizem não haver por parte das PMEs uma preocupação com esse planejamento, sendo as aquisições de ERP realizadas de forma

apressada, sem estudos mais criteriosos sobre a adequação das funcionalidades do sistema em relação às necessidades da empresa, considerando o preço como primeiro critério de seleção do ERP. Por outro lado, considerando a experiência do pesquisador em implementações de ERP em PMEs, não há como negar que o preço seja sempre um fator relevante para as PMEs no momento da escolha do ERP em razão da escassez de recursos, característica presente no segmento das PMEs, amplamente discutida pela literatura.

Quadro 4 – Mudanças provocadas com a implementação do ERP

IMPLEMENTAÇÃO	PROPOSIÇÕES	ROTEIRO ENTREVISTAS
	IMPACTOS, EFEITOS	Houve mudanças com a implementação do ERP na empresa? Quais?
		Em termos de atividade, em relação ao que era feito e ao que se passou a fazer, o que mais mudou, mais impactou ?

Quanto às mudanças ocorridas com a implementação do ERP na empresa, o impacto foi total uma vez que antes da aquisição do sistema ERP não havia outro sistema contábil ou administrativo na empresa, existindo apenas um sistema de folha de pagamento adquirido em razão do grande número de funcionários. Por essa razão, não existiam, na empresa, processos internos de controle formal. Todos os procedimentos, hoje vigentes na empresa, foram criados a partir da implementação do sistema ERP. Esse aspecto dificulta a análise das pessoas envolvidas com a utilização do sistema ERP quanto ao impacto das mudanças ocorridas, pelo fato de não possuírem parâmetros de comparação para tomar como base.

Quadro 5 – Dificuldades e problemas enfrentados com o ERP

IMPLEMENTAÇÃO	PROPOSIÇÕES	ROTEIRO ENTREVISTAS
	DIFICULDADES PROBLEMAS	Quais os principais problemas e dificuldades enfrentados quando da implementação do ERP ?

Considerando que os entrevistados não participaram do processo de implementação do ERP, que foi realizado por uma equipe de consultoria externa, contratada pela empresa adquirente do ERP e, tampouco operam diretamente o sistema, os posicionamentos relativos às dificuldades dizem respeito apenas à utilização do ERP após implementado. Apenas a entrevistada, que exerce o cargo de gerente contábil da empresa, considera que o sistema é fácil de operar, porém, sua maior dificuldade, no início, centrou-se nos conhecimentos básicos de contabilidade, que não possuía antes de começar a operar o sistema, tendo que se esforçar para entender os conceitos, os quais julga essenciais para a utilização adequada do sistema.

Quadro 6 – Benefícios, vantagens e contribuições do ERP

UTILIZAÇÃO	PROPOSIÇÕES	ROTEIRO ENTREVISTAS
	BENEFÍCIOS VANTAGENS CONTRIBUIÇÕES SISTEMA ERP	Quais os principais benefícios e vantagens obtidos pela empresa com a implementação do sistema ?
		Em quais aspectos podem ser observados esses benefícios e vantagens?
		Quais as principais contribuições proporcionadas pelo sistema?
		Onde essas contribuições se materializam?

Os resultados da pesquisa apontaram diferentes benefícios, vantagens e contribuições proporcionados pelo sistema ERP, corroborando aspectos já destacados pela literatura, mas mostram um aspecto novo como benefício do sistema. Segundo um dos entrevistados, “o sistema integrado obriga a fazer as coisas de forma organizada” e outro enfatizou como benefício do ERP o fato de propiciar resultados reais e não apenas projetados, estimados. Os dois, no entanto, destacaram o aspecto organização facilitada pelo sistema integrado. E destacaram, também, que o ERP propicia informações que julgam essenciais: “o que entra, o que sai e para onde foi.” Dizem que o sistema faz diferença em termos da agilidade comercial que possibilita, especialmente na atividade da construção civil em razão das concorrências. Esses pontos não haviam ainda sido evidenciados em pesquisas anteriores. Comentando a respeito dos benefícios e da importância de um ERP para o desenvolvimento das empresas, um dos entrevistados destaca a velocidade de resposta, exigida também na atividade da construção civil, como condição para o crescimento e evolução das empresas.

Quadro 7 – Desvantagens do sistema ERP

UTILIZAÇÃO	PROPOSIÇÕES	ROTEIRO ENTREVISTAS
	DESVANTAGENS	Que tipo de desvantagens o sistema trouxe para a empresa?

Apesar de dois respondentes não terem observado desvantagens em relação ao sistema ERP, um dos diretores da empresa destacou o aspecto da maior agilidade que o sistema deveria ter, em razão de ainda não estar integrando as obras. Segundo o entrevistado, o sistema é contábil. Nota-se, aqui, a percepção equivocada quanto ao conceito do ERP. No entanto, a concepção do empresário sobre o sistema ERP é decorrente do que ele recebe e utiliza do sistema. Percebe-se com isso uma clara subutilização do sistema ERP. Essas constatações confirmam aspectos já apontados pela literatura (SCAPENS, 1998) quanto ao fato dos não-contadores perceberem o ERP somente como um sistema contábil e também estudos anteriores de (MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2003) que observaram o desconhecimento dos usuários sobre as potencialidades do ERP e, por conseguinte, a subutilização do sistema. É importante destacar, porém, que nas visitas realizadas na empresa, observou-se que diferentes módulos do sistema ERP se encontram em plena utilização pela empresa, todos interligados ao módulo contabilidade, para o qual são direcionadas automaticamente todas as transações alimentadas pelos demais módulos, não existindo, portanto, opção de lançamento diretamente no módulo contábil. No sistema ERP adquirido, o módulo contábil recebe, automaticamente e em tempo real, todos os eventos e transações gerados pelos demais módulos, não havendo nenhuma opção de alimentação direta de dados nesse módulo.

Quadro 8 – Nível de satisfação com o ERP

UTILIZAÇÃO	PROPOSIÇÕES	ROTEIRO ENTREVISTAS
	NÍVEL DE SATISFAÇÃO COM O SISTEMA	O sistema está atendendo às expectativas da empresa? O que ele fornece?
		O que o sistema ainda não oferece?
		Vocês consideram ter recebido orientações suficientes sobre tudo o que o sistema oferecia, quando da sua aquisição ?
		A empresa possui outro sistema em paralelo com o ERP?
		Em que momento o sistema deixou de atender ?
		Que tipo de informações vocês consideram essenciais para a sua empresa ? Por quê?

Quando questionados sobre o nível de satisfação com o ERP implantado na empresa, os entrevistados prontamente concordaram sobre a satisfação total com o sistema. Em seguida, porém, destacaram o que hoje o ERP oferece e o que poderia oferecer, apontando, inclusive, necessidades que o sistema ainda não atende. De modo geral, percebe-se a satisfação da empresa com o sistema implementado no tocante ao que se propôs a oferecer quando da sua aquisição. Considerando o tempo transcorrido desde sua aquisição, novas necessidades surgiram e ainda não estão sendo contempladas pelo ERP.

Quanto às necessidades não atendidas pelo ERP, os entrevistados da diretoria da empresa destacaram a falta da integração com as obras, enquanto a gerente contábil reportou a falta de relatórios gráficos, com maior clareza e compreensibilidade para a comunicação dos dados. No entanto, quando inquiridos sobre a postura que tiveram quando sentiram a necessidade de novas informações, os entrevistados relataram que em nenhum momento entraram em contato com o fornecedor do ERP para verificar a possibilidade do atendimento a essas novas necessidades. Concordaram, também, que não verificaram se o sistema adquirido possuía ou não recursos e funcionalidades para gerar tais informações. Confirma-se, aqui, o que bastante enfatiza a literatura nas pesquisas anteriormente realizadas, no tocante ao desconhecimento das potencialidades do sistema ERP por parte dos usuários. Segundo a literatura, esse conhecimento vai ocorrendo à medida que o sistema vai sendo utilizado. De acordo com o posicionamento dos diretores da empresa, não houve orientação suficiente, por parte do fornecedor do ERP, nem da equipe de consultoria que implantou o ERP na empresa, a respeito das potencialidades e funcionalidades do sistema ERP que adquiriram. Esse é um aspecto a ser repensado em futuras implementações considerando que o desconhecimento dos usuários sobre as potencialidades e possibilidades do sistema ERP, decorrente da falta de orientação ou orientação insuficiente sobre o ERP, prejudica e, em alguns casos, impede a adequada utilização do sistema.

A literatura diz que não basta saber que o sistema deixou de atender, mas verificar quando isso começou a ocorrer e desencadeado por quais motivos. Assim, verificou-se que, no caso da empresa pesquisada, a necessidade por novas informações foi sentida a partir do fechamento de novas frentes de trabalho e, portanto, com o crescimento da empresa em número de obras e clientes. Confirmou-se, então, a utilização de um *software* em paralelo com o ERP, adquirido para atender à necessidade de novas informações. Destaque-se o fato de que em nenhum momento a empresa verificou se o ERP já em funcionamento na empresa seria capaz de fazer os controles de que necessitavam e, sem qualquer análise, decidiram pela aquisição de um novo *software*.

Comentando as informações que julgam essenciais à empresa, um dos respondentes destacou que são aquelas já fornecidas pelo ERP. Nesse ponto, destacou, novamente, o aspecto novo já comentado em itens anteriores. Diz que o essencial é saber: “o que entra, o que sai e para onde foi.” Ressaltou, ainda, que “saber o que está entrando, quanto está custando, qual é o custo de cada serviço que está fazendo”, é essencial para a empresa. Quando questionado sobre o porquê de considerar essas informações como essenciais, o empresário argumentou que precisa ter essas informações para satisfazer tanto os clientes externos como os internos, atendendo à necessidade dos clientes, da própria empresa e dos colaboradores internos. Comentou, também, que é com base nessa informação que verifica a produtividade das obras, uma vez que nem todo o tempo é possível acompanhar o andamento das obras *in loco*. Entende que toda empresa deveria possuir essas informações para conseguir melhorar.

5 Conclusões

Os resultados obtidos a partir das evidências coletadas na empresa pesquisada, onde o estudo de caso foi realizado, com o propósito de investigar: *Como se desenvolve o processo de implementação de sistema ERP em PMEs e quais os resultados decorrentes da sua adoção?*, buscando verificar, no contexto da empresa pesquisada, os aspectos relacionados ao processo de implementação do sistema ERP, em termos de: fatores que levaram à adoção do sistema, efeitos e impactos da sua adoção, barreiras e dificuldades enfrentadas na sua implementação, vantagens e desvantagens do ERP, benefícios e contribuições obtidos com o ERP e o nível de satisfação da empresa em relação ao ERP, permitiram concluir o seguinte:

Em relação **aos fatores que levaram à adoção do ERP**, observou-se que, no caso da empresa pesquisada, primeiramente, foi a percepção da necessidade de uma maior organização e controle na empresa, despertada a partir da elaboração de um planejamento estratégico. A aquisição do sistema ERP foi realizada com o intuito de ter um sistema que permitisse a centralização de todos os controles dentro da empresa, que antes eram realizados externamente, visto que estavam entrando em novos nichos de mercado, que exigiam empresas mais organizadas e procedimentos a serem cumpridos, motivo pelo qual iniciaram um programa de qualidade na empresa. Constatou-se, portanto, que o principal fator que levou à adoção do ERP pela empresa pesquisada foi a necessidade de maior organização da empresa demandada pelo mercado, a partir das exigências de grandes empresas com as quais começaram a trabalhar.

No tocante aos **impactos e efeitos** decorrentes da implementação do ERP na empresa, observou-se que o impacto maior foi relacionado às mudanças radicais de procedimentos de organização interna, visto que antes do ERP a empresa não possuía outro sistema de informação administrativo-contábil e não havia nenhum procedimento de controle formal estabelecido. Todos os procedimentos e processos de trabalho foram iniciados a partir da implementação do ERP. Foi, portanto, uma mudança radical. Houve inclusive uma mudança de postura em relação à organização, conforme os entrevistados. De trabalho “artesanal”, a empresa passou a ter tudo interligado, em tempo real. O aumento considerável de trabalho foi o impacto nas atividades apontado como negativo. Agilidade comercial, serviços entregues no prazo, atendimento aos procedimentos de qualidade exigidos pelos clientes, imagem de competência percebida pela organização da empresa e mudança de postura em relação à empresa, foram os impactos e efeitos da implementação do ERP, apontados como positivos.

As **dificuldades e problemas enfrentados com a implementação do ERP**, no caso da empresa pesquisada, são relacionados à utilização do sistema ERP visto que a implementação foi realizada por equipe de consultoria externa e que o treinamento para a operação do sistema foi fornecido a uma única pessoa, a gerente contábil, que ocupa uma função-chave na empresa. Por essa razão não foi observada, neste caso, nenhuma barreira para a implementação do sistema. Observou-se, pelo depoimento da gerente contábil, que a maior dificuldade sentida no início da operação do sistema relacionou-se à familiarização com a contabilidade já que, segundo ela, o sistema é fácil de operar, mas exige conhecimentos básicos de contabilidade. Reforçam-se, a partir dessas constatações, dois aspectos: a importância da qualidade profissional e do comprometimento de pessoas-chave nas implementações bem sucedidas de ERP e a importância do conhecimento prévio de contabilidade para a operação adequada do sistema. O primeiro aspecto é bastante discutido pela literatura. O segundo não é citado em pesquisas anteriores que tratam de implementações de ERP nas organizações em geral, tampouco em PMEs.

Quanto às **vantagens, benefícios e contribuições** proporcionados pelo sistema ERP, na empresa pesquisada, foram apontados os seguintes: resultados reais e não apenas estimados, maior controle e organização da empresa e, ainda, o fato de o sistema “obrigar” a fazer as coisas de forma organizada, fornecer informações essenciais: “o que entra, o que sai e para onde foi”, além de possibilitar agilidade comercial e a velocidade de resposta, necessárias especialmente no setor da construção civil. Estes são aspectos novos levantados por esta pesquisa, visto que, em pesquisas anteriores não haviam sido, ainda, mencionados.

Como **desvantagens** do sistema ERP, relatou-se, na empresa pesquisada, o fato de o sistema ainda não integrar as obras, prejudicando com isso a agilidade, segundo seus diretores. No entanto, a possibilidade de integrar as obras pode existir no sistema ERP e não estar sendo utilizada por desconhecimento da empresa quanto às potencialidades do ERP, corroborando o que diz a literatura, ou por falta de comunicação da empresa com a equipe de consultoria externa e com o fornecedor. Considerando que essa questão aparece novamente mencionada e com mais detalhes, na análise do nível de satisfação da empresa quanto ao ERP adquirido, entende-se que esse aspecto faz parte das necessidades ainda não atendidas pelo sistema ERP.

Quanto ao **nível de satisfação da empresa em relação ao ERP**, constatou-se que o sistema ainda não atende a algumas demandas que a empresa julga importantes no contexto atual, como, por exemplo, a integração das obras. Observou-se que essas necessidades foram sentidas dois anos após a implementação do sistema, com o crescimento da empresa e o conseqüente aumento de novas frentes de trabalho. Entretanto, de acordo com os proprietários, o sistema fornece as informações que eles julgam essenciais para a empresa e atende ao que se propôs a atender. Pode-se concluir, portanto, que o sistema ERP, de forma geral, atende satisfatoriamente às necessidades da empresa, uma vez que as informações ainda não oferecidas não são consideradas essenciais pela empresa. Apesar disso, melhorias já estão sendo providenciadas pelo fornecedor do ERP.

Assim, os resultados desta pesquisa possibilitaram corroborar aspectos já destacados pela literatura, no tocante aos seguintes pontos: o desconhecimento dos usuários sobre as potencialidades do ERP que só acontece com a concomitante utilização do sistema; a subutilização do sistema ERP, gerado por esse desconhecimento; os diferentes resultados e benefícios proporcionados pelo sistema integrado e o fato de o sistema ERP ser o primeiro sistema de informação adotado pelas PMEs, que, normalmente, não possuem nenhum sistema administrativo-contábil antes da aquisição do ERP.

Em contrapartida, os resultados levantados por esta pesquisa permitiram, também, evidenciar alguns aspectos diferentes do que diz a literatura e outros novos, ainda não mencionados nas pesquisas anteriores no tocante a: planejamento da PME para aquisição do ERP, fatores que demandam a adoção do ERP pela PME, tendo sido destacada, como fator deflagrador dessa necessidade, a exigência dos órgãos fiscalizadores e das empresas para as quais as PMEs começam a trabalhar, que determinam procedimentos mínimos que devem ser seguidos o que acaba demandando a necessidade de maior organização da empresa e, por conseguinte, a necessidade de um sistema integrado que suporte tais exigências. Também como fator novo esta pesquisa possibilitou verificar que a implementação de ERP não necessariamente provoca demissões nas PMEs, as quais, caracteristicamente, possuem um pequeno número de funcionários na área administrativa. Observou-se, ainda, que exigências do mercado constituem-se no fator que mais leva as PMEs a adotarem um ERP.

Destacou-se, sobretudo, que existem disponíveis, no mercado, sistemas ERP acessíveis, viáveis e adequados para o segmento das PMEs, tanto em termos de funcionalidades como de custo, sem as complexidades dos pacotes adquiridos dos fornecedores estrangeiros e dos similares de empresas nacionais de grande porte.

Estando o universo das pesquisas realizadas no Brasil tratando de sistemas ERP em PMEs ainda bastante limitado, sugere-se que mais pesquisas sobre os aspectos relacionados ao processo de implementação de sistemas ERP em pequenas e médias empresas sejam efetuadas, como forma de corroborar aspectos já apontados em pesquisas anteriores e também trazer aspectos novos ainda não revelados pela literatura existente neste segmento tão específico e diferenciado de empresas, as PMEs.

Levando em conta que os resultados desta pesquisa foram obtidos de uma única empresa, embora tenham sido seguidos os critérios e rigores metodológicos da estratégia de pesquisa de Estudo de Caso do tipo único e incorporado, alerta-se para o fato de que as conclusões aqui apresentadas se limitam unicamente ao caso aqui estudado, podendo tão somente corroborar aspectos já levantados pela literatura, destacar aspectos diferentes ou contrários ao que diz a literatura, ou mostrar aspectos novos ainda não levantados em pesquisas anteriores. Não podem, portanto, ser generalizados ao segmento das PMEs.

Referências

COMPUTEWORLD. **SAP se arma para a batalha das médias e pequenas empresas.** Disponível em: <<http://www.computeworld.com.br>>, 10/09/2002. Acesso em: 07/04/2004.

CORRÊA, Henrique L. ERPs: por que as implantações são tão caras e raramente dão certo? SIMPÓSIO DE ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO, LOGÍSTICA E OPERAÇÕES INDUSTRIAIS, 1. **Anais...** FGV-SP, São Paulo, 1998, p. 288-300.

DAVENPORT, Thomas H. *Living with ERP*. **CIO Magazine**, 01/12/1998, 1999.

_____. *Putting the Enterprise into the Enterprise System*. **Harvard Business Review**, julho/agosto, 1998, p.121-131.

DE BORTOLI NETO, Adelino. **Tipologia de problemas das pequenas empresas e médias empresas**. São Paulo, 1980. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 1980.

ESCOUTO, Rita Maria da Costa; SCHILLING, Luís Felipe. Proposta de metodologia de seleção de sistemas ERP para uma empresa de médio porte. *In*: SOUZA, César Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela (Org.). **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning)**: teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2003.

EZZAMEL M. **Organizational change and accounting: understanding the budgeting system in its organizational context**. *Organization Studies*, 15/2, 213-240, 1994.

FERNANDES, Marcelo E. **Avaliação da escolha de um sistema de enterprise resource planning (ERP) por executivos de médio porte do segmento de distribuição**. São Paulo, 2002. Dissertação (Mestrado) – Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado, 2002.

FIESP/CIESP; FEA/USP – **iDigital. Perfil da empresa digital 2003/2004**. 3ª edição. São Paulo: FIESP/CIESP/FEA-USP, 2004. Disponível em: <www.idigital.fea.usp.br/idigital>. Acesso em 30/06/2004.

GELINAS, René; BIGRAS, Yvon. *The characteristics and features of SMEs: favorable or unfavorable to logistics integration?* **Journal of Small Business Management**. Milwaukee, Vol. 42, Iss. 3, Jul 2004, p.263, 16 p.

GONÇALVES, R. C. M. G; CANHETTE, C. C.; CLARA, A. M. S. Métricas da Qualidade da Informação na Gestão de Processos de Implantação de Sistemas Integrados. *In*: **Anais do VI Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI)** – FGV – EASP, São Paulo, 2003.

IDC DIGITAL – **International Data Corporation** – Brasil. Disponível em: <<http://www.idcbrasil.com.br/brasil>>. Acesso em 29/10/2004.

KASSAI, Silvia. **As empresas de pequeno porte e a contabilidade**. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 1996.

KRASNER, Herb. **Ensuring e-business success by learning from ERP failures**. IT Pro, janeiro/fevereiro 2000, p.23-27.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. **Management information systems**. 4th ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996.

_____. **Management information systems: managing the digital firm**. 8th ed. New Jersey: Pearson, Prentice Hall, 2004a.

_____. **Sistemas de informação gerenciais: administrando a empresa digital**. 5th ed. Tradução Arlete Simille Marques. São Paulo: Pearson, Prentice Hall, 2004b.

LIMA, A. D. A. *et al.* **Implantação de pacote de gestão empresarial em médias empresas.** Artigo publicado pela KMPress, 13 fev. 2000. Disponível em: <<http://www.kmpress.com.br>> Acesso em: 2004.

MAÑAS, Antonio V. Avaliação de resultados no emprego do ERP em empresas brasileiras. *In:* SOUZA, César Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. (Org.). **Sistemas ERP no Brasil. (Enterprise Resource Planning):** teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2003.

MENDES, Juliana Veiga; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. O sistema integrado de gestão é fator de competitividade para as pequenas e médias empresas? Araraquara, **Revista Uniara**, n. 8, 2000, p. 13-21.

_____. Sistema integrado de gestão (ERP) em empresas de médio porte. ENANPAD, 24. Campinas, 2001. **Anais...** Campinas: 2001. 1 CD-ROM.

_____. Sistemas integrados de gestão (ERP) em pequenas e médias empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial. São Carlos, **G & P. Gestão e Produção**.v. 9, n. 3, dez. 2002, p.277-296.

MENDES, Juliana Veiga; ESCRIVÃO FILHO, Edmundo. Sistemas integrados de gestão (ERP) em pequenas e médias empresas: Um confronto entre a teoria e a prática empresarial. *In:* SOUZA, Cesar Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela (Org.) **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning):** teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2003.

OZAKI, Adalton Masalu; VIDAL, Antonio Geraldo da Rocha. **Desafios da implementação de sistemas ERP:** um estudo de caso em uma empresa de médio porte. V Semead: FEA/USP, 2001.

_____. Desafios da implementação de sistemas ERP: Um estudo de caso em uma empresa de médio porte. *In:* SOUZA, César Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela (Org.) **Sistemas ERP no Brasil (Enterprise Resource Planning):** teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2003.

PEREIRA, Carlos Daniel S. **Sistemas integrados de gestão empresarial um estudo de caso de implementação de um sistema ERP em uma empresa seguradora brasileira.** São Paulo, 2002. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2002.

PINHEIRO, M. **Gestão e desempenho das empresas de pequeno porte:** uma abordagem conceitual e empírica. São Paulo, 1996. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 1996.

PITURRO, Marlene. *How midsize companies are buying ERP.* **Journal of accountancy.** 188, 3, Sep 1999, p.41-48.

PRATES, Gláucia A.; OSPINA, Marco T. Tecnologia da informação em pequenas empresas: fatores de êxito, restrições e benefícios. **RAC-Revista de Administração Contemporânea**, Publicação da ANPAD - CEPPAD/UFPR, v. 8, n.2, Abr/Jun. 2004, p. 09-26.

RICCIO, Edson Luiz. **Uma contribuição ao estudo da contabilidade como sistema de informação**. São Paulo, 1989. Tese (Doutorado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo.

_____. **Efeitos da tecnologia da informação na contabilidade** – estudo de casos de implementação de sistemas empresariais integrados - ERP. 2001. Tese de Livre Docência, FEA/USP.

SACCOL, Amarolinda Zanela. Um olhar crítico sobre modismos em tecnologia da informação: analisando o discurso dos vendedores de pacotes ERP. *In*: SOUZA, César Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. (Org.). **Sistemas ERP no Brasil. (Enterprise Resource Planning): teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2003.

SCAPENS, R. W. *SAP: integrated information systems and the implications for management accountants*. **Management Accounting**, v. 76, issue 8, London: sep. 1998, p. 46-48.

_____. *ERP systems and management accounting change: opportunities or impacts? A research note*. **European Accounting Review**, v. 12, n. 1, abril 2003, p. 201-233.

SCHNIEDERJANS, M. J.; KIM, G. C. *Implementing enterprise resource planning systems with total quality control and business process reengineering: Survey results*. **International Journal of Operations & Production Management**. Bradford: 2003. Vol.3, Num. 3/4; p. 418, 12 p.

SOUZA, César Alexandre de. **Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP**. São Paulo, 2000. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 2000.

SOUZA, César Alexandre de; SACCOL, Amarolinda Zanela. (Org.). **Sistemas ERP no Brasil. (Enterprise Resource Planning): teoria e casos**. São Paulo: Atlas, 2003.

THONG, J.Y.L. Resource constraints and information systems implementation in Singaporean small businesses. **Omega**, n.29, 2001, p.143-156.

VALENTE, Nelma T. Zubek. **Implementação de ERP em Pequenas e Médias Empresas: Estudo de Caso em empresa do setor da Construção Civil**. São Paulo, 2004. Dissertação de Mestrado. FEA/USP. 2004.

VIDAL, Antonio G. da R. **Seleção de pacotes de software administrativo na pequena e média empresa** – um estudo exploratório. São Paulo, 1990. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, 1990.

VIDAL, Antonio G. da Rocha; ZWICKER, Ronaldo; SOUZA, César Alexandre. **A informatização em empresas industriais paulistas: um estudo exploratório**. São Paulo: FIESP/CIESP/FEA/USP, 2004. Disponível em: <www.idigital.fea.usp.br/idigital>. Acesso em: 30/06/2004.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Trad. Daniel Grassi. 2. ed., Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZWICKER, Ronaldo; SOUZA, César Alexandre. Sistemas ERP: conceituação, ciclo de vida e estudos de casos comparados. *In*: SOUZA, César Alexandre; SACCOL, Amarolinda Zanela. (Org.). **Sistemas ERP no Brasil. (*Enterprise Resource Planning*)**: teoria e casos. São Paulo: Atlas, 2003.