



ERP: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A DECISÃO ENTRE COMPRAR PACOTE COMERCIAL OU DESENVOLVER INTERNAMENTE

Adrialdo Azanha¹, João Batista de Camargo Junior¹, Valdir Antonio Vitorino Filho¹,
Sílvio Roberto Ignácio Pires¹, Ana Rita Tiradentes Terra Argoud¹, Pedro Domingos Antonioli¹

1 Universidade Metodista de Piracicaba – UNIMEP

RESUMO

O cenário contemporâneo exige das organizações uma maior preocupação em tornar mais efetiva a gestão de suas atividades, com o objetivo de aumentar sua competitividade por meio da redução de custos e eficiência operacional. Nesse sentido, os sistemas de gestão empresarial (ERP) surgem como uma solução a essa conjuntura. Normalmente, um ERP é adquirido em forma de pacote pronto, mas algumas empresas optam por desenvolvê-lo internamente, influenciadas pela complexidade de implementação desses *softwares* de mercado. Assim, o objetivo deste trabalho é analisar as características de um ERP comercial e de um ERP desenvolvido localmente, traçando um comparativo entre essas duas abordagens para entender qual é a melhor solução para auxiliar os processos em grandes empresas. A metodologia utilizada foi a pesquisa qualitativa exploratória, por meio de um estudo de caso em uma grande empresa do setor industrial de equipamentos pesados, a qual, ao longo de sua existência, promoveu a implementação do ERP das duas maneiras. Verificou-se que a adoção do sistema desenvolvido internamente é mais fácil e atende melhor aos requisitos da empresa. Porém, os gestores da organização estudada entenderam que o ERP comercial é mais benéfico, devido à possibilidade de maior integração entre as filiais e as demais empresas da cadeia de suprimentos, ponto relevante na estratégia da empresa.

Palavras-chave: ERP, *Enterprise Resource Planning*, Desenvolvimento Interno, *Software de Prateleira*, Pacote de Sistema.

1. INTRODUÇÃO

Em um ambiente competitivo, as empresas buscam constantemente por novas tecnologias para melhorar o planejamento e gestão de seus processos e atividades, visando atingir níveis de desempenho mais altos, que garantam vantagens competitivas em relação aos principais concorrentes.

Nesse sentido, nas últimas décadas, muitas empresas têm optado pelos sistemas integrados de gestão, também conhecidos como ERP (*Enterprise Resource Planning*, ou planejamento de recursos da empresa), que permitem gerenciar e otimizar processos de negócios, integrando em um único banco de dados as diversas áreas funcionais da organização e disponibilizando informações em tempo real (Laudon et al., 2011, Yan et al., 2008).

Portanto, ao decidir-se por utilizar um ERP, a primeira atividade é escolher um sistema que se adeque às necessidades da empresa. A busca pode começar com um *software*

comercial (de prateleira), desenvolvido com a experiência do fornecedor e *feedback* de muitas empresas, ou pela opção de desenvolver localmente seu próprio ERP.

Nessa linha de raciocínio, o presente estudo tem o objetivo de analisar as características desses dois tipos de sistema ERP, ou seja, o comercial e o desenvolvido internamente, traçando um comparativo entre eles na intenção de entender qual é a melhor solução para uma grande empresa. A estratégia de pesquisa utilizada foi o estudo de caso em uma grande organização brasileira do setor industrial.

A motivação do artigo está relacionada ao fato de que os ERP comerciais têm demonstrado inúmeras dificuldades em suas implementações, como baixa aderência dos processos-padrão do ERP à empresa, complexidade de customização, alto custo de consultoria e treinamento, alterações constantes, dentre muitas outras (Cánez et al., 2000, Hung



et Low, 2008, Menon, 2016, Tarn *et al.*, 2002, Souza et Zwicker, 2000). Diante deste contexto, começa-se a questionar a aquisição de tais *software* de prateleira. Porém, nota-se que existe muito poucas discussões na literatura a respeito de qual abordagem é a melhor para a condução dos negócios. Esses obstáculos e insatisfações revelam a importância do estudo com a finalidade de auxiliar as empresas a melhor entender essas duas abordagens e decidir pelo melhor sistema para suas necessidades.

O artigo está organizado em 5 seções, a começar por esta seção introdutória. A seção 2 apresenta os fundamentos teóricos, abordando o tema ERP. Na seção 3 discute-se a metodologia utilizada na pesquisa. O estudo de caso e análise são descritos na seção 4. Por fim, a seção 5 contém as considerações finais, limitações e recomendações para futuros estudos. Essa é seguida por uma lista de referências usadas no estudo.

2. O HISTÓRICO DOS ERP NAS ORGANIZAÇÕES

Esta seção apresenta as teorias que servem de base para o presente trabalho. Aqui são examinados os conceitos de ERP, sua história, vantagens e desvantagens, problemas ocorridos na implementação e, também, discutidas as diferenças entre um ERP comercial e um desenvolvido internamente, a necessidade de customização do ERP comercial e a adequação entre processos da empresa e funcionalidades do ERP.

2.1 Conceitos

As organizações usam a informação para maximizar os ganhos de produtividade, e esse fato coloca o problema da integração da informação como um dos assuntos mais debatidos no contexto de Sistemas de Informação (SI) (Lee *et al.*, 2003). Isso ocorre principalmente porque existem muitas ferramentas isoladas em seus ambientes técnicos diversificados, levando, na maioria dos casos, à duplicidade de informação e resultados diferentes nas diversas áreas da empresa, por não estarem integradas (Alshawi *et al.*, 2004, Davenport, 2000, Muscatello *et Chen*, 2008).

Assim, os principais problemas da fragmentação dos dados disponíveis nas organizações se relacionam com as dificuldades em obter informação consolidada e a inconsistência de dados redundantes armazenados em mais de um sistema. Nesse sentido, os sistemas ERP surgem como uma solução a tais problemas, agregando, em um único sistema integrado, os vários processos de negócio que suportam as organizações (Pang, 2001).

Por sua vez, pode-se notar na literatura que um sistema ERP conta com muitas definições, não havendo um significa-

do universalmente aceito. Embora as definições variem da visão técnica à perspectiva de negócio holística, os conceitos não contêm variações significativas (Shiang-Yen *et al.*, 2011). Fundamentalmente, Yan *et al.* (2008) visualizam o sistema ERP a partir de quatro perspectivas, como mostra o Quadro 1.

Perspectiva de Processo de Negócio	Perspectiva Técnica/ Tecnológica
Sistema ERP como um instrumento que permite às empresas gerenciar e otimizar processos de negócios a partir da integração interfuncional ou interorganizacional.	Sistema ERP como um pacote de software interativo em tempo real e configurável, que inclui vários módulos (ou aplicações) para suportar a função de processamento da informação em toda a empresa, a partir de um único banco de dados e uma plataforma operacional uniforme.
Perspectiva de Comunicação	Perspectiva de Funcionalidade
Sistema ERP como um sistema de informação usado em toda a empresa, que integra todos os fluxos de informação e permite o acesso a informações em tempo real.	Sistema ERP como um conjunto integrado de programas que automatiza vários processos de negócio.

Quadro 1 - Definições de sistemas ERP a partir das quatro perspectivas.

Fonte: Adaptado de Yan *et al.* (2008).

Também é possível notar que existe uma ampla variedade de definições que relacionam os diferentes aspectos do sistema, como a proposta por Vlachopoulou *et Manthou* (2006), que definem os ERP como sistemas para toda a empresa, que automatizam todos os processos de negócio e substituem os sistemas legados¹. Assim, o *software* ERP integra todos os departamentos e funções de uma empresa em um único sistema e roda em um banco de dados comum, facilitando o compartilhamento de informações e a comunicação entre os departamentos.

Já segundo Laudon *et Laudon* (2011), o ERP é um sistema gerencial que integra todas as áreas da organização, de forma que elas possam ser coordenadas e compartilhar informação. O sistema integrado de gestão é, portanto, um conjunto de sistemas que tem como objetivo agregar e estabelecer relações de informação entre todas as áreas de uma empresa.

1 Sistemas Legados são sistemas de software com mais de 10 anos de idade, que muitas organizações ainda dependem. Esses sistemas geralmente são lentos, funcionam em hardware antigo ou obsoleto, e gasta-se uma quantidade excessiva de dinheiro em sua manutenção. No entanto, esses sistemas suportam processos críticos de negócio que criam lucro para as organizações (Shaief, 2011).



Sendo assim, os ERP são usados para integrar processos de negócio em áreas de manufatura, produção, finanças, contabilidade, vendas, *marketing* e recursos humanos em um único sistema (Laudon *et al.*, 2011).

Nessa linha de raciocínio, ERP são pacotes de aplicações de processos que suportam os processos de negócio padrões, provendo visibilidade de negócio por meio da informação consolidada e integrada em um banco de dados para diferentes áreas da organização em tempo real (Decoster, 2008).

Para ilustrar as definições expostas até aqui, a Figura 1 apresenta a arquitetura de funcionamento de um sistema ERP, baseada na visão de Davenport (1998). O autor afirma que no centro de um sistema ERP está um banco de dados que recebe e fornece dados para aplicativos que dão suporte às atividades de uma empresa. Graças à utilização de um banco de dados central, o fluxo de informações se torna drasticamente mais ágil.



Figura 1 - Estrutura típica de funcionamento de um sistema ERP.

Fonte: Adaptado de Davenport (1998).

Além dos conceitos apresentados, existem outras características importantes relativas aos sistemas ERP, que, segundo Turban *et al.* (2008), são: modularidade, escopo, uniformidade e padronização da informação, capacidade de customização, incorporação de melhores práticas, qualidade da informação, abertura funcional, além de evolução garantida da solução. Souza (2000) também adiciona as seguintes características aos sistemas ERP:

- **Funcionalidades:** referem-se aos serviços disponibilizados nos sistemas ERP, possuindo diferentes características e possibilidades de uso. Os módulos incluem um conjunto vasto de funcionalidades e tipicamente podem ser adquiridos e implementados separadamente no sistema. Os sistemas ERP são estruturados em módulos para possibilitar que as empresas implementem apenas os componentes que necessitem;
- **Parametrização:** é o processo de adequação das funcionalidades de um sistema ERP a uma determi-

nada empresa a partir da definição dos valores de diversos parâmetros. A configuração é representada pelo conjunto total de parâmetros do sistema (após a sua definição), englobando o conjunto das opções de funcionamento do sistema ERP;

- **Customização:** corresponde à modificação de um sistema ERP para adequá-lo a situações empresariais específicas, inviáveis de serem reproduzidas recorrendo apenas aos parâmetros pré-existent no sistema;
- **Localização:** corresponde à adaptação dos sistemas ERP desenvolvidos em determinado país para utilização em outro, a fim de adequá-lo às leis e procedimentos comerciais locais, como impostos, legislação específica, entre outros;
- compreende o processo a partir do qual o fornecedor do *software* disponibiliza aumentos na funcionalidade do sistema ou correções de problemas e erros.

2.2 Breve Histórico

Os sistemas ERP originaram-se dos controles exercidos na fabricação de produtos. Na década de 1960, em busca de melhor controle na fabricação de um produto, algumas indústrias passaram a utilizar uma lista de materiais que continha a descrição e a quantidade dos materiais a serem utilizados, que foi popularmente denominada, à época, de *Bill of Material* – BOM (Lista de Materiais). No início da década de 1970, houve uma evolução nessa lista de forma a contemplar o planejamento das necessidades de material. Houve, então, o surgimento do MRP (*Material Requirements Planning*), que já conseguia prever não somente os materiais a serem utilizados na fabricação e suas respectivas quantidades, mas também o tempo em que essas quantidades deveriam ser utilizadas (Corrêa *et al.*, 1997).

Posteriormente, na década de 1980, surge o sistema MRP II (*Manufacturing Resources Planning*). Além do controle que o MRP realizava, o MRP II tratava de planejamento de capacidade de produção e aspectos financeiros, como orçamento e custeio de produção. Apesar do avanço desse último sistema sobre os anteriores, a integração entre as informações e dados dos diversos departamentos da empresa, nesse momento, ainda não era possível (Anthony *et al.*, 2002).

No início da década de 1990, a integração do MRP II com os demais sistemas especialistas em uma base de dados única consolidou-se. A solução oferecida expandiu-se para fora dos limites do setor de manufatura, abrangendo os outros



setores do empreendimento. Desta forma, foram batizados como ERP (*Enterprise Resource Planning*, ou planejamento de recursos da empresa). Esses sistemas passaram a exercer todas as tarefas que o MRP II executava, porém com o benefício de integrar todos os setores da empresa (Corrêa *et al.*, 1997).

2.3. Problemas de implementação

A implementação de um ERP em uma organização, normalmente, é um processo complexo que envolve a contratação de uma consultoria especializada, mobilização das equipes funcionais, alocação de espaço físico, cronogramas, planejamento de aquisição de *hardware* e negociação com todos os fornecedores envolvidos. Em muitos casos, os projetos de implementação são divididos em cinco etapas: Análise de Processos, Desenho da Solução, Construção (configuração) da Solução, Testes Integrados e Implantação (*go-live*). Esses projetos duram, na maioria dos casos, de 6 a 24 meses e são considerados críticos, pois envolvem investimentos substanciais, prazos significativos, além da escolha do sistema mais adequado e do envolvimento dos *stakeholders* com a ferramenta (Colangelo Filho, 2001).

Dentre as dificuldades encontradas em um projeto de adoção de ERP, podem-se destacar as profundas alterações nos processos empresariais, a complexidade das tarefas de customização, o alto custo relacionado às atividades de consultoria e treinamento, as alterações constantes e o gerenciamento de versões (McNally *et Griffin*, 2004, Menon, 2016, Souza *et Zwicker*, 2000, Tarn *et al.*, 2002). Mesmo após sua implementação, o sistema se mantém em evolução contínua para refletir os processos da empresa, e muitas alterações podem ser consideradas como novas implementações (Davenport, 1998).

Segundo Turban *et al.* (2004), um dos maiores problemas existentes na implementação do ERP é justamente sua complexidade. Assim, há casos em que as empresas precisam mudar seus processos de negócio para se adequarem ao ERP.

No intuito de comprovar essa dificuldade, Themistocleous *et al.* (2001) efetuaram um estudo com 67 organizações, de diferentes setores de atividade, dos EUA, Reino Unido, Alemanha, França, Canadá, Japão e Índia, sobre as causas de insucesso na utilização de sistemas ERP. Constatou-se que 66% dos entrevistados entenderam que o estouro do orçamento, bem como os atrasos na conclusão do projeto (58%) foram os fatores mais importantes para a insatisfação com o projeto. Também os conflitos, tanto com os fornecedores desse tipo de sistemas (42%) quanto com os consultores do projeto (30%), e os conflitos internos (34%) se revelaram importantes. A resistência à mudança por parte dos empre-

gados (42%) é apontada como outra causa de insucesso na implementação desses sistemas.

De acordo com Sumner (1999) as causas do insucesso da implementação de sistemas ERP podem ser agrupadas em 12 categorias: pessoas (equipes que trabalham no projeto), especificações (insuficientes), objetivos (falta de), técnicas (falhas de análise de dados e *software*), comunicação (falta de comunicação com os utilizadores), organizacional (estrutura, falta de liderança), tecnológicos (*hardware/software*), complexidade, resistência à mudança, metodológicos, planejamento e recursos humanos.

Embora o uso de ERP tenha uma série de vantagens, a sua implementação pode ser muito arriscada, e, se as empresas não prestarem atenção nas suas necessidades e limitações, podem tornar seu processo mais complexo. Vale ressaltar também que, muitas vezes, as empresas têm que comprar o pacote inteiro do sistema, embora necessitem apenas partes ou módulos do *software*. Por essa razão, a solução ERP pode não ser atraente para todas as empresas (Turban *et al.*, 2004).

Tobie *et al.* (2016) realizaram um estudo com 36 artigos sobre a implementação de sistemas ERP, no intuito de evidenciar as lições aprendidas por empresas que implementaram esses tipos de sistema e recomendar algumas melhores práticas que podem auxiliar as empresas a evitar os mesmos problemas em futuras implementações. Dentre as principais dificuldades e recomendações sugeridas pelo estudo, destacam-se: (a) desenvolver uma boa estratégia de implementação, como a sugerida por Akeel *et Wynn* (2015) que ressaltam a importância de níveis superiores da empresa mais próximos da gestão do projeto e de haver usuários-chaves envolvidos; (b) ter um bom caso de negócio (*business case*) na fase de adoção; (c) escolher o ERP que melhor se adequa às necessidades da empresa; (d) educar e treinar usuários; (e) ter um bom gerenciamento de conhecimento (informações compartilhadas entre membros do projeto e consultores ERP) e; (f) prestar atenção à cultura, visto que as boas práticas dos ERP normalmente exigem maior adaptação da empresa ao sistema.

Nessa mesma linha de raciocínio, com a finalidade de aumentar a probabilidade de se alcançar os benefícios advindos com a implantação de um sistema ERP, Gleison *et Ildeberto* (2016) elaboraram uma proposta de uma estrutura conceitual, que visa aperfeiçoar a avaliação do valor gerado por tais sistemas. A proposta do modelo foca não somente nas melhorias para as áreas operacionais, mas abrange perspectivas estratégicas das empresas (perspectiva de tecnologia da informação, de competitividade, de negócio e organizacional), no intuito de maximizar os benefícios da implementação. Portanto, este modelo de avaliação pode ser uma relevante ferramenta, que as em-



presas podem considerar em seu processo de análise de adoção do ERP, com o objetivo de antecipar e diminuir os impactos de sua implementação.

2.4 Vantagens e Desvantagens

A implementação de um sistema ERP pode implicar modificações profundas na estrutura, processos de negócios e até mesmo na cultura de uma organização. Por outro lado, os benefícios deste tipo de sistemas são numerosos e podem trazer contribuições importantes para aumentar a competitividade das empresas (Davenport, 2000, Hayman, 2000, Ilfinedo et Nahar, 2006, Scheer et Habermann, 2000, Sumner, 1999).

No intuito de verificar esses benefícios, Davenport (2000) realizou um estudo com 200 CEO (*Chief Executive Officer*) de empresas que tinham instalado sistemas de gestão empresarial. Esse estudo revelou os principais motivos que levaram as empresas a investirem em um sistema ERP, conforme observa-se na Figura 2.

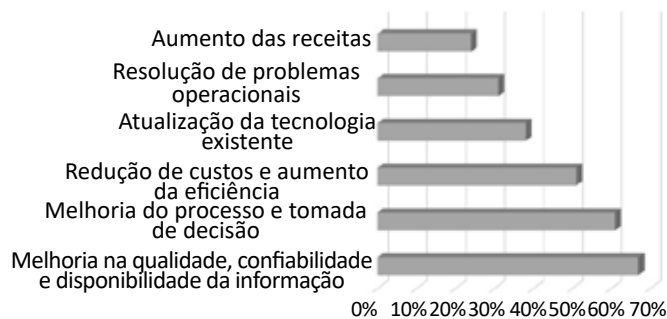


Figura 2 - Benefícios esperados da implementação de um Sistema ERP.

Fonte: Adaptado de Davenport (2000).

Analisando-se os dados apresentados pelo estudo, verifica-se que aproximadamente dois terços dos executivos pesquisados consideram fundamental a qualidade da informação disponível pelo ERP. Outro importante benefício foi a melhoria no processo de decisão, com 61% das respostas, indicador que está relacionado à necessidade das empresas de possuírem um sistema que integre as informações em um único banco de dados e, conseqüentemente, possibilite um melhor processo de tomada de decisão. O item redução de custos e aumento de eficiência (51%) também se mostra importante e está ligado, principalmente, aos benefícios operacionais decorrentes da automação de processos oferecidos pela Tecnologia da Informação (TI) (Shang et Seddon, 2002).

Já na perspectiva de Albertão (2001), os benefícios de usar um ERP são:

- Uso de uma base de dados comum – flexibilidade;
- Eliminação do uso de interfaces manuais – economia de custos;
- Melhora do fluxo da informação dentro da organização – eficiência;
- Melhora na qualidade e na consistência dos relatórios, possibilitando melhor comparação de dados;
- Melhora no processo de tomada de decisão;
- Eliminação da redundância de atividades;
- Redução de todos os *lead times* e tempos de resposta ao mercado;
- Redução de inventário por fornecer informações mais precisas e melhor gerenciamento de dados;
- Oferecimento de plataformas com multi-idiomas e multiempresas (para empresas globais) em sistemas mais robustos;
- Melhor tempo de resposta a partir do sistema;
- Especialização.

Shang et Seddon (2002) classificam os benefícios de um sistema ERP em cinco dimensões. Na dimensão operacional (1) encontram-se os benefícios obtidos pela automatização e racionalização das atividades diárias e rotineiras, reduzindo ou anulando a intervenção humana. Ele proporciona a redução de custos, a redução dos ciclos de tempo, o aumento da produtividade e a melhoria do serviço ao cliente. Já a dimensão gerencial (2) engloba os benefícios alcançados a partir da centralização da informação em uma única base de dados com capacidade analítica dos dados, o que permite um melhor planejamento e suporte às atividades de gestão e decisão. O fato de o sistema ERP disponibilizar informação em tempo real permite um melhor e mais adequado controle de todas as atividades e departamentos da organização. Com relação à dimensão estratégica (3), destacam-se os benefícios resultantes das capacidades de integração interna e externa dos sistemas ERP. As organizações se beneficiam de uma integração de toda a cadeia de valor, reunindo todos os parceiros de negócio, o que permite a criação de alianças e, assim, aumentar a produtividade, reduzir custos e aumentar a inovação. Na dimensão organizacional (4), estão os benefícios resultantes da integração interna de todos os processos, baseada na harmonização de todas as atividades interdepartamentais. Os sistemas ERP proporcionam uma melhoria na comunicação organizacional,



o que facilita uma visão comum da empresa e uma maior motivação dos colaboradores. Por fim, a dimensão tecnológica (5) abrange os benefícios obtidos como resultado da arquitetura integrada e padronizada dos sistemas ERP, além de permitir a redução de custos de manutenção dos sistemas legados, a redução de custos de manutenção de aplicações isoladas e permitir uma maior flexibilidade para introdução de futuras aplicações.

Apesar dos benefícios supracitados e do grande reconhecimento e aceitação dos sistemas ERP nas organizações, algumas críticas têm sido dirigidas a este tipo de sistema, quer numa perspectiva técnica, quer numa perspectiva de negócio (Davenport, 2000).

Nesse sentido, Caldas *et al.* (2000) destacam que os sistemas ERP comerciais envolvem um amplo processo de transformação organizacional, com impactos sobre o modelo de gestão, estrutura organizacional, estilo gerencial e, principalmente, pessoas. Para corroborar essa ideia, Souza *et al.* (2000) afirmam que é preciso lembrar que a utilização de um sistema integrado pode implicar em mudanças na organização, seja em relação à eficiência operacional de como os processos são executados ou em relação à própria estrutura organizacional.

2.5. ERP comercial versus desenvolvimento interno

Enquanto muitas empresas escolhem soluções comerciais ERP em forma de pacotes prontos, pode-se identificar vantagens em construí-las internamente. Assim, os executivos precisam avaliar os prós e contras e decidir se devem comprar ou criar o seu próprio sistema. A seguir é apresentado um comparativo entre a decisão de comprar um pacote comercial ERP e desenvolvê-lo internamente.

Nessa linha de raciocínio, Cánez *et al.* (2000) sugerem que as aplicações menos estratégicas deveriam ser compradas, enquanto que as aplicações mais estratégicas deveriam ser construídas. Corroborando essa visão, Hung *et al.* (2008) afirmam que desenvolver internamente é mais vantajoso que comprar quando o sistema está relacionado às atividades estratégicas da empresa.

Com relação aos custos, como custos com implementação e para manter o sistema em funcionamento, pode-se assegurar que, na opção por adquirir um sistema de prateleira, os investimentos são relevantes para as organizações (McNally *et al.*, 2004). Portanto, embora os custos dos pacotes comerciais sejam mais baixos se comparados com o desenvolvimento interno, eles serão aumentados pelos custos ocultos da implementação, suporte e manutenção do sistema (Rosen, 2001).

É importante notar que sistemas complexos, como os ERP, geralmente podem se beneficiar do conhecimento incorporados nos pacotes (Nelson *et al.*, 1996). Apesar disso, sistemas muito grandes, geralmente usados em grandes organizações, podem exigir mais recursos para mantê-los rodando, em comparação com o custo de soluções internas (Fowler, 2004).

Um outro fator importante é que quanto mais específicos forem os requisitos, maior é a tendência para desenvolvê-lo internamente (Fowler, 2004). Isto se deve ao fato de que customizar um pacote para atender a essas necessidades específicas envolve riscos. Além disso, devido a razões práticas relacionadas à manutenção do sistema, os fornecedores de pacotes podem não permitir a customização (Rosen, 2001). Portanto, uma alternativa à customização seria a mudança organizacional para adequar os processos da empresa ao pacote (Rosen, 2001, McManus, 2003).

Ainda no que se refere aos riscos, a utilização de pacotes comerciais pode evitar vários tipos de complicações, como riscos de conclusão do projeto, risco de custo e orçamento, risco de controle e risco de desempenho (Davis, 1988). Por outro lado, a compra de um ERP apresenta riscos de fornecedores associados à documentação, implementação, suporte e manutenção e outras questões de longo prazo, tais como a viabilidade do fornecedor (Rosen, 2001).

Na visão de Mallory (2017), muitas empresas despendem demasiado tempo e dinheiro tentando substituir os seus sistemas atuais por um ERP comercial, ao passo que melhorá-los pode ser a opção mais efetiva e acessível. Como solução para essa difícil decisão, o autor recomenda que as empresas avaliem seus sistemas internos existentes antes de decidir pela aquisição de um ERP de prateleira. Quanto aos sistemas internos, o autor sugere avaliar a possibilidade de implementar novas funcionalidades disponíveis em versões mais recentes, adicionar outros módulos que ainda não possuem, adquirir produtos de terceiros que podem ser integrados ao seu *software* para resolver problemas específicos de negócios, ou contratar alguém para personalizar o sistema para atender às necessidades específicas de seus negócios.

2.6 Necessidade de Customização de ERP Comercial

Para flexibilizar sua utilização em um maior número de empresas de diversos segmentos, os sistemas ERP desenvolvidos por fornecedores especializados foram criados na forma de uma solução genérica que pode ser customizada em um certo grau. A customização é a modificação de um sistema para que este possa se adaptar a uma determinada situação empresarial impossível de ser reproduzida por parâmetros preexistentes. Por meio deste procedimento, é possível atender qualquer necessidade da empresa (Gomes



et Vanalle, 2001).

Assim, a maioria dos pacotes de *software* ERP de mercado raramente atende às necessidades específicas e processos existentes das organizações. Os desajustes do ERP surgem de necessidades específicas empresariais, industriais ou de países, que não correspondem aos recursos do pacote de ERP. O Quadro 2 resume as fontes de problemas de desajuste do ERP na visão de Soh *et al.* (2000).

Fonte de Desajuste	Descrição
Necessidade específica da empresa	Diferenças na estrutura organizacional, produtos e processos, práticas de gestão
Necessidade específica da indústria	Regulamentação da indústria/setor, práticas padrões
Necessidade específica do país	Práticas regulamentares ou sociais únicas em cada nação ou culturas

Quadro 2 - Fontes de problemas de desajuste do ERP.

Fonte: Adaptado de Soh *et al.* (2000).

Devido a esses problemas de desajuste, as empresas podem ajustar o processo do seu negócio ao modelo dos sistemas ERP adquiridos com o objetivo de reduzir o nível de customização e usar os sistemas de forma mais eficiente. Assim, o principal objetivo, que é tornar as empresas mais competitivas, está comprometido pelo esforço em fazer os sistemas funcionarem (Olsen *et Saetre*, 2007).

Em outras palavras, os recursos de um pacote ERP comercial limitam o desenho de processos de negócio. Ao adquirir o sistema, a empresa está aceitando um determinado conjunto de limitações às práticas de negócios que ela pode realizar. Gattiker *et Goodhue* (2004) ilustraram as limitações de sistemas ERP nas práticas de negócios, conforme demonstra a Figura 3.

Portanto, as limitações dos sistemas ERP disponíveis no mercado normalmente exigem que as empresas adaptem o *software* para a realidade do seu negócio. Entretanto, quanto mais extensa for a customização realizada, mais o sistema se aproxima do modelo de desenvolvimento interno de aplicações (Gomes *et Vanalle*, 2001, Souza, 2000).



Figura 3 - Limitações de sistemas ERP impostas sobre as opções de processos de negócios.

Fonte: Adaptado de Gattiker *et Goodhue* (2004).

2.7 Adequação entre Processos da Empresa e Funcionalidades do ERP

A literatura sugere que em um processo de implementação de um sistema ERP, deve-se utilizar o enfoque da reengenharia de Hammer *et Champy* (1994), ou seja, parte-se de uma folha em branco e tenta-se adaptar o sistema ao processo da empresa (Ogura *et Marins*, 2003).

Como consequência, a adequação do sistema às particularidades da empresa tem, em geral, custo alto, porque envolve a contratação de muitas horas de consultores especializados para as modificações necessárias. Muitas empresas não têm recursos suficientes para arcar com esse custo e acabam por adaptar seus processos ao sistema. Por outro lado, essa adequação traz impactos ainda maiores para os usuários que, além de terem de aprender a operar o sistema, precisam reaprender a realizar suas tarefas dentro do *software* (Mendes *et Escrivão Filho*, 2002).

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Gomes *et Vanalle* (2001) e Souza (2000) ressaltam que quanto maior for a quantidade de customizações realizadas para adaptar um sistema ERP às necessidades do cliente, mais o sistema se afasta do modelo de sistema ERP e mais se aproxima do modelo de desenvolvimento interno de aplicações. A regra implícita é, portanto, adaptar a empresa ao sistema ERP, evitando customizações. Segundo Martin *et McClure* (1983), quaisquer mudanças necessárias devem vir do fornecedor do pacote.



3. METODOLOGIA

A presente pesquisa é de caráter qualitativo, sendo adotada como estratégia de investigação o estudo de caso único em uma grande empresa do setor industrial. De acordo com Yin (2010), estudo de caso é uma forma de se fazer pesquisa empírica que investiga fenômenos contemporâneos dentro do contexto de vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas. Portanto, o estudo de caso é um procedimento apropriado e será utilizado como delineamento da pesquisa de campo deste artigo.

Optou-se por um estudo qualitativo pois esse tipo de estudo é apropriado quando o objetivo é explorar assuntos em um ambiente definido para reunir perspectivas ricas em dados (Yin, 2015), além de permitir que os entrevistados pudessem discorrer livremente sobre suas percepções do assunto estudado (Merriam *et Tisdall*, 2015). O estudo quantitativo não foi adotado pois não teria permitido uma discussão completa dos assuntos, mas sim apresentaria opções para os assuntos a se escolher (Merriam *et Tisdall*, 2015).

O escopo do estudo consiste em identificar as características de um sistema ERP desenvolvido internamente e, também, de um ERP de prateleira, e analisar qual opção é mais vantajosa para uma grande empresa. Assim, a pesquisa procura responder à seguinte questão: a implementação de um sistema ERP desenvolvido internamente é mais benéfica que a implementação de um sistema ERP comercial em grandes empresas?

Esta pesquisa é de caráter exploratório, que tem por objetivo explicitar e proporcionar maior entendimento de um determinado problema. Nesse tipo de pesquisa, o pesquisador procura um maior conhecimento sobre o tema em estudo (Gil, 2006).

Para uma melhor compreensão do caso estudado, decidiu-se utilizar como método de coleta de dados entrevistas semiestruturadas. Dentre os diversos instrumentos de pesquisa utilizados, a entrevista é um dos mais importantes. Isto porque, além estar direcionada aos objetivos específicos do pesquisador, produz o aprofundamento e a riqueza das informações que se espera da metodologia (Yin, 2010). Nas entrevistas semiestruturadas, embora exista um conjunto de questões previamente definidas, o entrevistador não fica restrito a elas, dando ao entrevistado liberdade para discorrer sobre o tema proposto e conduzir a conversa (Marconi *et Lakatos*, 2008).

O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em duas etapas. Na primeira, realizou-se entrevistas com dois gestores de TI, os quais participaram diretamente das implementações e

suporte do ERP desenvolvido internamente, sendo que um deles também participou da implementação do ERP comercial. As entrevistas aconteceram pessoalmente na própria empresa. Na segunda etapa, efetuou-se a análise comparativa dos dados coletados referentes aos dois ERP. O período das entrevistas na empresa foi de julho a agosto de 2014.

Neste trabalho, por razões estratégicas e de sigilo, as organizações e participantes que serviram aos estudos de casos não serão identificados. Porém, ressalta-se que nenhuma informação relevante ao estudo será omitida.

O critério de seleção da empresa utilizada neste trabalho considerou o fato de ser uma empresa multinacional, com alto faturamento, investimentos em TI alinhados à estratégia organizacional e conveniência, devido à facilidade dos autores em ter acesso aos dados.

4. ESTUDO DE CASO

Nesta seção, é feita a apresentação da empresa e do estudo de caso nela realizado. Promove-se também uma discussão dos resultados e uma análise comparativa, evidenciando as características do sistema ERP construído pela própria corporação e instalado em suas unidades, e de seu sucessor, o ERP comercial da SAP.

4.1 Caracterização da Empresa

A pesquisa foi realizada em uma multinacional norte-americana do setor industrial, com vendas e receitas em torno de US\$ 60 bilhões e líder no fornecimento mundial no setor de equipamentos pesados. A unidade brasileira da empresa, doravante denominada empresa Alpha, está sediada no interior do estado de São Paulo e conta com 5 mil funcionários. Possui, ainda, revendedores que atendem o mercado brasileiro e internacional. A maior parte de sua produção, cerca de 80%, é exportada para 120 diferentes países.

4.2 ERP Comercial versus ERP Desenvolvido Internamente

Antes da decisão estratégica de migrar para o ERP comercial da SAP, a unidade brasileira teve experiências com dois sistemas ERP desenvolvidos localmente.

O primeiro foi construído na década de 80, e apesar de inicialmente atender a contento os processos da empresa, em meados dos anos 90 o sistema apresentava dois principais problemas. Primeiramente, o *software* estava ficando obsoleto, pois a empresa crescera, as tecnologias e o mercado evoluíram e, assim, a necessidade de um sistema



atual que atendesse a nova realidade da organização era evidente. Em segundo lugar, o sistema em questão não estava preparado para a virada do ano 2000, o chamado “Bug do Milênio”. Esse segundo problema foi o que mais motivou a unidade brasileira a buscar uma solução rápida, visando substituir seu ERP local que deixaria de funcionar com a virada da década.

A partir de então foram estudadas algumas soluções de ERP e, dentre elas, destacaram-se duas: o ERP comercial da SAP e o ERP desenvolvido internamente pela corporação, o qual já estava instalado em outras unidades organizacionais.

Esses dois sistemas foram analisados e comparados com o intuito de identificar aquele que melhor se adequaria à empresa. Verificou-se que o SAP apresentava apenas 13% de aderência aos processos da empresa, enquanto o ERP desenvolvido internamente pela corporação contemplava 80% dos processos. Esse fator foi decisivo para a escolha do ERP interno na época.

A estabilidade da versão também foi um fator importante, uma vez que o ERP interno havia sido desenvolvido na década de 70 pela corporação e quando ele foi implementado na unidade brasileira, em 1998, já estava sendo utilizado em mais de 20 unidades por mais de 20 anos. Portanto, ele já era um sistema consolidado, praticamente estável, e sua implementação era relativamente simples, uma vez que os problemas foram sendo minimizados pela experiência adquirida ao longo das implementações anteriores.

Mesmo com o prognóstico inicial positivo, houve diversas dificuldades na sua implementação na filial brasileira. O maior problema encontrado foi o fato de que os processos de toda a empresa, desde o recebimento até o embarque de produtos acabados, realizados até então de forma manual ou pouco automatizada, passaram a ser feitos com o auxílio do sistema. Assim, apesar de os processos não terem sido modificados, as pessoas tiveram que aprender a realizá-los com a ajuda de sistemas.

Além disso, por se tratar de processos informatizados, exigiu-se diversas sessões de treinamentos a todos os envolvidos e, também, a criação de uma extensa documentação (de usuário e de sistema) sobre todos os sistemas e processos, a fim de facilitar e servir como um guia, tanto aos usuários dos sistemas quanto aos analistas da área de TI responsáveis pelo suporte aos sistemas.

Um outro ponto importante, motivado pela integração dos processos e informações, foi a necessidade de implementar outros sistemas satélites que não faziam parte do escopo do ERP interno, como um sistema de compras.

Por outro lado, além da alta aderência, é possível citar outras vantagens da utilização de um ERP desenvolvido internamente. Por exemplo, ao contrário do que afirmam Sumner (1999) e Themistocleous *et al.* (2001) com relação à alta resistência dos empregados à mudança ao novo processo, esse obstáculo foi superado em consequência do problema maior que era o Bug do Milênio, ou seja, as pessoas entenderam que era necessário mudar pois corriam um risco de uma parada generalizada nos sistemas atuais ocasionada pela virada do milênio.

Outra vantagem significativa foi que a implementação ocorreu dentro do esperado e sem grandes problemas, principalmente pelo fato de haver uma equipe especializada na implementação. Assim, a implementação foi suportada por uma equipe corporativa com grande conhecimento e experiência proveniente das implementações ocorridas nas unidades organizacionais anteriores. Esse apoio da equipe interna foi de fundamental importância, uma vez que possibilitou evitar e minimizar muitos problemas ao longo do processo.

Atualmente, o ERP interno ainda está em funcionamento e conta com uma equipe de TI corporativa de aproximadamente 20 pessoas dedicadas exclusivamente ao suporte para todas as unidades onde o ERP roda, incluindo o Brasil. A corporação conta, também, com cerca de 20 especialistas em processos, divididos por áreas de negócio, para dar suporte às fábricas que possuem o sistema instalado. Vale lembrar que o sistema atual não é *on-line*, ou seja, as transações e informações registradas ao longo do dia ficam armazenadas em um banco de dados e são processadas e atualizadas somente à noite.

Na unidade brasileira, assim como nas outras unidades, o sistema está estabilizado e funcionando adequadamente, atendendo aos requisitos dos processos. No entanto, existe uma iniciativa corporativa com o objetivo de substituí-lo por um ERP comercial. Entre os principais objetivos dessa substituição estão o alinhamento com a estratégia da organização que é se tornar uma empresa mais lucrativa e a criação de uma linguagem única entre todas as filiais espalhadas pelo mundo. No total, existem 35 filiais utilizando o sistema ERP antigo desenvolvido internamente, cada qual com suas configurações e customizações particulares, e, para o negócio da empresa, é fundamental que as unidades conversem entre si. Portanto, é imprescindível estrategicamente que toda a organização tenha uma linguagem única.

Outro motivo que levou a organização a iniciar um projeto para a aquisição de um ERP comercial é o fato de que as principais empresas do ramo e concorrentes utilizam sistemas desse tipo. No entanto, como o ERP de prateleira não atende 100% dos processos de negócio, a solução completa para a empresa Alpha consiste no ERP e outros sistemas



para suprirem os processos que não são contemplados pelo sistema comercial. Uma equipe corporativa foi formada para a implementação do SAP em todas as unidades e a estratégia é, a cada ano, implementar a solução em uma ou duas filiais, dependendo do tamanho e complexidade das mesmas.

O ERP comercial está em fase inicial de projeto de implementação na filial brasileira. Nota-se que ele já foi implementado em seis unidades da organização em diferentes países, as quais já estão utilizando integralmente o sistema. A equipe corporativa responsável pelo projeto estabeleceu um modelo de implementação com funcionalidades que fossem comuns para todas as unidades e baseou-se no princípio de que os processos de negócio dessas unidades deveriam se adaptar ao sistema ERP, e não o contrário. Em vista disso, as customizações somente foram permitidas após análise da equipe e desde que fossem pequenas e essenciais ao negócio. Na prática, a equipe corporativa dos EUA se deslocou fisicamente até as unidades em que o ERP foi implantado para aprender, junto com a equipe de TI e usuários chaves locais, os processos e levantar as diferenças entre o processo e o sistema. Essas diferenças (*gaps*) foram, então, analisadas pela equipe corporativa para decidir qual solução aplicar. Normalmente, a solução proposta pela equipe seguia a linha da mudança no processo e, em último caso, era permitida a customização do sistema.

Pode-se citar algumas dificuldades encontradas na maioria das implementações do sistema comercial já concluídas, como por exemplo, a questão da adaptação dos processos de negócio locais ao sistema. Notou-se que cada unidade da organização possuía suas próprias práticas e que muitos processos no sistema eram diferentes dos atuais, o que gerou grande necessidade de análises e correções. A complexidade dos países também foi outra grande dificuldade, ou seja, como o projeto foi desenvolvido por uma empresa norte-americana, não se atentou para as particularidades de cada país, como por exemplo, a parte fiscal e tributária.

Realizando um comparativo entre o ERP desenvolvido localmente, em funcionamento em algumas unidades há mais de 30 anos, e o ERP comercial já totalmente implementado em outras unidades da empresa estudada, os gestores concluíram que o ERP interno é mais maduro e, portanto, mais estabilizado e aderente ao processo atual da empresa. Por outro lado, o ERP comercial é um projeto em desenvolvimento pela corporação, e ainda passível de muita adaptação para se chegar a um modelo padrão ideal que possa ser facilmente implementado e que seja aderente aos processos de cada filial.

Outra desvantagem do ERP comercial levantada pelos gestores foi o alto custo de implementação e manutenção. Por exemplo, o ERP SAP deve ser instalado, pelo projeto inicial, tanto nas grandes quanto nas pequenas unidades.

Porém, seu retorno e benefícios para as unidades menores ainda é bastante discutido. Além disso, constatou-se que as pessoas tinham uma visão errônea de que implementar o ERP comercial em uma empresa era mais fácil que implementar o ERP desenvolvido internamente. Na prática, o ERP comercial mostrou-se difícil de ser implementado principalmente porque exigiu a adaptação dos processos ao sistema e por causa da complexidade e diferenças operacionais de cada unidade, fatores que dificultam a criação de um ERP padrão para ser implementado mais facilmente em todas as filiais. Por outro lado, o ERP interno, por ser um sistema mais maduro e desenvolvido voltado aos processos e práticas da empresa, torna a implementação mais fácil.

Entretanto, apesar dos problemas enfrentados, a maioria dos gestores apoia a adoção do ERP comercial por entenderem que ele trará benefícios significativos para a corporação e suas unidades de negócio, como a possibilidade de maior integração da cadeia de suprimentos (clientes e fornecedores) e, também, pela utilização de uma linguagem comum entre as filiais.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo dessa pesquisa foi analisar as características de um ERP comercial e de um ERP desenvolvido internamente pela própria empresa, com a intenção de verificar qual deles é a melhor solução para as grandes organizações.

Por meio dos resultados e análise do estudo de caso, pode-se inferir que ambos têm seus pontos positivos e negativos, tornando, assim, essa decisão mais estratégica (Gleison et Ildeberto, 2016, Mallory, 2017). No entanto, no caso da empresa estudada, os gestores entenderam que a melhor opção é o ERP comercial, mesmo este apresentando uma taxa de aderência aos processos bem inferior à outra opção. Vale ressaltar que uma baixa taxa de aderência pode acarretar em alguns obstáculos à implementação, conforme observados na literatura, como complexidade e necessidade de mudar os processos de negócios para se adequarem ao ERP (Sumner, 1999, Turban *et al.*, 2004), resistência à mudança por parte dos empregados (Sumner, 1999, Themistocleous *et al.*, 2001), e cultura, uma vez que as boas práticas dos ERP exigem maior adaptação da empresa ao sistema (Tobie *et al.*, 2016).

O principal motivo da escolha pelo ERP de prateleira deve-se ao fato de este ser um sistema já consolidado no mercado e, por isso, facilitar a definição de uma linguagem comum entre os seus parceiros da cadeia de suprimentos (fornecedores e clientes) e entre as próprias unidades de negócios. Estes benefícios estão em linha com Albertão (2001), quando afirma que um ERP proporciona plataformas com multi-idiomas e multiempresas (para empresas globais) em sistemas mais



robustos, e com Shang et Seddon (2002), ao destacar as vantagens advindas da integração interna e externa dos sistemas ERP, permitindo às organizações se beneficiarem da integração de todos os parceiros de negócio, e, com isso, aumentar a produtividade, reduzir custos e aumentar a inovação.

A principal vantagem do ERP desenvolvido internamente evidenciada no estudo foi a alta aderência aos processos, já que a empresa tem a oportunidade de criar o sistema de acordo com as particularidades de seus processos e estratégia. Por outro lado, a aderência dos processos-padrão do ERP comercial aos processos da empresa é baixa, fato que está em conformidade com uma das principais desvantagens desse tipo de sistema apontada pela literatura (Cánez *et al.*, 2000, Hung et Low, 2008).

Outra grande vantagem do ERP interno foi a implementação ocorrida dentro do prazo esperado, pois, de acordo com a literatura, o tempo de implementação dos ERP comerciais são um dos principais motivos de insatisfação com o projeto (Themistocleous *et al.*, 2001). Destacaram-se também como pontos negativos do ERP comercial, e uma preocupação da empresa, o alto custo de implementação e manutenção (McNally et Griffin, 2004, Souza et Zwicker, 2000), que em muitos casos pode não justificar o investimento, como no caso das unidades menores.

Apesar das notáveis desvantagens dos ERP comerciais, ele foi o escolhido para ser implementado na empresa estudada e os maiores motivos foram a utilização do mesmo sistema que os principais concorrentes e a criação de uma linguagem única dentro da cadeia de suprimentos. Nota-se que a empresa avalia como item importante a troca de informações e integração entre as unidades de negócio, bem como com os fornecedores e clientes. Entendeu-se que a integração seria facilitada utilizando um ERP comercial, já que as empresas da cadeia poderiam adquirir o mesmo sistema ou, então, já estarem preparadas para essa integração.

Vale ressaltar que o presente trabalho consiste em um estudo de caso exploratório único em uma empresa do Brasil e, por isso, os resultados não podem ser generalizados para as demais empresas. Entretanto, os achados podem fornecer aprendizados gerais, uma vez que pode ser considerado um caso típico por se tratar da implementação de um sistema ERP em uma grande empresa brasileira.

Como pesquisas futuras, sugere-se realizar estudos para melhor entender se a adoção de um ERP comercial facilita a integração entre os parceiros da cadeia de suprimentos. Outra sugestão é identificar características dos sistemas satélites implementados em conjunto para suprir algumas carências de processo do ERP comercial, visando auferir quais são os processos que precisam ser supridos com outros sistemas e se eles deveriam já estar contemplados nos pacotes ERP.

REFERÊNCIAS

- Akeel, H., & Wynn, M. G. (2015). ERP Implementation in a Developing World Context: A Case Study of the Waha Oil Company, Libya. In eKnow 2015 7th International Conference on Information, Process and Knowledge Management (126-131). ThinkMind.
- Albertão, S. E. (2001), ERP - Sistemas de gestão empresarial: metodologia para avaliação, seleção e implantação para pequenas e médias empresas, 1 ed., Iglu, São Paulo, SP.
- Alshawi, S., Themistocleous, M. et Almadani, R. (2004), "Integrating diverse ERP systems: a case study", Journal of Enterprise Information Management, Vol.17 No.6, pp. 454-462.
- Anthony, R. N. et Govindarajan, V. (2002), Sistemas de controle gerencial, 1 ed., Atlas, São Paulo, SP.
- Caldas, M. et Wood Jr., T. (2000), "Fads and fashions in management: the case of ERP", RAE-Revista de Administração de Empresas, Vol.40 No.3, pp. 8-17.
- Cánez, L. E., Platts, K. W. et Probert, D. R (2000), "Developing a framework for make-or-buy decisions", International Journal of Operations and Production Management, Vol.20 No.11, pp. 1313-1330.
- Colangelo Filho, L. (2001), Implantação de sistemas ERP: um enfoque de longo prazo, 1 ed., Atlas, São Paulo, SP.
- Corrêa, H. L., Gianesi, I. G. N. et Caon, M. (1997), Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação, 1 ed., Atlas, São Paulo, SP.
- Davenport, T. H. (1998), "Putting the Enterprise into the Enterprise System", Harvard Business Review, Vol.76 No.4, pp. 121-131.
- Davenport, T. H. (2000), Mission Critical: Realizing the Promise of Enterprise Systems, 1 ed., Harvard Business School Press, Boston, MA.
- Davis, G. B. (1988), "Commentary on information systems: to buy, build, or customize?", Accounting Horizons, Vol.2 No.1, pp. 101-103.
- Decoster, S. R. A. (2008), Aspectos comportamentais no uso de sistemas ERP: um estudo em uma organização global, Dissertação de Mestrado em Administração de Empresas – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- Fowler, K. (2004), "Build versus buy", IEEE Instrumentation & Measurement Magazine, Vol.7 No.3, pp. 67-73.
- Gattiker, T. F. et Goodhue, D. L. (2004), "Understanding the local-level costs and benefits of ERP through organizational information processing theory", Journal of Information & Management, Vol.41 No.4, pp. 431-443.
- Gil, A. C. (2006), Métodos e técnicas de pesquisa social, 5. ed., Atlas, São Paulo, SP.



- Gleison, L. F. et Ildeberto, A. R. (2016), "Proposta de uma estrutura conceitual para avaliação de sistemas ERP", *Sistemas & Gestão*, Vol.11 No. 2.
- Gomes, C. et Vanalle, R. (2001), "Aspectos Críticos para a Implantação de Sistemas ERP", In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais... Salvador, disponível em: http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR93_0166.pdf (Acesso em 03 de Março de 2015).
- Hammer, M. et Champy, J. (1994), *Reengenharia: repensando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças de gerenciar*, 1 ed., Campus, Rio de Janeiro, RJ.
- Hayman, L. (2000), "ERP in the internet economy", *Information Systems Frontiers*, Vol.2 No.2, pp. 137-139.
- Hung, P. et Low G. C. (2008), "Factors affecting the buy vs build decision in large Australian organisations", *Journal of Information Technology*, Vol.23 No.2, p. 118.
- Ilfinedo, P. et Nahar, N. (2006), "Prioritization of Enterprise Resource Planning (ERP) systems success measures: viewpoints of two organizational stakeholder groups", In: Proceedings of the 2006 ACM symposium on Applied computing, p. 1554-1560.
- Laudon, K. et Laudon, J. (2011), *Sistemas de informação gerenciais*, 9. ed., Pearson Prentice Hall, São Paulo, SP.
- Lee, J., Siau, K. et Hong, S. (2003), "Enterprise integration with ERP and EAI", *Communications of the ACM*, Vol.46 No.2, pp. 54-60.
- Mallory, J. (2017), "How to Select Quality-Friendly ERP Applications", *Quality Magazine*, Apr. 2017.
- Marconi, M. D. A. et Lakatos, E. M. (2008), *Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados*, 7 ed., Atlas, São Paulo, SP.
- Martin, J. et McClure, C. (1983), "Buying software off the rack", *Harvard Business Review*, Vol.61 No.6, p.32-62.
- McManus, D. J. (2003), "A model of organizational innovation: build versus buy in the decision stage", *The International Journal of Applied Management and Technology*, Vol.1 No.1, pp. 29-44.
- McNally, R. C. et Griffin, A. (2004), "Firm and individual choice drivers in make-or-buy decisions: a diminishing role for transaction cost economics?", *Journal of Supply Chain Management*, Vol.40 No.4, pp. 4-17.
- Mendes, J. V. et Escrivão Filho, E. (2002), "Sistemas integrados de gestão ERP em pequenas empresas: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial", *Gestão & Produção*, Vol.9 No.3, pp. 277-296.
- Menon, S. A. (2016), *Critical challenges in ERP implementation: A qualitative case study in the Canadian oil and gas industry*, Dissertação de Doutorado, Capella University, Minneapolis, MN.
- Merriam, S. B. et Tisdell, E. J. (2015), *Qualitative research: A guide to design and implementation*, 4 ed., Jossey-Bass (John Wiley & Sons), San Francisco, CA.
- Muscattello, J. et Chen, I. (2008), "Enterprise Resource Planning (ERP) implementations: theory and practice", *International Journal of Enterprise Information Systems*, Vol.4 No.1, pp. 63-83.
- Nelson, P., Richmond, W. et Seidman, A. (1996), "Two dimensions of software acquisition", *Communications of the ACM*, Vol.39 No.7, pp. 29-35.
- Ogura, A. K. et Marins, F. A. S. (2003), "Uma abordagem para modelagem de processos através de um ERP", In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Anais... Ouro Preto, disponível em http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2003_TR0903_0936.pdf (Acesso em 6 de Março de 2015).
- Olsen, K. A. et Saetre, P. (2007), "IT for niche companies: Is an ERP system the solution?", *Journal of Information Systems*, Vol.17 No.1, pp. 37-58.
- Pang, L. (2001), "Manager's guide to Enterprise Resource Planning (ERP) systems", *Information Systems Control Journal*, Vol.4, pp. 47-52.
- Rosen, J. (2001), "Build versus buy: a fresh look & other gotchas", *Wall Street & Technology*, Vol.19 No.10, pp. 71-72.
- Scheer, A. et Habermann, F. (2000), "Making ERP a success using business process models to achieve positive results", *Communications of the ACM*, Vol.43 No.4, pp. 57-61.
- Shaief, A. G. (2011), *Critical Success Factors for the Migration of Legacy Information Systems to SOA*, Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação – Departamento de Ciência da Computação da Faculdade de EEMCS, Delft, Holanda.
- Shang, S. et Seddon, P. (2002), "Assessing and managing the benefits of enterprise systems: the business manager's perspective", *Information Systems Journal*, Vol.12 No.4, pp. 271-299.
- Shiang-Yen, T., Idrus, R. et Yusof, U. K. (2011), "A Framework for classifying misfits between Enterprise Resource Planning (ERP) systems and business strategies", *Asian Academy of Management Journal*, Vol.16 No.2, pp. 53-75.
- Soh, C., Kien, S. S. et Tay-Yap, J. (2000), "Enterprise resource planning: cultural fits and misfits: is ERP a universal solution?", *Communications of the ACM*, Vol.43 No.4, pp. 47-51.
- Souza, C. A. (2000), *Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: Estudos de Casos de Implementação de Sistemas ERP*, Dissertação de Mestrado em Administração – Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.
- Souza, C. A. et Zwicker, R. (2000), "Ciclo de vida de sistemas ERP", *Caderno de Pesquisas em Administração*, Vol.1 No.11, pp. 2-14.



- Sumner, M. (1999), "Critical success factors in enterprise wide information management systems projects", In: Proceedings of the Fifth Americas Conference on Information Systems (AMCIS), Milwaukee, Wisconsin.
- Tarn, J. M., Yen, D. C. Y. et Beaumont, M. (2002), "Exploring the rationales for ERP and SCM integration", *Industrial Management & Data Systems*, Vol.102 No.1, pp. 26-34.
- Themistocleous, M., Irani, Z. et O'Keefe, R. M. (2001), "ERP and application integration: exploratory survey", *Business Process Management Journal*, Vol.7 No.3, pp. 195-204.
- Themistocleous, M, Irani, Z, Love, P. E. D. (2001), Enterprise Application Integration : An Emerging Technology For Integrating ERP And Supply Chains. Proceedings of the 10th European Conference on Information Systems, Information Systems and the Future of the Digital Economy, ECIS 2002, Gdansk, Poland, June 6-8, 2002*
- Tobie, A. M., Etoundi, R. A. et Zoa, J. (2016), "A Literature Review of ERP Implementation within African Countries", *EJISDC*, Vol. 76 No. 4, pp. 1-20.
- Turban, E., Leidner, D. E., Mclean, E. R. et Wetherbe, J. C. (2008), *Information Technology for management: transforming organizations in the digital economy*, 6 ed., John Wiley & Sons, New York, NY.
- Turban, E., McLean, E. et Wetherbe, J. (2004) *Tecnologia da Informação para gestão: transformando os negócios na economia digital*, 3 ed., Bookman, Porto Alegre, RS.
- Vlachopoulou, M. et Manthou, V. (2006), "Enterprise Resource Planning (ERP) in a construction company", *International Journal of Business Information Systems*, Vol.1 No.3, pp. 339-351.
- Yan, X., Rahmati, N. et Lee, V. C. S. (2008), "A review of literature on enterprise resource planning systems", 5th International Conference on Service Systems and Service Management, Melbourne.
- Yin, R. K. (2010), *Estudo de casos: planejamento e métodos*, 4 ed., Bookman, Porto Alegre, RS.
- Yin, R. K. (2015), *Qualitative research from start to finish*, 2 ed., Guilford, New York, NY.