

Gilberto Perez; Fernando Luis Cazarotto Berlezzi;
Marcio Moura da Silva; Murilo Alves de Souza

**FATORES QUE DETERMINAM A ESCOLHA DE UM SISTEMAS DE
PLANEJAMENTO INTEGRADO (ERP) EM PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS:
UM ESTUDO USANDO A ANÁLISE FATORIAL**

**FACTORS THAT DETERMINE THE CHOICE OF ENTERPRISE RESOURCE
PLANNING SYSTEMS (ERP) IN SMALL AND MEDIUM COMPANIES:
A STUDY USING FACTOR ANALYSIS**

Gilberto Perez

Universidade Presbiteriana Mackenzie

gperez@mackenzie.com.br

Fernando Luis Cazarotto Berlezzi

Universidade Presbiteriana Mackenzie

berlezzi@hotmail.com

Marcio Moura da Silva

Universidade Presbiteriana Mackenzie

marcio.silva@mrv.com.br

Murilo Alves de Souza

Universidade Presbiteriana Mackenzie

murilo.alves@telefonica.com.br

Resumo

O objetivo principal deste artigo é identificar quais os fatores que definem a escolha de um sistema integrado de gestão (Enterprise Resource Planning-ERP) no âmbito das pequenas e médias empresas. A pesquisa inicia com uma breve revisão teórica sobre os conceitos de sistema de gestão empresarial (ERP) e fatores críticos de sua escolha. A metodologia de investigação e as técnicas utilizadas de análise para a pesquisa, optou-se por utilizar a metodologia de natureza quantitativa. Os dados foram coletados por meio de questionário estruturado aplicado junto a uma amostra não probabilística por conveniência com 145 gestores de pequenas e médias empresas do estado de São Paulo. A análise dos dados foi feita através de análise fatorial, com SPSS. Foi encontrado onze fatores críticos de escolha. Entre outros podem ser mencionados a funcionalidade do sistema, a credibilidade do fornecedor e do alinhamento com a estratégica de da empresa, como os fatores mais relevantes. **Palavras-chave:** Enterprise Resource Planning, seleção de ERP, fatores críticos de sucesso.

Abstract

The main objective of this article is to identify which factors define the choice of integrated management system (*Enterprise Resource Planning*) in the small scope of medium companies. The research initiates with a brief theoretical revision on concepts of system of enterprise management and critical factors of choice. Later the methodology of research and the used techniques of analysis are presented. It was opted to using methodology of quantitative nature. The data had been collected by means of questionnaire structuralized applied next to a not probabilistic sample for convenience with 145 managers of medium and

Fatores que determinam a escolha de um sistemas de planejamento integrado (ERP) em pequenas e médias empresas: um estudo usando a análise fatorial

small companies of the state of São Paulo. The data analysis was done through factorial analysis with SPSS® package. It had been found eleven critical factors of choice. Among others can be mentioned the functionality of the system, the credibility of the supplier and the alignment to the strategically processes of business, as the most relevant factors.

Key-Words: Enterprise Resource Planning; ERP Selection; Critical Factors of Success.

1. INTRODUÇÃO

O principal objetivo deste artigo foi identificar quais fatores definem a escolha de um Sistema Integrado de Gestão integrada (*Enterprise Resource Planning*) no âmbito de pequenas e médias empresas na cidade de São Paulo.

Sua relevância está ligada ao fato de o mercado de software de gestão integrada estar saturado no segmento das grandes corporações e as fornecedoras (desenvolvedores) de ERP se voltaram para o segmento das PME (pequenas e médias empresas), lançando estratégias de atuação diferenciadas, para atingir as PME. Desta forma faz-se necessário levar em consideração alguns aspectos fundamentais no momento de escolha do sistema ERP. Esses fatores são de grande importância, pois deles depende se o sistema escolhido trará ou não resultados benéficos para a empresa. Assim sendo é essencial fazer um levantamento desses fatores para auxiliar futuras escolhas de ERPs em pequenas e médias empresas.

No transcorrer da década de 1990, as grandes corporações fizeram suas escolhas sobre os sistemas a serem adquiridos e implantados, saturando assim o mercado das grandes empresas e reduzindo as possibilidades de negócio para os fornecedores de ERPs nesse segmento empresarial (CORRÊA, 1998a).

Diante deste contexto, as empresas fornecedoras de sistemas ERP lançaram estratégias para competir no mercado das pequenas e médias empresas, que ficaram submetidas à intensa campanha mercadológica e, muitas vezes, sem referencial para avaliar a aquisição.

ERP ou *Enterprise Resource Planning* é um sistema integrado de gestão de informações, com um único banco de dados, contínuo e consistente. Ele constitui um importante instrumento para a melhoria dos processos de negócio, integrando diversas atividades empresariais (LAUDON; LAUDON, 2007).

Por ser caracterizado como um sistema que objetiva a integração das informações e do tratamento do conhecimento gerado na organização, o ERP tem se evidenciado como uma das principais ferramentas tecnológicas utilizadas pelas empresas que almejam patamares elevados de competitividade (COLÂNGELO FILHO, 2001). Para Laudon e Laudon (op. cit.), o ERP é um sistema que integra todas as facetas da empresa, inclusive planejamento, produção, vendas e finanças, de forma que elas podem ser coordenadas mais de perto compartilhando informação. Atualmente o ERP passou a ser reconhecido como um ingrediente necessário para a eficiência, agilidade e capacidade de resposta a clientes e fornecedores que uma empresa deve ter para conseguir sucesso (O'BRIEN; MARAKAS, 2008).

Diversos fatores afetam a escolha de um *software* de gestão integrada e como é de se prever, a seleção de sistemas de ERP reflete no sucesso da implantação de sistemas ERP

Gilberto Perez; Fernando Luis Cazarotto Berlezzi;
Marcio Moura da Silva; Murilo Alves de Souza

dentro da empresa. O propósito deste estudo foi aprofundar conhecimento sobre a seleção de sistemas ERP em pequenas e médias empresas, por meio de análise visando identificar os fatores utilizados na seleção de sistemas ERP junto a empresas que estão planejando usar, ou já utilizam esta solução e com isso diminuir os riscos de insucesso observando esses fatores.

A pesquisa procurou então, responder à seguinte pergunta: **Quais fatores definem a escolha de sistemas de gestão integrada (ERP) no âmbito de pequenas e médias empresas?** O objetivo geral é identificar quais são os fatores que definem a escolha de Sistemas Integrados de Gestão (*Enterprise Resource Planning* - ERP) no âmbito de pequenas e médias empresas. Como objetivos específicos têm-se: identificar os fornecedores de ERPs que estão sendo escolhidos; identificar as principais características das empresas que estão adotando este tipo de software e confrontar o referencial teórico e a prática empresarial na escolha de sistemas ERPs por pequenas e médias empresas.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

Apresenta-se neste capítulo a teoria pesquisada em termos de livros e artigos, relacionados a sistemas de informação e sistemas integrados de gestão, que deram suporte à pesquisa.

2.1. Sistemas de Informação

Laudon e Laudon (2007) apresentam dois tipos de sistemas de informação: os sistemas de informações manuais e os sistemas de informações informatizados. Enquanto nos sistemas de informação manual utilizam-se papéis e lápis, nos sistemas de informação informatizados utilizam-se recursos tecnológicos como computador (hardware) e programas (software).

O'Brien e Marakas (2008) definem um sistema de informação como sendo um conjunto integrado de pessoas, hardware e redes de comunicação, que é exposto de maneira organizada, capaz de transformar os dados coletados em informações úteis para os gestores de diversos tipos de organização. Segundo este autor, os recursos disponíveis em uma organização são: hardware, software, dados, rede e recursos humanos (usuários e profissionais da área de sistemas). Uma das classes de sistemas informatizados apresentados por (Laudon e Laudon, 2007; O'Brien; Marakas, 2008) diz respeito aos sistemas integrados de gestão (*Enterprise Resource Planning* - ERP).

2.2. ERP (*Enterprise Resource Planning*)

Os ERP surgiram a partir dos sistemas desenvolvidos na década de 1960, com objetivo de gerenciar a produção, através do controle do estoque, compras e programação da produção. A partir destes sistemas, foram incluídos os controles financeiros e de mão de obra, gerando assim, os conhecidos sistemas de MRP (*Material Requirements Planning*) (TURBAN, RAIBER e POTTER, 2003).

Souza e Zwicker (2000) citam que os anos 90 assistiram ao surgimento e a um expressivo crescimento dos sistemas ERP no mercado de soluções corporativas de informática. Entre as explicações para esse fenômeno estão as pressões competitivas sofridas pelas empresas e que as obrigaram a buscar alternativas para a redução de custos e diferenciação de produtos e serviços. Os sistemas ERP também se propõem a resolver uma persistente limitação de sistemas desenvolvidos internamente ou compostos por aplicações adquiridas para atender áreas específicas a falta de integração. A idéia de sistemas de informação integrados existe desde o início da utilização dos computadores em empresas na

Fatores que determinam a escolha de um sistemas de planejamento integrado (ERP) em pequenas e médias empresas: um estudo usando a análise fatorial

década de 60, porém uma série de dificuldades de ordem prática e tecnológica não permitiu que esta visão fosse implantada na maior parte das empresas.

A revisão da literatura sobre ERP permite observar que os conceitos sobre esses sistemas estão fundamentados na abrangência das diversas áreas e funções empresariais fornecidas ao gestor, conforme pode ser observado nos dois parágrafos a seguir.

Corrêa (1998a) define os sistemas ERP como sendo constituídos por vários módulos integrados que atendem às necessidades de informação de apoio para tomada de decisão em todos os setores da empresa integrados entre si, a partir de uma base de dados única e não redundante. Na sua concepção fundamental, o ERP é um sistema aplicativo que serve como uma infra-estrutura básica (“backbone”) para toda a empresa. Ele integra processos de gerenciamento e de negócios, proporcionando uma visão global da organização (SILVA e PESSÔA, 1999).

Zwicker e Souza (2003) definem ERP como sistemas de informação integrados, adquiridos na forma de pacotes comerciais, para suportar a maioria das operações de uma empresa. Procuram atender a requisitos genéricos do maior número possível de empresas, incorporando modelos de processos de negócio obtidos pela experiência acumulada de fornecedores, consultorias e pesquisas em processos de benchmarking.

Ao que parece, a integração proposta pelos ERP tende a extrapolar os limites organizacionais e a penetrar na cadeia de empresas. Resta, porém, identificar o quanto isto vem realmente acontecendo no âmbito empresarial e o quanto não está restrito ao agressivo marketing de empresas fornecedoras e que implantam soluções dessa natureza.

São, portanto, sistemas que procuram ser extensivos a todas as possíveis atividades realizadas por uma organização, visando atender ampla gama de atividades empresariais. A idéia contida nos ERP é desenvolver o máximo de funcionalidades, para se atender ao maior número possível de atividades dentro da cadeia de valor. As funcionalidades, segundo Souza (2000), consistem no conjunto total de funções embutidas em um sistema integrado, com suas características e diferentes possibilidades de uso. Os módulos do sistema correspondem aos menores conjuntos de funções que podem ser adquiridos e implantados separadamente. Essa divisão em módulos permite que a empresa implante apenas aqueles que sejam de seu interesse, e que desejando implantar todo o sistema, possa fazê-lo em etapas, para simplificar o processo.

As vantagens com a adoção desses sistemas são inúmeras: registro das informações na origem, diminuição de retrabalho e duplicidade de informações, disponibilidade de informações para toda a empresa, maior agilidade e integração dos processos, e maior interação entre a organização e as entidades externas _ fornecedores, clientes e mercado, entre outras, afirmam Silva (1998). Para as PME, a grande vantagem citada por Taurion (1999) reside na oportunidade de subir na escala tecnológica, pela aquisição do sistema e do *hardware* para suportá-lo. Na verdade, os ERP representam a criação de uma infra-estrutura de aplicativos fundamentada na tecnologia do sistema escolhido. As decisões futuras relacionadas à modelagem dos processos de negócio e à implantação de novas soluções sistêmicas deverão considerar a tecnologia estabelecida pelo sistema (CUNHA, 1998).

Gilberto Perez; Fernando Luis Cazarotto Berlezzi;
Marcio Moura da Silva; Murilo Alves de Souza

Contudo, as dificuldades encontradas num projeto de adoção de ERP também são numerosas. Dentre elas, 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, alterações constantes e gerenciamento de versões (SOUZA; ZWICKER, 2000; STAMFORD, 2000; TARN, Yen e Beaumont, 2002). Mesmo após sua implantação, o sistema se mantém em evolução contínua para refletir os processos da empresa, e muitas alterações podem ser consideradas como novas implantações (DAVENPORT, 1998).

2.3. Sistemas ERP Comerciais

Os sistemas ERP comerciais são mais antigos e os primeiros surgiram em meados da década de 1990. Inicialmente, muitas empresas de grande porte patrocinaram o desenvolvimento desses sistemas, buscando uma melhor visão dos meios de produção, facilidade de tomada de decisão e proteção contra o *bug* do milênio.

Alguns dos principais ERP comerciais utilizados no mercado hoje são desenvolvidos por empresas como SAP, TOTVS (a maior empresa de desenvolvimento de *software* de gestão empresarial da América latina, controladora das empresas RM Sistemas, Microsiga, Datasul e Logo Center) e Oracle.

Algumas dessas empresas verificaram que no mercado atual de sistemas ERP para grandes corporações está saturado e, assim, iniciaram o desenvolvimento de ERP para pequenas e médias empresas, dado que esses sistemas são projetados para empresas com graus de complexidade elevados em seu processo de negócio. Esse é o caso da SAP com o MySAP ERP, da Oracle, com o Oracle E-Business Suíte e da SSA Global com o SSA ERP LN. Outras empresas fornecedoras de ERP foram criadas visando este tipo de mercado, como é o caso das brasileiras RM Sistemas com seu Corpore RM ERP, da Microsiga, com o Protheus, da Datasul, com sua linha EMS e a Logocenter com seu Logix ERP.

2.4. ERPs em Pequenas e Médias Empresas

As Pequenas e médias empresas hoje possuem papel de extrema relevância na economia nacional. De acordo com o SEBRAE (2008) juntas as micro, pequenas e médias empresas em 2002 eram aproximadamente 99,7% do total de empresas existentes no Brasil, essas mesmas também em conjunto eram responsáveis por gerar aproximadamente 18 milhões de empregos, ou seja, 67% do total de empregos formais existentes no país.

As empresas no Brasil podem ser classificadas, segundo o SEBRAE (2008), quanto à receita bruta anual e quanto ao número de empregados como: Micro, pequenas, Médias e Grandes empresas. O SEBRAE (2008) classifica, quanto à renda anual bruta, como microempresas àquelas que possuem renda inferior a R\$ 433.755,14; as pequenas empresas (PEs) renda superior a R\$ 433.755,14 e igual ou inferior a R\$ 2.133.222,00; as médias devem possuir receita anual bruta superior a R\$ 2.133.222,00.

De acordo com estudo realizado por Mendes e Escrivão Filho (2002), muito dos problemas e sugestões descritos na literatura sobre sistemas ERP não são adotados na prática em pequenas empresas, como, por exemplo, possuir um foco de mudança estrutural. Do mesmo modo, há problemas existentes na prática de implantação que não descritas na

Fatores que determinam a escolha de um sistemas de planejamento integrado (ERP) em pequenas e médias empresas: um estudo usando a análise fatorial

literatura técnica, como o problema com resistência de funcionários. Outros problemas existentes na prática e não localizados na literatura são a não realização de análise de retorno sobre os investimentos com a adoção de ERP e da dependência total da empresa sobre a este tipo de sistema (LIMAS, SCANDELARI e KOVALESKI, 2006).

De acordo com Silva e Pereira (2006) a implantação de um sistema ERP tem um melhor aproveitamento em pequenas empresas quando existe a criação de um modelo de processo de negócio em conjunto a esta implantação, podendo chegar ao patamar de até 30% em média na integração e redução de gastos com o ERP, melhorando os aspectos de negócios e técnicos das mesmas.

Silva (2004) propõe um modelo para implantação de ERP em pequenas empresas simples e de fácil assimilação, por se tratar de um modelo parecido com um modelo de desenvolvimento de software, onde que inicialmente o autor divide o processo de implantação de um sistema ERP em uma empresa é dividido em dois níveis: organizacional e estratégico.

Tendo em vista esses dados, percebe-se a importância desse segmento de mercado, e a necessidade de uma análise criteriosa dos fatores críticos para a obtenção com sucesso de um software de gestão integrado – ERP. Esses fatores são descritos no capítulo a seguir com base na bibliografia encontrada sobre o tema.

2.5. Fatores Utilizados na Seleção de Sistemas ERP

No processo de escolha de um sistema ERP é importante salientar que, para toda e qualquer tecnologia, escolhe-se a que melhor se adapte e atenda a necessidade da empresa. As decisões de escolha de ERP são tomadas usualmente tendo-se como base poucos critérios, geralmente de caráter financeiro. Para selecionar um ERP devem-se levar em conta vários critérios, muitas vezes não mensuráveis (MEDEIROS Jr, 2007, p: 114).

Existem alguns critérios que são comuns a diversas organizações e outros critérios que são interessantes somente a algumas organizações. Dentre os critérios comuns a todas as organizações deve-se ficar atento para o critério de Ajuste Estratégico ou Alinhamento Estratégico. Partindo deste princípio apresenta-se no quadro 1 uma visão geral do que alguns pesquisadores consideram como fatores chave para a seleção de um sistema de ERP. Os critérios levados em conta nesta pesquisa foram aqueles citados por (Corrêa, 1998a; Colângelo, 2001; Breternitz, 2004; Medeiros Jr, 2007).

Observe-se que os fatores indicados pelos três primeiros autores apresentados no quadro 1 convergem, em sua maioria, para os fatores encontrados na análise elaborada por Medeiros Jr (2007), que destaca os fatores mais relevantes que coincidem com alguns mais explorados pela literatura. Com base nesses fatores críticos elaborou-se o instrumento de coleta de dados para verificar quais deles são os mais relevantes na opinião do gestor de pequena e média empresa no momento de escolha de um *software* de gestão empresarial

Quadro 1: Resumo dos Fatores de Seleção.

Fatores	Autores			
	Corrêa (1998a)	Colângelo (2001)	Breternitz (2004)	Medeiros Jr (2007)
Segurança	X			X
Facilidade de uso	X			X
Satisfação dos clientes atuais com a tecnologia	X			

Gilberto Perez; Fernando Luis Cazarotto Berlezzi;
 Marcio Moura da Silva; Murilo Alves de Souza

Rapidez de processamento	X			
Satisfação dos clientes atuais com o apoio à implantação	X			X
Parcerias com empresas implantadoras	X			
Metodologia robusta de implantação	X			X
Preço da consultoria de customização e implantação	X			X
Capacitação e experiência para treinamento e implantação com o negócio	X			X
Capacitação e experiência para treinamento e customização com o <i>software</i>	X			X
Satisfação dos clientes pequenos e médios atuais	X			
Quantidade e qualidade de clientes pequenos e médios	X			
Disposição em investir no desenvolvimento da solução	X			
Visão do fornecedor			X	X
Serviço e suporte			X	X
Suporte local do Fornecedor			X	X
Estabilidade econômico-financeira do fornecedor		X		
Custos		X		X
Cobertura do escopo geográfico		X		X
Escopo funcional e aparência		X		
Facilidade de implantação/Facilidade de implantação e manutenção/Maturidade e facilitadores de implantação		X	X	X
Facilidade de customização/Funcionalidades e Aderência			X	X
Arquitetura técnica/Flexibilidade		X	X	X
Estabilidade/Posição do fornecedor/Solidez	X		X	X
Tecnologia/Atualização da tecnologia/Escalabilidade para permitir crescimento	X	X		X
Maturidade/Maturidade e facilitadores de implantação		X	X	
Conectividade/Conectividade e integração/Facilidades para integração/Integração com outros sistemas da empresa	X	X	X	X

Fonte: Elaborado pelos autores

3. PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Utilizou-se neste trabalho, a pesquisa exploratória e descritiva para atingir seus objetivos. A pesquisa exploratória deve-se ao fato do trabalho não ter o objetivo de comprovar tais fatores e sim explorar novas descobertas dentro do público analisado e descritivo porque procurou entender quais são os fatores críticos na hora de escolher um software de gestão integrada em pequenas e médias empresas. O método escolhido foi o quantitativo, devido à quantidade de informações a serem analisadas e por ser o mais apropriado, pois possibilita uma interpretação mais precisa.

Para este estudo, a amostra utilizada foi de 145 indivíduos, gestores de pequenas e médias empresas que acompanharam ou estão realizando o processo de escolha do software integrado de gestão para sua empresa. Foi utilizada uma amostra não-probabilística por acessibilidade devido a limitações de tempo, orçamento e pessoas necessárias para a realização de uma pesquisa com amostra probabilística. A escolha dos respondentes foi feita por conveniência, através do envio de questionários por e-mail e do questionário online. Inicialmente foi realizado um pré-teste com 10 indivíduos para avaliação da lógica, compreensão das perguntas e consistência e validou-se o questionário.

Fatores que determinam a escolha de um sistemas de planejamento integrado (ERP) em pequenas e médias empresas: um estudo usando a análise fatorial

O instrumento de coleta utilizado foi um questionário contendo 50 assertivas fechadas, para o qual se utilizou uma escala Likert de 6 pontos, sendo 1 a discordância total e 6 a concordância total. Realizou-se o tratamento estatístico dos dados obtidos na pesquisa, os organizado em tabelas e gráficos que permitiram a análise e a interpretação dos mesmos com o objetivo de serem estudados com maior clareza. Em função do grande número de variáveis (assertivas) constantes no questionário, a técnica adotada para a análise dos dados foi a análise fatorial.

3.1. Análise Fatorial

Para Hair et al. (2005), a técnica da análise fatorial é a definição de um conjunto de métodos estatísticos multivariados, cuja finalidade é determinar a estrutura subjacente em uma matriz de dados, que no caso é a matriz de fatores. Segundo estes autores, a análise multivariada resulta de um único relacionamento a partir das análises de um número grande de variáveis. Sua principal vantagem é permitir o agrupamento de múltiplas variáveis em alguns poucos fatores, com o objetivo de se entender elações que não são verificáveis com outros métodos estatísticos tradicionais. A análise fatorial é uma técnica multivariada de interdependência, ou seja, permite a análise a partir de conjuntos inter-relacionados. De uma forma simplificada, pode-se dizer que a análise fatorial é a redução e sumarização de um número grande de dados (MALHOTRA, 2004).

Segundo (Malhotra, 2004; e Hair et al., 2005), a aplicação da análise fatorial é condicionada à medida de adequação da amostra (*Measure of Sample Adequacy* - MSA). Isto quer dizer, que a primeira etapa da análise fatorial consiste em se verificar se a amostra pode ser estudada com esta técnica. O MSA, que no caso da análise fatorial é definido pelo coeficiente de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) indica o grau de inter-correlações entre as variáveis e a adequação da análise fatorial e pode variar entre 0 e 1.

Hair et al. (2005) afirmam que para valores de KMO inferiores a 0,5 a análise fatorial deve ser abandonada e valores acima de 0,6 são considerados como aceitáveis e indicam que a análise fatorial pode ser aplicada à amostra em questão. Utilizou-se o software estatístico SPSS® v15 para o processamento das técnicas da análise fatorial.

Para a realização da análise fatorial utilizou-se como variáveis de entrada, as 50 assertivas constantes do questionário, para as quais se solicitou a atribuição de uma nota entre 1 (discordância total) e 6 (concordância total). Atribuiu-se um nome (v1, v2....., v50) para cada assertiva, conforme quadro 2 a seguir.

Quadro 2: Variáveis de Entrada da Análise Fatorial

Variável	Assertiva
v01	O Fornecedor de ERP deve estar atuando no segmento de <i>softwares</i> por cinco anos no mínimo.
v02	O fornecedor do <i>software</i> deve possuir escritório de fácil acesso (próximo à empresa)
v03	O fornecedor deve disponibilizar treinamento para manuseio do <i>software</i> .
v04	O fornecedor deve ter forte atuação no setor de empresas do meu ramo.
v05	A empresa fornecedora necessita ser líder do mercado.
v06	O fornecedor do ERP deve disponibilizar atualizações periódicas.
v07	O fato de a empresa fornecedora estar a muito tempo no mercado foi levado em consideração no momento da escolha.
v08	O fornecedor deve atuar em empresas de mesmo porte (PMEs)

Gilberto Perez; Fernando Luis Cazarotto Berlezzi;
 Marcio Moura da Silva; Murilo Alves de Souza

v09	O fornecedor deve desenvolver ERP apenas para o setor de atuação de minha empresa.
v10	O fornecedor deve oferecer customização para o <i>software</i> , quando solicitado
v11	O ERP deve oferecer segurança à empresa quanto à sua base de dados.
v12	A implantação e manutenção do <i>software</i> ERP deve possuir baixo custo.
v13	O ERP deve ser de fácil utilização
v14	O ERP deve ser desenvolvido sob medida para as necessidades da minha empresa, levando em consideração metodologias de trabalho, rotina de cada departamento e preferências do usuário final.
v15	O ERP deve ser de fácil implantação.
v16	O ERP deve integrar-se aos sistemas já existentes na organização, tanto internos quanto externos.
v17	O ERP deve adaptar-se rapidamente às mudanças constantes do mercado
v18	O sistema deve atender aos objetivos da organização em termos de mudança nos processos de negócios.
v19	O ERP deve atender às necessidades básicas dos principais processos de negócios.
v20	O sistema precisa oferecer possibilidade de acesso via WEB e conexão a outros sistemas.
v21	O fornecedor deve possuir planos para expansão de suas atividades no mercado.
v22	O custo de manutenção é determinante na escolha do ERP.
v23	O custo dos serviços de consultoria deve estar incluso no preço do <i>software</i> .
v24	O ERP escolhido deve permitir a inclusão de novos módulos (Financeiro, RH, etc.)
v25	O ERP deve ser flexível a mudanças de acordo com o macro ambiente.
v26	Considero a evolução do ERP desde o seu desenvolvimento até a versão atual na hora da escolha.
v27	Deve-se conhecer a satisfação de outros usuários corporativos (empresas do mesmo porte) do sistema.
v28	A escolha deve-se ao fato do ERP ser compatível com a infra-estrutura tecnológica existente
v29	A experiência do fornecedor de ERP no setor que minha empresa atua é importante.
v30	Deve-se conhecer o portfólio de clientes do desenvolvedor do meu ERP.
v31	O desenvolvedor do ERP deve disponibilizar treinamento aos usuários de minha empresa.
v32	O ERP necessita apresentar aspectos de segurança de informações e proteção contra invasões externas (hackers).
v33	É imprescindível que sistema permita níveis de acesso a perfis diferentes de usuários.
v34	O sistema deve apresentar desempenho estável no menor tempo de processamento.
v35	O ERP deve apresentar adequação ao ambiente econômico-fiscal (moeda e normas contábeis).
v36	A escolha do ERP deve ter como base o seu alinhamento com as diretrizes estratégicas da empresa.
v37	Considero o fato de o ERP propiciar potencial de crescimento econômico para minha empresa.
v38	Após a implantação, o ERP deve permanecer fácil de ser usado e gerenciado.
v39	Entendo que o ERP deve oferecer compatibilidade com os processos de negócio da empresa.
v40	O ERP deve apresentar alto grau de integração entre os seus vários componentes (módulos).
v41	O fato de o ERP ter disponibilidade de suportar controle e planejamento de muitos sistemas foi considerado na escolha.
v42	Considero na escolha do ERP, os Custos totais, incluindo licenças, treinamento, implantação, manutenção, customização e hardware.
v43	O ERP deve ser desenvolvido sob medida para as necessidades da minha empresa, levando em consideração o ramo de negócios.
v44	O ERP deve ser de fácil manutenção.
v45	O ERP deve funcionar sem que haja necessidade de serem redefinidos os processos de negócio da minha empresa.
v46	A equipe de implantação do ERP deve ter participado com sucesso em grande número de empresas do mesmo porte e segmento.
v47	A escolha do ERP levou em conta o número de clientes satisfeitos com a equipe de implantação.
v48	O usuário do ERP precisa receber um treinamento constante (ou por um período maior), de forma personalizada, que o permita aprender a utilizar todos os recursos do <i>software</i> , da melhor maneira possível.
v49	Os acessos ao sistema devem ser separados de forma que cada usuário visualize e tenha acesso somente às operações que atendam aos objetivos específicos de seu interesse.

Fatores que determinam a escolha de um sistemas de planejamento integrado (ERP) em pequenas e médias empresas: um estudo usando a análise fatorial

v50	Os acessos às informações do ERP devem ser realizados por menus, com utilização de senhas, para controle do acesso a informações.
-----	---

Fonte: Dados da pesquisa

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Apresentam-se neste capítulo os resultados que caracterizaram a amostra estudada, seguidos dos resultados da análise fatorial.

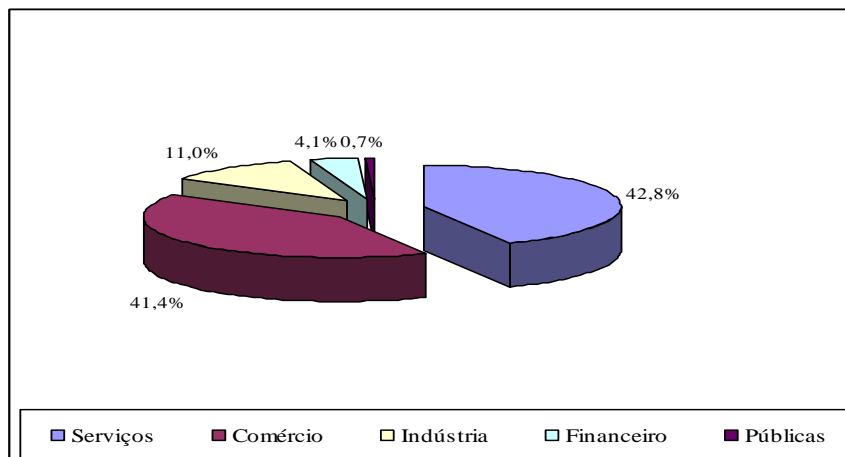
4.1. Caracterização da Amostra

A coleta eletrônica dos dados ocorreu entre setembro e novembro de 2009. A amostra composta de 145 questionários apresentou o seguinte perfil: em relação ao cargo: os diretores representam 31%, os gerentes 20% e analistas 29%, sendo que os outros 20% representam outras funções tais como auxiliares administrativos e consultores. Isso demonstra que a escolha é feita pelo gestor mandatário ou então por um analista que é especialista na área de informática.

Os dados revelam que o público respondente da amostra possui maior acesso formação acadêmica, isto é, 89% com no mínimo superior incompleto (ou em curso) e superior completo. Esse índice de conhecimento indica que a escolha de ERP não ocorre por acaso, mas levando em consideração informações e conhecimento sobre o sistema.

Na figura 1 a seguir, pode-se verificar a composição da amostra estudada, com relação ao segmento das empresas. Nota-se o predomínio das empresas de serviços, com 42,8%.

Figura 1: Segmento das empresas estudadas



Fonte: Dados da pesquisa

Quanto ao porte da empresa, a pesquisa revelou que 50,3% são empresas de médio porte e 49,7% são consideradas pequenas. Com relação ao tempo de atividade da empresa no ramo, 11% possuem até 2 anos de atuação; 9,7% têm entre 2 e 5 anos; 26,9% de 5 a 10 anos e 52,4% mais de 10 anos de atuação.

Com relação à utilização de sistema de gestão empresarial (ERP), a amostra revelou que 64,8% das empresas já utilizam o ERP; 30,3% pretendem implantar um ERP em breve e

Gilberto Perez; Fernando Luis Cazarotto Berlezzi;
 Marcio Moura da Silva; Murilo Alves de Souza

4,8% das empresas pesquisadas estão escolhendo um ERP. Com relação à escolha do fornecedor de ERP, aqueles que mais se destacaram estão indicados na tabela 1, a seguir.

Tabela 1: Fornecedores de ERP

Sistema ERP	Percentual (%)
SAP	28,3
Oracle Applications	13,1
Datasul	11
Microsoft	8,3
Peoplesoft	6,2
Microsiga	4,8
RM Sistemas	4,1
Outros	24,1

Fonte: Dados da pesquisa

Observa-se que 3 grandes empresas respondem por cerca de 60% do mercado, sendo elas: SAP com 28,3%, a TOTVS com 20% (considerando a Datasul, Microsiga e RM Sistemas) e a Oracle Applications (+ Peoplesoft) com 19,3%. A nova entrante no mercado nacional de ERP, Microsoft apresentou um percentual de 8,3%, especialmente entre futuros adotantes de ERP. Outros sistemas representaram 24,1%, sendo que 6,2% dos participantes ainda não sabem qual ERP escolher.

Com relação ao número de usuários do sistema, a amostra apontou: 25,6% com até 5 usuários; 15,7% entre 6 e 10 usuários; 8,3% entre 11 e 20 usuários; 15,7% de 21 a 30 usuários e 34,7% com mais de 30 usuários.

4.2. Fatores de Escolha de Sistema de Gestão Empresarial

Na primeira etapa do processamento da análise fatorial foi estimada a medida de adequação da amostra (MSA), obtendo-se o coeficiente KMO de aproximadamente **0,65**, conforme indicado na tabela 2. Segundo Hair et al. (2005), este valor permite que a análise fatorial seja utilizada de forma satisfatória na amostra estudada.

Tabela 2: KMO – Medida de adequação da amostra

Medida de Adequação da Amostra - Kaiser-Meyer-Olkin	0,647
Teste de Esfericidade de Bartlett	4836,265
Chi-Square Approx.	1035
Graus de liberdade	,000
Sig.	

Fonte: Dados da pesquisa

Com base nas comunalidades (estimativas da variância compartilhada, ou comum entre as variáveis) foram excluídas 6 variáveis (**v2**: O fornecedor do *software* deve possuir escritório de fácil acesso (próximo à empresa); **v7**: O fato de a empresa fornecedora estar a muito tempo no mercado foi levado em consideração no momento da escolha; **v8**: O fornecedor deve atuar em empresas de mesmo porte (PMEs); **v.10**: O fornecedor deve oferecer customização para o

Fatores que determinam a escolha de um sistemas de planejamento integrado (ERP) em pequenas e médias empresas: um estudo usando a análise fatorial

software, quando solicitado; **v13**: O ERP deve ser de fácil utilização; e **v24**: O ERP escolhido deve permitir a inclusão de novos módulos (Financeiro, RH, etc.).

Na segunda etapa da análise fatorial, mediante as técnicas de rotação Varimax e o método de extração análise de componentes principais encontraram-se os 11 fatores de escolha de sistema de gestão empresarial (ERP) em pequenas e médias empresas, que listados na tabela 3.

Tabela 3: Matriz de Fatores Rotacionada

Variá- Veis	Fatores										
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11
v22	,739										
v20	,724										
v19	,685										
v33	,659										
v17	,632										
v6	,621										
v21	,604										
v18	,542										
v34	,532										
v25	,518										
v11	,490										
v15	,405										
v4		,780									
v27		,735									
v16		,590									
v30		,553									
v23		,516									
v26		,464									
v40			,795								
v36			,677								
v39			,664								
v38			,559								
v35			,534								
v34			,495								
v37			,480								
v3				,820							
v31				,731							

Gilberto Perez; Fernando Luis Cazarotto Berlezzi;
 Marcio Moura da Silva; Murilo Alves de Souza

v12				,653						
v47					,783					
v29					,733					
v46					,597					
v44						,741				
v45						,724				
v42						,506				
v19							,744			
v14							,713			
v5							,503			
v9								,738		
v32								,681		
v1									,768	
v28									,513	
v41										,728
v43										,629
v49										,701
v48										,618
v50										,455

Fonte: Dados da pesquisa

Ao todo foram encontrados onze fatores/componentes: funcionalidade do sistema, credibilidade do fornecedor, alinhamento aos processos estratégicos e de negócio, treinamento de usuários, satisfação com a implantação, custos benéficos, liderança e customização, riscos específicos do sistema, *know-how* para a implantação de sistemas, integração e condicionamento para acessibilidade.

O resultado do processamento da análise fatorial realizada com o *software* SPSS[®] v15 identificou ao todo onze fatores críticos para a escolha de ERP. Os fatores identificados na tabela 3 foram nomeados de acordo com as variáveis que o compuseram e estão apresentados a seguir.

Fator F1: Funcionalidade do Sistema: Este fator englobou a maior quantidade de variáveis, identificou-se a existência de uma congruência entre as variáveis no sentido das funcionalidades do sistema. De acordo com a análise visualizam-se três aspectos fundamentais: a preocupação com a continuidade do sistema tanto de modo financeiro quanto funcional; a preocupação com o que o sistema pode oferecer (rapidez, integrações com outros sistemas, acessibilidade); e por fim a preocupação da empresa com o crescimento do fornecedor, considerando que um fornecedor maior poderá oferecer um sistema melhor. Colângelo (2001) ressalta a questão da flexibilidade; facilidade de implantação e manutenção, escopo funcional e aparência, conectividade, facilidade para implantação, custos, cobertura de escopo geográfico, e estabilidade econômica e financeira do fornecedor. Complementando, Corrêa (1998b) alerta para a questão da segurança, da facilidade de implantação, da facilidade

Fatores que determinam a escolha de um sistemas de planejamento integrado (ERP) em pequenas e médias empresas: um estudo usando a análise fatorial

de customização, da escalabilidade para permitir crescimento, da integração com outros sistemas da empresa, da rapidez de processamento e da solidez. Já Breternitz (2004), enfatiza a importância da Conectividade e integração.

Fator F2: Credibilidade do Fornecedor: Neste fator, após a análise das variáveis, foi possível notar-se a existência de uma conexão entre elas, no sentido da experiência do fornecedor no setor em função da satisfação dos clientes. Analisando-se as variáveis foi possível ainda perceber que os pesquisados associam a experiência do fornecedor no setor e a satisfação de seus atuais clientes com o sistema implantado alinhado com a importância do custo de consultoria. Colângelo (2001) aponta a maturidade e a facilidade para integração como fatores relevantes. Corrêa (1998b) também se atenta a integração com outros sistemas da empresa, ao preço da consultoria de customização e implantação, para a satisfação dos clientes atuais com tecnologia, a quantidade e qualidade dos clientes pequenos e médios e ainda sobre a disposição em investir no desenvolvimento da solução. Já Breternitz (2004) dá ênfase à conectividade e integração, e a maturidade e facilitadores de implantação.

Fator F3: Alinhamento aos processos estratégicos e de negócio: Neste fator agruparam-se um conjunto de variáveis que caracterizam a importância de um *software* que se alinhe às diretrizes estratégicas da empresa, possibilitando a ela crescimento e vantagem competitiva sem que haja transtornos da implantação com a rotina de processos à qual a organização está acostumada. Levando-se em conta que os vários módulos do sistema devem ser realmente integrados para que não ocorram negativos impactos na hora de gerir a empresa. Colângelo (2001) chama a atenção para o escopo funcional e aparência, além da cobertura do escopo geográfico. Auxiliando, Corrêa (1998a) faz menção à facilidade de uso e Breternitz (2004) à funcionalidade e aparência.

Fator F4: Treinamento de usuários: No quarto fator aparentou-se congruência entre as variáveis no sentido da importância para a disponibilização de treinamento, tornando os usuários capazes de operar o sistema e gerando assim maior rapidez durante a implantação e menores custos com a mesma, além de possibilitar uma manutenção mais barata. Analisando-se Colângelo (2001) percebeu-se uma ênfase quanto aos custos, e facilidades de implantação e manutenção. Da mesma forma Corrêa (1998a) chama a atenção para a capacitação e experiência para treinamento e implantação com o negócio.

Fator F5: Satisfação com a Implantação: Averiguando-se as variáveis deste fator notou-se a convergência destes para a importância da satisfação dos clientes com a equipe de implantação, que é influenciada pelo tempo de atuação da empresa fornecedora. Corrêa (1998a) ressalta a questão da capacitação e experiência para treinamento e implantação com o negócio, além da satisfação dos clientes atuais com o apoio à implantação e metodologia robusta de implantação. Já Colângelo (2001) e Breternitz (2004) atentam-se respectivamente à maturidade e aos facilitadores de implantação.

Fator F6: Custos Benéficos: Nas variáveis agrupadas neste fator, compreenderam-se a importância dos custos, da preservação dos processos utilizados e da fácil manutenção, percebendo-se desta maneira uma convergência de quanto mais fácil a manutenção e quanto menor as redefinições dos processos, menor será a importância dos custos monetários. Colângelo (2001) releva a questão dos custos, a facilidade de implantação e manutenção e o escopo funcional e a aparência na mesma linha, Breternitz (2004) ressalta a funcionalidade e aparência.

Gilberto Perez; Fernando Luis Cazarotto Berlezzi;
 Marcio Moura da Silva; Murilo Alves de Souza

Fator F7: Liderança e Customização: No sétimo fator compreende-se a necessidade das empresas clientes quanto à customização do *software* para o alinhamento do mesmo com a rotina de processos da empresa, na qual se identificou a relação das necessidades citadas acima com *know-how* de fornecedores líderes. Breternitz (2004) atenta aos pontos de funcionalidades e aderência, e à arquitetura técnica. Já Corrêa (1998a) leva em importância quesitos como a facilidade de customização e solidez. Colângelo (2001) enfatiza a flexibilidade, o escopo funcional e a aparência.

Fator F8: Riscos específicos do sistema: No oitavo fator identificou-se através da análise das variáveis que os pesquisados associam a idéia de maior segurança para o *software* à exclusividade de atuação da empresa fornecedora no setor de atuação da empresa cliente. Ou seja, melhor proteção quanto aos riscos específicos do sistema. Corrêa (1998a) atenta ao tema segurança.

Fator F9: Know-How para a implantação de sistemas: No fator nove apontou-se a relação entre a experiência de desenvolvimento de *softwares* pelo fornecedor à criação de um *software* que se adéque à infra-estrutura tecnológica da empresa. Colângelo (2001) relata o ponto da Tecnologia. Complementando, Corrêa (1998a) ressalta a solidez e a integração com outros sistemas da empresa. Enquanto Breternitz (2004) às funcionalidades e aderências e à arquitetura técnica.

Fator F10: Integração: Neste fator percebeu-se a necessidade das empresas clientes em ter não apenas um único *software* de gestão e que os *softwares* devem possuir uma integração, possibilitando acessos, controle e planejamento junto aos outros sistemas utilizados. Tanto Colângelo (2001) quanto Breternitz (2004) enfatizam cada 2 questões relevantes, às quais são respectivamente conectividade e facilidade para integração em Colângelo (2001) e funcionalidades e aderência, e conectividade e integração em Breternitz (2004). Já Corrêa (1998a) destaca apenas um ponto que é o da integração com outros sistemas da empresa.

Fator F11: Condicionamento para acessibilidade: Avaliando-se as variáveis deste fator encontraram-se 2 necessidades das empresas clientes: A necessidade de proteção das suas informações internamente e a outra necessidade é fazer com que o funcionário entenda que cada colaborador possui um nível específico de acesso, o qual pode ser atingido através de treinamento. Corrêa (1998a) destaca os temas segurança, capacitação e experiência para treinamento, e implantação com o negócio. Completando, Breternitz (2004) ressalta a importância da questão de serviço e suporte.

Os 11 fatores identificados explicam aproximadamente **70,5%** da variância total, conforme ilustrado na tabela 4

Tabela 4: Variância total explicada pelos 11 fatores identificados.

Fator	Auto-Valores			Soma dos quadrados das cargas rotacionadas		
	Total	% da Variância	Cumulativo %	Total	% da Variância	Cumulativo %
F1	9,710	21,109	21,109	5,925	12,880	12,880
F2	4,324	9,401	30,509	3,833	8,334	21,214
F3	3,537	7,689	38,198	3,535	7,686	28,900
F4	3,056	6,644	44,843	3,029	6,585	35,485
F5	2,161	4,699	49,541	2,886	6,274	41,759

Fatores que determinam a escolha de um sistemas de planejamento integrado (ERP) em pequenas e médias empresas: um estudo usando a análise fatorial

F6	1,952	4,243	53,784	2,688	5,843	47,601
F7	1,931	4,199	57,983	2,258	4,909	52,510
F8	1,747	3,799	61,781	2,213	4,810	57,320
F9	1,420	3,088	64,869	2,109	4,585	61,905
F10	1,363	2,963	67,832	2,016	4,382	66,287
F11	1,210	2,630	70,462	1,920	4,175	70,462

Método de Extração: Análise de Componentes Principais

Fonte: Dados da pesquisa

4. CONCLUSÃO

O principal objetivo desta pesquisa foi identificar quais fatores definem a escolha de um Software Integrado de Gestão (*Enterprise Resource Planning*) no âmbito de pequenas e médias empresas. Para atingi-lo, inicialmente, foi realizada uma revisão teórica sobre os conceitos de sistema de gestão empresarial e fatores críticos de escolha. Após a escolha da metodologia, procedeu-se com a pesquisa de campo.

Além do objetivo principal, procurou-se identificar os principais fornecedores deste tipo de software. Mesmo em se tratando de pequenas e médias empresas, os principais fornecedores de ERP para as PMEs são os grandes: SAP e Oracle. Destaca-se a ampliação da participação da Microsoft, considerando-se que é nova neste mercado.

Ao observar os principais fatores apresentados constatou-se a grande importância da Funcionalidade do Sistema, Credibilidade do Fornecedor, Alinhamento aos Processos Estratégicos e de Negócios e Custo Benefícios. A Funcionalidade do Sistema tem que se relacionar diretamente com os aspectos estratégicos da empresa e deve estar estritamente relacionada com o principal objetivo da empresa, além disso, o sistema deve permitir a continuidade e a acessibilidade do programa atendendo as necessidades básicas do negócio. Também nesses aspectos, observaram-se os custos de manutenção e a estabilidade do sistema, que deve proporcionar funcionalidade estável a baixo custo para os pequenos e médios empresários reforçando as relações de custo no impacto de aquisição desses sistemas nas empresas.

De acordo com Sweat (1998) os sistemas ERP estão mudando a tecnologia das organizações e as próprias relações comerciais e podem ajudar a empresa a tornarem-se mais competitivas e descobrir novas oportunidades. Esse pensamento corrobora com os dados da pesquisa e permite inferir que a principal preocupação de uma empresa ao adquirir um *software* ERP é seu pacote funcional, que deve ser fundamentado na credibilidade da empresa fornecedora, que é medida por sua experiência no mercado e a satisfação dos seus clientes. Os dados sugerem ainda que as empresas clientes não desejam apenas um tipo de *software*, elas procuram adquirir vários *softwares* e que eles se integrem.

O sistema ERP deve estar alinhado à estratégia de negócio, pois sua implantação demanda alto investimento e precisa obedecer ao planejamento estratégico da empresa, oferecendo a ela ferramentas para gerar vantagem competitiva no mercado em que a empresa atua, através de maior controle e otimização de informações.

No âmbito de pequenas e médias empresas, conseguiu-se agrupar de maneira satisfatória as principais variáveis destacadas pela análise dos resultados da pesquisa, refletindo a realidade do que o mercado espera de um sistema ERP, atingindo-se os objetivos propostos inicialmente.

Gilberto Perez; Fernando Luis Cazarotto Berlezzi;
Marcio Moura da Silva; Murilo Alves de Souza

Apesar das limitações decorrentes da amostra que compôs a pesquisa; o fato dela ser não-probabilística e por conveniência, os resultados aqui apresentados, não permitem maiores generalizações. Contudo, esses resultados podem ser de alguma valia para empresas de pequeno e médio porte que planejam implantar Sistemas Integrados de Gestão (ERP). O presente trabalho serve como um guia de considerações ao pequeno e médio empresário na escolha do seu *software* de ERP, assim como aos desenvolvedores de sistema uma vez que a pesquisa revelou as necessidades dos gestores no momento da escolha do *software*.

Para próximos trabalhos sugere-se o uso de uma amostra maior, com empresas de vários portes e diferentes regiões para verificar a ocorrência de diferenças significativas considerando estes aspectos. Outra sugestão seria expandir a pesquisa quanto à expectativa de uso de novas empresas quanto ao uso de *softwares* de gestão.

5. REFERÊNCIAS

BRETERNITZ, V. J. A Seleção de Sistemas ERP para pequenas e Médias Empresas. **Revista ANÁLISE**, v.5, n.10, p. 57-72, Agosto 2004.

COLÂNGELO FILHO, L. **Implantação de sistemas ERP**: um enfoque de longo prazo. São Paulo: Atlas, 2001.

CORRÊA, H. L. Aspectos a se considerar na seleção e implantação de uma solução ERP para médias empresas, Guideline Gestão Empresarial, **Computerworld**, p. 14-15, julho 1998a.

CORRÊA, H. C. ERP's: por que as implantações são tão caras e raramente dão certo? In: SIMPOI, 1998b, São Paulo. **Anais...** São Paulo: FGV. 1998b. p. 288-300.

CUNHA, M. A. L. Gestão integrada de processos de negócio. In: SIMPOI, 1998, São Paulo. **Anais**. São Paulo: FGV. p.184-194.

DAVENPORT. T. H. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard Business Review**, Boston, v. 76, n. 4, p. 121-131. Jul.-Aug. 1998.

HAIR, J. F.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W. C. **Análise multivariada de dados**. 5º ed.. Porto Alegre : Bookman, 2005.

LAUDON, J. P.; LAUDON, K. C. **Sistemas de informação gerenciais**. 7 ed. São Paulo: Pearson, 2007.

LIMAS, C. E. A.; SCANDELARI, L.; KOVALESKI, J. L.. **Como as Pequenas e Microempresas de Ponta Grossa - PR Percebem os Benefícios e Problemas na Implantação de Sistemas ERP**. II Encontro de Engenharia e Tecnologia dos Campos Gerais. ago. 2006.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de marketing**. 3º ed.. Porto Alegre. Bookman, 2004.

MEDEIROS JR, A. de. **Sistema Integrados de Gestão**: Proposta para um procedimento de decisão multicritérios para avaliação estratégica. 2007. 380p. Tese de Doutorado – USP, São Paulo.

MENDES, J. V.; ESCRIVÃO FILHO, E. Sistemas Integrados de Gestão ERP em Pequenas Empresas: Um Confronto entre o Referencial Teórico e a Prática Empresarial. **Gestão & Produção**. v 9, n.3, p.277-296, dez. 2002.

Fatores que determinam a escolha de um sistemas de planejamento integrado (ERP) em pequenas e médias empresas: um estudo usando a análise fatorial

O'BRIEN, J. A.; MARAKAS; G. M. **Administração de sistemas de informação: uma introdução**. São Paulo: McGraw Hill 2008.

SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Disponível em: www.sebrae.com.br, acesso em 15. Maio.2008.

SILVA, J. F. et al. Transferência de tecnologia e sistemas integrados. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 20., 1998, São Paulo. **Anais...** São Paulo: TecArt. 1998. 1 CD-ROM

SILVA, L. G.; PESSÔA, M. S. P. Gestão da Informação: Uma visão dos sistemas ERP. VI SIMPEP – Simpósio de Engenharia da Produção. **Anais...** Bauru, 1999.

SILVA, S. F. **Proposta de Modelo de Sistemas de Gestão Integrada ERP para Pequenas e Médias Empresas**. Faculdade de Engenharia Mecânica – Universidade Estadual de Campinas (Unicamp). 2004.

SOUZA, C. A. **Sistemas integrados de gestão empresarial: estudos de casos de implementação de sistemas ERP**. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia e Administração, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. **Ciclo de vida de sistemas ERP**. São Paulo, v. 1, n. 11, jan./mar, 2000. (Caderno de pesquisas em administração).

SOUZA, C.; ZWICKER, R. Implementação de Sistemas ERP: Um Estudo de Casos Comparados. In: ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 24, 2000, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: XXIV ENANPAD, 2000. CD-Rom.

STAMFORD, P. P. **ERP's: prepare-se para esta mudança**. 2003. Disponível em: <<http://www.kmpress.com.br/portal/artigos/preview.asp?id=134>>. Acesso em: 13 maio 2008.

SWEAT, J. Enterprise application suites are becoming a focal point of business and technology planning. **Information Week**, 12, 42-52, 1998.

TARN, J. M.; YEN, D. C. Y.; BEAUMONT, M. Exploring the rationales for ERP and SCM integration. **Industrial Managemet & Data Systems**, v. 102, n. 1/2, p. 26-34, 2002.

TAURION, C. Oportunidades e riscos na escolha de uma solução ERP. **Computerworld**, 1999. Disponível em: <<http://www.uol.com.br/computerworld/computerworld/280/gcapa3.htm>>. Acesso em: 14/maio/2008.

TURBAN, E.; RAIBER JR., K.; POTTER, R. **Administração de Tecnologia de Informação – teoria e prática**. Campos, Rio de Janeiro, 2003.

ZWICKER, R.; SOUZA, C. A. **Sistemas ERP: conceituação, ciclo de vida e estudos de casos comparados**. In: SOUZA, C. A.; SACCOL, A. Z. (Org). **Sistemas ERP no Brasil: teoria e casos**. São Paulo: Atlas. Cap.2, p.63-87, 2003.