

# ***Sistema Integrado de Gestão(ERP) em Empresas de Médio Porte: um confronto entre o referencial teórico e a prática empresarial***

Autoria: Juliana Veiga Mendes e Edmundo Escrivão Filho

Este artigo tem como objetivo relatar o resultado de uma pesquisa preliminar sobre a adoção de sistema integrado de gestão ou ERP - *Enterprise Resource Planning* por médias empresas, confrontando o referencial teórico e a prática empresarial. A pesquisa envolveu a análise em diversas publicações sobre o assunto seguida de um trabalho de campo realizado em dez empresas industriais e de serviços de médio porte da grande São Paulo. Essa pesquisa corresponde à fase preliminar de um estudo mais amplo, um trabalho acadêmico de doutorado, o qual foi planejado e realizado em face da falta de informações seguras sobre a adoção de ERP em médias empresas (PMEs) da grande São Paulo.

## **1. O REFERENCIAL TEÓRICO**

A análise das publicações examinou quatro aspectos básicos expostos pelas publicações.

### **1.1 Caracterização do ERP**

Para Lima *et al* (2000) a adoção de um ERP afeta a empresa em todas suas dimensões, culturais, organizacionais ou tecnológicas. Esses sistemas controlam toda a empresa, da produção às finanças, registrando e processando cada fato novo na engrenagem corporativa e distribuindo a informação de maneira clara e segura, em tempo real. Ao adotar um ERP o objetivo básico não é colocar o software em produção, mas melhorar os processos de negócios usando tecnologia da informação. Mais do que uma mudança de tecnologia, a adoção desses sistemas implica em um processo de mudança organizacional.

Souza e Zwicker (2000) definem como sistemas de informação integrados, adquiridos na forma de pacotes comerciais, para suportar a maioria das operações de uma empresa. Procuram atender requisitos genéricos do maior número possível de empresas, incorporando modelos de processos de negócio, obtidos através da experiência acumulada de fornecedores, consultorias e pesquisa em processos de *benchmarking*. A integração é possível pelo compartilhamento de informações comuns entre os diversos módulos, armazenadas em um único banco de dados centralizado.

De acordo com Buckout, Frey e Nemec (1999), um ERP é um software de planejamento dos recursos empresariais que integra as diferentes funções da empresa para criar operações mais eficientes. Integra os dados-chave e a comunicação entre as áreas da empresa, fornecendo informações detalhadas sobre as operações da mesma.

Para Centola e Zabeu (1999), o ERP fornece informações geradas a partir do processo operacional, para otimizar o dia-a-dia da empresa, permitir um planejamento estratégico mais seguro e garantir a flexibilidade para evoluir.

Segundo Corrêa, Giansi e Caon (1997) um ERP é constituído por módulos que atendem as necessidades de informação de apoio à tomada de decisão de todos os setores da empresa, todos integrados entre si, a partir de uma base de dados única e não redundante. Podem ser entendidos como evolução do MRP II na medida em que controlam tanto os recursos diretamente utilizados na manufatura quanto os demais recursos da empresa.

Segundo Dempsey (1999), O ERP dispõe de um conjunto de programas capazes de interligar os aspectos da manufatura e incorporar os procedimentos contábeis ou dados gerados por outros aplicativos. Embora a definição seja atraente, muitas empresas desconhecem os problemas e cuidados relacionados a esses sistemas.

Hehn (1999) apresenta o ERP como uma evolução expandida do MRP II. Eles representam uma coleção integrada de sistemas que atendem a todas as necessidades de um negócio: contabilidade, finanças, controle de produção, compras e outros. Todos os sistemas estão integrados e partilham os mesmos dados. Trazem embutidos em si processos de trabalho padronizados, procurando representar as melhores práticas mundiais de cada função. A adoção desses sistemas exige disciplina e os usuários devem mantê-lo atualizado.

Segundo Miltello (1999), o ERP controla a empresa, manuseando e processando suas informações. Todos os processos são documentados e contabilizados, gerando regras de negócio bem definidas e permitindo maior controle sobre alguns pontos vulneráveis do negócio como a administração de custos, controle fiscal e estoques. A adoção desses sistemas põe fim aos vários sistemas que funcionavam de forma isolada na empresa, com informações redundantes e não confiáveis.

Para Cunha (1998) o ERP é um modelo de gestão baseado em sistemas corporativos de informação que visam integrar os processos de negócio da empresa e apoiar decisões estratégicas. O modelo desse sistema tem uma abrangência de atuação que envolve as várias entidades de negócios, integrando a cadeia de suprimentos, de fornecedores a clientes, buscando endereçar as questões de competitividade das organizações empresariais. Representam uma evolução do MRP II.

Para Davenport (1998), o ERP é um software que promete a integração das informações que fluem pela empresa. Esse sistema impõe sua própria lógica à estratégia, à cultura e à organização da empresa. É uma solução genérica que procura atender a todo tipo de empresa e seu projeto reflete uma série de hipóteses sobre como operam as organizações. É desenvolvido para refletir as melhores práticas de negócio, porém são os clientes que devem definir qual é a melhor prática para sua empresa.

Em uma publicação da Deloitte Consulting (1998), o ERP é definido como um software de negócio que permite a empresa automatizar e integrar a maioria dos seus processos; compartilhar práticas de negócio e dados comuns pela empresa; disponibilizar a informação em tempo real. É visto como a solução para acabar com os vários programas funcionando no mesmo ambiente empresarial, sem integração, produzindo informações de pouca qualidade para o negócio. Sistemas dessa natureza são adquiridos com o intuito de tornar os processos empresariais mais ágeis e extrair informações mais acuradas da empresa.

Em reportagem da revista Informática Exame (1997), o ERP, é citado pela capacidade de colocar nos “eixos” toda engrenagem empresarial. A adoção obriga a corporação a repensar sua estrutura e seus processos. Esse sistema põe fim às aplicações redundantes e incompatíveis existentes nas empresas e muitos estão preparados para o comércio eletrônico e outras vantagens surgidas com a Internet.

Segundo Stamford (2000), o ERP possibilita um fluxo de informações único, contínuo e consistente por toda a empresa sob uma única base de dados. É um instrumento para a melhoria de processos de negócio, orientado por estes processos e não pelas funções e departamentos da empresa, com informações on-line em tempo real. Permite visualizar por completo as transações efetuadas pela empresa, desenhando um amplo cenário de seus processos de negócios.

Para Wood Jr. (1999), estes sistemas são, teoricamente, capazes de integrar a gestão da empresa, agilizando a tomada de decisão. Podem ser aplicados, com adaptações, a qualquer empresa, permitindo o monitoramento em tempo real. As expectativas sobre seu impacto são enormes e os investimentos gigantescos. Eles surgiram da confluência de fatores como: integração de empresas transnacionais exigindo tratamento único e em tempo real da informação; tendência de substituição de estruturas funcionais por estruturas ancoradas em processos e pela integração dos vários sistemas de informação em um único sistema.

Pela tabela 1 verifica-se, sinteticamente, a perspectiva dos autores citados anteriormente quando caracterizam um ERP. Ao analisar essas caracterizações percebe-se diferenças na abrangência e profundidade utilizadas por cada autor. O entendimento de ERP compreende desde um conjunto de programas de computador até um sistema de informação gerencial que visa apoiar as decisões estratégicas da empresa.

CARACTERÍSTICAS	AUTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Auxilia a tomada de decisão				◆	◆										◆
Atende todas as áreas da empresa		◆		◆	◆	◆		◆	◆	◆	◆		◆	◆	
Possui base de dados única e centralizada				◆			◆			◆		◆	◆	◆	◆
Possibilita maior controle sobre a empresa				◆					◆		◆	◆			◆
Evolução do MRPII				◆	◆					◆					
Obtêm a informação em tempo real							◆				◆			◆	◆
Permite a integração das áreas da empresa		◆		◆	◆	◆	◆		◆				◆		◆
Possui modelos de referência					◆					◆			◆		
É um sistema genérico					◆									◆	◆
Oferece suporte ao planejamento estratégico			◆		◆	◆				◆					
Suporta a necessidade de informação das áreas		◆	◆	◆	◆	◆	◆					◆	◆		
Apóia as operações da empresa		◆											◆		
É uma ferramenta de mudança organizacional									◆		◆				
Orientação a processos			◆		◆		◆		◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆

**Tabela 1 – Características do ERP**

**LEGENDA:**

4 – Cunha	8 – Informática Exame	12 – Souza & Zwicker
1 – Buckhout et al	5 – Davenport	9 – Hehn
2 – Centola & Zabeu	6 – Deloitte Consulting	10 – Lima et al.
3 – Corrêa et al	7 – Dempsey	11 – Miltello
		13 – Stamford
		14 – Wood Jr.

Com relação à base de dados única, esta característica, permite que a mesma informação seja compartilhada por toda empresa, acabando com os problemas de inconsistência e duplicidade e conferindo confiabilidade às informações do sistema. OERP armazena as informações da empresa em um banco de dados corporativo, solucionando o problema de se ter a mesma informação com valores distintos em diferentes relatórios.

O ERP é constituído por vários “módulos” que suportam todas as áreas de uma empresa. Por tratar-se de um sistema genérico, independe se a empresa que vai adota-lo é de manufatura ou prestadora de serviços. A abrangência do sistema é limitada pela empresa podendo estar atrelada a vários motivos como custo de implantação dos módulos, possibilidade de integração de sistemas menores ao ERP entre outros.

O suporte à necessidade de informação é viabilizado pela disponibilidade e integridade das informações armazenadas no ERP, na base única e centralizada. Como o sistema permeia toda a empresa, as informações que por ela circulam podem ser acessadas em tempo real, por qualquer área.

A orientação a processos é destacada por muitos autores na caracterização de ERP. Segundo Souza e Zwicker (2000), os processos de negócio podem ser definidos como um conjunto de tarefas e procedimentos interdependentes realizados para alcançar um determinado resultado empresarial, sendo uma de suas características a transposição de fronteiras organizacionais.

A integração da empresa, facilitada pelo uso de ERP é decorrente de alguns fatores como: possibilidade da empresa operar com um único sistema de informação que atenda todas suas áreas; armazenamento dos dados em um banco de dados único e centralizado; orientação a processos. Os processos, implementados no sistema, não se restringem a uma área ou departamento, quebrando barreiras impostas pelas estruturas departamentais.

No que se refere ao controle da empresa, o ERP, por sua concepção, impõem sistematização no lançamento das informações, permitindo o controle em tempo real. Assim sendo, o sistema sempre estará refletindo a situação atual da empresa.

## **1.2 Aspectos relevantes ao sucesso na implantação do ERP**

Nesse trabalho o termo "implantação" compreende o processo de seleção e aquisição que, segundo Mendes e Escrivão Filho (2000), deve ser planejado, ter passado por uma etapa de análise das funcionalidades da empresa e do sistema e estar de acordo com a orientação estratégica da empresa.

Para Lima *et al* (2000), o sucesso na implantação depende do alinhamento entre software, cultura e objetivos de negócio da empresa. É necessário ter: articulação entre os objetivos do projeto e expectativas de mudança da organização; boa gerência; comprometimento da alta administração e dos proprietários dos processos; e os usuários devem compreender a mudança. Na seleção deve-se avaliar o sistema mais adequado à empresa. A implantação é um processo caro, demorado e obriga a corporação a repensar sobre sua estrutura e processos. A equipe de implantação deve conhecer o sistema e os processos de negócio da empresa.

Souza e Zwicker (2000) ressaltam esta etapa como a mais crítica, destacando a importância de checar: funcionalidades e adequação do sistema às particularidades da empresa e o fornecedor da solução. Após a seleção, define-se um líder e equipe de implantação. Fatores importantes na implantação são: experiência dos usuários com sistemas e conhecimento prévio sobre as discrepâncias entre o sistema e a empresa; comprometimento da alta direção; envolvimento das áreas usuárias e de tecnologia; treinamento para os usuários finais. É um processo de mudança organizacional envolvendo mudança nas responsabilidades e tarefas das pessoas, e nas relações entre os departamentos.

Segundo Stamford (2000), o sucesso de um sistema desse porte é determinado pela previsão do impacto para a empresa. Na prática muitas organizações não levam em consideração todas as mudanças necessárias, que envolvem estrutura, operação, estratégia e cultura da empresa. Na implantação é preciso determinar os objetivos a serem alcançados e como as funcionalidades do sistema podem ajudar nisso. Essa etapa deve contemplar a análise dos processos atuais e a possibilidade de modificá-los, e o envolvimento do usuário.

Para Buckout, Frey e Nemec (1999), a implantação de um ERP tem sido problemática por duas razões: a empresa não faz antes as escolhas estratégicas para configurar os sistemas e os processos e a implantação escapa do controle da empresa. Muitas empresas encaram como um projeto de tecnologia e não como um projeto empresarial. Além desses fatores, a alta direção deve estar comprometida e envolvida na implantação indicando prioridades estratégicas, vinculando controles e incentivos para os envolvidos no sucesso do projeto.

Centola e Zabeu (1999) destacam que a seleção pode ser demorada e complexa devido ao amplo espectro de funcionalidades do sistema a ser checado. Para a implantação, a empresa deve passar por um treinamento conceitual e operacional, exploração do sistema, parametrização, redesenho dos processos e assimilação da nova cultura. É fundamental o envolvimento dos usuários nessa etapa.

Lopes *et al.* (1999) afirmam que o princípio do sistema é simples, porém sua implantação é difícil. Por se tratar de um produto flexível, o cliente faz a adequação do sistema para suas necessidades e assim a implantação pode durar vários anos. Em geral, a implantação é conduzida por empresas de consultoria, elevando os custos do projeto.

Para Taurion (1999), implantar um ERP requer cuidados como: escolher o mais adequado às peculiaridades da organização; selecionar os parceiros envolvidos na implantação, como uma consultoria experiente no assunto. A implantação desse sistema refere-se a mudanças nos processos, suportados por um ERP e não por um pacote de informática. É um trabalho de reengenharia de alto impacto em toda a organização. O sucesso está atrelado ao

gerenciamento do projeto, ao comprometimento da empresa e da alta administração e à formação de equipe com conhecimentos sobre o sistema e processos de negócio da empresa.

Para Wood Jr. (1999), a implantação é a etapa mais complexa. Trata-se de um amplo processo de mudança organizacional que provoca impactos sobre o modelo de gestão, a arquitetura organizacional, o estilo gerencial, os processos de negócios e, principalmente, as pessoas. Deve envolver equipes multidisciplinares compostas por especialistas em tecnologia da informação, analistas de negócios e consultores com capacitação em redenho de processos.

Para Corrêa (1998), o sucesso na adoção de um ERP se inicia na seleção. Deve-se realizar uma análise de adequação de funcionalidades para checar se as particularidades da empresa são atendidas. A implantação deve ser gerenciada por pessoas que entendam sobre mudança organizacional e negócio, devendo ser conduzida por funcionários da empresa. É importante o comprometimento da alta direção, que deve ter uma visão clara e compartilhada da situação futura. A implantação deve contemplar os aspectos de um projeto de mudança organizacional. Após a implantação é preciso um esforço contínuo através de reciclagem no treinamento e comprometimento dos envolvidos.

A adoção desses sistemas requer a análise dos processos executados pela empresa. O objetivo é avaliar se os processos devem ser modificados, modernizados ou mantidos. A adequação das funcionalidades deve ser realizada na fase de seleção do sistema. O objetivo é checar se as funcionalidades são aderentes às particularidades da empresa. A tabela 2 destaca os pontos importantes citados pelos autores na implantação de ERP.

CARACTERÍSTICAS	AUTORES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Análise dos processos			◆		◆		◆	◆	◆	
Adequação de funcionalidades		◆	◆	◆	◆		◆		◆	
Etapa crítica	◆					◆	◆		◆	◆
Estratégia	◆							◆		
Confiabilidade no fornecedor									◆	
Gerência do projeto					◆				◆	
Mudança organizacional	◆			◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
Profissionais com conhecimento técnico e de negócio				◆	◆		◆		◆	◆
Treinamento			◆	◆			◆			
Comprometimento da alta direção	◆			◆	◆		◆		◆	
Comprometimento dos usuários			◆	◆	◆		◆	◆	◆	

***Tabela 2 – Aspectos relevantes ao sucesso na implantação do ERP***

**LEGENDA:**                      3 – Centola & Zabeu                      6 – Lopes et al                      9 – Taurion  
1 – Buckhout et al                      4 – Corrêa                      7 – Souza & Zwicker                      10 – Wood Jr  
2 – Mendes & Escrivão                      5 – Lima et al                      8 – Stamford

O ideal é que, primeiramente, a empresa faça a análise de seus processos e na sequência verifique a adequação das funcionalidades dos sistemas existentes. Essas análises devem ser conduzidas antes da aquisição do sistema, pois o resultado terá reflexo em todo processo de implantação, tendo consequências no tempo de duração da implantação, na contratação de consultoria externa, nas customizações a serem realizadas, na profundidade da mudança, no treinamento dos usuários e principalmente no custo final do projeto.

O sucesso da implantação também está relacionado aos profissionais envolvidos, que além da competência técnica devem reunir bons conhecimentos sobre negócio. O gerente de implantação deve acompanhar os prazos, auxiliar na definição do escopo das modificações e não perder o foco do projeto. Os funcionários envolvidos devem ter bom conhecimento sobre a empresa e sobre as modificações que estão sendo introduzidas.

A implantação de um ERP é tida por vários autores como uma etapa crítica e demorada, pois é um sistema abrangente, complexo e que deve refletir a realidade da empresa. Pela complexidade e modificações no funcionamento e na estrutura da empresa decorrentes do ERP, ele não deve ser encarado como um projeto de implantação de sistema de informação, mas como um projeto de mudança organizacional.

### **1.3 Resultados obtidos na adoção do ERP**

Segundo Lima *et al* (2000) a documentação e contabilização dos processos através do ERP geram regras de negócios bem definidas e permitem um controle mais rígido sobre pontos vulneráveis do negócio. Para as empresas de médio porte, a adoção de ERP constitui numa excelente oportunidade para modernização tecnológica.

Para Souza e Zwicker (2000), os resultados são percebidos após certo tempo de uso do sistema. As vantagens são: possibilidade de integrar os departamentos, permitir atualização da base tecnológica, reduzir custos de informática decorrentes da terceirização do desenvolvimento do sistema. O ERP tem sido utilizado como infra-estrutura tecnológica para suporte às operações. Para obter os benefícios é preciso encará-lo como um projeto em evolução contínua e tomar as medidas gerenciais necessárias.

De acordo com Stamford (2000), o ERP contribui para aumentar a eficiência da empresa, otimizando a capacidade para fazer negócios em qualquer lugar do mundo. Como vantagens podem ser citadas: aumento de valor percebido pelos investidores e pelo mercado; agilidade nas oportunidades de negócios; visibilidade; base única; informação em tempo real; atendimento a requerimentos globais, regionais e locais em um único sistema e suporte à estratégia de *e-business*. O ERP é considerado a porta de entrada para a integração entre as empresas da cadeia de fornecedores e está se tornando uma plataforma para aplicações de *data mining*, gerenciamento da cadeia e sistemas de informação para executivos.

De acordo com Lopes *et al* (1999), a vantagem do ERP é a integração de módulos informatizados que antes rodavam separadamente. Assim, a empresa deixa de operar como se existissem várias ilhas informatizadas e independentes. Além da integração, ele melhora a utilização dos recursos internos e traz economia para a empresa.

Para Miltello (1999), com o ERP, os processos são documentados e contabilizados, gerando regras de negócios bem definidas e permitindo que os pontos críticos do negócio possam ser controlados com mais rigor. Esse sistema põe fim à colcha de retalhos que caracteriza muitos sistemas corporativos, com programas redundantes, sem integração, tornando a consolidação dos dados demorada e ineficiente.

Para Taurion (1999), a adoção do ERP, principalmente para empresas de porte médio, é uma oportunidade para subir na escala tecnológica. A implantação sem a revisão dos processos resulta em ganhos de pouco alcance. As atividades dos funcionários se tornam mais abrangentes e complexas quando a empresa se reestrutura por processos. Por isso o treinamento não pode ser negligenciado.

Uma pesquisa realizada por Wood Jr (1999) revela que, de modo geral, a implantação trouxe melhorias para a empresa, porém não se pode falar em unanimidade. Por exemplo, 60% das empresas analisadas afirmaram ter havido a integração efetiva das funções e processos, 45% apontaram melhoria na utilização de recursos do sistema ou da tecnologia, 40% disseram ter melhorado o desenho e controle dos processos. Algumas consideraram que as implantações foram bem sucedidas, propiciando os resultados esperados. Outros afirmaram serem problemáticas, marcadas por atrasos, retrabalhos e casos de abandono do projeto.

Cunha (1998) destaca que a opção por um ERP representa 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, deverão considerar a tecnologia estabelecida pelo sistema.

Davenport (1998) revela que o ERP permite o acesso à informação em tempo real e contribui para redução de estruturas gerenciais. Por outro lado, centraliza o controle sobre a informação, padroniza processos e procura unificar a cultura e o comando sobre a empresa. Muitas empresas têm aproveitado esses sistemas para introduzir mais disciplina. O ERP auxilia a padronizar práticas administrativas para empresas distantes geograficamente.

Segundo pesquisa da Deloitte Consulting (1998), os benefícios de um ERP só pode ser obtido na etapa de utilização se após a implantação o foco for mantido concentrando os esforços na obtenção dos resultados. A pesquisa revelou que as empresas sentiram os benefícios do sistema após algum tempo de uso, na medida em que perceberam suas potencialidades de uso.

Segundo a revista Informática Exame (1997), com o ERP, os sistemas de informação deixaram de registrar o fluxo de informações e passaram a ajudar na gestão. Algumas empresas mediram os benefícios pela queda nos custos em informática.

Para Hehn (1999), organizações orientadas para processos, com forte rede de relacionamentos, integradas por um sistema, conseguem ser significativamente mais eficientes e eficazes que organizações departamentais tradicionais.

A empresa, ao adotar um ERP cria uma base tecnológica fundada na tecnologia desse sistema. Assim, suas próximas aquisições tecnológicas deverão considerar o sistema implantado. A tabela 3 destaca os resultados ressaltados pelos autores na adoção ERP.

CARACTERÍSTICAS	AUTORES										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Agilidade nos negócios									◆		
Base de dados única							◆		◆		
Criação de uma base tecnológica	◆							◆			
Controle e gestão		◆	◆		◆		◆		◆		◆
Eficiência				◆							
Obtenção da informação em tempo real		◆							◆		
Permite a integração das áreas da empresa				◆	◆	◆		◆	◆		◆
Documentação de processos		◆		◆	◆		◆				◆
Regras de negócio definidas		◆			◆		◆				
Redução de custos na área de informática			◆					◆			
Evolução tecnológica	◆				◆			◆	◆	◆	
Empresa orientada a processo				◆						◆	

**Tabela 3 – Resultados obtidos na adoção do ERP**

**LEGENDA:** 3 – Informática Exame 6 – Lopes 9 – Stamford  
1 – Cunha 4 – Hehn 7 – Miltello 10 – Taurion  
2 – Davenport 5 – Lima et al. 8 – Souza & Zwicker 11 – Wood Jr.

Outro resultado a ser destacado é a documentação dos processos empresariais, com todos procedimentos e formas de negócio suportadas e documentadas pelo ERP. A empresa ganha em controle e padronização de procedimentos e pode perder em flexibilidade. Após a implementação dos processos a empresa pode não ter recursos suficientes para arcar com os custos das modificações. Como consequência, poderá desistir da mudança, deixando de inovar ou o sistema deixará de refletir a prática empresarial.

Outro resultado refere-se à integração das diversas áreas da empresa com o auxílio do ERP. Os processos implementados no sistema transpõem os limites departamentais. O usuário, bem treinado conceitualmente e operacionalmente, pode visualizar a continuidade de sua tarefa, que antes se restringia ao departamento.

A implantação de um ERP contribui para que a empresa tenha maior controle sobre suas informações. Na base de dados única e centralizada, os dados são digitados uma só vez e todas as áreas podem acessá-los. Isso confere confiabilidade e integridade ao sistema, desde que o dado esteja atualizado e reflita a realidade da empresa.

Um resultado mencionado somente por Stamford (2000), que não consta na tabela, refere-se ao *e-business*. Como trata-se de um novo caminho para a realização de negócios, vale a pena tecer um breve comentário. O ERP oferece suporte à estratégia de negócio eletrônico. Como as informações são armazenadas em uma única base de dados, sendo disponibilizadas em tempo real, torna-se mais fácil o acesso, para clientes e fornecedores, a informações necessárias para a realização de um negócio pela Internet.

#### **1.4 Barreiras e dificuldades com a implantação do ERP**

Para Lima *et al* (2000), muitas empresas calculam de forma errada os custos relativos à implantação de um ERP e não concluem por isso. Os custos devem incluir: licenças do software; hardware; serviços de consultoria e treinamento e os ajustes após a implantação. As empresas procuram contratar mão de obra baseando-se somente nos custos. Profissionais sem experiência têm um custo menor, porém podem realizar a implantação com problemas.

Segundo Souza & Zwicker (2000), as principais dificuldades se referem a atualização constante do sistema e gerenciamento das versões. Mesmo após a implantação o sistema mantém-se em evolução contínua, para refletir os processos da empresa. Os fornecedores incorporam novos recursos, novas formas de executar processos e corrigem problemas. Muitas alterações podem ser consideradas novas implementações. A adoção de um ERP é um processo de mudança organizacional envolvendo alterações nas tarefas e responsabilidades de indivíduos, departamentos e relações entre os departamentos.

Para Stamford (2000), os problemas se referem à escala de reengenharia de processos, às tarefas de customização durante a implantação, à inexperiência da equipe de suporte, à implantação longa, ao alto custo relacionado à consultoria e treinamento, à complexidade na customização e aos benefícios que nem sempre se concretizam. A implantação e os serviços associados custam até 7 vezes mais do que a compra do software. Outro problema refere-se à premissa de que os modelos de referência do sistema incorporam as melhores práticas de negócios. Pode haver desencontros entre, por exemplo, tipo de indústria e melhores práticas desse segmento e os modelos de referência do sistema.

Segundo Dempsey (1999), como o projeto é amplo, muitas empresas perdem de vista as motivações originais e naufragam diante das dificuldades encontradas. Muitos sistemas têm uma interface com o usuário ruim. Para solucionar esse problema elas adotam outro sistema com a interface gráfica mais atraente, que facilite o uso pelo usuário.

De acordo Miltello (1999), nem tudo é fácil no mundo do ERP. A implantação é cara, demorada sendo preciso submeter todos os processos a uma verificação geral. Na prática, a corporação necessita repensar toda sua estrutura, o que a leva a buscar ajuda de profissionais especializados, elevando o investimento.

Taurion (1999) afirma que o redesenho de processos e as mudanças organizacionais são essenciais para alcançar os objetivos. A empresa deve abandonar a estrutura organizacional hierarquizada e se basear em estruturas ancoradas em processos. A implantação não pode ser encarada como mudança de tecnologia e sim como um processo de mudança organizacional. Após a implantação, ainda são necessários os ajustes no sistema, para solucionar os problemas de desempenho e falhas ocasionadas pela pouca familiaridade dos usuários. A interface do ERP com outros sistemas não é fácil.

Uma pesquisa realizada por Wood Jr (1999) revela que a decisão sobre a adoção de ERP tem sido tomada de forma apressada, alimentada pelo marketing dos fornecedores. Muitas empresas não perceberam a amplitude e a profundidade das questões envolvidas. É preciso avaliar a estratégia e a visão de futuro da empresa e identificar as necessidades de informação. Quando questionadas sobre as desvantagens foram obtidas as seguintes respostas: não atendimento das necessidades específicas dos negócios, perda de algumas funções essenciais dos negócios, visão superficial dos processos, dependência de um único fornecedor, excesso



de controles, falta de envolvimento da alta administração, planejamento inadequado, perda de histórico durante a conversão, baixa adequação entre o sistema e o contexto empresarial do país, falta de suporte adequado.

A tabela 4 disponibiliza as barreiras e dificuldades mencionadas pelos autores estudados.

AUTORES	1	2	3	4	5	6	7
CARACTERÍSTICAS							
Análise dos processos			◆	◆	◆	◆	◆
Atualização constante do sistema				◆		◆	
Muitos benefícios não são atendidos					◆		◆
Complexidade na customização	◆				◆		
Dificuldade na comunicação				◆			
Equipe experiente para conduzir a implantação		◆	◆		◆		◆
Dependência de um único fornecedor							◆
Interface do sistema não amigável	◆						
Modelos de referência X práticas específicas					◆		◆
Mudança organizacional			◆	◆	◆	◆	◆
Não envolvimento da alta administração							◆
Planejamento da implantação inadequado	◆	◆	◆		◆		◆

***Tabela 4 – Barreiras e dificuldades com a implantação de ERP***

LEGENDA: 2 – Lima et al. 4 – Souza & Zwicker 6 – Taurion  
1 – Dempsey 3 – Miltello 5 – Stamford 7 – Wood Jr.

A adoção de ERP consiste em um projeto de mudança organizacional e não de informática. Existe um grande despreparo e desconhecimento por parte das empresas com relação à profundidade das mudanças que estão "por trás" da implantação do sistema. Para obter resultados significativos é necessário rever a forma de operação atual, propor modificações visando a potencialidade da tecnologia que será instalada, sempre em consonância com a visão estratégica.

Quanto à equipe responsável pela implantação, deve ser experiente e ter bons conhecimentos sobre negócios. A contratação de profissionais com esse perfil é um aspecto crítico, principalmente para empresas de médio porte, pois o custo é extremamente alto, principalmente por tratar-se de um projeto longo e complexo.

A análise dos processos é uma atividade fundamental na adoção de um ERP e nem sempre é realizada. É uma etapa demorada, necessitando do envolvimento de profissionais com conhecimento sobre o negócio e os objetivos da empresa. O resultado da análise pode ser a modificação do processo ou a adequação da empresa ao sistema. Em muitas implantações os processos são completamente modificados e a empresa pode ter dificuldade em se adaptar as mudanças do novo sistema e dos novos processos.

Outra dificuldade refere-se ao planejamento de um projeto dessa natureza. A adoção de um ERP consiste num projeto longo e caro, sendo necessário cautela na previsão do tempo de implantação e dos custos envolvidos. O custo do projeto necessita prever: custo do sistema, que é uma parcela pequena no custo total do projeto; máquinas novas para suportar e possibilitar boa performance ao sistema; horas de consultoria e de pessoal interno, envolvidos com a implantação do sistema; horas de consultoria para os ajustes pós-implantação; treinamento; adequações e desenvolvimento do sistema.

## **2. A PRÁTICA EMPRESARIAL COM ERP**

O resultado do trabalho de campo contribui para avaliar a orientação e o conhecimento das empresas de médio porte sobre ERP. Sabe-se que empresas desse porte têm recursos escassos e muitas vezes não podem arcar com o trabalho de uma empresa especializada que oriente a aquisição desses sistemas. Para o levantamento das informações abaixo foram realizadas entrevistas com pessoas ligadas à área de informática das empresas.

## 2.1 Caracterização das empresas

As empresas analisadas, exibidas na tabela 5, possuem faturamento anual entre R\$ 8 e 40 milhões de reais, são consideradas de médio porte e pertencem a vários setores industriais.

<i>SETOR INDUSTRIAL</i>	<i>RAMO DE ATIVIDADE</i>	<i>NÚMERO DE EMPRESAS</i>
<b>INDÚSTRIA</b>	QUÍMICO	1
	PLÁSTICO	3
	ELETRÔNICO	1
	METALURGIA	2
<b>SERVIÇO</b>	TRANSPORTE	1
	CONSÓRCIO	1
	LOCAÇÃO	1
<b>TOTAL</b>		<b>10</b>

*Tabela 5 – Ramo de Atividades das empresas estudadas*

## 2.2 A concepção empresarial sobre o ERP

O segmento das empresas de médio porte caracteriza o ERP com a seguinte perspectiva:

- Possui um banco de dados único;
- Permite integração entre os setores da empresa;
- Permite o acesso fácil e imediato às informações;
- Agiliza o fluxo de informações entre as diversas áreas;
- Possibilita melhor gerenciamento das informações;
- Permite a racionalização e agilidade de processos;
- Automatiza várias tarefas administrativas, garantindo maior controle;
- Oferece suporte à tomada de decisão;
- Possibilita a atualização do parque tecnológico da empresa.

Ao confrontar o referencial teórico com a prática empresarial percebe-se que ambos tem a mesma concepção. Se forem analisados todos os aspectos citados na tabela 1, os entrevistados não citaram: o ERP é uma evolução dos sistemas MRP II, possuem modelos de referência, consistem em sistemas genéricos, oferecem suporte ao planejamento estratégico e são considerados, na literatura, como ferramentas de mudança organizacional.

## 2.3 Aspectos relevantes na implantação do ERP

A implantação de ERP nas médias empresas é um fato que gera preocupação e cuidados, pois esse segmento, em geral, não possui muitos recursos disponíveis para investimento em tecnologia. O trabalho de campo revelou que a média empresa opta por soluções cuja implantação possa ser conduzida internamente, com pequeno auxílio de empresa de consultoria, através da contratação de uma equipe pequena constituída por um gerente de projeto e um analista. A tabela 6 ilustra a contratação de consultoria na pesquisa realizada.

Neste segmento é preciso ter confiabilidade no fornecedor, pois muitos são pequenos e novos, com produtos a preços atraentes para o segmento. Porém, esses fornecedores podem ter uma vida curta e a empresa que adquiriu o produto corre o risco de "ficar na mão" e ou de adquirir um produto que dificilmente acompanhará as inovações tecnológicas.

<del>INTERNO</del>	<b>EXTERNO</b>	<b>COM CONSULTORIA EXTERNA</b>	<b>SEM CONSULTORIA EXTERNA</b>	<b>TOTAL</b>
	<b>Envolvimento de Funcionários</b>	56%	11%	67%
	<b>Não Envolvimento de Funcionários</b>	33%	---	33%

<b>TOTAL</b>	89%	11%	100%
--------------	-----	-----	------

***Tabela 6 – Participação de pessoal próprio e consultoria na implantação do ERP***

De modo geral, as médias empresas não realizam análise de retorno sobre o investimento. Quando feito algum tipo de estudo, é superficial, considerando os benefícios com a atualização do parque tecnológico e da possível redução do quadro de funcionários. Algumas alegaram não ter tempo suficiente para conduzir um estudo mais aprofundado, sendo a contratação de uma consultoria inviável. Os recursos disponíveis não são suficientes para uma análise de retorno e para a aquisição e implantação da tecnologia. Embora os investimentos sejam altos, as empresas tomam as decisões de forma apressada, impulsionadas por uma onda, sem a realização de um estudo mais criterioso.

Na seleção dos sistemas foram poucas as empresas que mencionaram realizar a adequação de funcionalidades. Neste segmento, o primeiro critério de seleção é o preço. Depois, é conduzida uma breve verificação das funcionalidades do sistema. Entre as dez entrevistadas somente uma realizou um estudo de aderência em vários sistemas, envolvendo pessoas da área técnica e de negócio. Essa empresa já passou por uma experiência mal sucedida na implantação de um sistema de informação.

Ao confrontar os pontos citados pelos autores na implantação de ERP, observa-se que a perspectiva da média empresa é um pouco distinta. Elas reconhecem a implantação como uma etapa crítica e estão extremamente preocupadas com o aspecto financeiro. Não mencionaram, ou desconhecem, a profundidade das mudanças pela qual a empresa passará e não citam a importância do envolvimento e participação da alta gerência e dos usuários na implantação do sistema, da análise dos processos e da gerência do projeto. O trabalho de campo revelou que o processo de seleção foi conduzido por pessoas ligadas à área de informática.

## **2.4 Resultados obtidos com a implantação do ERP**

O trabalho de campo revelou que a média empresa cita um amplo espectro de melhorias obtidas com a adoção de ERP. Essas melhorias podem ser agrupadas em:

1. Evolução da base tecnológica que permite:
  - Redução no tempo de processamento das informações;
  - Obtenção das informações em tempo real;
  - Agilidade nas tarefas da empresa, através da otimização e uniformização dos procedimentos internos.
2. Integração entre as diversas áreas da empresa:
  - Auxiliada pela adoção de um único sistema em toda empresa;
  - Auxilia o controle e integridade das informações, pois elimina redundância dos dados;
  - Permite a redução no fluxo de papéis.
3. Impacto no controle e gestão da empresa que pode ser percebido por:
  - Diminuição no retrabalho de tarefas administrativas;
  - Melhoria no desempenho da empresa;
  - Crescimento da empresa, possibilitado pelo controle em suas tarefas;
  - Centralização das atividades administrativas;
  - Otimização da comunicação;
  - Tomada de decisões com informações obtidas em tempo real;
  - Maior comprometimento e responsabilidade do funcionário no apontamento.
4. Impacto na administração de recursos humanos da empresa percebida por:
  - Redução de custos através da redução de mão-de-obra e de horas extras;
  - Racionalização de recursos;
  - Melhoria do nível técnico dos funcionários em informática.

Analisando a tabela 3 observa-se que a maioria dos resultados apontados pelos autores é percebida pelo segmento das médias empresas. Com relação à evolução da base tecnológica, muitas empresas estavam desatualizadas e a opção pelo ERP elevou o patamar tecnológico da empresa.

O sistema facilitou a integração entre as várias áreas da empresa. Os usuários operam a mesma base de dados e utilizam a mesma informação. Após a implantação, aumentou o controle sobre as informações da empresa e melhorou a administração do negócio, pois há mais confiabilidade nas informações armazenadas. A adoção do sistema refletiu sobre os recursos humanos da empresa. O uso do sistema melhorou a capacitação técnica dos funcionários, pois sua operação exige treinamento. Após a implantação a empresa se tornou mais exigente na contratação de mão de obra.

Alguns resultados encontrados na literatura, não foram citados pelos entrevistados, referem à documentação dos processos realizados pela empresa, regras de negócio definidas através do sistema, empresa orientada a processos, criação de base tecnológica para instalação de novos sistemas, redução dos custos na área de informática.

## **2.5 Barreiras e dificuldades**

Confrontando o referencial teórico com a prática empresarial percebeu-se que a dificuldade mais citada pelas empresas de médio porte, que é a resistência por parte dos funcionários, passa praticamente despercebida pelos os autores analisados.

### **1. Planejamento do projeto inadequado:**

- insegurança dos funcionários em relação ao manuseio e utilização do sistema;
- participação do fornecedor na seleção do hardware mais adequado para o sistema;
- alto custo para customizar e desenvolver relatórios;
- perda de foco resultando em estouro no custo e prazo de implantação.

### **2. Contratação de uma equipe experiente:**

- dificuldade no atendimento pelo fornecedor: tempo de resposta do fornecedor é lento, o suporte técnico não é adequado, o consultor é despreparado
- a consultoria externa é cara e o projeto tem que ser bem acompanhado, envolvendo pessoas com conhecimento técnico e de negócio;

### **3. Resistência por parte dos funcionários:**

- adaptação às mudanças na rotina do trabalho, decorrente da introdução do sistema;
- resistência da alta administração e dos funcionários mais antigos por não terem conhecimentos básicos em informática;
- funcionários sem a qualificação técnica para dar suporte e utilizar o sistema;
- falta de confiabilidade nas informações extraídas do sistema.

Encarar a implantação de um ERP como um projeto de mudança organizacional é uma grande dificuldade que as empresas têm; nenhuma das entrevistadas mencionou ter esta visão. A seleção e implantação foram realizadas pela área de sistemas e encaradas como um projeto de informática. Contratar uma equipe experiente é uma dificuldade citada tanto pelos autores quanto pelas empresas entrevistadas. Ambos alertam sobre lentidão no suporte técnico, profissionais com baixa qualificação e o custo muito alto.

A dificuldade para se realizar a análise dos processos não foi mencionada por nenhuma empresa. Pode-se supor que as empresas de médio porte não fazem a análise e adequação de seus processos para a adoção do sistema e se o fazem, trabalham de forma superficial, não dando a devida importância a essa etapa, considerada por muitos autores como uma etapa crítica do processo de adoção de ERP.

Segundo os autores o planejamento inadequado é um dos problemas mais enfrentados. No segmento das médias empresas percebe-se grande cautela no que se refere ao investimento necessário para um projeto dessa natureza. Muitas empresas são bem criteriosas na

contratação de mão de obra para implantação, procurando envolver seus funcionários, reduzindo as modificações no sistema e buscando se adequar a ele. Essa adequação traz impactos ainda maiores para os usuários, além de terem de aprender a operar o sistema, precisam “reaprender” como irão realizar suas tarefas com o sistema. O custo da adequação do sistema à empresa é alto.

### **3. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os resultados apresentados não são suficientes para tecer considerações conclusivas sobre a adoção de ERP pela média empresa, porém dão uma idéia sobre como é realizada. A tabela 7 sumariza os aspectos comuns e discordantes citados pelos autores e pelas empresas. É possível observar muitos pontos discordantes ou que passam despercebidos tanto para os autores quanto para as empresas. A seguir faz-se uma rápida discussão sobre esses pontos atendo-se para aqueles considerados relevantes, a saber: mudança organizacional, orientação a processos e treinamento.

Embora os autores analisados o definam como um projeto de mudança organizacional, com reflexos na forma de operação da empresa, na estrutura e nos aspectos culturais, não é isso que vem acontecendo nas empresas de médio porte. Essas empresas reconhecem os benefícios principalmente relacionados à confiabilidade das informações e adoção de um sistema único para todas as áreas. Porém, não mencionaram a realização de mudanças significativas em sua estrutura ou forma de operação.

Supõe-se que as empresas entrevistadas não estejam atentas à profundidade das mudanças que podem ser realizadas com o auxílio do ERP e que o mesmo vem sendo adotado como um sistema informação, com algumas vantagens como o fato de ser um único sistema, com módulos que atendem as várias áreas, onde as informações são armazenadas em um banco de dados único e centralizado.

Existem indicativos de que as empresas, ao deixarem de investigar os benefícios e potenciais de melhoria do sistema, acabam automatizando uma série de processos sem se dar conta do potencial e das possibilidades de melhoria no desempenho do sistema.

Embora muitos autores mencionem a orientação a processos, na prática, não isso não foi verificado. Percebe-se que as empresas têm dificuldades em se estruturarem em torno de seus processos, abandonando as estruturas funcionais. No caso das entrevistadas, sequer foi mencionada a orientação aos processos. Essa característica do ERP é reconhecida, porém os entrevistados implementam os processos sugeridos pelo sistema, e em nada alteram sua estrutura organizacional, nenhuma mudança mais profunda é realizada. As mudanças que acontecem estão relacionadas à forma de executarem suas operações.

Quando confrontada a realidade empresarial com a teoria verifica-se que, embora na teoria, o sistema deve se adequar à empresa e não o contrário, na prática a situação não é bem assim. A adequação do sistema às particularidades da empresa tem um custo, em geral alto porque envolve a contratação de muitas horas de consultores especializados para as modificações necessárias. As empresas não têm recursos suficientes para arcar com esse custo e se adaptam ao sistema.

Uma dificuldade citada em várias entrevistas e praticamente não mencionada pelos autores é a resistência por parte dos funcionários. Isso pode estar associado: à falta de treinamento operacional e conceitual e de reciclagem; à baixa qualificação da mão de obra desse segmento empresarial; resistência dos funcionários mais antigos.

Embora pouco mencionado pelos autores, as empresas devem estar atentas ao treinamento dos usuários, pois eles serão responsáveis pela entrada das informações, sendo fundamentais para o sucesso e boa utilização do sistema. O usuário do sistema precisa estar consciente sobre a importância de manter os dados corretos e atualizados e das consequências de seu erro. Nas empresas entrevistadas, percebeu-se que não há uma preocupação muito

grande com isso. Em geral, o treinamento é oferecido para um ou dois funcionários e esses serão responsáveis pelo suporte interno e treinamento dos demais.

Comparando o investimento realizado com as melhorias alcançadas, pode-se dizer que ainda existe muito ganho a ser obtido com a adoção do ERP. Os benefícios poderiam ser maiores se fosse realizada uma análise prévia dos processos e da forma de funcionamento atual da empresa. A "urgência" na aquisição do sistema sucumbi um passo importante que é a

	<i>Aspectos Comuns</i>	<i>Aspectos Discordantes</i>	
	<i>Autores e Empresas</i>	<i>Segundo os autores</i>	<i>Segundo as empresas</i>
<b>Caracterização</b>	1) Base de dados única 2) Suporta todas as áreas da empresa 3) Obtenção da informação em tempo real 4) Permite a integração das áreas da empresa 5) Possibilita maior controle sobre a empresa 6) Auxilia a tomada de decisão 7) Orientação a processos 8) Melhor gerenciamento da informação	1) Evolução do MRPII 2) Possui modelos de referências 3) Sistema genérico 4) Suporta o planejamento estratégico 5) Ferramenta de mudança organizacional	1) Atualiza base tecnológica 2) Automatiza tarefas administrativas
<b>Aspectos Relevantes na Implantação</b>	1) Adequação de funcionalidades 2) Etapa crítica 3) Fornecedor confiável	1) Análise dos processos 2) Gerência 3) Mudança organizacional 4) Profissionais com conhecimento técnico e de negócio 5) Treinamento 6) Comprometimento da alta direção e dos usuários	1) Recursos financeiros escassos 2) Seleção e implantação conduzidas pela área de informática
<b>Resultados</b>	1) Agilidade 2) Melhoria no controle e gestão da empresa  3) Obtenção da informação em tempo real 4) Integração 5) Evolução tecnológica	1) Processos documentados 2) Regras de negócio definidas 3) Redução de custos na área de informática 4) Empresa orientada a processo	1) Redução no tempo de processamento das informações  2) Adoção de um único sistema 3) Centralização atividades administrativas
	6) Base de dados única e centralizada 7) Melhora a eficiência		4) Comprometimento dos usuários 5) Redução de custos, pela redução de mão de obra 6) Melhoria no nível técnico funcionários
<b>Barreiras e dificuldades</b>	1) Planejamento de implantação inadequado 2) Não comprometimento da alta administração 3) Equipe experiente 4) Dependência do fornecedor 5) Customização cara e complexa	1) Análise dos processos 2) Atualização constante sistema 3) Alguns benefícios não são atendidos 4) Comunicação 5) Interface não amigável 6) Modelos de referência X Práticas específicas 7) Mudança organizacional	1) Resistência dos funcionários 2) Seleção do hardware com ajuda do fornecedor 3) Funcionários sem qualificação técnica

***Tabela 7 – Autores X Empresas: Aspectos comuns e discordantes***

verificação da real necessidade do mesmo que é caro, complexo e implica em muitas mudanças. Talvez bastasse, por ora, uma simples análise da situação atual. A implantação sem a revisão dos processos traz benefícios pequenos. Muitas vezes a solução para uma empresa de médio porte pode estar na revisão de seus processos, sem a necessidade de um investimento tão alto em um ERP.

## BIBLIOGRAFIA

- BUCKHOUT, S., FREY, E.; NEMEC JR. Por um ERP eficaz. *HSM Management*. Set-Out, p. 30-36. 1999.
- CENTOLA, N. & ZABEU S. B. Pequenas e médias empresas: tomem a rédea de seus negócios! *PC WORLD*, pg. 34-54. Março, 1999.
- CORREIA, H.L.. *ERPs: Por que as implantações são tão caras e raramente dão certo?* Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Industriais, 1. Anais. São Paulo: FGV-SP, p. 288-300. 1998.
- CORREIA, H.C.; GIANESI, I.; CAON, M. *Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ ERP: conceitos, uso e implantação*. São Paulo: Giancesi Corrêa & Associados: Atlas, 1997.
- CUNHA, M.A.L.. *Gestão integrada de processos de negócio*. Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Industriais, Anais. São Paulo: FGV, p. 184-194. 1998.
- DAVENPORT, T.H. Putting de enterprise into the enterprise system. *Harvard Business Review*. Jul\_Ago. 1998, p. 1221-1231.
- DEMPSEY, M. Pacote de ERP não resolve tudo. *Gazeta Mercantil*, 15-06-1999..
- DELOITTE CONSULTING. *ERP's Second Wave: maximizing the value of ERP Enabled Processes*. Relatório de pesquisa publicado pela Deloitte Consulting disponível no site <http://www.dc.com/whatsnew/second.html>, 1998.
- HEHN, H.F. *Peopeware: como trabalhar o fator humano na implementação de sistemas integrados de informação (ERP)*. São Paulo: Editora Gente, 1999.
- INFORMÁTICA EXAME. *Uma tropa de elite para tocar o negócio*. Maio. 1997, p. 94-97.
- LIMA, A.D.A. et al *Implantação de pacote de gestão empresarial em médias empresas*. Artigo publicado pela KMPress disponível no site <http://www.kmpress.com.br>, 13 fevereiro 2000. Acessado em 9 jun. 2000.
- MENDES, J.V. & ESCRIVÃO FILHO, E. O sistema integrado de gestão é fator de competitividade para as pequenas e médias empresas? *Revista Uniara*, n.8, 2000.p.13-21.
- MENDES, J.V. & ESCRIVÃO FILHO, E. Discussão sobre as vantagens e desvantagens da ação de sistemas integrados de gestão. *Revista Relações Humanas*, n. 18, fevereiro 2001, p.27-31.
- MILTELLO, K. Quem precisa de um ERP? *Info Exame*. Março, p. 140, 1999.
- LOPES, F. Et al. *Revolução no setor de softwares de gestão*. Relatório da Gazeta Mercantil Latino-Americana, 26/07 à 01/08 de 1999.
- SOUZA, C.A.; ZWICKER, R. Ciclo de vida de sistemas ERP. *Caderno de pesquisas em administração*, São Paulo. V. 1, Nº 11, 1º Trim./2000.
- STAMFORD, P. P. *ERP's: prepare-se para esta mudança*. Artigo publicado pela KMPress disponível no site <http://www.kmpress.com.br/00set02.htm>, junho 2000. Acessado em 13 setembro 2000.
- TAURION, C. *Oportunidades e riscos na escolha de uma solução ERP*. Artigo publicado pela GESTÃO EMPRESARIAL, edição no 1, nov/98-jan/99, disponível no site [www.uol.com.br/computerworld/computerworld/280/gcapa3.htm](http://www.uol.com.br/computerworld/computerworld/280/gcapa3.htm). Acessado em 24 setembro 1999.

WOOD Jr., T. *Modas e modismos gerenciais: o caso dos sistemas integrados de gestão*. Relatório no 16/1999. Série de Relatórios de Pesquisa, NPP - Núcleo de Pesquisas e Publicações. Escola de Administração de Empresas de São Paulo. FGV.