

**CONTRIBUIÇÕES AO PROCESSO DE SELEÇÃO DE SISTEMAS ERP (*ENTERPRISE
RESOURCE PLANNING*) PARA PEQUENAS E MÉDIAS EMPRESAS**

Vivaldo José BRETERNITZ

Faculdade de Computação e Informática
Universidade Presbiteriana Mackenzie
FCI/MACK, São Paulo/SP/Brasil
vjbreternitz@mackenzie.br

Antonio Cesar GALHARDI

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Faculdade de Tecnologia de Jundiaí
FATEC-JD, Jundiaí/SP/Brasil
prof.galhardi@fatecjd.edu.br

RESUMO

Falhas no processo de seleção de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) podem trazer grandes prejuízos a uma organização. Dado que as PME (Pequenas e Médias Empresas) usualmente não dispõem de profissionais com experiência suficiente para conduzir o processo de seleção de ERPs, este trabalho tem por objetivo gerar contribuições no sentido de que essa seleção seja conduzida pela própria empresa de forma simples e segura. Do ponto de vista metodológico, o trabalho é um ensaio; estudos futuros podem permitir a evolução do aqui proposto para um modelo aplicável aos processos de seleção.

PALAVRAS CHAVE

Sistemas Integrados de Gestão, Pequenas e Médias Empresas, Boas Práticas

ABSTRACT

Flaws in the selection process of an ERP (Enterprise Resource Planning) system can make big damages to an organization. Given that SMEs (Small and Medium Enterprises) usually do not have professionals with enough experience to manage this kind of project, this paper intends to suggest strategies and good practices to help the enterprise to conduct this process in a safer manner. From the methodological point of view, the work can be characterized as an essay; further research may allow the evolution of what is proposed here into a model to be applied to selection processes.

KEY WORDS

Enterprise Resource Planning, Small and Medium Enterprises, Best Practices

INTRODUÇÃO

De acordo com O'Brien e Marakas (2008) e Moller (2005), os ERP (*Enterprise Resource Planning*) podem ser definidos como sistemas de informações adquiridos na forma de pacotes de *software* que permitem a integração dos sistemas de informações transacionais e dos processos de negócios de uma dada organização, objetivando conferir aos seus usuários vantagens competitivas, permitindo-lhes reagir de forma rápida e flexível aos acontecimentos externos; são constituídos por diversos módulos que atendem a funções empresariais específicas e baseados em bancos de dados integrados.

No passado, a utilização dos ERP restringia-se às grandes empresas industriais, especialmente em função de seus custos muito elevados e de terem inicialmente sido concebidos para uso desse tipo de organização. Esgotado o filão representado pelas empresas de grande porte (MENDES; ESCRIVÃO FILHO, 2003), passaram os fornecedores desses sistemas a buscar clientes entre as pequenas e médias empresas (PME), o que tem mantido bastante aquecido esse mercado: pesquisas da International Data Corporation (IDC, 2010) estimam que o mercado brasileiro de ERP fechou 2009 com receita de 2,5 bilhões de reais, com aumento de 17% comparado aos negócios gerados no ano anterior e que as vendas de licenças de uso de ERP registrarão crescimento anual de 8,39% até 2013. Autores como Damsgaard e Karlsbjerg (2010), afirmam que sistemas desse tipo estão rapidamente substituindo os sistemas desenvolvidos “sob medida”.

Apesar dessa mudança de cenário, a implantação de ERP ainda implica no investimento de valores elevados, em função disso, falhas no processo de seleção dessas ferramentas usualmente trazem grandes prejuízos às organizações. Esses prejuízos podem até mesmo gerar a quebra da empresa, como foi o caso da FoxMeyer, distribuidora de produtos farmacêuticos; Ganly (2008), menciona estudos efetuados pelo instituto Gartner Research dando conta que cerca de um terço dos processos de implantação falham e que em cerca de 80% dos casos, o tempo e os orçamentos previamente estabelecidos são ultrapassados. o que pode ser extremamente perigoso para a própria existência da empresa - Muscatello *et al* (2003) comentam que as PME têm menores chances de sobreviverem ou de superarem rapidamente um fracasso de implantação de sistemas ERP, devido, sobretudo, à sua estrutura relativamente frágil.

Segundo Turban *et al* (2005), o processo de seleção de uma ferramenta ERP é por si só complexo e não estruturado, que gera insegurança nos responsáveis pela tomada de decisões; os fatores relativos a custos, prazos e o alto grau de incerteza quanto aos resultados, adicionam mais tensão e dificuldades ao mesmo. Empresas de grande porte geralmente dispõem de recursos suficientes para organizarem um processo de seleção adequado, quase sempre se utilizando de serviços de empresas de consultoria que adotam estratégias e metodologias consolidadas, o que pode aumentar as probabilidades desse processo chegar a bom termo. Já as PME vivem realidades diferentes: usualmente, escolhem o fornecedor através de indicações de terceiros, contatos com empresas fornecedoras ou baseando-se apenas no critério preço; quando isso ocorre, as probabilidades de sucesso da implantação do ERP diminuem.

Dado esse cenário, este trabalho tem por objetivo trazer contribuições que auxiliem as PME a conduzirem o processo de seleção de ferramentas ERP de forma mais segura. Para fins deste trabalho, foram consideradas PME as que apresentam receita operacional bruta anual ou anualizada entre R\$ 2,4 e 90 milhões, conforme critérios adotados pelo BNDES (BNDES, 2010).

Cabe observar também que, na opinião de Khoo e Robey (2007) e de Light e Sawyer (2007), a comunidade acadêmica tem se focado apenas no estudo do desenvolvimento e implementação de sistemas desenvolvidos “sob medida”, o que, na visão dos autores, ajuda a justificar este trabalho.

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Do ponto de vista metodológico, este trabalho é um ensaio, produto de pesquisa bibliográfica e da experiência profissional dos autores. Há diversas definições para o termo “ensaio”; as que se seguem são as que mais se adéquam ao espírito deste trabalho.

O filósofo espanhol Ortega y Gasset (2004) apresenta o ensaio como “ciência sem prova explícita”, qualificando-o como um texto literário breve, que expõe idéias, críticas e reflexões a respeito de certo tema, defendendo um ponto de vista pessoal e subjetivo sobre um dado tema sem se pautar por formalidades como documentos e provas empíricas ou dedutivas de caráter científico.

Para Medeiros (2009), um ensaio é uma apresentação organizada acerca de um assunto e das conclusões originais a que se chegou após o estudo do mesmo. O ensaio é problematizador e antidogmático, nele devendo sobressair o espírito crítico do autor.

Severino (2009) diz que no ensaio o autor tem maior liberdade para defender determinada posição sem que tenha que se apoiar no rigoroso e objetivo aparato de documentação empírica e bibliográfica, como acontece nos trabalhos ditos “científicos”. Apesar disso, ainda segundo o mesmo autor, a produção de ensaios exige sólidos conhecimentos acerca do tema e maturidade intelectual, devendo o texto ser formal e discursivo, além de trazer a argumentação e interpretação pessoal do autor, confirmando esse ponto de vista “não científico”,

O QUE É ERP?

Além da definição apresentada anteriormente, ERP pode ser definido de diversas outras maneiras, dependendo de como se posiciona o estudioso do assunto: como uma solução de sistemas de informação para toda a empresa (LIEBER, 1995); como uma arquitetura de *software* que facilita o fluxo de informações entre todas as áreas de uma companhia (HICKS, 1997), etc.

De um ângulo mais funcional, idealmente seria um sistema que captura uma dada informação uma única vez e a partir dela deflagra uma série de operações na empresa e as rotinas de computador a elas vinculadas; o exemplo clássico seria o do representante de vendas que emite um pedido cujo registro aciona os sistemas de suprimentos, de fabricação, entrega, faturamento, custos, etc. - permitindo que as informações pertinentes sejam acompanhadas em tempo real, de forma sintética e/ou analítica, pela empresa e por seus parceiros de negócios, e armazenando dados para consultas futuras.

Por qualquer ângulo que se defina ERP, não se pode deixar de considerar sua extrema importância no ambiente empresarial atual, importância essa que pode ser avaliada pelas palavras de Hammer (1999): *the most potent and subversive contemporary instrument of business revolution is Enterprise Resource Planning*.

A EVOLUÇÃO DOS ERP

Até os anos 1960, a indústria manufatureira utilizava pouca coisa mais sofisticada do que técnicas como a EOQ (*Economic Order Quantity*), lançada em 1913, e que foi uma das primeiras aplicações de técnicas de modelagem matemática ao que então se chamava “Administração Científica”, de forma a que cada item de seus estoques fosse analisado em termos de custo e consumo, procurando estabelecer lotes econômicos para compra e fabricação; enfim, apenas se administrava estoques, quase sempre de forma reativa.

Do ponto de vista de TI, cabe lembrar que nos anos 1960 o foco dos sistemas de computador voltados às áreas industriais ainda estava no controle de estoques. A maioria dos pacotes de *software* disponíveis na época, fora projetada para trabalhar com base nos conceitos tradicionais de controle, como os EOQ, e com a automatização do tratamento das listas de materiais componentes dos produtos, o BOM (*Bill of Materials*). Nessa época, começou a se popularizar a técnica denominada "*Material Requirements Planning*"- MRP, que já podia ser vista como uma forma proativa de administração. A idéia básica era construir sistemas mais abrangentes, já procurando controlar e ditar o ritmo dos processos de compra e armazenagem de matérias primas e componentes em função do processo de produção.

Nos anos 80, o conceito foi novamente ampliado, surgindo então o MRP-II (*Manufacturing Resources Planning*), que ia além dos materiais propriamente ditos, atuando fortemente no controle de chão de fábrica e demais recursos alocados à produção; Wight (1981) foi o introdutor dessa denominação, que propôs de forma a tornar marcante o envolvimento de uma parcela maior da organização no processo.

Nos anos 1990, o conceito foi novamente ampliado, desta vez procurando integrar as áreas de engenharia, finanças, recursos humanos, administração de projetos etc. - idealmente, a série completa de atividades dentro de qualquer organização (MABERT; SONI; VENKATARAMANAN, 2003). Assim, a primeira letra da sigla, que foi um "M" para "*Material*" e "*Manufacturing*", foi substituída por um "E", de "*Enterprise*", dada a pretensão desses sistemas de cobrir todas as áreas de uma empresa.

Na virada do século, a Internet e a tecnologia a ela associada geraram uma revolução nos sistemas ERP, tornando-os mais facilmente conectáveis com o ambiente externo à organização, interligando-a com clientes, fornecedores etc.

A SELEÇÃO

A escolha do ERP mais adequado a uma dada organização tipicamente acontece em uma atmosfera repleta de expectativas exageradas pelos vendedores, atribulada por problemas políticos internos e, quase sempre, em meio a uma crise que se espera ERP possa ajudar a solucionar.

Além disso, os custos envolvidos e os processos de reengenharia normalmente desenvolvidos em paralelo com a implantação desses sistemas também tornam o assunto digno de maiores cuidados. Nesse ponto cabe colocar, acerca de reengenharia, que autores que tratam reengenharia e ERP conjuntamente recomendam que este deve ser precedido por aquela - nada impedindo, e até propondo, que continuem em paralelo (CURRAN, 1998 e MUSCATELLO; SMALL; CHEN, 2003).

Se no passado a implantação de um sistema MRP envolvia no máximo os responsáveis pelas áreas de produção, suprimentos e TI, agora uma implantação de ERP precisa envolver também os responsáveis por outras áreas funcionais, além dos mais altos executivos da empresa. Apesar dessa tendência, muitas organizações ainda simplesmente dizem às suas áreas de TI: "encontrem a solução ERP que resolva todos os nossos problemas", diminuindo ou eliminando a participação e consequente responsabilidade dos usuários (FARLEY, 1998). Cientes dessa realidade, há fornecedores de ERP que concentram seus esforços de *marketing* nos profissionais de TI, enfatizando as características de seu produto nessa área.

As empresas são diferentes, não havendo, portanto, um produto que se adéque a qualquer uma delas; processos diferentes demandam soluções e abordagens diferentes. O resultado destas

diferenças reflete-se nos critérios de análise das soluções que estão sendo consideradas. Por exemplo, na indústria que trabalha com estoques, é altamente necessário que o *software* seja muito eficiente na gestão da cadeia de suprimentos. No outro caso, com produto de longo ciclo de fabricação, é importante haver eficiência na gestão do projeto. São requisitos bastante diferentes, que provavelmente levarão à escolha de soluções diferentes.

Assim, pode-se dizer que não existe *silver bullet*, solução mágica e universal: uma boa solução para a organização “A” não necessariamente funcionará bem na “B”. Lozinsky (1996) enfatiza aspectos relativos à avaliação e seleção, ao processo de “evangelização” (obtenção do consenso interno), ao treinamento e motivação dos usuários finais e à manutenção, concluindo que a experiência é útil, mas sua simples transposição quase nunca é suficiente.

Por tudo isso é que se faz necessária uma abordagem muito cuidadosa nessa fase do processo. Serão abordados a seguir alguns pontos que devem rigorosamente ser considerados nessa hora, sempre se levando em consideração que a utilização e seleção de uma ferramenta ERP devem estar solidamente alinhadas às diretrizes estratégicas definidas pela organização.

ERP ou Melhores Soluções de Mercado?

Esta é a primeira grande dúvida que usualmente assola os responsáveis pela seleção: adota-se uma solução ERP, ou busca-se no mercado a melhor solução (*best-of-breed*) para cada área da empresa e depois, na medida de suas necessidades, tenta-se dar a elas um certo grau de integração?

Como já se disse anteriormente, os ERP cobrem uma vasta área das necessidades da empresa (Produção, Finanças, Recursos Humanos, etc.) - isso acaba tornando menor a necessidade de reconciliar dados entre os diversos módulos (pela não existência de redundâncias), torna mais fácil a utilização de ferramentas de análise e permite mais facilidade para *backup*, ajuste fino (*tuning*) do sistema e outras atividades de manutenção. O fato de se usar uma única *interface* para navegação, *workflow* e geração de relatórios, também permite treinamento mais fácil do pessoal envolvido. Adicionalmente, adquirindo-se um maior número de módulos de um fornecedor de ERP, pode-se ter custos finais de *software* menores do que se adotássemos soluções *best-of-breed*.

De qualquer forma, soluções *best-of-breed* não devem ser descartadas sem qualquer análise, pois quase sempre possuem algumas vantagens em relação aos ERP, dentre elas melhores funcionalidades, mais flexibilidade, não dependência a um único fornecedor etc. (STEFANOU, 2000).

Porém, ERPs não são uma panacéia. Sua implantação normalmente exige um amplo consenso dentro da organização - pacotes separados podem ser implantados de forma menos traumática, menos trabalhosa - certamente o gestor da área industrial não vai se preocupar com o pacote de recursos humanos... Nos ERP, geralmente a modelagem é mais complexa, por abranger, senão todas, quase todas as áreas da empresa. Ainda em termos de soluções ERP, a tendência é de que sejam funcionalmente mais amplas, porém menos profundas, o que pode ser crítico em determinadas situações.

Além disso, apesar do que dizem seus fornecedores, ERPs tendem a ser difíceis de integrar com os sistemas antigos, que já eram utilizados pela organização (sistemas legados), assim como com sistemas de terceiros que porventura sejam necessários para cobrir necessidades muito específicas da empresa. De qualquer forma, esse é um aspecto que deve ser cuidadosamente considerado - não há respostas prontas e em muitos casos, é melhor sacrificar integração por soluções mais adequadas em determinadas áreas. Muitos fornecedores ERP já perceberam essa realidade e tendem a buscar tornar mais fácil a conexão de seus sistemas com alguns *best-of-breed* de classe mundial; a solução para isso tem sido dada por *middleware* sofisticado, como *data brokers* (para mover dados de um banco de dados ou sistema de arquivos para outro), *message brokers* (integrando aplicações numa base programa a programa) etc.

AS CONTRIBUIÇÕES

Passa-se agora à apresentação das contribuições à seleção de sistemas ERP para PME, objetivo deste trabalho.

Estratégia padrão

A estratégia mais adequada para selecionar ferramentas ERP consiste em convidar fornecedores a apresentar seus produtos e serviços e a fornecer propostas comerciais, que serão analisadas de forma sistemática. Como há muitos fornecedores, o trabalho tende a ser grande e demorado, havendo necessidade de refinar essa estratégia, desdobrando-a em duas etapas.

A primeira delas visa obter informações sobre um número relativamente grande de fornecedores e selecionar os mais bem qualificados. Os passos componentes dessa etapa seriam os seguintes: preparação de uma solicitação de informações ou RFI (*Request for Information*), a ser enviada a um razoável número de potenciais fornecedores, buscando informações acerca dos pontos mais importantes para usuário a serem considerados na seleção, como por exemplo, funcionalidades, ambiente operacional, casos de implantação com sucesso etc. O passo seguinte seria a análise das respostas recebidas e seleção de um número menor de possíveis fornecedores; na prática, esse número estaria ao redor de três ou quatro.

Na segunda etapa, propõe-se preparar e enviar aos selecionados na etapa anterior solicitação de proposta RFP (*Request for Proposal*), que é um convite a esses potenciais fornecedores para que submetam à organização uma proposta para implantação de seu sistema. Nessa etapa, devem ser detalhadas e complementadas as informações obtidas na primeira etapa, considerando-se adicionalmente aspectos como custos, prazos de implantação, necessidades de customização e outros. Essas propostas são então avaliadas, devendo no processo serem considerados os critérios que proporemos mais à frente e a performance da ferramenta em outras organizações. Segue-se o um processo final de negociação e escolha do fornecedor.

É importante registrar que a decisão não deve ficar a cargo apenas do empresário ou de um executivo de maior escalão. A participação, em forma de comitê, de funcionários que estarão diretamente envolvidos nos aspectos operacionais e gerenciais decorrentes da implantação do ERP é muito importante. Mesmo nos casos em que o fornecedor e consultorias assessorarem a empresa, a concretização da implantação depende do pessoal interno, que no caso das PME frequentemente está tendo seu primeiro contato com sistemas ERP neste momento.

Observa-se que muitas organizações usam um procedimento *quick-pick* (escolha rápida, numa tradução livre) para escolha de sua solução - não procuram descobrir qual a melhor ferramenta para a sua realidade, mas seguem uma lógica inversa: por que não escolher logo a solução mais popular ou a adotada por um parceiro de negócios ou concorrente ou, ainda, por que não fazer como as grandes empresas, contratando uma empresa de consultoria e deixando a seu cargo a seleção?

Ambas são abordagens equivocadas. Permitir que pressões de fornecedores, medos ou política interna levem precocemente ao foco numa única solução, frequentemente leva a uma decisão não baseada em dados confiáveis, sem critérios sólidos e sem uma visão mais ampla da solução (e às vezes, até mesmo do problema...). Simplesmente contratar uma empresa de consultoria para conduzir o processo também pode ser arriscado: a maioria destas prefere, por razões diversas, operar com apenas um ou dois fornecedores, o que também pode levar a soluções equivocadas, pois estas tendem a colocar as "suas" soluções no topo da lista de soluções possíveis e a bloquear a análise de outras alternativas.

A escolha da ferramenta mais popular é uma abordagem tentadora: profissionais, especialmente os da área de TI, preferem as soluções mais populares como forma de, ao ganharem experiência com elas, posicionarem-se melhor diante do mercado de trabalho; além disso, sentem-se mais seguros, pois em caso de fracasso na implantação, não podem ser acusados de haverem escolhido mal. Ocorre que aquela que é a melhor solução para um grande grupo de empresas pode não ser a melhor para a empresa para a qual está se fazendo a escolha.

Frequentemente estratégias consolidadas não são adotadas para o processo de escolha da ferramenta; tipicamente pode-se apresentar alguns fatores que dificultam uma adequada seleção: o primeiro é o tempo - a prática tem mostrado que o processo de seleção quando adequadamente

desenvolvido é longo, com muito do esforço direcionado apenas para a definição dos critérios-chave de avaliação e para levantamento de alternativas (HECHT, 1997).

O segundo problema é o de custo - custo dos profissionais envolvidos, despesas de viagem para visitas e contatos com outros usuários etc. - tudo isso gera um montante de custos que pode acabar induzindo as empresas a adotarem o *quick-pick*, quando essas despesas na realidade deveriam ser vistas como investimento, podendo inclusive reduzir o montante dos custos envolvidos.

Assim, observa-se quase sempre a falta de um processo estruturado para seleção. Sem uma metodologia, por simples que seja, muitas companhias terminam fixando-se num número muito pequeno de critérios para escolha final, ou até mesmo adotando critérios políticos ou a sensibilidade (*feeling*) de alguns envolvidos para a escolha. A simples falta desse processo estruturado pode levar a uma escolha equivocada e ao fracasso do projeto como um todo, como diz Flowers (1996), até justificando o título de sua obra: "falha de *software* é falha de gerenciamento".

Embora muitas organizações caiam na armadilha de uma seleção *quick-pick* ou façam escolhas não muito seguras em função dos fatores acima mencionados, há outras que implementam uma avaliação mais complexa e detalhada, uma metodologia de seleção. Essa metodologia, ainda na visão de Hecht (1997), deveria focar seis critérios principais; Colangelo (2001), propõe onze critérios; Medeiros Jr. *et al* (2009) falam em vinte e oito critérios.

Por ser este trabalho voltado para um tipo específico de empresa, as PME, propõe-se um conjunto próprio de critérios, que podem ser usados à guisa de método para a seleção de uma ferramenta ERP ou até mesmo de outro *software* de maior porte. A seguir, discute-se esses critérios.

Funcionalidades e aderência

Funcionalidade é quase sempre o enfoque principal da maioria das avaliações, mas a prática recomenda que esse critério não seja supervalorizado, pois quando isso acontece fatores importantes acabam sendo deixados de lado. O objetivo maior da análise deste ponto é avaliar o grau de aderência e adequação da ferramenta aos processos de negócio da empresa e ao seu modelo de gestão.

Cuidados especiais devem ser tomados com os fornecedores que se propõem a fazer todas as alterações que o cliente julgar necessárias para atender às suas necessidades em termos de funcionalidade e aderência: esse pode ser um argumento desleal de venda; além disso, os custos e prazos necessários podem ser elevados e os resultados não necessariamente os esperados. Se a estratégia de atendimento das novas demandas passar pela intensa customização, ou seja, for política do fornecedor tornar praticamente cada versão do *software* diferente da versão padrão, dependendo dos interesses do cliente, haverá o risco de a empresa se tornar refém das particularidades e limitada no aproveitamento dos serviços de suporte e de atualização do *software* proporcionados pelo fornecedor. Esta é a razão pela qual muitas empresas acabam não podendo acompanhar as novas versões no ritmo em que o fornecedor as disponibiliza, ficando presas a versões anteriores. Há necessidade de se pesar cuidadosamente essas duas estratégias.

Arquitetura Técnica

Ao se analisar a arquitetura técnica, busca-se medir o grau de adequação do software sendo avaliado ao ambiente no qual o mesmo será processado: gerenciador de banco de dados, clientes e servidores, as capacidades de interface dos usuários, ferramentas de desenvolvimento e gerenciamento a serem usados etc. A arquitetura é fundamental para a definição de atributos como flexibilidade (capacidade de adaptação rápida a mudanças nos processos de negócio, exigências do mercado, da legislação, etc.) e escalabilidade (capacidade de aumentar rapidamente o volume de transações processadas).

Linguagens proprietárias devem ser evitadas; a livre escolha do gerenciador banco de dados é elemento de fundamental importância na composição de custos e determinante para a facilidade de manutenção e posterior utilização de outras ferramentas não necessariamente integrantes do ERP, como as de *Customer Relationship Management* (CRM), *Business Intelligence* (BI) etc.

Custos

Especialmente no caso das PME, expectativas realistas acerca do cronograma de desembolsos e do TCO (*total cost ownership* ou custo total de propriedade) são essenciais, para avaliação dos resultados da implantação. Não se pode esquecer que um projeto de implantação de uma solução ERP de um certo porte, dificilmente custa menos US\$ 4 milhões, além de demandar cerca de três anos para ser completada (GAUTAM, 1996). Wilderman (1999), diz que o tempo médio de implantação é de 23 meses; Padilha e Marins (2005) chegam a falar em projetos que superam os US\$ 100 milhões - há no entanto sinais de que as políticas de comercialização dessas soluções estão mudando, dentro de um contexto de luta pelo mercado, o que leva à recomendação de cuidado especial com este fator (GARTNER, 2003).

Alguns fornecedores apresentam preço baixo pela licença de uso do *software*, com a intenção velada de ressarcir-se do “desconto” mais tarde, durante a implantação, cobrando preços altíssimos pela hora de consultoria em customização, implantação e treinamento. A recomendação é negociar a solução como um todo: licenças de uso, treinamento, customização, implantação, etc. Contratos devem ser celebrados estabelecendo padrões de capacitação e dedicação da equipe de apoio, cronogramas detalhados, preços, etc., com penalidades para descumprimento. Muitos fornecedores evitam fornecer esses preços alegando que por serem os projetos complexos, não é possível orçá-los totalmente *a priori*. A evitar-se também os contratos do tipo *cost plus*, em que o fornecedor vai alocando recursos ao projeto e cobrando por eles à medida em que são necessários; nesses casos, o fornecedor não tem o menor interesse em buscar a eficiência reduzindo o volume de recursos alocados ao projeto, o que pode levar os custos a níveis absurdos.

Serviço e Suporte

Embora as PME sejam hoje um alvo prioritário para a maioria dos fornecedores de soluções ERP (mesmo os grandes), o que está fazendo com que eles baixem substancialmente seus preços para poder atingir este segmento, Corrêa (1998) diz que vale um raciocínio simples: para ganhar o mesmo dinheiro vendendo soluções mais baratas, é necessário que um número muito maior de clientes seja atendido. Isso pode significar um grau de atenção bem menor para cada um dos novos clientes do que aquele que esses fornecedores dedicavam a clientes de porte maior, numa época em que as soluções podiam ser comercializadas por um preço unitário muito maior e portanto não eram necessários tantos clientes, mas apenas alguns de grande porte.

Cabe, portanto, verificar se a empresa candidata a fornecedora (ou seus prepostos) está equipada com recursos suficientes para atender ao novo influxo de clientes. Não se pode esquecer também que para uma mudança do porte de uma implantação de um ERP, a posição de “cobaia” é extremamente perigosa.

A pergunta básica ao se analisar serviço e suporte é: como o fornecedor tem tratado os seus demais clientes após a venda? A não verificação desse tratamento previamente pode trazer consequências dolorosas.

Estabilidade do fornecedor

O Gartner Group já no final de 2003 dizia ser provável a continuação do processo de consolidação do mercado de ERP nos anos seguintes (GARTNER, 2003); isso realmente vem acontecendo, tanto entre os fornecedores de classe mundial (SAP adquirindo a PeopleSoft, por exemplo), como no Brasil, onde a Totvs assumiu, entre outros, seu até então maior concorrente, a Datasul.

Tendo em vista serem os ERP *softwares* de missão crítica, a estabilidade de um possível fornecedor é algo a ser verificado de forma acurada. Imagine-se os custos e o trauma de uma nova seleção e implantação de ERP pouco tempo após a implantação de um sistema, se o fornecedor simplesmente se retirar do mercado ou descontinuar seu produto, coisa que os adquirentes de empresas fornecedoras dizem sempre que não farão, mas que poderão fazer de forma indireta, diminuindo os níveis de manutenção, por exemplo, de forma a induzir os usuários a migrarem para

seus produtos; não faz sentido um fornecedor de ERP manter em seu portfólio mais de um produto com as mesmas funcionalidades, principalmente pelos custos decorrentes.

Maturidade e facilitadores de implantação

Ser o pioneiro na implantação de *software* de missão crítica usualmente implica em riscos maiores que as vantagens competitivas que poderiam advir dessa adoção. Por essa razão, é importante verificar-se há quanto tempo o sistema opera em muitas outras organizações, se estão disponíveis ferramentas de configuração e ambientes pré-configurados (*templates*) que simplifiquem a implantação etc. Esses pontos, quando bem atendidos, podem inclusive reduzir custos, fator quase sempre de muita importância para as PME, como já se disse.

Visão do fornecedor

A visão do fornecedor também deve ser considerada, especialmente quais as modificações que estão sendo planejadas no sistema para os próximos três a cinco anos (HECHT, 1997). Essas modificações são coerentes com a visão que a empresa tem do mercado e de si própria, não só em termos de posicionamento no mercado como de arquitetura técnica? Caso a empresa pretenda crescer é necessária a certeza de que o sistema possa acompanhar esse crescimento, por exemplo. Se esse fator não for considerado a empresa pode, nas palavras de Damsgaard e Karlsbjerg (2010), implantando hoje o sistema legado de amanhã – e legado aqui entendido como um problema latente.

Conectividade e integração

A internet tem modificado a forma pela qual as ferramentas ERP operam e interagem com outros sistemas. A possibilidade de conexão a redes públicas, a sistemas de parceiros, governos etc., torna-se cada vez mais importante. Evidentemente, deve ser avaliada também a necessidade e possibilidade de integração com outros sistemas que a empresa necessite manter ou vir a instalar.

Usabilidade

Cortes e Chiossi (2001) definem usabilidade como a medida do esforço necessário para o uso do software por um usuário de perfil determinado explícita ou implicitamente. Segundo Medeiros Jr. *et al.* (2009), quando um sistema tem boa usabilidade torna-se mais fácil treinar e manter treinados seus usuários, o que torna sua implantação mais fácil e manutenção, no médio e longo prazos, mais barata, por exigir menos retrabalho e esforços de treinamento. São desejáveis recursos amigáveis, como interfaces gráficas, menus inteligentes, navegação simples e direta, auxílios *online*, documentação e manuais atualizados e fáceis de consultar – se os usuários finais “não gostarem” do sistema, sua implantação torna-se muito mais difícil.

Diversas teorias identificam a usabilidade como fator importante para a implantação de ferramentas de TI com sucesso, destacando-se dentre elas a Teoria de Difusão de Inovações (ROGERS, 1983; TORNATZKY; KLEIN, 1982); bastante interessante é o modelo proposto por Igbaria *et al.* (1996) na discussão da adoção de microcomputadores no ambiente de trabalho.

Implantação

A implantação não é propriamente um critério para escolha do ERP, mas a postura dos possíveis fornecedores acerca do assunto deve ser considerada. Este é um ponto que frequentemente só começa a ser discutido depois de escolha da ferramenta, o que pode gerar surpresas muito desagradáveis: frequentemente os custos de implantação não são analisados durante o processo de seleção do sistema. As empresas, especialmente as pequenas não conseguem implantar ERP sem o apoio de consultorias, do fornecedor ou de terceiros. Cronogramas de implantação com clara definição das responsabilidades do fornecedor devem ser elaborados, custos discutidos, custos e necessidades de treinamento avaliados, etc., mas tudo ainda antes da escolha final do fornecedor, como já se disse.

Durante o processo de customização, parametrização e implantação do software, cuidados devem ser tomados para evitar-se mudanças desnecessárias de pessoas, processos e equipamentos, que redundam em novos custos.

Outro ponto extremamente importante, que não é objeto deste trabalho mas que deve ser levado em conta, é a resistência às mudanças trazidas pela implementação de ERP. Essas mudanças são geradas por temores, justificados ou não, de perda de poder e status de indivíduos ou áreas, insegurança quanto à capacidade de atuação em ambiente diferente e outros fatores; entre outros, Lapointe e Rivard (2005) tratam deste tema.

Mas de qualquer forma não se pode relaxar após a conclusão do processo de implantação. Os problemas da empresa não terminaram: CORRÊA (1998) diz que se não houver uma diligente gestão para que as conquistas se perpetuem na organização, todo o esforço de implantação poderá ser perdido.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Empresas de consultoria geralmente constroem metodologias pelas quais se atribuem pesos e pontos a cada um dos critérios acima mencionados, objetivando atribuir uma “nota” a cada um dos sistemas em avaliação. Acredita-se ser essa sistemática questionável, pois tais pesos, além de subjetivos, devem variar para empresas diferentes, épocas diferentes, etc., produzindo na maioria dos casos resultados pouco confiáveis, quase sempre óbvios e de acordo com o senso comum. Numa PME, em que a visão da empresa como um todo é mais fácil, o mesmo seria ainda menos apropriado. Isso posto, os autores acreditam que a condução do processo de seleção com a adoção das estratégias e boas práticas aqui sugeridas, pode ajudar os dirigentes de PMEs que pretendem selecionar ferramentas ERP a fazê-lo de maneira mais simples, segura e adequada às necessidades de suas organizações.

Estudos futuros podem organizar e detalhar o aqui proposto de forma a constituir um modelo a ser aplicado aos processos de seleção. A hipótese de utilização de ERP do tipo *software* livre também é um atraente tema para estudos futuros, assim como a resistência às mudanças geradas pela implementação de ERP.

REFERÊNCIAS

- BNDES. **Circular 11/2010**, disponível em www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/produtos/download/Circ011_10.pdf, acessado em 14.06.2010.
- COLANGELO 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**, edição de 27 de julho de 1998.
- CÔRTEZ, M. L; CHIOSI, T. C. S. **Modelos de Qualidade de Software**. Campinas: UNICAMP, 2001.
- CURRAN, T; KELLER, G. **SAP R/3 Business Blueprint**. Nova Jersey: Prentice-Hall, 1998.
- DAMSGAARD, J; KARLSBJERG J. Seven principles for selecting software packages. **Communications of the ACM**, vol. 53, nº 8, 2010.
- FARLEY, G. A. Software selection: are you solving the wrong problem? **APICS-The Performance Advantage**, edição de março de 1998.
- FLOWERS, S. **Software failure: management failure. Amazing stories and cautionary tales**. Nova Iorque: John Wiley & Sons, 1996.
- GANLY, D. Address Five key factors for successful ERP implementations. **Gartner Research**, relatório nº. G00138715, Stanford: Gartner Research, 2006.
- GARTNER GROUP. **Predicts 2004: ERP and Supply Chain Management**. Documento AV-21-6735 distribuído a clientes do grupo e datado de 01.12. 2003.
- GAUTAM, V. ERP: the new mantra for competitive edge. **DataQuest** , v. XIV, n.7. 1996.

HAMMER, M. **Up the ERP revolution.** 1999. Disponível em www.informationweek.com/720/hammer.htm, acesso em 15.06.2010.

HECHT, B. Choose the right ERP software. **Datamation**, vol. 43, nº 3, 1997.

HICKS, D. A. The manager's guide to supply chain and logistics problem-solving tools and techniques. **IEEE Solutions**, vol.29, nº.10, 1997.

IDC. **Mercado brasileiro de ERP cresce 17% apesar da crise.** Disponível em www.idclatin.com/news.asp?ctr=bra&year=2010&id_release=1644, acessado em 19.05.2010.

IGBARIA, M. *et al.* A motivational model of microcomputer usage. **Journal of Management Information Systems**, vol. 13, n. 1, 1996.

KHOO, H. M; ROBEY D. Deciding to upgrade packaged software . A comparative case study of motives, contingencies and dependencies. **European Journal of Information Systems**. Nº 16, 2007.

LAPOINTE L; RIVARD S. A Multilevel Model of Resistance to Information Technology Implementation. **MIS Quaterly**, vol. 29, n. 3, 2005.

LIEBER, R. B. Here comes SAP. **Fortune**, vol.132, nº 7, 1995.

LIGHT B; SAWYER, S. Locating packaged software in information systems research. **European Journal of Information Systems**. Nº 16, 2007.

LOZINSKY, S. **Software: tecnologia do negócio.** São Paulo: Imago, 1996.

MABERT, V. A; SONI, A; VENKATARAMANAN, M. A. Enterprise Resource Planning: managing the implementation process. **European Journal of Operational Research**, vol. 146, nº 2, 2003.

MEDEIROS, J. B. **Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas.** São Paulo: Atlas, 2009.

MEDEIROS JR. A. et al. **Proposta de um Modelo para a Seleção de ERPs**, 2009, disponível em www.ead.fea.usp.br/semead/12semead/resultado/trabalhosPDF/607.pdf, acessado em 15.06.2010.

MENDES V. J; ESCRIVÃO FILHO E. Sistemas ERP: conceituação, ciclo de vida e estudos de casos comparados. In SOUZA, C. e SACCOL, A. **Sistemas ERP no Brasil.** São Paulo: Atlas, 2003.

MOLLER, C. ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprise systems? **Journal of Enterprise Information Management**, v. 18, nº 4, 2005.

MUSCATELLO J.R; SMALL M.H; CHEN I.J. Implementation Enterprise Resource Planning (ERP) systems in small and midsize manufacturing firms. **International Journal of Operations & Production Management**, vol. 23, nº 8, 2003.

O'BRIEN, J.A.; MARAKAS, G.M. **Administração de Sistemas de Informação. Uma introdução.** São Paulo: McGrawHill, 2008.

ORTEGA Y GASSET, J. Meditaciones del Quijote - in: **Obras Completas**, vol. I. Madrid:Taurus, 2004.

PADILHA, T. C. C; MARINS, F. A. S. Sistemas ERP: características, custos e tendências. **Produção**, vol. 15 nº. 1, 2005.

ROGERS, E. M. **Diffusion of innovations.** Nova Iorque: The Free Press, 1983.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Cortez, 2009.

STEFANOU, C. J. The Selection Process of Enterprise Resource Planning (ERP) Systems. AMCIS 2000 Proceedings. Paper 418, 2000.

TORNATZKY, L. G; KLEIN, K. J. Innovation characteristics and innovation adoption-implementation: a meta-analysis of findings. **IEEE Transactions on Engineering Management**, vol. 29, n. 1, 1982.

TURBAN, E; RAINER, R. K; POTTER, R. E. **Administração de tecnologia da informação: teoria & prática.** Rio de Janeiro: Campus, 2005.

WIGHT, O. W. **MRP II: unlocking America's productivity potential.** Willison: Oliver Wight Limited Publications, 1981.

WILDERMAN, B. **Enterprise Resource Management solutions and their value.** Stanford: MetaGroup, 1999.