

Relatórios Coppead é uma publicação do Instituto COPPEAD de Administração da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

Comissão de Pesquisa

Angela Rocha
Paulo Fernando Fleury
Ricardo Leal

Gerência de Publicações

Simone da Rocha Weitzel

Projeto Gráfico

Raquele Mendes Coelho

Editoração Eletrônica

Adriana Baptista Pereira
Simone R. Weitzel

Revisão e Copidesque

Martha Amália Dias de Sá

Referenciação e Ficha catalográfica

Ana Rita Mendonça de Moura
Simone R. Weitzel

Gonçalves Neto, Cesar.

Implementação de sistemas padronizados de planejamento de recursos de empresas (ERP): estudo de caso / Cesar Gonçalves Neto, Roberta Klein. -- Rio de Janeiro : UFRJ/COPPEAD, 2001.

41 p. ; 27 cm.-- (Relatórios Coppead; 331).

ISBN 85-7508-010-5

ISSN 1518-3335

1. Inovações tecnológicas. I. Klein, Roberta. II. Título. III. Série.

CDD - 658.406

Pedidos para Biblioteca

Caixa Postal 68514 – Ilha do Fundão
21941-970 – Rio de Janeiro – RJ
Telefone: 21-2598-9837
Telefax: 21-2598-9835
e-mail: biblioteca@coppead.ufrj.br
Home-page: <http://www.coppead.ufrj.br>

Implementação de Sistemas Padronizados de Planejamento de Recursos de Empresas (ERP): Estudo de Caso

Cesar Gonçalves Neto

Roberta Klein¹

A evolução da informática tornou-a quase obrigatória no dia-a-dia das empresas. Inicialmente, os sistemas tinham apenas a função básica de automatizar seus principais processos. Hoje, no entanto, são parte integrante da essência do negócio.

Existem basicamente duas opções na área de sistemas; pode-se desenvolver os sistemas "sob medida" para a empresa ou comprar no mercado um pacote de software. Verifica-se uma tendência nas empresas em substituir os sistemas de informações existentes por tais pacotes, os chamados sistemas ERP (Enterprise Resource Planning).

O caso analisado no presente trabalho sugere que os estudos já realizados no exterior podem ter alguma valia para as empresas brasileiras, pois praticamente todos os pontos levantados na literatura foram observados no caso em questão. Além disso, foram identificados vários fatores de sucesso (e.g. bom planejamento, organização e gerenciamento do projeto; equipe qualificada para a implementação; escopo do sistema definido antes da implementação do mesmo) assim como alguns fatores de risco (e.g. falta de critério na seleção do ERP a ser implementado; terceirização da negociação da compra do ERP; formação de grupo de trabalho formado por funcionários "disponíveis" e não os mais adequados).

1 INTRODUÇÃO

Com a evolução tecnológica que vem ocorrendo nos últimos anos e com a corrida por inovações que trazem vantagens competitivas para as empresas, a área de sistemas ganhou um papel de suma importância na sobrevivência das mesmas. Os pacotes de software, os chamados sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) representam esta nova mentalidade.

Este trabalho tem como objetivo discutir uma das mais fortes tendências na área de sistemas de informação, ou seja, a substituição de sistemas de gestão empresarial desenvolvidos internamente pelos pacotes de software. Em qualquer revista de negócios (ver, por exemplo, Exame, Junho, 1997) ou de informática (ver, por exemplo, E-Manager, Novembro/Dezembro, 1999 ou Infoworld, Março, 1998) são apresentadas reportagens sobre empresas que fornecem pacotes de software, os chamados sistemas ERP (Enterprise Resource Planning). Apesar das muitas vantagens encontradas, parece razoável perguntar

¹ Cesar Gonçalves Neto é Professor da área de Operações e Tecnologia do COPPEAD/UFRJ e Roberta Klein é Mestre em Administração pelo COPPEAD/UFRJ.

se esta é a melhor opção. Como fazer ? O que é necessário para se obter êxito na implantação e futura operação dos pacotes ? Como contornar as desvantagens? Será que pacotes padronizados podem satisfazer as necessidades da maioria das empresas ? Ou eles devem ser personalizados ? Estas questões e as dificuldades de se selecionar um pacote serão abordadas neste trabalho, que não pretende ser uma discussão técnica e sim estratégica.

Tendo em vista que as mudanças tecnológicas devem continuar a acontecer de maneira cada vez mais rápida nos próximos anos, espera-se, com este trabalho, poder levantar questões que sirvam de base para o desenvolvimento de estudos futuros na área de decisões sobre tecnologia.

2 OS MRP'S

De acordo com Ptak e Schragenhein (2000), no começo dos anos 50, existia o estoque, e isso era suficiente. As empresas podiam manter inventário para satisfazer a demanda de seus consumidores. A política usual em compras era manter um pouco de todos os materiais no estoque, assim nunca haveria produtos em falta. Estoque era um ativo, não só nas planilhas financeiras, mas na mente da gerência. A necessidade de se encomendar apenas o que era necessário só começou a aparecer bem mais tarde.

Com a invenção do computador, várias ferramentas de gerenciamento de materiais começaram a ser desenvolvidas. Nos anos 60, a IBM lançou o seu computador de grande porte 360 e os primeiros sistemas MRP (Material Requirements Planning) estavam sendo aprimorados em sua funcionalidade.

De acordo com Ptak e Schragenhein (2000), durante os anos 60 e 70, o MRP e suas ferramentas e técnicas adicionais começaram a ser bem compreendidas, beneficiando quem o implementasse corretamente. A "cruzada" para o MRP havia nascido. As empresas começaram a ganhar controle sobre as compras de materiais e passaram a pedir apenas o que era necessário e quando era necessário. Consequentemente, o fluxo de caixa das empresas melhorou assustadoramente, o que acabou se tornando uma vantagem competitiva.

No início dos anos 70, o MRP começou a ser amplamente utilizado nos Estados Unidos. Pela primeira vez, usando como referência o que estava planejado para ser produzido e a lista de materiais necessários para finalizar a produção, o computador

podia calcular a necessidade total e compará-la com o que já estava pronto ou encomendado.

Como George Plossl (apud Ptak e Schragenhein, 2000), um dos pais do MRP, sugere com eloquência "o MRP calcula o que eu preciso, compara com o que eu tenho e calcula o que eu preciso e quando eu preciso". Para Bowersox e Closs (1996), o MRP coordena as compras e a chegada dos materiais e componentes para permitir que a produção desejada seja efetivada pela fábrica.

Para Ptak e Schragenhein (2000), com o MRP sendo amplamente utilizado, começou-se a perceber que não bastava apenas ter todas as partes para ter o trabalho completo; devia-se também ter capacidade suficiente para terminar o trabalho. Nasceu então a idéia do plano de capacidade. Passou-se à fase em que não apenas as necessidades de materiais eram calculadas, mas também, o plano de capacidade das empresas poderia ser desenvolvido, baseado nas prioridades de materiais.

Por outro lado, quando o inventário é modificado, as finanças também se alteram. Se algum material é recebido no estoque, não apenas o inventário é alterado, mas existe também um reflexo no lado financeiro, com o aumento dos ativos. Com as novidades tecnológicas já era possível acompanhar o movimento do inventário e as atividades financeiras. Surgia assim o MRP II, uma evolução significativa das ferramentas de MRP.

3 OS ERP'S

Os anos 80 e início dos 90 viram o tempo de comercialização ficar cada vez menor. Além disso, os consumidores queriam ter os produtos quando, como e onde desejassem. As empresas tiveram que se adaptar ao *Just in Time* (JIT) e às parcerias com fornecedores para se manterem competitivas. No início dos anos 90, o foco das empresas foi alterado do gerenciamento de materiais para a lucratividade. Competitividade e lucro passaram a ser fundamentais para toda e qualquer empresa.

Para atingir os objetivos de competitividade e lucro, os funcionários precisavam de agilidade para tomar decisões. Isto exigia boas informações e as empresas precisavam então de um único sistema de gerenciamento que fosse um repositório de dados e provesse informações valiosas.

Ao mesmo tempo, computadores de grande porte estavam sendo substituídos por microcomputadores, que utilizavam a tecnologia cliente-servidor. Isto significou uma grande quebra de paradigma, já que os sistemas mais complexos de MRP passaram a rodar também em microcomputadores, menores e mais poderosos. O custo de sistemas, nesta nova plataforma, passou a ser possível até para as pequenas empresas.

Surgiram então o sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), que abriram caminho para várias mudanças na gerência de negócios. De acordo com Ptak e Schrangheim (2000), um ERP é mais que um MRP II que roda em um ambiente cliente-servidor. Um ERP inclui em seu escopo todo o planejamento de recursos para a empresa, inclusive projetos, armazenagem de dados, planejamento de material, planejamento de capacidade e comunicação dos dados. Na verdade, o ERP é fruto de uma sofisticada evolução de ferramentas de computadores que teve início nos anos 50. Segundo Davenport (1998), um ERP é, no fim das contas, uma solução genérica, que reflete uma série de definições de como em geral, uma empresa opera.

Mullin (1997) afirma que a integração da tecnologia de informação é o ponto básico para o estabelecimento de um sistema de conexão de dados a serem monitorados com foco nos processos do negócio. O catalisador desta integração é o ERP, que constitui uma única rede de tecnologia de informação para um fornecedor global, pois possibilita às áreas de manufatura, finanças e outros processos a compartilharem informações a serem monitorados em tempo real por vários computadores espalhados pela empresa. Ainda de acordo com o autor, a grande vantagem da integração da tecnologia de informação é possibilitar a operação de uma empresa global como se ela fosse um pequeno negócio. Talvez a maior vantagem desta integração seja a padronização dos processos de negócio das empresas.

Algumas reclamações recaem sobre o grande desafio técnico do desenvolvimento do ERP, pois estes sistemas são compostos de pedaços de programas complexos e implantá-los requer muito investimento de dinheiro, tempo e *expertise*. No entanto, segundo Davenport (1998) o desafio técnico, apesar de enorme, não é a grande razão para os casos de fracasso da implantação de ERPs. Os principais problemas são devidos à dificuldade de conciliar as exigências tecnológicas de um ERP com as necessidades da empresa em geral.

De acordo com Mullin (1997), com a revolução causada pelos sistemas ERP, a estratégia de compra de tecnologia de informação mudou profundamente; após anos de desenvolvimento de sistemas internos, a indústria química partiu para a compra de

software; de fato, ela começou a terceirizar o desenvolvimento de sistemas. Ainda segundo o autor, quando as indústrias químicas começaram a procurar pacotes de software, só havia uma empresa capaz de fornecê-los, a SAP AG (Waldorf, Alemanha), pioneira em planejamento de recursos de empresas (ERP) em um projeto para a ICI Chemicals. No início dos anos 90, a SAP estava desenvolvendo o único ERP para manufaturas globais. Desde então alguns concorrentes surgiram, incluindo a Oracle (EUA), Baan (Holanda), System Software Associates (EUA), a PeopleSoft (EUA) e a JDEwards (EUA). A indústria de Tecnologia de Informação também fez avanços em relação a padronização de linguagens de programação que permitiriam aos usuários escolher o melhor aplicativo para diferentes processos de um número ilimitado de fornecedores.

De acordo com Militello (1997), este é um mercado que cresce muito. As vendas do maior fornecedor, ainda a SAP, cresceram de cerca de US\$ 500 milhões em 1992 para aproximadamente US\$ 3,3 bilhões em 1997, época em que os ERPs começavam a aparecer na América Latina

Segundo Enzweiler (1997) as chaves do sucesso dos fornecedores de ERP são a funcionalidade e a especialização do sistema. De fato, as melhores práticas do mercado são usadas para o desenvolvimento dos processos automatizados no ERP, o que faz com que as empresas redefinam seus próprios processos de negócio para tirar o máximo de vantagem do ERP. Estes sistemas incorporam o "estado da arte" em tecnologia de informação, como plataforma cliente-servidor, sistemas abertos, *data warehouse*, fluxos de trabalho e acesso a Internet.

4 O ESCOPO DE UM ERP

Um ERP possibilita a integração de dados utilizados nos mais diversos departamentos de uma empresa. De acordo com Norris et all (2000), quando totalmente instalado, um sistema ERP pode ser descrito como um repositório central de informações internas derivadas dos cinco maiores processos (Finanças, Manufatura, Logística, Recursos Humanos e Marketing e Vendas). O software ERP ajuda a organização a otimizar o gerenciamento de todas as informações e suas fontes para que as metas de negócios sejam atendidas.

Além disso, o coração de um ERP é um banco de dados central que extrai e alimenta dados de uma série de aplicações que dão suporte as diversas funções de uma

empresa, como as listadas acima. O uso de apenas um banco de dados simplifica e torna mais eficiente o fluxo de informações por todo o negócio da empresa. Segundo Davenport (1998) um bom ERP é um "*tour de force*". Sua parte principal consiste de um único banco de dados. Este banco coleta dados de aplicações modulares e também as alimenta, dando suporte virtualmente a todas as atividades relativas ao negócio da empresa.

5 A DECISÃO DE SUBSTITUIR OS SISTEMAS EXISTENTES POR PACOTES

No passado, segundo Ptak e Schragenheim (2000), quando as empresas desenvolviam sistemas de informação, primeiro decidia-se como a mesma queria fazer seus negócios e então escolhia-se o pacote de software a ser utilizado. Grande parte dos programas do pacote eram re-escritos de forma a se ajustarem à maneira de fazer negócios da empresa. Com o ERP, a seqüência foi invertida; muitos negócios têm que ser modificados para se adequar ao sistema.

Além disso, segundo Cliffe (1999), manter diferentes sistemas em uma empresa resulta em custos enormes - para armazenar, tratar dados redundantes, formatar os dados para que possam ser extraídos e carregados em diferentes sistemas, controlar a atualização dos mesmos nos diversos sistemas e principalmente os custos indiretos, com pessoal e máquinas necessários para a manutenção e controle dos dados e sistemas. Por outro lado, o desenvolvimento de ERP "dentro de casa" chega a ser proibitivo de tão caro. De acordo com Mullin (1997), são justamente tais sistemas que as empresas estão tentando eliminar com o integração da tecnologia de informação.

Segundo Lozinsky (1996), há muitos fatores que levam uma empresa a considerar seriamente a possibilidade de substituir seus sistemas de informações por pacotes de software, mas o mais importante é a redução dos seus custos para continuar competitiva; outro fator importante é a constatação de que as concorrentes e outras empresas com as quais existe relacionamento estão seguindo este caminho, o que pode significar que quem não o segue, está em desvantagem. A relação custo vs. benefício, isto é, custo dos sistemas atuais vs. qualidade da informação é a questão básica a ser considerada pelos executivos de uma empresa quando estiverem avaliando a hipótese de um investimento em pacotes de software.

Se a opção escolhida for a de se fazer um desenvolvimento de sistemas utilizando os recursos internos, ou seja, pessoal que conheça a empresa e as suas particularidades,

deve-se observar que, para criar sistemas que permitam à empresa competir no mercado atual, este pessoal tem que conhecer profundamente conceitos como MRP II, Supply Chain, Activity Based Costing, Gestão Financeira, Simulações de Negócios entre outros. Evidentemente, estes conceitos evoluem e isso deve ser considerado na manutenção dos sistemas, de modo a mantê-los atualizados e úteis. Muitas empresas possuem em seus quadros de informática pessoas capazes de absorver estes conhecimentos e com experiência para desenvolver sistemas sofisticados. A questão é que este não é o negócio destas empresas, isto é, elas precisam canalizar todos os recursos disponíveis para melhorar o seu produto ou serviço, atender melhor os clientes e criar os diferenciais que vão lhes trazer vantagens competitivas únicas.

6 O IMPACTO NA ORGANIZAÇÃO

Como sugere Davenport (1998), o ERP não é apenas um pacote de software; é uma maneira de se fazer negócios. Assim, o seu uso acaba obrigando as empresas a mudarem a sua maneira de fazer negócios. Por outro lado, como sugere Appleton (1997), um ERP sozinho não faz com que a empresa obtenha transformações de sucesso, mas o acesso aos dados e o uso estratégico dos mesmos faz com que essa transformação seja possível.

Citando Davenport (1998), "se uma empresa se apressa a implantar um ERP sem antes obter um entendimento claro das implicações nos negócios, o sonho da integração pode rapidamente se tornar um pesadelo". Um ERP, por sua natureza, impõe sua própria lógica à estratégia, organização e cultura de uma empresa. No que diz respeito à estratégia, um ERP força a empresa rumo a uma integração total das informações, mesmo quando seria interessante manter uma parte dos negócios em separado. Além disso, ele direciona a empresa a ter processos genéricos mesmo quando processos personalizados são fonte de vantagem competitiva.

Além de importantes implicações estratégicas, um ERP tem um impacto direto e até paradoxal na organização e na cultura de uma empresa. De um lado, por prover acesso em tempo real e completo aos dados de operações e financeiros, um ERP permite que as empresas simplifiquem, tornando mais eficientes, suas estruturas de gerenciamento, criando organizações mais estimulantes, flexíveis e democráticas. Por outro lado, o ERP também envolve a centralização do controle sobre a informação e a padronização dos processos, que são qualidades mais coerentes com organizações hierárquicas, com alto nível de comando e controle sobre toda a empresa e cultura uniforme.

Por estas características, de acordo com Davenport (1998), alguns executivos, particularmente aqueles em empresas de tecnologia com rápido crescimento, estão usando os pacotes de software para injetar mais disciplina em suas organizações. Mas, outras empresas têm exatamente o objetivo oposto: elas querem usar o ERP para quebrar as estruturas hierárquicas, libertando seus funcionários para serem mais inovadores e flexíveis. Afinal, tendo acesso à informações corretas e em tempo real, a empresa como um todo, sabe exatamente o que está acontecendo, o que permite uma reação mais rápida e ágil aos acontecimentos. Junta-se a isto, a possibilidade de usar mais estrategicamente os dados disponíveis, aumentando-se o uso da criatividade e a inovação dentro da empresa.

Para corporações multinacionais, o ERP ainda levanta uma outra importante questão organizacional: Qual o nível de homogeneidade que existe na maneira de fazer negócios de suas várias subsidiárias? Algumas grandes empresas estão usando o ERP para introduzir práticas de operações mais consistentes em suas unidades dispersas geograficamente. Impondo uma prática de operações comum em todas as suas unidades, as corporações conseguem atingir um bom nível de monitoramento e coordenação em seu negócio. Todavia, para a maior parte das empresas, as diferenças regionais de mercado são tão profundas que um processo uniforme tão específico para todas as subsidiárias seria contraprodutivo.

Para preservar a autonomia local e ainda manter um grau de controle corporativo, uma outra abordagem de ERP deve ser feita, o que Davenport (1998) chama de modelo operacional federalista. Ao invés de se implementar um único e global ERP, essas empresas devem desenvolver diferentes versões do mesmo sistema em cada subsidiária, personalizada para suportar as práticas de operações locais. Segundo o autor, essa abordagem está sendo feita em várias grandes empresas, onde se estabelece um conjunto de informações comuns que todas as unidades compartilham, mas é permitido também a coleta, armazenamento e controle local. Este método de implementação faz um troca da pureza e simplicidade do ERP, pela grande vantagem de resposta direta a cada mercado. O modelo federalista levanta o que pode ser o desafio mais difícil para um gerente implementando um ERP: determinar quais devem ser as práticas comuns a organização e o que deve ser permitido variar.

7 A SELEÇÃO DO ERP

Tomada a decisão de se utilizar um pacote de software, passa-se então para uma nova etapa: a seleção do pacote de software.

De acordo com Lozinsky (1996), a primeira ação é determinar se a empresa fará tal seleção sozinha ou se contratará consultores para tanto. Algumas empresas fazem a seleção sozinhas, apenas verificando o que a maioria de seus concorrentes está utilizando ou então conversando com conhecidos de outras empresas que mesmo pertencendo a outros ramos de negócio podem fornecer referências de bons pacotes no mercado. No caso de contratação de consultores, pode-se trazer para o projeto uma metodologia comprovada para fundamentar tecnicamente a decisão e garantir um grau de imparcialidade ao processo, já que os consultores têm experiência prévia em implantação de sistemas ERP e não pertencem a empresa em questão.

Fazendo tal seleção sozinha ou através de consultores, o conceito de que não existe um pacote perfeito precisa estar muito claro para todos na empresa (ver Ferranti, 1998). O processo de seleção não tem como objetivo encontrar algo que atenda totalmente aos requisitos imaginados pelos usuários, mas sim escolher o sistema que melhor atenda estes requisitos, ou seja, a opção é feita pelo grau de atendimento e flexibilidade, e não de algo "feito sob medida".

Mullin (1997) afirma que todo pacote de software existente no mercado nasceu da experiência ou oportunidade, de um grupo de pessoas em um ramo de negócios específico, ou seja o sistema foi inicialmente criado para atender adequadamente certos segmentos empresariais. A partir de tal desenvolvimento, amplia-se a área de atuação de seu produto à medida que questões práticas de implementação foram surgindo e apreendem-se outros conceitos mais amplos que são introduzidos no software através de pesquisas, associações com terceiros, cópia de boas idéias de concorrentes e sugestões de consultores e de usuários. Logo, todo pacote tem uma "história" que em última análise determina para que tipos de negócios ele poderá ser mais bem aplicado. Atualmente, pode-se afirmar que muitos destes pacotes evoluíram a ponto de se apresentarem como soluções para um amplo espectro de negócios.

Para Lozinsky (1996), o mais importante é que o pacote de software deve ser construído de modo a gerar um "sistema integrado". Assim, na sua concepção, o pacote permite que uma informação entre por um único ponto do sistema (por exemplo, o recebimento de materiais) e atualize a base de dados de todas as funções que direta ou

indiretamente utilizem esta informação. Estes pacotes são integrados em tempo real; uma vez colocada no sistema, a informação estará disponível em todas as formas em que pode ser acessada, em todo o sistema. É este conceito de integração que vai permitir à empresa obter ganhos significativos em seus processos administrativos, eliminando redundâncias e controles que deixam de ser necessários em um ambiente integrado.

De acordo com o autor, uma outra questão a ser levantada é se o ambiente tecnológico da empresa está previamente definido. Isto pode tanto simplificar como complicar o processo de seleção. Para algumas empresas, será a escolha do pacote que vai determinar o ambiente de processamento de dados que a mesma virá a utilizar quando da implementação da solução (equipamentos e tecnologia exigidos pelo pacote). Para outras, já existe uma estratégia de informática predefinida, que vai limitar o processo de escolha ao universo de pacotes compatíveis com os equipamentos e tecnologia definidos, isto é, o pacote é determinado pela tecnologia selecionada.

Lozinsky (1996) sugere ainda que, como existem muitas opções de pacotes no mercado, é melhor desenvolver o processo de seleção com uma variedade pequena de pacotes para avaliar. Para esta seleção prévia é necessário estabelecer critérios preliminares para eliminar do processo a maior parte dos candidatos, deixando um máximo de quatro opções a serem analisadas. Tipicamente, fazem parte destes critérios aspectos que os usuários considerem como mandatórios para o seu negócio ou para a sua cultura empresarial. Assim, pode ser que se exija que o pacote já tenha uma ampla base instalada no país, de modo que a empresa não sofra com os problemas típicos de um fornecedor ou de um produto recém-estabelecidos no mercado ou então que o fornecedor do pacote deva prover suporte local (físico ou por ligação remota), que garanta prazos de atendimento aceitáveis. Este exemplo também podem estar incluídos na lista mais detalhada de quesitos que será produzida na análise dos "candidatos" pré-selecionados. Na fase de pré-seleção, a idéia é colocar questões que sejam absolutamente inegociáveis para a empresa.

Segundo Enzweiler (1997), para se avaliar os pacotes, a empresa deve definir um critério de avaliação para cada um dos seis tópicos seguintes:

- O sistema se ajusta aos objetivos de melhoria? A avaliação começa examinando que melhorias são possíveis através das "melhores práticas" que foram assimiladas pelo ERP e pelas especialidades desenvolvidas como "estado da arte" no sistema.
- O fornecedor do pacote tem os requisitos necessários para ser um parceiro no longo prazo ?

- O sistema se ajusta aos requerimentos básicos do negócios ?
- Qual a arquitetura do sistema ? E os requisitos técnicos ?
- Quais são os serviços integrados aos sistema ? Existe outro possível parceiro ?
- O orçamento do sistema e dos serviços agregados se adequam ao orçamento da empresa?

Escolhidos os pacotes de software que possuem as melhores chances de atenderem a estes critérios da empresa, inicia-se então um processo detalhado de avaliação, que vai permitir fundamentar uma recomendação para a diretoria e os acionistas, que deverão liberar os recursos para que o projeto de implementação possa ser desenvolvido.

De acordo com Cliffe (1999), em um processo de avaliação deve-se chegar a uma base comum de comparação, que será uma lista extensa de quesitos funcionais e técnicos. Para isto existem alguns caminhos possíveis como entrevistas com pessoal de várias áreas para que se possa destacar algumas necessidades e características que são importantes para o negócio da empresa. Esta base comum vai incluir itens como flexibilidade para formação de preços segundo diferentes critérios, tratamento de informações financeiras em dupla moeda, informações mínimas disponíveis para concessão de crédito, funcionalidade para avaliação da qualidade dos fornecedores, aspectos inerentes ao planejamento dos negócios da empresa, possibilidade de tratamento de consignação e amostras e capacidade de controlar comissões de representantes. Uma lista de quesitos pode chegar a algumas centenas de itens, entre funcionalidades operacionais e gerenciais que idealmente o pacote deveria oferecer.

Com a base comum pronta, de acordo com Lozinsky (1996), pode-se marcar as apresentações que os fornecedores dos pacotes devem conduzir para que se possa comparar os produtos. Durante as sessões de apresentação, todas as pessoas envolvidas na seleção deverão dar notas (ou pontos) ao grau de atendimento que o produto proporciona a cada um dos quesitos. Ao fim das sessões, os líderes do projeto devem conduzir uma discussão para que se chegue a uma pontuação única e compartilhada para o produto, que passará a ser a análise oficial e formal daquele software no processo de seleção. Independentemente da pontuação obtida por cada produto, devem ser analisadas as diferenças obtidas entre os produtos, para que se avalie qual é a melhor solução para a empresa, ou seja, a que trará os maiores benefícios.

O autor ressalta que neste momento, é fundamental que haja consenso na escolha. Para aqueles cuja opinião foi vencida pela maioria, deve ficar claro que a

escolha é do grupo, e que a empresa vai precisar de todos para obter sucesso na continuidade do processo, a implementação do software.

8 A IMPLEMENTAÇÃO DO ERP

Segundo Davenport (1998) configurar um ERP é uma questão de fazer compromissos, balanceando o que a empresa tradicionalmente fazia com o que o novo sistema irá permitir. O primeiro passo é decidir que módulos implantar. Então, para cada módulo, deve-se adaptar o sistema utilizando tabelas de configuração internas para conseguir o melhor ajuste com seus processos.

A maior parte dos ERPs são modulares, permitindo assim que as empresas implementem o sistema para algumas funções e para outras não. A tabela de configuração permite que se personalize alguns aspectos do sistema em função da maneira de se fazer negócios. Uma organização pode selecionar, por exemplo, a maneira de se administrar o estoque - que pode ser na forma de fila (FIFO - first in, first out) ou de pilha (LIFO - last in, first out).

No SAP R/3, o pacote mais vendido no mundo, existem mais de três mil tabelas de configuração. Mas, de acordo com Davenport (1998), apesar dos módulos e tabelas de configuração permitirem certa personalização dos ERPs, as opções são limitadas, o que faz com que, eventualmente, a empresa seja levada a reescrever parte do código do ERP ou então, construir interfaces entre o sistema existente e o ERP.

Quanto mais se personalizar o ERP, menor a habilidade de fazer uma comunicação eficaz entre os sistemas dos fornecedores e os dos clientes. Além disso, essa última opção acaba por diminuir o benefício da integração dos dados, além de dificultar a atualização dos ERP quando o fornecedor lançar novas versões.

Para se obter êxito na implementação (realizá-la de forma adequada e em um prazo razoável), é necessário que as pessoas envolvidas no projeto tenham alguns conhecimentos e habilidades específicos. Por exemplo, algumas pessoas que conheçam o produto em profundidade, e que possam, por exemplo, avaliar as conseqüências de adequações nas tabelas de configurações internas. Exemplificando, Appleton (1997) afirma que, ao se criar várias tabelas de preço de vendas no sistema, o desempenho do mesmo pode ser prejudicado, já que a cada venda, o sistema deve fazer cálculos específicos para consolidar o preço total.

Estes conhecimentos nem sempre são adquiridos pela empresa na fase de seleção do pacote. Para isto, segundo Lozinsky (1996), pode-se contar com uma consultoria especializada, ou equipe de consultores do próprio fornecedor do pacote, cuja responsabilidade é desenvolver os trabalhos de implementação segundo uma abordagem padrão. Com a crescente pressão por um número de funcionários reduzido e um maior foco na essência do negócio, fica cada vez mais difícil para uma empresa assumir totalmente a responsabilidade pela implementação de um pacote de software integrado.

De acordo com autor, o ideal é concentrar esforços em formar pessoal para administrar o pacote depois de implementado, ou seja, para a futura manutenção dos sistemas. A participação do pessoal interno da empresa é fundamental na implementação, mas deve ser planejada para trazer para dentro da empresa os conhecimentos e habilidades necessários para sua manutenção e suporte aos usuários.

Descrevendo a implementação de um SAP na empresa Sterling Diagnostic Image, Greenberg (1997) sustenta que os maiores erros na implementação do SAP foram (i) a falta de negociação sobre os limites de horas extra dos consultores, (ii) não insistir numa rigidez de organização de pagamento periódico, (iii) não especificar a transferência de conhecimento como um requerimento fundamental no contrato e (iv) não se reservar ao direito de entrevistar os consultores alocados ao projeto individualmente, o que resultou em consultores mal avaliados pelo time de funcionários alocados ao projeto. Resumindo: para o autor, experiências de fracasso em implementação de sistemas ERP podem ser evitadas na negociação inicial, quando o pacote for selecionado e a consultoria contratada.

Ao analisar a implementação de um ERP na Cable Systems International, Appleton (1997), descreveu que, através da criação de um time informal com participantes das mais diversas áreas, como finanças, informática, atendimento a clientes e controle de produção, as informações existentes na Cable Systems foram compartilhadas pelos funcionários e conseqüentemente homogêneas. O resultado desta iniciativa, foi a satisfação com o pacote implantado pois este forçou as pessoas a saírem dos seus procedimentos habituais e a verificar os mesmos com outras áreas da empresa que deveriam trabalhar com os mesmos dados para terem certeza de que não haviam perdido nenhuma informação. Hoje, os funcionários não são mais apenas integrantes de uma determinada área da empresa; eles entendem mais de todo o negócio da empresa. Segundo a autora, talvez os ingredientes mais importantes em uma implementação de ERP são o espírito de equipe e a comunicação.

Payne (apud Appleton, 1997) oferece cinco sugestões para uma empresa garantir o sucesso da implementação de um sistema ERP :

- Envolver a comunidade de usuários da empresa no front end e mantê-los envolvidos. Isso começa no envolvimento dos mesmos na definição de requerimentos de sistemas e no exame dos processos de negócios já existentes.
- Analisar os processos internos de negócios para ter certeza que a empresa vai se beneficiar da implantação do ERP selecionado e seus padrões de processos embutidos internamente.
- Adotar como preferência a alteração dos processos internos da empresa para torná-los compatíveis com o sistemas, ao invés de vice-versa. Personalizações no sistema somente quando inevitável.
- Deixe o sistema ter "vida" somente quando a empresa tiver os dados auditados e os usuários treinados, ao invés de forçar uma data para isso. O treinamento de usuários deve incluir um módulo sobre como resolver problemas básicos do ERP e não somente como usar as funções rotineiras. Assim, o grupo de suporte do sistema só será acionado em caso de problemas mais complexos.
- Lembre-se que os problemas com os processos de negócios não serão corrigidos acertando-se os dados produzidos em um novo sistema. Se a empresa não resolver seus problemas, eles serão transferidos para o novo sistema.

Já Lozinsky (1996), sugere que a implementação de um ERP pode ser dividida em quatro fases:

- **Entendimento do problema:** nesta fase, a meta é estabelecer as bases que permitirão implementar o pacote de software da maneira mais adequada. É preciso entender o negócio da empresa, como o pacote se encaixará neste negócio, quais as características dos sistemas atuais da empresa e o que será preservado no novo ambiente de processamento de dados.
- **Definição das soluções:** nesta fase deve-se definir todos os conceitos associados ao funcionamento do pacote de software. Devem ser realizadas simulações do processamento do aplicativo, de modo a identificar diferenças entre a forma atual de trabalho e o novo ambiente que será criado com a implantação do pacote. Com isto, as definições de todos os parâmetros, tabelas e interfaces com outros sistemas serão definidas para a futura personalização.
- **"Com a mão na massa":** nesta fase deve-se tomar muito cuidado para que o cronograma seja respeitado, pois quando se começa a de fato utilizar o

computador, muitos imprevistos podem acontecer. Nesta etapa são realizadas as tarefas como: carga de dados iniciais, personalizações do pacote, documentação dos novos procedimentos associados aos sistema e treinamento dos usuários.

- **“Fazendo acontecer”**: nesta fase o pacote de software começa a ser utilizado. A princípio, o pacote deve funcionar em paralelo aos sistemas em uso. Quando o “ajuste fino” estiver concluído, é o momento de “desligar” os sistemas existentes.

9 O PAPEL DA GERÊNCIA

De acordo com Appleton (1997), com o ERP os pedidos são feitos eletronicamente, a linha de produção é organizada eletronicamente e os produtos distribuídos eletronicamente. Mas isso não acontece sem causar uma certa resistência nos funcionários mais antigos. A implementação de um ERP normalmente exige que as pessoas criem novas relações com o trabalho, compartilhem informações que antes eram "guardadas a sete chaves" e tomem decisões de negócios que eles nunca tiveram que tomar. E, novamente, estas mudanças são marcadas por resistência, confusão, redundância e erros, a menos que sejam gerenciadas corretamente. Appleton também afirma que cerca de metade das implementações de ERP falham em trazer todos os benefícios esperados, simplesmente porque os gerentes subestimam os esforços envolvidos no gerenciamento de mudanças causadas pelo novo sistema.

Segundo Davenport (1998), os gerentes devem se preocupar também em responder questões de maior abrangência que dizem respeito, por exemplo, ao impacto do sistema na cultura e organização da empresa ou as opções de implementar apenas alguns módulos do pacote. O envolvimento da alta gerência no planejamento e implementação de um sistema ERP é um grande fator de sucesso no projeto. Infelizmente, em algumas corporações os executivos continuam enxergando um projeto de implementação de um sistema ERP como um desafio puramente tecnológico. O autor afirma que o grande papel dos gerentes é atuar como mediador entre os imperativos da tecnologia e os do negócio da empresa.

10 A MANUTENÇÃO DO ERP

Segundo Lozinsky (1996), durante a etapa de implementação, sempre aparece uma lista de melhorias e personalizações pendentes. Esta lista pode ser denominada revisão pós-implementação. Tipicamente essa revisão ocorre poucos meses depois do projeto ter sido formalmente encerrado e conta com pessoas que tenham participado da implementação do pacote de software.

De acordo com o autor, com o novo sistema já funcionando, pode-se começar uma avaliação de reduções de custos, simplificação de processos, melhorias decorrentes de uma melhor comunicação devido a integração dos sistemas e conseqüentemente uma análise criteriosa das melhorias e reduções em potencial que ainda não se tornaram realidade e quais as ações que devem ser tomadas para isto.

A empresa que selecionou e investiu em um pacote de software espera que este permaneça em operação durante vários anos. Para que isto aconteça de forma satisfatória, ela espera que o fornecedor do pacote se mantenha disponível para o suporte técnico necessário. Além disso, deve-se sempre manter contato com o fornecedor, pois caso este desenvolva melhorias para o pacote, a empresa pode rapidamente absorvê-las.

11 O PRESENTE TRABALHO

O presente trabalho tem por objetivo analisar a implantação de um sistema ERP em uma empresa no Brasil. A proposta de realização deste estudo surgiu a partir da observação do aumento e do sucesso dos pacotes de software em grandes e médias empresas, além do surgimento de áreas específicas para gerenciar os projetos nas maiores firmas de consultoria do mundo, o que vem ocasionando o surgimento das mais variadas matérias e publicações especializadas no assunto.

Estes projetos passam por várias fases críticas e decisivas para o sucesso do mesmo. Desde o questionamento relativo ao custo e a necessidade de um sistema integrado até o momento em que tudo está pronto e se começa a fase de manutenção do sistema. Este estudo se propõe não só a analisar o projeto, mas também, através de exemplos, a levantar e resolver as principais dificuldades que surgem durante o mesmo, ou seja, este estudo se propõe a analisar um caso brasileiro, vis-à-vis a literatura existente, sobre a escolha, implantação e manutenção de um sistema ERP.

O trabalho se caracteriza por apresentar uma descrição completa do projeto de implantação de um ERP, sendo classificado como um estudo de campo singular de natureza descritiva.

Segundo Cameron e Mayer (1998) quando da implementação de um ERP, as seguintes perguntas devem ser respondidas:

- Quais são os fatores de sucesso no projeto ?
- Quais são os fatores de risco para o projeto ?

Além disso, segundo Lozinski (1996), as seguintes dúvidas, que normalmente ocorrem quando se pensa em implantar um ERP, devem ser completamente resolvidas, pois podem prejudicar o andamento do mesmo:

- Por que implantar um ERP ? O que a empresa "ganha com isso" ?
- Qual o impacto de um ERP nos processos da empresa ?
- Como selecionar um pacote ?
- É preciso contratar um consultoria para auxiliar na implementação do pacote ?
- Como avaliar o desenvolvimento do projeto ?
- Após a implantação do pacote, com que a empresa deve se preocupar ?

Foram investigados os seguintes tópicos para responder a estas perguntas, conforme a abordagem fornecida pelos autores acima e pela literatura de projetos consultada:

- análise do ambiente: observação da origem dos questionamentos que geraram o projeto, o envolvimento da diretoria e do corpo de funcionários da empresa, a comunicação das mudanças nos processos ocorridas durante o projeto;
- definição de prioridades: ordenação de demandas que cercam a empresa e definição de prioridades (o que impacta até nos módulos comprados do ERP selecionado);
- planejamento e implementação: definição da atuação da empresa e de terceiros durante o projeto, gerenciamento do cronograma e das mudanças na empresa;
- controle: definição da metodologia de transição dos antigos sistemas para o ERP e interface com os que continuaram funcionando

- avaliação de desempenho: definição da metodologia de avaliação de desempenho do projeto, e de resultados da integração dos dados da empresa;
- planejamento de manutenção e atualização do pacote: monitoramento contínuo, melhorias e inovações tecnológicas ocorridas após a implementação do ERP.

Como objeto de estudo, foi escolhida uma empresa do setor de alimentos que, por razões de confidencialidade, optou por não autorizar a divulgação de seu nome no estudo. A empresa não foi pioneira na implementação do ERP, o que a poupou de repetir erros anteriormente cometidos por outras indústria do setor e minimizou as chances de fracasso do projeto. Tal empresa será chamada de Empresa X. A seleção da empresa a ser estudada esteve condicionada ao conhecimento e disponibilidade dos executivos da empresa em conceder entrevistas, responder e-mails, tirar dúvidas e detalhar o os desafios do projeto.

A empresa de consultoria que auxiliou na implantação do ERP na empresa estudada pertence ao grupo que há alguns anos era chamado de "big six". Além de já ter publicado trabalhos sobre o assunto, ela mostrou-se de fácil acesso para pesquisas e esclarecimento de dúvidas que pudessem surgir durante o desenvolvimento do estudo de caso.

Os dados para a construção do caso a ser estudado foram obtidos através de resumo enviado por um executivo da empresa, com posteriores entrevistas para detalhamento do caso e por consultas a publicações da empresa de consultoria envolvida e da empresa fornecedora do sistema ERP. Na realidade, tais publicações serviram como base à elaboração do questionário para detalhamento do caso, que foi desenvolvido de forma semi-estruturada. O questionário continha perguntas abertas, tendo como principal objetivo conduzir a entrevista, direcionando-a para a confirmação, ou não, dos aspectos levantados pela empresa de consultoria envolvida.

Apesar do presente estudo ser um primeiro passo para o um melhor entendimento da implementação de pacotes de ERP no Brasil, não se pode deixar de levar em consideração que, tendo em vista a obsolescência tecnológica dos pacotes de ERP, os seus resultados devem, em princípio, ficar restritos ao caso estudado no período do projeto.

Após a implementação deste ERP (1998), várias mudanças tecnológicas já ocorreram. Os fornecedores lançaram outras versões do software, outras inovações

tecnológicas aconteceram e principalmente, novos conceitos de administração de empresas foram incorporados pela área de sistemas, como por exemplo o CRM (Customer Relationship Management - Gerenciamento de Relacionamento com o Consumidor) ou o E-Business.

Para que não se perca o impacto da inovação trazida pela implementação de sistemas ERP na época do caso, este estudo apenas leva em consideração os pacotes e plataformas tecnológicas existentes naquele período.

12 A EMPRESA X

12.1 Introdução

A Empresa X pertence ao setor de alimentos, comercializando a produção de açúcar e demais produtos derivados da cana-de-açúcar a partir de cooperativas fornecedoras de cana-de-açúcar para as suas unidades espalhadas pela região sudeste do País. Uma característica fundamental da empresa X é a necessidade que ela tem de integrar toda a sua cadeia de suprimentos.

12.2 A Decisão de Adquirir um Pacote de Software

Sempre acompanhando o movimento dos concorrentes (através de leituras em jornais e revistas), a alta diretoria de Empresa X, começou a se questionar se um ERP traria benefícios de um ERP em relação aos sistemas que a empresa já possuía e que aparentemente atendiam às necessidades dos seus diversos departamentos de forma bastante adequada.

Essas perguntas começaram a ser feitas em Setembro de 1996 e houve um período de maturação de sete meses até se chegar à simples constatação de que os custos do então existente ambiente de processamento de dados já não eram mais sustentáveis. Na realidade, a qualidade da informação disponível na empresa parecia indicar que a Empresa X poderia estar perdendo competitividade por utilizar sistemas caros e perto da obsolescência.

A qualidade da informação e o custo dos sistemas existentes foram as questões básicas levantadas pelos diretores. Este conceito de qualidade da informação foi desdobrado em alguns itens fundamentais para a decisão de adquirir um sistema ERP: os

sistemas existentes não estavam auxiliando a Empresa X em seu "core business"; a empresa não confiava nas informações registradas e precisava sempre estar fazendo reconciliações; a avaliação dos negócios obtidos era feita através dos sistemas, mas para isso eram usados vários sistemas, já que não havia um com todas as informações necessárias para isso; as informações não fluíam de um departamento para o outro, havia vários "feudos" na empresa; e a Empresa X não tinha como avaliar se os seus processos internos eram os melhores do mercado.

Com todos estes itens levantados na empresa, a diretoria começou realmente a achar que o ERP já não era uma questão de vantagem competitiva e sim de sobrevivência pois os concorrentes já estavam se modernizando. Tendo em vista a falta de "expertise" dentro da empresa no que diz respeito a implantação de um sistema ERP, decidiu-se pelo uso de uma consultoria externa. A Price Waterhouse, com experiência neste assunto, foi então contratada para fazer a análise, ajudar a selecionar o pacote, verificar a relação custo/ benefício e em quanto tempo esse sistema novo iria se pagar. Em suma, um estudo de viabilidade para o projeto. A razão para escolher a Price Waterhouse foi o fato desta empresa já dispor de uma metodologia comprovada para fundamentar tecnicamente a decisão de se adquirir um sistema ERP.

12.3 A Seleção do Pacote e da Estrutura Necessária para o Projeto

Inicialmente, a diretoria da Empresa X achava que os processos da empresa eram comuns, podendo existir um sistema que os satisfizesse, sem necessidade de adaptações. Com o melhor entendimento do que era um ERP, tal conceito foi sendo modificado. Na realidade, o primeiro passo foi "afinar as expectativas". Os diretores da Empresa X perceberam que o processo de seleção não tem como objetivo encontrar o pacote de software que atenda totalmente aos requisitos imaginados pelos usuários, mas sim escolher o sistema que melhor atenda esses requisitos.

Apesar de existirem muitas opções no mercado, a empresa de consultoria e a Empresa X resolveram analisar somente três pacotes: o SAP, líder de mercado, o Baan, de uma empresa holandesa muito bem conceituada; e o Oracle, bastante famoso por seu banco de dados. Tal escolha foi baseada tão somente no conceito que os pacotes acima têm no mercado.

Após essa escolha inicial, ao invés de fazer uma análise detalhada de cada pacote, a diretoria resolveu pesquisar o que outras empresas de bens de consumo estavam utilizando. Nesta etapa, a Empresa X percebeu o valor em estar trabalhando

com uma consultoria cuja experiência com outras empresas do mesmo segmento de indústria facilitou a pesquisa.

Ao final desta etapa, o software escolhido foi o SAP. Não só porque era o líder de mercado, mas principalmente porque ele estava sendo utilizado na maior parte das empresas pesquisadas. Os módulos do SAP/R3 instalados foram :

- FI - Finanças (Finance Accounting) - registra e demonstra todas as transações de negócios, de acordo com o plano de contas, dentro da legislação
- CO - Controladoria (Controlling) - fluxo de custos, receitas e despesas da empresa
- SD - Vendas e Distribuição (Sales & Distribution) - atividades e tarefas de vendas, distribuição e faturamento da empresa
- MM - Administração de Materiais (Materials Management) - planejamento, suprimento e movimentação de todos os materiais na empresa
- PP - Planejamento da Produção (Production Planning)

12.4 Os participantes na implementação do ERP

a) O Fornecedor do Pacote:

A SAP deveria entregar o software e a documentação o mais cedo possível, para que se pudesse criar um ambiente de treinamento e de testes para a equipe de implementação e para os usuários que estariam envolvidos no projeto

Outro papel importante do fornecedor era o de prover o treinamento inicial para os usuários-chave da empresa, aqueles que iriam definir, em conjunto com os consultores, como o sistema iria funcionar, ou seja, como seriam aplicadas as funcionalidades e as características do SAP na Empresa X.

O fornecedor também tinha um papel importante no suporte e apoio do projeto, fazendo o "controle da qualidade" sobre a forma como o seu produto estava sendo implementado. Afinal, é o fornecedor que conhece as nuances que podem fazer muita diferença no desempenho final do processamento e na maior ou menor dificuldade de utilização do sistema no dia-a-dia.

Finalmente, o fornecedor teria participação ao longo dos trabalhos, com responsabilidade de validar certas definições, como por exemplo a ligação entre as

diferentes unidades da empresa, e discutir algumas questões técnicas do ambiente de tecnologia criado pela empresa.

b) A Consultoria

Os consultores teriam a responsabilidade de gerir o projeto, ou seja, de administrar cada tarefa a ser realizada de modo a cumprir o cronograma estabelecido, com a qualidade de dados esperada e com a efetiva participação de cada um dos participantes no projeto (Empresa X, SAP e Price Waterhouse)

Para isso, eles deveriam transformar sua metodologia em um plano de trabalho detalhado, que claramente descrevesse o que deveria ser feito, como, quando e por quem.

Além disso, eles deveriam agregar valor aos trabalhos: eles precisariam trazer conhecimentos novos sobre o pacote, conhecimentos advindos de situações práticas já vivenciadas. Em suma, tudo o que pudesse evitar que a Empresa X trilhasse caminhos de fracasso.

c) A Empresa X

A principal preocupação da empresa X foi a de se preparar para o momento em que o sistema já estivesse em funcionamento, de acordo com o que tivesse sido planejado no projeto desenvolvido.

Isso significava que a empresa iria precisar de pessoas que viessem a entender a operação do software tal qual ela deveria ocorrer para atender às necessidades do negócio.

Em suma, uma das responsabilidades da Empresa X era "aprender e apreender", de modo a ganhar uma independência razoável em relação ao fornecedor do pacote.

A empresa deveria também garantir que os usuários pudessem disponibilizar uma parte do seu tempo nos momentos que seriam previstos pelo cronograma de trabalho durante a fase de testes e treinamento.

O mais importante porém é que a Empresa X - representada por alguns funcionários cuidadosamente escolhidos e pela diretoria - precisaria atuar como o

verdadeiro dono do projeto, o maior interessado no sucesso dos trabalhos, aquele que tudo faria para que o cronograma fosse cumprido de acordo com as estimativas iniciais.

No entanto, ao perceber sua importância no projeto de implementação do SAP, a Empresa X resolveu ser ainda mais exigente em relação a seu próprio papel. Assim, a participação da gerência das áreas envolvidas no processo foi profunda, para evitar surpresas e reclamações após os sistema ter sido implantado.

Além disso, a empresa resolveu fazer um treinamento de alguns dos seus funcionários-chave para que todos pudessem contribuir com seus conhecimentos.

Um outro ponto importante foi a participação do departamento de Recursos Humanos no processo, desde a seleção do time que iria participar, até o que fazer com tais funcionários após o término do projeto. Os detalhes de tais iniciativas serão vistos mais adiante.

12.5 Organização e Implementação

Antes de iniciar o projeto, a consultoria sugeriu que seu acompanhamento e sua avaliação fossem definidas com alguma precisão, tendo sido montado um plano de acompanhamento e validação do projeto. Foi criado um "comitê executivo" para mensalmente avaliar o andamento do projeto. Este comitê seria formado por diretores e gerentes da Empresa X. Esta reunião seria conduzida pelos líderes da consultoria no projeto e seus objetivos eram:

- posicionar o comitê de forma clara sobre a situação do projeto até a data;
- resolver questões que impactam os trabalhos, mas cujas soluções dependem de decisão da alta administração da Empresa X e
- manter o comprometimento da Empresa X para com o projeto e seus objetivos.

A consultoria trabalha com as seguintes fases, já descritas no item 8: entendimento do problema, definindo as soluções, "mão na massa" e "fazendo acontecer". Tais fases serão descritas a seguir.

a) Fase I: Entendimento do problema

Esta é a fase da "personalização do problema", ou seja, é a fase da definição do grupo de trabalho e da provisão de um conhecimento uniforme sobre a empresa e o projeto.

Nesta fase, o primeiro passo foi montar o grupo de trabalho. Ao todo, entre consultoria, fornecedor e seus parceiros e a Empresa X eram oitenta pessoas.

A Empresa X se preocupou em escolher um time de funcionários de primeira linha: competente, comprometido, com visão globalizada da empresa e das tendências de mercado e ainda poder de decisão. Uma boa parte do grupo de funcionários foi submetido a um treinamento de SAP para pré-qualificar e homogeneizar o mesmo, já que o grupo foi formado por funcionários de tecnologia da informação que detinham conhecimentos técnicos diferentes.

Por indicação da consultoria, a empresa também se preocupou em envolver as gerências de áreas afins gerando participação profunda e abrangente. O objetivo era que essas áreas não fossem "pegas de surpresa" e, não criassem resistência ao sistema após o mesmo ter sido implantado.

Como a área de Recursos Humanos da Empresa X é muito forte e bem conceituada, os diretores a envolveram desde o início do projeto para administrar as ansiedades dos participantes, tirar as dúvidas quanto ao seu futuro após a implementação do projeto, administrar questionamentos sobre as diferenças salariais dentro do grupo, desenvolver um programa de premiação e anti-stress com foco em estimular o grupo durante as fases críticas do projeto, minimizar o nível de resistências à implantação dentro do time do projeto e também nos demais funcionários da empresa e gerar um comitê de funcionários para identificar e administrar os conflitos entre os times da empresa e da consultoria.

Nesta mesma fase, a diretoria acompanhou de perto todo o entendimento do problema, ratificando que seu envolvimento não foi só na decisão de implantação e aquisição do projeto, mas também no acompanhamento da evolução de todo o projeto.

b) Fase II: Definindo Soluções

Na fase de definição de soluções transformam-se idéias e teoria em prática e resultados; é a fase de planejar detalhadamente como o sistema vai funcionar na empresa em questão.

Nesta etapa, a consultoria sugeriu uma prototipação, utilizando os dados e eventos reais do cotidiano da empresa. A partir dos levantamentos da fase I foi feita uma simulação passo a passo e com isso, algumas dificuldades foram identificadas, como por exemplo, (i) o sistema tratava a informação de forma diferente da utilizada nos sistemas então existentes; (ii) Os procedimentos existentes de supply chain não se encaixavam de forma adequada no novo fluxo de informações e; (iii) O sistema deveria sofrer personalizações para atender a algumas necessidades específicas da empresa

Com estas dificuldades listadas, o grupo percebeu que o projeto seria uma boa oportunidade de aperfeiçoar as práticas de logística da empresa, ou seja, aproveitar o momento para definir o processo que melhor se adequasse à empresa. (Isto resultou na contratação da empresa de consultoria para revisar os processos de supply chain e trazer para a Empresa X as melhores práticas em suprimentos).

Além disso, os funcionários da Empresa X não aceitaram o jargão "o SAP não faz isto ou aquilo" como justificativas para não fazer personalizações. A necessidade de se fazer personalizações foram analisadas à luz dos seguintes pontos: (i) personalizações modificam o produto original, criando uma versão específica para Empresa X. Consequentemente, qualquer upgrade do sistema seria mais trabalhoso para implantar; (ii) personalizações significam custo extra; e (iii) podem encobrir a necessidade de se melhorar um processo.

O grupo então resolveu fazer o mínimo de personalizações, mas as importantes foram definidas, como por exemplo a necessidade de se conectar as diferentes unidades da empresa e cada uma com diferentes necessidades de acesso aos dados armazenados no sistema.

Nesta fase também foram definidos os parâmetros e tabelas básicas do sistema, com centros de custo, estrutura hierárquica do negócio (regiões, áreas, almoxarifados) entre outros.

Trabalhando com a empresa de consultoria, o grupo de tecnologia da informação também definiu as interfaces necessárias entre o SAP e os outros sistemas, como o de fretes (Trust) que continuariam a funcionar.

c) Fase III: Mão na Massa

Esta é a fase em que todo o planejamento vai ser colocado em prática, através de muito esforço, perseverança e principalmente capacidade de reação ante as surpresas, obstáculos, dificuldades técnicas e volume de trabalho a ser realizado.

Nesta fase, o grupo várias vezes se deparou com a situação de ter uma definição do sistema não analisada corretamente, o que gerou novas revisões, com tempo e custo adicionais para o projeto. Neste momento a estratégia de implantação do SAP definida no passo anterior teve que ser revista, pois o time queria garantir que as revisões de certas definições de parâmetros das tabelas internas não impactariam o sistema como um todo.

As personalizações, interfaces e programas de conversão definidos na fase II, foram implementados nesta fase, onde se descobriu que teoria e prática são muito diferentes. Na prática, muitas dificuldades não esperadas foram encontradas, o que gerou problemas de stress e frustrações no grupo de trabalho. Neste momento, o envolvimento da área de Recursos Humanos, que montou programas de premiação e anti-stress foram vitais.

Além disso, a consultoria estava extremamente preocupada com a preparação do ambiente de processamento, pois, pela experiência deles, este item é muitas vezes deixado em segundo plano, o que pode facilmente colocar-se no caminho crítico dos trabalhos a partir da fase III.

Os pontos críticos encontrados pela Empresa X nesta fase foram os testes e o treinamento dos usuários.

Nos testes, o objetivo era verificar (i) se o conjunto funcionava a contento, já que a implementação fora feita por partes isoladas, e (ii) se o sistemas estava devidamente ajustado para ser utilizado por todos os usuários que estariam interagindo com o sistema quando este entrasse em operação. Alguns pontos importantes foram levados em consideração nos testes: uma amostra dos usuários participaram dos testes, procedimentos e programas foram testados em conjunto, o desempenho do sistema foi

testado e os testes foram planejados de acordo com o ciclo natural de processamento que o SAP vivenciaria .

O treinamento dos usuários finais era considerado vital para o sucesso do projeto e o primeiro passo para isso foi a preparação do ambiente de treinamento. Os equipamentos usados deveriam prover o melhor desempenho possível para o treinamento, para que não fosse gerada nenhuma impressão ruim a respeito do sistema. O treinamento utilizou também dados reais da Empresa X, pois estes eram conhecidos e a identificação do que ocorre e aparece nas telas e relatórios do sistema facilitaria tal treinamento.

d) Fase IV: "Fazendo acontecer"

Nesta fase, mais do que nunca, o grupo teve que planejar passo a passo o que iria ser feito, antecipar os resultados, criar ações de contingência, reservar tempo extra para verificar se estava tudo correndo bem e principalmente cuidar do moral da equipe "na reta final".

Nesta quarta parte, a partir da preocupação de se estabelecer o ambiente de processamento desde a fase III, era enfim a hora de estabelecer o ambiente de produção. Isto significava que qualquer pendência precisava ser resolvida de vez, para que não se repetissem quando o sistema estivesse em regime. A Empresa X tomou muito cuidado para que os ambientes "teste" e de "produção" tivessem sintonia muitíssimo fina, para evitar que os dados usados somente para testar o sistema depois da carga inicial das tabelas de produção fossem usados erradamente.

Outra peça importante para "fazer acontecer" é a carga de dados nas tabelas previamente definidas, já que, por exemplo, os dados cadastrais das unidades da empresa já devem estar no sistema quando os usuários precisassem. Neste momento, o time fez testes exaustivos para garantir a integridade dos dados.

Nesta fase houve também uma outra etapa de treinamento com foco na preparação da equipe da Empresa X para a etapa pós-implantação, ou seja, para o suporte e a manutenção periódica do sistema. Isto foi considerado importante porque nem a consultoria e nem o fornecedor estariam na empresa após o final do projeto.

Quando a hora de fazer a troca de sistemas chegou, a área de Recursos Humanos da Empresa X teve a preocupação de não fazer uma "contagem regressiva". Afinal, ter o

sistema rodando era a fase final do projeto de consultoria, mas para seus funcionários era apenas o início de uma nova fase. No início da troca, os sistemas antigos e o SAP "rodaram em paralelo", isto é, literalmente a Empresa X processou os dois sistemas, o velho e o novo, simultaneamente, conferindo os resultados de ambos passo a passo, de modo a verificar que o novo sistema estava correto, e que os usuários sabiam como operá-lo sem problemas.

Em setembro de 1998 todos os módulos, exceto o SD (vendas e distribuição) estavam rodando com sucesso. O SD rodou em paralelo com o sistema de faturamento até novembro, quando então os sistemas antigos foram desligados.

Em Novembro de 1998, no dia marcado, o grupo se dividiu, indo a todas as unidades da Empresa X (fábricas, centros de distribuição, matriz, etc.) para acompanhar a saída dos sistemas antigos.

12.6 Planos de Manutenção

Com o SAP já funcionando normalmente, a Empresa X começou então a desenvolver alguns módulos de informações gerenciais para que a alta administração pudesse ter acesso as informações integradas pelo SAP. Este desenvolvimento ocorreu no período de Maio 1999 a Setembro de 1999.

A área de Tecnologia de Informação desenvolveu o Executive Information System (EIS) para que o corpo gerencial tivesse acesso às informações do SAP de uma forma resumida e on-line através de consultas para suportar decisões estratégicas da Empresa X e permitir ao corpo gerencial um maior controle do negócio.

Mesmo após a implantação, a Empresa X não deixou de avaliar constantemente a melhoria do processo. A principal idéia era de não permitir que o foco se concentrasse apenas na manutenção e atualização do software e sim no suporte ao negócio da empresa.

12.7 Resultados Obtidos

No fim do projeto, a diretoria da Empresa X se reuniu para avaliar o projeto. Os comentários gerais foram:

- Implantação e manutenção do sistema ERP custam caro e a empresa não tinha noção de que durante o projeto, as revisões e outros imprevistos gerariam tantos custos adicionais
 - Tempo de implantação foi mais alto que o esperado.
 - A empresa esperava que houvesse mais reduções de custo e que o retorno sobre o investimento fosse mais rápido.
 - ERP não é um sistema muito flexível, apesar de permitir um número limitado de personalizações, engessa os princípios e processos operacionais da empresa, não permitindo muitas mudanças na empresa.
 - Quando uma área é analisada isoladamente, como a área de logística, pode-se dizer que o sistema anterior trazia mais facilidades e flexibilidade, mas infelizmente os dados não estavam integrados com o resto da empresa.
 - Em relação as informações, as consultas em tempo real são hoje muito mais eficientes e confiáveis que as do sistema anterior.
 - sistema executivo e gerencial de informações desenvolvido a partir das informações do SAP, apesar de ainda se encontrar em fase inicial de acomodação, se mostra muito mais confiável e abrangente que o sistema anterior.
 - Com a integração das informações, hoje não há mais espaço para os famosos detentores ou desenvolvedores particulares de informações. Todos têm acesso àquilo que é importante para a Empresa X.
 - A áreas passaram a se sentir parte do todo e não o próprio todo, ou seja, os funcionários começaram a trabalhar e a se comportar como parte de um "grande processo" e não de apenas um "departamento".
 - Após a implantação a Empresa X percebeu que havia menor necessidade de quantidade física de funcionários e maior quantidade de funcionários qualificados.
 - SAP teve seus grandes efeitos nos processos internos à empresa. Não apresentou recursos que pudessem contribuir para uma melhoria nos relacionamentos externos (clientes, consumidores, prestadores de serviços)
 - A Empresa X está atenta, aguardando a nova versão do SAP (R 4.5) com a expectativa de dar um grande salto em Customer Relationship Management (CRM) e no Call Center.

13 ANÁLISE E CONCLUSÕES

À luz da revisão bibliográfica, apresentamos a seguir os principais resultados da implementação de um ERP na empresa X. Ao final, procuraremos identificar os fatores de sucesso e de risco de fracasso em um projeto de implementação de um sistema ERP

13.1 O escopo do ERP comprado pela empresa

De acordo com a descrição dos módulos de um ERP encontrados na revisão bibliográfica pode-se fazer uma associação entre os estes e os que a Empresa X comprou:

- Finanças: FI - Finanças (Finance Accounting) e CO - Controladoria (Controlling).
- Manufatura: MM - Administração de Materiais (Materials Management) e PP - Planejamento da Produção (Production Planning)
- Logística e Marketing & Vendas: SD - Vendas e Distribuição (Sales & Distribution)
- Recursos Humanos: a empresa não comprou nenhum módulo de Recursos Humanos.

13.2 A decisão de substituir os sistemas antigos por um pacote ERP

A decisão da Empresa X em substituir os sistemas antigos pelo ERP foi inicialmente motivada pelo interesse despertado na sua diretoria através das publicações de artigos sobre o assunto. Com a curiosidade já despertada, a diretoria da empresa começou não só a questionar o assunto, como também a analisar se havia necessidade de fazer a implementação.

É interessante observar que, como sugere a literatura, a empresa X decidiu implementar um sistema de ERP antes de avaliar a maneira de fazer o seu negócio.

Os diretores da Empresa X, também chegaram a conclusão de que os custos do então existente ambiente de processamento de dados já não eram mais sustentáveis. Essa conclusão vai ao encontro da sugestão de que manter diferentes sistemas em uma empresa, resulta em custos enormes (Cliffe, 1999).

Além disso, os diretores da empresa chegaram a conclusão que a qualidade da informação disponível na empresa parecia indicar que a Empresa X poderia estar perdendo competitividade por utilizar sistemas caros e perto da obsolescência.

Novamente citando a revisão bibliográfica, Lozinsky (1996) afirma que a relação custo vs. benefício, isto é, custo dos sistemas atuais vs. qualidade da informação é a questão básica a ser considerada pelos executivos de uma empresa quando estiverem avaliando a hipótese de um investimento em pacotes de software.

13.3 O Impacto na Organização

Os maiores impactos encontrados na organização, segundo a diretoria da Empresa X dizem respeito ao compartilhamento de informações (já que todos têm acesso aos dados do sistema) e à unificação de esforços em apenas uma direção (tendo em vista a necessidade de maior integração entre as áreas). Tal resultado está de acordo com a sugestão de Davenport (1998), que indica que um ERP permite que as empresas simplifiquem, tornando mais eficientes, suas estruturas de gerenciamento, criando organizações mais estimulantes, flexíveis e democráticas.

O autor também descreve duas diferentes conseqüências decorrentes da centralização do controle sobre a informação e a padronização dos processos: (i) alto nível de comando e controle sobre toda a empresa e cultura uniforme ou; (ii) a quebra das estruturas hierárquicas como conseqüência do acesso à dos funcionários às informações da empresa.

Na Empresa X foi relatada a segunda opção. Alguns "feudos", que antes existiam e foram dissolvidos por esta nova disseminação de informações, colocaram, inicialmente, resistência ao novo sistema. Antigos funcionários se sentiram inseguros ao perder controle sobre informações (todos têm acesso a tudo). O departamento de Recursos Humanos teve um imenso trabalho para minimizar isto e até qualificar alguns funcionários para novas formas de trabalho, mais produtivas e modernas. As informações passaram a fluir de um departamento para outro e com isso a empresa pode controlar melhor o seu negócio como um todo e usar o sistema em seu "core business". Além disso, os diversos processos da empresa passaram a estar integrados em função do sistema ERP.

Finalmente, deve-se notar também que houve uma certa perda de flexibilidade pois a empresa criou uma grande dependência em relação ao sistema SAP. Caso o sistema pare, a Empresa X também irá parar.

13.4 A seleção do ERP

Lozinsky (1996) afirma que para uma seleção prévia dos pacotes a serem estudados é necessário estabelecer um critério preliminar para eliminar do processo a maior parte dos candidatos, deixando um máximo de quatro opções a serem analisadas. A Empresa X, não selecionou o pacote exatamente desta maneira. A empresa, juntamente com a consultoria, escolheu inicialmente o SAP, o Baan e o Oracle baseando-se apenas no conceito que estes têm no mercado.

A seleção pelo SAP se deu apenas por este ser o líder de mercado e por ele estar sendo utilizado na maior parte das empresas pesquisadas.

13.5 A implementação do sistema ERP

Na implementação do SAP, o que se destaca em relação à revisão bibliográfica é o envolvimento da área de Recursos Humanos no projeto.

A área de Recursos Humanos da Empresa X é muito forte e bem conceituada e os diretores a envolveram desde o início do projeto para administrar as ansiedades dos participantes, tirar as dúvidas quanto ao seu futuro após a implementação do projeto, administrar questionamentos sobre as diferenças salariais dentro do grupo, desenvolver um programa de premiação e anti-stress com foco em estimular o grupo durante as fases críticas do projeto, minimizar o nível de resistências à implantação dentro do time do projeto e também nos demais funcionários da empresa e gerar um comitê de funcionários para identificar e administrar os conflitos entre os times da empresa e da consultoria.

Este tipo de envolvimento não foi encontrado na literatura bibliográfica, mas se mostrou extremamente eficaz e importante no projeto. Desde a geração do comitê até o envolvimento com os funcionários dos antigos “feudos”, administrando as resistências e minimizando-as.

Por outro lado, pode-se questionar se o envolvimento de RH não fez com que o projeto se tornasse mais longo que o previsto, visto que em alguns momentos, o departamento, agindo como mediador, acabava sendo um intermediário dentro do processo, criando assim mais uma etapa a ser cumprida.

13.6 Metodologia de Implementação

A Empresa X contratou um consultoria que utiliza a mesma metodologia descrita por Lozinsky (1996): entendimento do problema, definição das soluções, “com a mão na massa” e “fazendo acontecer”. A seguir, alguns pontos que merecem destaque em cada etapa de tal metodologia:

a) Entendimento do problema

Nesta fase o que se destaca é a forma como a Empresa X montou o grupo de trabalho. A empresa se preocupou em formar um time de primeira linha e não os

funcionários “disponíveis”. Assim, a empresa tentou minimizar os riscos de fracasso do projeto. Afinal, segundo Cameron e Mayer (1998) “Pessoas e processos são os fatores singulares que irão garantir o sucesso ou criar o fracasso quando avaliados contra o seu cronograma e medidas. Preparação adequada, planejamento e gerência do projeto são os facilitadores do sucesso de uma rápida implementação de ERP”.

b) Definindo soluções

Pode-se destacar a identificação de que os procedimentos de supply chain não se encaixavam de forma adequada no novo fluxo de informações e a posterior decisão da empresa em fazer um projeto para melhorar estes procedimentos. De acordo com Lozinski (1996), este tipo de decisão é extremamente feliz, pois assim a empresa pode usufruir de mais benefícios do sistema ERP.

Além disso, o questionamento do jargão “o SAP não faz isto ou aquilo” também pode ser destacado, pois poderia ter acarretado um enorme número de alterações do pacote, que resultaria em problemas futuros para “upgrades” , custos extra durante o projeto e poderia encobrir a necessidade de se melhorar os processos internos.

c) “Mão na massa”

Esta fase parece ter sido extremamente beneficiada pelo excelente planejamento das fases anteriores.

Além disso, os testes e o treinamento dos usuário foram críticos. No que diz respeito aos testes, destaque-se a participação de uma amostra dos usuários nos mesmos. Note-se também que procedimentos e programas foram testados em conjunto, o desempenho do sistema foi testado e os testes foram planejados de acordo com o ciclo natural de processamento que o SAP vivenciaria .

O treinamento dos usuários finais foi considerado vital para o sucesso do projeto e o primeiro passo para isso foi a preparação do ambiente de treinamento. Os equipamentos usados deveriam prover o melhor desempenho possível para o treinamento, para que não fosse gerada nenhuma impressão ruim a respeito do sistema. O treinamento utilizou também dados reais da Empresa X, pois estes eram conhecidos e a identificação do que ocorre e aparece nas telas e relatórios do sistema facilitaria tal treinamento.

d) Fazendo acontecer

Nesta fase se destaca novamente o envolvimento de Recursos Humanos quando a hora de fazer a troca de sistemas chegou, pois houve a preocupação de não fazer uma “contagem regressiva”. Afinal ter o sistema em funcionamento era a fase final do projeto de consultoria, mas para seus funcionários era apenas o início de uma nova fase.

Pode-se destacar também o “mutirão” do grupo de trabalho na hora da troca de sistemas, já que o grupo se dividiu, indo a todas as unidades da Empresa X (fábricas, centros de distribuição, matriz, etc.) para acompanhar a saída dos sistemas antigos.

13.7 Sucesso e fatores de risco de fracasso

Corroborando as sugestões da bibliografia, os resultados obtidos no caso da empresa X, sugerem os seguintes fatores de sucesso no caso:

- Planejamento, organização e gerenciamento do projeto: a Empresa X se preocupou em definir todas as fase do projeto e montar um comitê para avaliar o projeto durante seu andamento
- Recursos dedicados: a empresa, a consultoria e o fornecedor montaram um time que ficou totalmente dedicado ao projeto e comprometido com o sucesso do mesmo.
- Pessoal qualificado: no início do projeto a empresa montou um treinamento para nivelar a equipe.
- Escopo pré-definido: os módulos foram definidos antes do início do projeto de implementação.
- Envolvimento e suporte dos principais executivos: a alta diretoria da empresa se envolveu no projeto do início ao fim do mesmo.
- Metas e medidas de avaliação definidas: a consultoria utilizou sua experiência para propor as metas e a criação de um comitê de avaliação do projeto.
- Estímulo a celebrar os passos de sucesso: o comprometimento da área de Recursos Humanos e da alta diretoria da Empresa X foram fundamentais para o bom andamento do projeto.
- Trabalho em equipe - tanto interno como externo: a empresa, a consultoria e o fornecedor montaram um time com o mesmo objetivo, o sucesso do projeto.
- Obstinação pelo sucesso (todos)

- Transferência de conhecimento just-in-time: a Empresa X se preocupou em trazer para dentro da empresa o conhecimento sobre o SAP
- Treinamento: todos os usuários foram treinados para evitar problemas no dia-a-dia e resistência ao SAP.

Os fatores de risco identificados na análise do caso, são:

- Falta de critério na seleção do ERP (base comum de comparação)
- Terceirização da negociação da compra do ERP
- Atraso no cronograma do projeto gerado pela inclusão de intermediários no processo (como por exemplo a área de Recursos Humanos)
- Grupo de trabalho formado por funcionários “disponíveis”
- Não identificação de melhorias no processo de Supply Chain
- Mudanças de escopo e personalizações do sistema em excesso
- Testes inadequados
- Treinamento inadequado

14 RESUMO E CONCLUSÕES

A evolução da informática tornou-a quase obrigatória no dia-a-dia das empresas. Inicialmente, os sistemas tinham apenas a função básica de automatizar seus principais processos, mas por sua capacidade de armazenamento de dados e de processamento estarem sempre evoluindo, acabaram se tornando parte integrante da essência do negócio. Atualmente quase nenhuma empresa pode fazer uma venda ou controlar seu estoque sem o auxílio de um computador. Saber usar a Tecnologia da Informação se tornou uma grande vantagem competitiva.

Existem basicamente duas opções na área de sistemas: pode-se desenvolver os sistemas “sob medida” para cada empresa ou comprar no mercado um pacote de software.

Tendo em vista que os custos do ambiente tradicional de processamento de dados já não são mais sustentáveis e a qualidade da informação disponível na empresa, não apresentam um retorno compatível com os investimentos realizados, a opção de se comprar um pacote de software está se tornando cada vez mais forte. Verifica-se uma tendência nas empresas em substituir os sistemas de informações existentes por estes pacotes, os chamados sistemas ERP (Enterprise Resource Planning).

Muitas vantagens são encontradas nos sistemas ERP, como uma maior facilidade de se implantar os pacotes em relação ao desenvolvimento de sistemas. Mas a melhor opção é esta? Como fazer? O que é necessário para se obter êxito na implantação e futura operação dos pacotes? Será que pacotes padronizados podem satisfazer as necessidades da maioria das empresas? Ou eles devem ser personalizados? Estas questões e as dificuldades de se selecionar um pacote são abordadas nesta dissertação, que não pretende ser uma discussão técnica e sim estratégica.

Para exemplificar a tendência das empresas em implementar sistemas ERP, um estudo de caso foi desenvolvido. A proposta de realização deste estudo surgiu a partir da observação do aumento e do sucesso dos pacotes de software em grandes e médias empresas, além do surgimento de áreas específicas para gerenciar os projetos nas maiores firmas de consultoria do mundo, o que vem ocasionando o surgimento das mais variadas matérias e publicações especializadas no assunto.

O caso analisado no presente trabalho sugere que os estudos já realizados no exterior podem ter alguma valia para as empresas brasileiras, pois praticamente todos os pontos levantados na literatura foram observados no caso em questão. É evidente que não se sugere com isto qualquer generalização (note-se, por exemplo, que a empresa de consultoria – que direcionou fortemente o trabalho de escolha e implementação - tem toda uma experiência baseada em empresas estrangeiras). Por outro lado, o caso estudado sugere com muita ênfase que um forte envolvimento da área de Recursos Humanos pode ser fundamental ao longo de todo o projeto (algo que não parece ter sido enfatizado na literatura).

O próximo passo a ser dado, é o de procurar analisar metodicamente um maior número de empresas brasileiras e de diferentes setores industriais. Acredita-se ainda que a utilização de metodologias já testadas em estudos de escolha de tecnologia poderão ser de grande valia.

15 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APPLETON, ELAINE L. How to survive ERP. **Datamation**, v.43, n.3, p. 50-53, Mar. 1997.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logistical Management**. New York: McGraw-Hill, 1996, 298 p.

CAMERON, Preston D.; MAYER, Stuart L. Rapid ERP Implementation: a contradiction ?. **Management Accounting**, v.80, n.6, p.58-60, Dec. 1998.

CLIFFE, Sarah. ERP Implementation. **Harvard Business Review**, v.77, n.1, p. 16-17, Jan./Feb. 1999.

DAVENPORT, Thomas H. Putting the enterprise into the enterprise system. **Harvard Business Review**, v. 76, n.4, p. 121-131, July/Aug. 1998.

ENZWEILER, Al. Software giants get the big picture. **CMA Magazine**, v.71, n.2, p. 23-28, Mar. 1997.

FERRANTI, Marc. Debunking ERP misconceptions. **Infoworld**, v.20, n.33. Disponível em: <<http://www.erp-people.com/interview/article17.html>>. Acesso em: 17 ago. 1998.

GREENBERG, Ilan. Making the right move. **Infoworld**, v.20, n.,13 p. 75-76, 30 Mar. 1998.

LOZINSKY, Sérgio. **Software: tecnologia do negócio**. Rio de Janeiro: Imago, 1996.

MILITELLO, Katia. Pare de jogar dinheiro no lixo. **Informática Exame**. São Paulo, v.12, n.135, p.38-48, jun. 1997.

MULLIN, Rick. It integration. **Chemical Week**, v.159, n.6, p. 21-27, 12 Feb. 1997.

NORRIS, Grant; HURLEY, James R.; HARTLEY, Kenneth M.; DUNLEAVY, John R.; BALLS, John D. **E-Business and ERP: transforming the enterprise**. [S.I.]: Price Waterhouse Coopers, 2000. 184 p.

PTAK, Carol A.; SCHRAGENHEIM, Eli. **ERP: tools, techniques and applications for integrating the supply chain**. [S.I.]: Saint Lucie Press, 2000.