

Sistemas ERP: Os benefícios além da integração

Edson Luis de Souza (FAHOR) es000194@fahor.com.br

Édio Polacinski (FAHOR) polacinskiedio@fahor.com.br

Resumo

Enterprise Resource Planning (ERP) são sistemas integrados de gestão, que auxiliam na integração das informações da empresa. Contudo, observe-se que além da referida integração, estes sistemas oferecem inúmeros outros benefícios. Destaque-se o objetivo deste artigo ser identificar e apresentar os benefícios, além da integração sistemas ERP, tendo como base diversas pesquisas existentes na literatura pertinente. O artigo caracteriza-se como um ensaio teórico, baseado em pesquisa bibliográfica e estudo multicase. Como principais resultados de pesquisa, destaca-se a proposição de uma compilação de informações, as quais apresentam os benefícios que os sistemas ERP apresentam às empresas, além da integração, a partir de inúmeros casos considerados referência na área.

Palavras chave: ERP, Sistemas, Integração, Empresas, Benefícios.

1. Introdução

Na segunda metade da década de 90 um sistema de informação passou a ser bastante utilizado nas empresas brasileiras: o *Enterprise Resource Planning* (ERPs), ou Sistemas de Gestão Empresarial (também conhecidos como Sistemas Integrados de Gestão). Atualmente, com a necessidade crescente de as empresas obterem dados confiáveis para tomada de decisão, da maneira mais rápida possível, esses sistemas aparecem como a solução mais eficiente. De acordo com Zwicker e Souza (2009), ERPs são sistemas de informação integrados adquiridos na forma de pacotes comerciais de *software*, com a finalidade de dar suporte à maioria das operações de uma empresa industrial (suprimentos, manufatura, manutenção, administração financeira, contabilidade, recursos humanos etc).

Souza e Saccol (2009) explicam que, tão logo os primeiros sistemas foram implementados e começaram a operar, tiveram início questionamentos: se os benefícios a que se propunham realmente estavam materializando-se. A questão do *Return on Investment* (ROI) começou a ser discutida e, na maioria das empresas, não foi possível comprovar os retornos efetivos da implementação desses sistemas. Mesmo assim, as empresas que os implementaram experimentaram inúmeras transformações e objetivaram benefícios decorrentes da integração de seus processos. Finalmente, após a implementação, os sistemas ERP tornaram-se, em muitas empresas, a base sobre a qual outras iniciativas foram ou estão sendo

desenvolvidas, tais como o *Customer Relationship Management* (CRM), o *Supply Chain Management* (SCM) e os sistemas de apoio a decisão *Business Intelligence* (BI).

O principal benefício dos sistemas ERPs é a integração da empresa, mas esses sistemas vão além, apresentando diversas outras vantagens. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é desenvolver um estudo, através da metodologia de ensaio teórico, para elencar esses benefícios com base em dados existentes na literatura, tratando sobre empresas que implementaram esses sistemas.

2. Revisão da Literatura

2.1 Histórico dos Sistemas ERP

De acordo com Cardoso e Souza (2001), os sistemas ERP surgiram a partir de uma evolução dos sistemas MRP II (Manufacturing Resources Planning, ou Planejamento dos Recursos de Manufatura), justamente quando passaram a englobar outros aspectos da organização, além daqueles inerentes ao processo produtivo.

Corrêa, Gianesi e Caon (2006) reforçam que o sistema *Material Requirement Planning* (MRP) era responsável pelo cálculo da necessidade de materiais. A partir daí, foram sendo agregados novos módulos e o sistema passou a atender às necessidades de informação para a tomada de decisão gerencial sobre outros recursos de manufatura. O MRP passou a merecer, então, a denominação de MRP II (Manufacturing Resource Planning), passando a significar sistema de planejamento de recursos de manufatura. Entretanto, outros módulos continuaram a ser agregados pelos fornecedores de sistemas, até que esses passaram a considerar suas soluções integradas serem suficientemente capazes de suportar as necessidades de informação para toda a empresa, passando a ser denominados sistemas ERP (Enterprise Resource Planning ou, Planejamento de Recursos do Empreendimento).

2.2 Características e Arquitetura dos sistemas ERP

Davenport *apud* Souza (2000) divide os ERP em quatro blocos: financeiro; recursos humanos; operações e logística e vendas e *marketing*. Exemplos de módulos do bloco financeiro seriam: contabilidade, contas a pagar, contas a receber e fluxo de caixa. Exemplos do bloco de recursos humanos seriam: folha de pagamento, gerenciamento de recursos humanos e controle de despesas de viagem. Exemplos de módulos de operações e logística seriam: gerenciamento de estoques, MRP e faturamento. Exemplos de módulos de vendas e *marketing* seriam: processamento de pedidos e gerenciamento e planejamento de vendas.

O autor apresenta um esquema apresentando a estrutura de um sistema ERP, enfatizando que “no coração de um sistema empresarial está um banco de dados central que recebe e fornece dados para uma série de aplicações que suportam as diversas funções de uma empresa. A utilização de um banco de dados central agiliza dramaticamente o fluxo de informações através do negócio”. O esquema está apresentado na Figura 1.

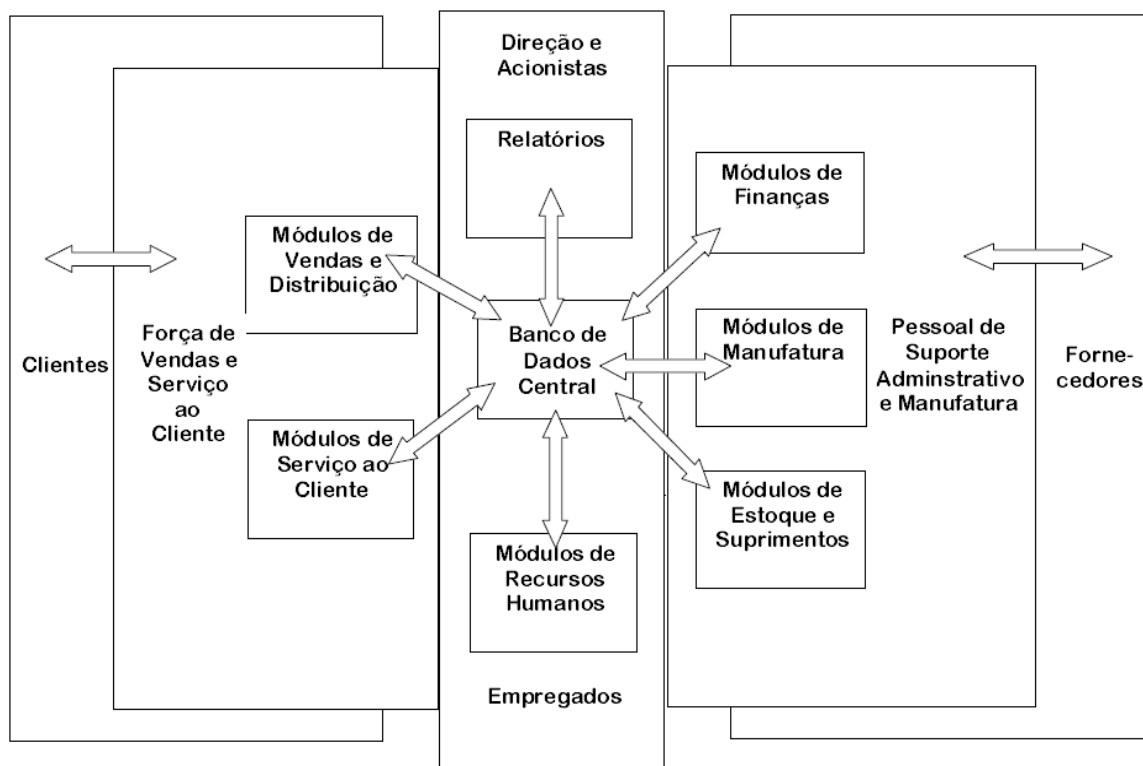


Figura 1. Arquitetura dos sistemas ERP. Fonte Davenport *apud* Souza (2000).

2.3 Principais fornecedores existentes no Mercado

De acordo com *Next Generation Center* (2010), os principais ERPs desenvolvidos fora do Brasil são: SAP, BAAN, ORACLE, PEOPLESOFT, J.D.EDWARDS, sendo que:

- SAP AG - empresa de origem alemã e introduziu o sistema R/3 em 1993, sendo o primeiro ERP a chegar ao mercado. Atualmente é líder de vendas no mercado mundial.
- BAAN - empresa de origem holandesa e comercializa o sistema BAAN IV, sucessor do *Triton*. O sistema oferece o *software* que permite aos usuários não-técnicos definirem os processos, passando o *software* a configurar, automaticamente, o sistema, de acordo com os requisitos definidos. Em julho de 2003, por ser considerada uma operação “não-essencial” para a norte-americana Invensys, que havia adquirido a companhia em agosto de 2000, a Baan teve sua operação vendida para um grupo denominado SSA Global.
- ORACLE - passou de uma empresa que desenvolvia “databases” para uma empresa que desenvolve ERP, a partir de 1994. Em 2005, adquiriu a PeopleSoft por, aproximadamente, US\$ 10,3 bilhões, a Siebel e a JD Edwards, deixando claro seu interesse em montar um *portfolio* de soluções, unidas sob o rótulo “Fusion”.

No mercado nacional, segundo o Next Generation Center (2010), os principais ERPs desenvolvidos são: MICROSIGA (TOTVS), EMS-DATASUL, SISCORP, a saber:

- MICROSIGA - empresa que tem desenvolvido sistemas de controle de gestão desde 1983, apresentando o SIGA *Advanced*, sistema de gestão integrado, com módulos que cobrem, praticamente, todas as operações empresariais. Em fevereiro de 2005, a Microsiga, então há quase 22 anos no mercado, concluiu a aquisição da rival Logocenter, atualmente pertencendo ao *holding* TOTVS;

- DATASUL - está no mercado há mais de 10 anos, com um sistema empresarial integrado, denominado *Magnus*. Recentemente, desenvolveu o sistema EMS - DATASUL, incorporando novas tecnologias incluindo *DATAWAREHOUSE*, EDI e outras;

- SISCORP - Sistema Integrado de Administração Corporativa, foi desenvolvido pela empresa Starsoft, e tem como características ser Multi-empresa, Multi-usuário e Multi-Plataforma. Utiliza base de dados relacional e, no momento, está sendo desenvolvida uma nova versão do sistema, denominada *Visual Siscorp*.

Hoje, já se fala na estagnação do mercado de ERP, porém, as empresas que ainda estão na liderança não concordam. A SAP, por exemplo, acredita que, ao contrário do que se imagina, ainda existe uma parcela do mercado que não foi conquistada por nenhum fornecedor. Essas empresas, a maioria do setor público, contam com sistemas desenvolvidos internamente. Para a SAP, o atual momento econômico exige que elas partam para uma solução de gestão reconhecida.

3. Métodos e Técnicas

Esta pesquisa caracteriza-se por ser descritiva, de caráter exploratório (LAKATOS; MARCONI, 2001). Quanto à natureza, é uma pesquisa aplicada, à qual se deu abordagem qualitativa (Gil, 1999). Quanto aos procedimentos técnicos, observe-se que o artigo também se caracteriza por ser uma pesquisa bibliográfica, com base em estudos multicaseos.

No que se refere aos casos abordados, foram analisadas três pesquisas existentes na literatura brasileira: a primeira é de Souza (2000), que analisou os benefícios da implementação de sistema ERP em sete empresas atuantes na indústria nacional, que implementaram sistemas ERP: a segunda foi desenvolvida por Saccol, Macadar e Soares (2009) e tratou de duas empresas do setor industrial, usuárias do sistema R/3 da SAP; a terceira foi a de Saccol et al. (2004), que avaliou o impacto da utilização dos sistemas ERP sobre variáveis estratégicas em empresas brasileiras.

Após a identificação e seleção dos casos de maior interesse, e a explicitação das informações relativas aos tópicos considerados para análise, utilizou-se o método de ensaio teórico que, segundo Cervo e Bervian (2002), envolve: visão sincrética - leitura de reconhecimento que tem o propósito de localizar as fontes em uma aproximação preliminar sobre o tema; visão analítica - caracteriza-se como leitura crítico/reflexiva dos textos selecionados; visão sintética - é interpretativa e de

síntese.

4. Resultados e discussões

4.1 Multicasos considerados

Conforme citado anteriormente, a primeira pesquisa, de Souza (2000), analisou os benefícios de sete empresas atuantes na indústria brasileira: três utilizando o sistema SAP R/3 (estrangeiro); duas utilizando o *Logix* (nacional); uma o *Baan IV* (estrangeiro) e uma o *Magnus* (nacional). Para a escolha das empresas usuárias, o autor definiu que as mesmas deveriam pertencer ao setor industrial e já tivessem implementado dois ou mais módulos de pacotes integrados em uma ou mais áreas (manufatura, comercial, administração) há pelo menos seis meses e há menos de quatro anos. A restrição às empresas industriais é oportuna, pois os sistemas ERP foram originalmente concebidos para este tipo de organização, tendo, portanto, maior maturidade neste setor.

Sendo assim, apresentam-se os resultados de cada empresa estudada na pesquisa de Souza (2000):

1. CASO “RHODIA POLIAMIDA” (EX-FAIRWAY) - A Rhodia Poliamida atende a dois mercados de fios de nylon: o industrial e o têxtil. Os produtos vendidos ao mercado industrial são fios mais grossos, destinados à produção de pneus, correias transportadoras, cordas de navios e tecidos emborrachados, entre outros. Os fios da área têxtil são mais finos e utilizados na produção de tecidos para vestuário. Entre os principais clientes da empresa estão a Firestone e a Pirelli, empresas fabricantes de pneus. O primeiro benefício obtido pela implementação do sistema SAP R/3, apontado pelos entrevistados, foi um entendimento, por parte das pessoas, de seu papel e responsabilidade dentro dos processos da empresa. Segundo o coordenador de TI, isso é um benefício cultural adicional, salientando não ter sido um resultado imediato, mas fruto de um intenso trabalho de treinamento, pressão por resultados e empenho em solucionar problemas, caracterizando-se como uma mudança gradual por meio de um processo de aprendizagem. Outro benefício foi a mudança de um sistema onde o controle de qualidade das informações era feito “por inspeção final” para um sistema onde essa qualidade é controlada “durante o processo”. Por serem os sistemas anteriores isolados, havia margem para que se cometessem erros de digitação ou que o registro das transações da empresa não fosse realizado, problemas que seriam corrigidos mais tarde, pela contabilidade, na preparação dos relatórios mensais. A entrada incorreta de dados não impedia o operador de continuar suas atividades, mas gerava um trabalho adicional para a contabilidade, quando do fechamento mensal, trabalho, este, considerado, pelos usuários, como de responsabilidade da contabilidade. A partir da utilização do sistema ERP, a entrada correta da informação, no momento e no local onde a informação foi gerada, passou a ser obrigatória. O tempo despendido pela contabilidade, nos primeiros dias do mês, em corrigir as informações que foram entradas incorretamente no sistema ao longo do mês anterior, foi distribuído ao longo do próprio mês, realizado pelos usuários, agora responsáveis pelas informações que são entradas no sistema, caracterizando a mudança da “inspeção

final” para o “controle de processo”. Com isso, o tempo necessário para o fechamento da contabilidade e de custos reduziu-se de 10 dias úteis para 4 dias corridos;

2. CASO “COMPANHIA NÍQUEL TOCANTINS” - A CNT fabrica dois produtos, o níquel e o cobalto. O produto principal é o níquel, vendido em lingotes, por tonelada. Seus principais clientes são indústrias siderúrgicas, que utilizam o níquel para a fabricação de aços. A CNT possui duas plantas: uma em Niquelândia, no estado de Tocantins, onde é feita a extração do minério, e outra em São Paulo, no bairro de S. Miguel Paulista, onde o minério é purificado e obtido o níquel. O cobalto é um subproduto da refinação do minério de níquel. A empresa utiliza o sistema BAAN IV e, segundo o gerente e o planejador de materiais, o sistema permitiu uma redução do nível de estoques, de matérias-primas e almoxarifado de manutenção, em decorrência do maior controle, possibilitado tanto pelas características do novo sistema como pela existência de um histórico de movimentações. Outro benefício trazido pelo sistema, para essa área, foi a maior facilidade para gerenciamento remoto da planta de Niquelândia, o que permitiu que o planejamento de materiais fosse centralizado em S. Miguel Paulista. Outro aspecto citado, pelo planejador de materiais, foi a disponibilização de um sistema *on-line* para requisição de materiais de manutenção no almoxarifado. Antes, os funcionários da manutenção “perdiam tempo indo ao almoxarifado para verificar se havia as peças necessárias”. Com o sistema *on-line*, os funcionários digitam uma requisição para o almoxarifado sem a necessidade de saírem de seus respectivos departamentos e, no momento da digitação, já recebem a informação se há ou não a disponibilidade no estoque e, em caso negativo, se a peça já foi comprada e qual a data prevista para recebimento;

3. CASO “BOSCH” - O Grupo Bosch, com sede em Stuttgart, Alemanha, é um dos maiores fabricantes de peças para a indústria automobilística do mundo. No Brasil, a Bosch possui 5 plantas: 2 em Campinas-SP, uma em Curitiba-PR, uma em Aratu-BA e uma em São Paulo-SP. Em uma das plantas de Campinas estão localizados os escritórios centrais da empresa. O negócio principal da Bosch é a fabricação de autopeças (motores de partida, injeções eletrônicas, freios, faróis, buzinas, entre outros) que responde pela maior parte de seu faturamento. Seus principais clientes são as grandes montadoras de automóveis, atendidas regime de “produção seriada”, pelo qual os produtos são desenvolvidos especialmente para cada cliente, a serem utilizados em modelos e marcas de automóveis específicos. Depois de desenvolvido o produto, é acertado um contrato de fornecimento com o cliente, no qual estão inclusos preços e prazos de entrega. Os outros produtos da Bosch são ferramentas de potência (furadeiras, serras elétricas) e equipamentos de som (auto rádios, alto-falantes). A empresa utiliza o sistema ERP SAP/R3, e o primeiro benefício citado foi a qualidade, isto é, a exatidão das informações em que, segundo o gerente de custos, “não se perde nada [nenhuma movimentação], tudo vai para o resultado”. O maior controle sobre as diversas operações da fábrica, em decorrência da obrigatoriedade de lançamento de todas as movimentações no momento em que ocorrem, também é citado por esse gerente. Segundo o gerente de sistemas, com o R/3 “é possível, a partir de agora, fazer a evolução e melhoria dos processos da empresa, pois sabemos que o sistema irá acompanhar”, ou seja, é possível adaptar mais fácil e rapidamente o sistema às novas necessidades da empresa. Segundo o

entrevistado, isso também decorre do fato de que, após a implementação do R/3, é possível “enxergar a companhia como um todo”, isto é, ter uma visão macro e um melhor conhecimento do funcionamento dos processos. Outro benefício citado, por esse gerente, reside no fato de o *software*, por ser fornecido por uma empresa especializada, estar sempre em evolução e recebendo novos desenvolvimentos, tais como o *e-commerce* e o *Advanced Planner and Optimizer* (APO), ferramenta de planejamento e sequenciamento de produção disponível no R/3. Na contabilidade houve redução do tempo para fechamento do balanço, de 30 para 15 dias, e segundo o chefe de contabilidade, há a possibilidade de reduzir-se ainda mais este tempo. Na área financeira, o número de pessoas foi reduzido de 70 para 55. Outros benefícios apresentados são o aumento do comprometimento dos funcionários com a qualidade da informação, uma vez que estes passaram a compreender a importância das informações que entram no sistema, e a capacidade de absorver aumentos na complexidade do negócio, sem que haja a necessidade de aumentar o quadro de funcionários para realizar o controle e o planejamento adicionais. Após a implementação do R/3, por necessidades do mercado, a Bosch aumentou o número de produtos produzidos em cada planta e, segundo o relatório citado, o sistema permitiu que isso fosse feito sem aumento de pessoas nas funções de controle e administração;

4. CASO “SANTISTA ALIMENTOS” - A Santista Alimentos é uma empresa nacional, pertencente ao grupo Bunge, cuja sede está, atualmente, localizada nos Estados Unidos. A empresa, fundada em 1905, hoje possui 23 plantas, todas no Brasil, sendo oito moinhos de trigo, dois moinhos de milho, duas fábricas de massas, quatro fábricas de pães, quatro fábricas de margarina e maionese e três grandes centros de distribuição. A Santista fabrica produtos derivados do trigo, soja e milho, tais como farinhas, farelos, misturas para bolos, óleos vegetais, gorduras vegetais, lecitina, margarinas e maioneses, massas, pães e bolos, além de uma linha de produtos tais como requeijões e geléias e óleos especiais (girassol e canola). A empresa atende: mercado consumidor; mercado industrial; padarias; segmento de lanchonetes; hotéis e restaurantes. No mercado consumidor, os produtos são distribuídos por supermercados e atacadistas. Seus principais produtos são as margarinas Milla e Delícia, a maionese Mayonegg’s, as massas Petybom e a farinha de trigo Sol. A empresa utiliza o sistema Baan IV e, segundo o gerente de produção, a disciplina trazida às operações é um dos principais benefícios do sistema ERP, uma vez que “impede os improvisos”. Para que uma operação seja realizada no sistema, é necessário que o usuário disponha de todas as informações necessárias antes da execução das tarefas, o que impede que estas informações sejam inseridas de maneira incorreta para depois serem corrigidas. O coordenador de sistemas entende que a padronização de rotinas e procedimentos, nas diversas fábricas, também é um grande benefício do sistema. Outro ganho possibilitado pelo novo sistema é a centralização das áreas de recursos humanos, contabilidade, áreas financeiras, compras e informática, anteriormente a empresa possuía sistemas e departamentos descentralizados. Embora já houvesse a intenção de realizar a centralização dos departamentos, os sistemas anteriores não o permitiam. Com a centralização, houve redução de pessoas nas áreas administrativas. Na área de informática também houve redução, em decorrência da centralização, de 69 para 32

peças. Outra possibilidade relacionada à centralização e padronização trazida pelo sistema, apontada pelo coordenador de sistemas, é a de a empresa transferir pessoas de uma fábrica para outra, sem que haja a necessidade de retreinamento. Segundo o gerente de informática, o sistema também melhorou a qualidade da informação disponível. Na situação anterior, os dados vinham dos diversos sistemas localizados nas diversas fábricas e, para a obtenção de informações consolidadas, era necessário agregá-las em um processo lento e sujeito a erros. O chefe de sistemas (financeiro) apontou a integridade e a agilidade de atualização da informação, a “quebra de feudos de informação” e a transparência como benefícios trazidos, pelo fato de a informação ser única e estar disponível a todos os usuários que a ela tiverem acesso ou necessidade. Um benefício obtido pelo sistema apontado pelos entrevistados é a padronização das fórmulas dos produtos em todas as fábricas da empresa. A Santista integrou o sistema ERP ao sistema que controla suas máquinas de produção de maneira que, quando um lote de produção for liberado para fabricação no Baan IV (isto é, quando determinada quantidade de determinado produto é requisitado à produção), a informação é passada diretamente às máquinas que irão produzi-los. As máquinas de produção utilizam-se das fórmulas (receitas) cadastrada no Baan IV para retirar, automaticamente, as quantidades necessárias de cada um dos ingredientes (por meio de válvulas e reservatórios ligados a essas máquinas). Durante o processo, o estoque de matérias primas do sistema ERP é atualizado de maneira *on-line*, bem como as quantidades produzidas. Essa integração foi uma customização do Baan IV feita, internamente, pela informática da Santista, integrando-o ao sistema que controla as máquinas de produção. Além da integração com as máquinas, foi também desenvolvido um “módulo-satélite” para confecção de etiquetas de código de barras, e posterior leitura, para fazer o apontamento da produção no momento em que o produto for transferido da produção para o armazém de distribuição, eliminando a necessidade de apontamento manual, que era dificultada pela velocidade do processo na Santista;

5. CASO “AGROLARANJA” (nome fictício) - A Agrolaranja é uma empresa produtora de sucos concentrados de laranja e derivados, pertencente a um grupo de empresas de capital nacional, que possui diversos negócios nas áreas agropecuária. A empresa produz suco concentrado e congelado, de laranja e subprodutos, sendo a produção de suco de laranja, praticamente, toda exportada (cerca de 99% da produção). Os clientes da Agrolaranja são empresas que envasam o suco de laranja para o consumidor final, e estão nos Estados Unidos, Europa e Ásia. A empresa também comercializa subprodutos da laranja: óleo destilado, álcool cítrico, essência para cosméticos (a partir da casca) e ração bovina (bagaço da laranja). A Agrolaranja possui duas fábricas no interior de São Paulo. Além disso, a empresa possui um entreposto exportador em Santos-SP e escritórios nos Estados Unidos, Europa e Japão, onde possui, também, portos próprios para descarregamento e armazenagem do suco de laranja. O Grupo possui uma unidade fabril nos Estados Unidos. A empresa utiliza o sistema Logix, e os principais benefícios obtidos foram a criação de uma “pirâmide de controle” dentro do grupo, utilizando os conceitos de linhas de negócio disponíveis no sistema e a redução dos custos administrativos. Quanto ao controle, o sistema ERP possibilitou a extração de relatórios contábeis,

consolidando os diversos negócios e empresas, da maneira desejada pelo grupo, o que era praticamente impossível na situação anterior. Com o sistema, foi possível que a controladoria do grupo passasse a ter um papel gerenciador, ao invés de operacional, e que fosse implementado um plano de contas único para todo o grupo. Em relação a esse aspecto, a utilização do sistema ERP permitiu que o grupo padronizasse a maneira de os diversos departamentos administrativos trabalharem. Os departamentos continuam descentralizados, com pessoal trabalhando nas diversas empresas, mas com o sistema ERP foi possível padronizar os conceitos e os processos administrativos. Quanto a redução de custos, a informática do grupo foi reduzida de 38 para 9 funcionários na Agrolaranja. O número de funcionários de informática, nas demais empresas, não foi reduzido (permaneceram 9 pessoas), embora, segundo o coordenador de sistemas, tenha melhorado a qualidade do atendimento dessas pessoas às necessidades da empresa, com o novo sistema. Os custos anuais com a informática sofreram redução, de US\$ 2,2 milhões de dólares para US\$ 1,0 milhão. Na área de recursos humanos (RH), o responsável pelo controle do horário dos funcionários (ou “ponto”) passou a conhecer as demais atividades no departamento, tais como a folha de pagamento, o controle de férias e rescisões, entre outras. O gerente de informática considera um crescimento profissional para os funcionários, obtido em decorrência do processo de implementação do sistema. Outro benefício percebido pelo gerente, em relação à área de RH, foi a passagem da responsabilidade de realizar a liberação das horas extras e o acompanhamento de faltas, para os supervisores das áreas, com a descentralização do controle do horário dos funcionários (coletado em relógios de ponto eletrônicos). Mensalmente, o sistema emite um relatório (que pode também ser visualizado na tela) indicando pendências (atrasos, faltas, horas extras). Os supervisores responsáveis pelos funcionários devem, então, liberar, ou não, os pagamentos e descontos relativos, cadastrando essas informações diretamente no sistema. Dessa maneira, os supervisores passaram a compreender melhor o funcionamento e as dificuldades enfrentadas pela área de RH, quanto a esse aspecto. De acordo com o coordenador de sistema, a área de exportação mudou bastante, com o novo sistema, e adaptou-se inteiramente ao processo proposto pelo *Logix*, com ganhos de eficiência, principalmente no que se refere à integração com o módulo financeiro, antes realizado manualmente. A maior parte da produção da Agrolaranja é exportada, o que justifica o grande com essa integração, especificamente;

6. CASO “ZENECA” - A Zeneca Brasil é uma empresa fabricante de defensivos agrícolas, subsidiária da Zeneca, empresa inglesa, originária da separação da ICI, fabricante de produtos químicos e farmacêuticos. A empresa possui duas fábricas no Brasil, uma em Paulínia-SP e uma em Cravinhos-SP, além de um depósito de vendas em Porto Alegre-RS, sendo o escritório central em São Paulo-SP. Os principais produtos da empresa são: herbicidas Zapp, Gramoxone e Flex; fungicidas Fusilade, Amistar, e Anvil e os inseticidas Effect e Karate. Os clientes da Zeneca Brasil são, basicamente, distribuidores, que revendem os produtos a produtores rurais de diversas culturas (milho, soja, café, etc.) em todo o Brasil. Existe também a venda direta aos produtores, mas esta modalidade ainda representa um percentual pequeno, em função da dispersão geográfica de seus clientes por todo o Brasil. A

empresa utiliza o SAP R/3 como sistema ERP. Quando da implementação, a equipe de informática foi reduzida de 40 para 13 pessoas, e os custos de manutenção de *hardware* também foram reduzidos. Também, nessa ocasião, procurou-se fazer uma revisão e simplificação dos processos de negócio. Segundo o gerente de planejamento, o principal benefício obtido na área foi a substituição de uma série de sistemas isolados por um único sistema, eliminando a necessidade de redigitação dos dados e diferenças nos valores entre cada um desses sistemas, reduzindo o tempo necessário para a preparação dos relatórios mensais. Outro benefício citado, pelo entrevistado, foi a “transparência dos dados”, isto é, o acesso às informações do sistema por todos aqueles que delas necessitem. Essa possibilidade de acesso inclui os usuários na matriz inglesa, o que eliminou a necessidade de envio de relatórios via fax ou mesmo comunicações telefônicas;

7. CASO “MELHORAMENTOS PAPÉIS” - A MP é fabricante de produtos de papel absorvente e atua em quatro áreas de negócio distintas, que recebem, internamente, o nome de divisões: divisão consumo, divisão institucional, divisão de semi-acabados e divisão de pasta termomecânica. A divisão consumo comercializa produtos de consumo doméstico, tais como papel higiênico, toalhas de cozinha, guardanapos e lenços de papel. Os principais clientes desta divisão são os hipermercados, supermercados e farmácias. A divisão de consumo atende seus clientes por meio de força de vendas, que coletam pedidos com o uso de *palmtops*, e por meio de troca de arquivos via EDI (eletronic data interchange – intercâmbio eletrônico de dados) com alguns clientes de grande porte. Segundo todos os entrevistados, o sistema LOGIX trouxe um aumento na confiabilidade das informações, em relação ao sistema anterior. Para o diretor financeiro, o sistema ERP trouxe uma maior transparência para as informações da empresa. O *controller* apontou a eliminação da necessidade de digitação, na contabilidade, como um benefício do sistema. O tempo necessário, para o fechamento da contabilidade, foi reduzido de 12 dias, em ritmo intenso, para 8 dias em ritmo normal de trabalho. De acordo com gerente de planejamento, o grande benefício do *Logix* foi a disponibilização de informações *on-line*, o que não era possível no sistema anterior, e a facilidade de obtenção de informações, seja nas telas disponíveis ou pelo desenvolvimento de novos relatórios. O gerente de planejamento também citou o fato de que relatórios, que haviam sido desenvolvidos para outros clientes do fornecedor, puderam ser aproveitados pela MP, mudando-se a maneira da empresa trabalhar, com benefícios para o controle dos procedimentos. A segunda pesquisa abordada foi a realizada por Saccol *et al.* (2004), onde foram analisadas duas empresas usuárias do sistema ERP R/3 da empresa SAP. Como principais características comuns, destaca-se que as duas empresas são indústrias de grande porte (acima de 500 funcionários). A identidade das empresas foi preservada sendo denominadas na pesquisa como “Alfa e Beta”. Os autores classificaram os benefícios como tecnológicos, estruturais e comportamentais. Tecnológicos - o primeiro benefício descrito pelos autores é o uso mais intensivo da informática, propiciado pelo aumento do número de computadores, necessários para a entrada de dados no sistema, em diversos setores da empresa, possibilitando acesso aos computadores por pessoas que antes não tinham acesso a eles, inclusive em nível operacional. Outro benefício, em ambas empresas, refere-se à diminuição da

dependência de relatórios impressos de um setor para outro, permitindo as informações estarem disponíveis às diversas áreas, o que permite maior conhecimentos sobre os processos e os resultados organizacionais, em nível gerencial. Quanto aos processos de trabalho, verificou-se que, nas duas organizações, houve redesenho de processos e sua racionalização, bem como maior rastreabilidade dos mesmos. Em ambas organizações, novas técnicas gerenciais foram incorporadas, em razão de se adotar o R/3 em sua forma *standard*, sendo que algumas delas foram: a) Planejamento de vendas, não só com base em dados históricos, mas em informações do mercado (na versão *standard*, esse planejamento gera o planejamento de produção, recebendo maior atenção por parte da empresa) e quanto ao PCP houve uma mudança conceitual: MRP completo, rodando diariamente, com unificação do planejamento de produção e de materiais; b) Estruturais - verificou-se que, tanto na empresa Alfa quanto na Beta, o sistema auxiliou na comunicação inter e intra-unidades, já que esta se tornou mais rápida. Também houve diminuição da quantidade de consultas diretas e trocas de informação verbal. No que se refere aos parâmetros de desenho das organizações, houve aumento de nível de controle sobre o trabalho, uma vez que os responsáveis pelas ações ou erros são facilmente identificados (por meio de senhas de acesso ao sistema). Os autores também destacam o aumento do grau de formalização das organizações, fato que se deve a todas as informações estarem nos sistemas, não mais dependendo da “experiência” dos funcionários: c) Comportamentais - os autores destacam a autonomia de trabalho proporcionada pelo sistema, mesmo em nível operacional, desencadear maior necessidade de as pessoas pensarem na organização como um todo, de modo que se voltem aos objetivos organizacionais para a execução de suas atividades. Também passou a ser mais valorizada a capacidade de trabalhar em grupo, pois cada alteração no ERP exige um estudo de sua repercussão nas diversas áreas, fazendo com que as pessoas interajam com maior intensidade. A última pesquisa abordada neste trabalho foi desenvolvida por Saccol *et al.* (2004), que tratou de 70 das 500 maiores e melhores empresas do Brasil, segundo a revista Exame, ano 2004, sendo 70% pertencente ao setor industrial, seguido do setor de comércio (20%) e serviços (10%), usuárias de diversos sistemas EMRP disponíveis no mercado (SAP, Oracle, JD Edwards, Microsiga, Datasul, Baan e Peoplesoft). Os autores começam evidenciando as vantagens do ERP, em relação aos clientes e consumidores, destacando os entrevistados concordarem que o sistema da empresa vem a prover o suporte administrativo aos clientes (como faturamento, cobrança e gestão de estoques). Com relação a fornecedores, o ERP mostrou-se como recurso que ajuda a reduzir a incerteza de *lead time* nas empresas pesquisadas, bem como contribui para uma maior precisão na previsão de vendas da empresa. Em relação à produção, o sistema ajuda a melhorar a produtividade do trabalho por meio da automação, além de contribuir para a melhoria de seu gerenciamento, especialmente no tocante a planejamento e controle da produção. Outro aspecto, analisado pelos autores, foram eficiência e eficácia da organização, onde destacam que o ERP ajuda a melhorar o processo e o conteúdo das decisões, melhora as reuniões e discussões externas e contribui para melhores avaliações nos relatórios anuais do orçamento. Quanto à eficiência interorganizacional, o ERP melhora o padrão de comunicação entre unidades organizacionais de diferentes regiões e ajuda a coordenar as atividades da

empresa regional, nacional ou global, além de agregar mais informações aos produtos e aos serviços da empresa, contribuindo para a eficácia organizacional.

4.2 Compilação dos Casos pesquisados

Com a análise dos casos, pode-se concluir os sistemas ERP trazerem inúmeras vantagens para as empresas que os utilizam, bem como a toda sua rede de fornecedores e clientes, contribuindo não somente para a integração dos diversos departamentos, mas para a confiabilidade das informações que transitam entre estes, sendo um instrumento de grande valia para a tomada de decisões, tanto as rotineiras como aquelas que definirão o posicionamento da empresa perante o mercado.

No Quadro 1, segue uma síntese dos casos estudados, apontando as principais vantagens dos ERPs, segundo essas pesquisas.

PESQUISA	VANTAGENS:
Souza (2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Crescimento profissional dos envolvidos; - Disciplina organizacional; - Sincronização entre atividades da cadeia de valor, melhorando o planejamento global da empresa. - Redução do prazo para a consolidação dos resultados mensais e fechamento da contabilidade; - Melhoria na qualidade da informação, uma vez que há mais garantias de que todas as atividades tenham sido registradas no sistema; - A integração mostra problemas “escondidos” nos departamentos; - Padronização de procedimentos e conceitos; - Controle à distância; - Centralização de áreas administrativas; - Grande gama de possibilidades (ou funções) oferecidas diminui a dependência da área de informática.
Saccol, Macadar e Soares (2009)	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento do número de PCs; - Unificação das informações; - Diminuição dos relatórios impressos; - Incorporação de novas técnicas de gestão (best practices); - Redesenho de processos e sua racionalização; - Melhoria no monitoramento de processos; - Identificação e resolução de problemas nos processos é mais rápida; - Melhor sincronização das dimensões física e contábil; - Melhoria da imagem organizacional perante o mercado; - Aumento da responsabilidade na realização de atividades; - Maior necessidade de as pessoas se voltarem aos objetivos organizacionais;

	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de visão sobre clientes externos da organização; - Maior conscientização sobre o impacto do trabalho de cada um sobre todos os processos; - Maior compreensão dos objetivos do trabalho; - Necessidade de maior disciplina na realização do trabalho; - Valorização da capacidade de trabalhar em grupo; - Necessidade de pessoas mais comprometidas e mais ágeis; - Sistema auxilia na comunicação inter e intra-unidades (maior rapidez); - Diminuição da quantidade de consultas diretas e trocas de informações verbais; - Aumento da autonomia para a realização de tarefas e decisões rotineiras; - Aumento do nível de formalização das organizações; - Maior padronização dos processos de trabalho.
<p>Saccol et al. (2004)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ajuda a empresa a prover suporte administrativo aos clientes; - Colabora para o aumento do poder de barganha da empresa com seus fornecedores; - Ajuda a reduzir as incertezas do <i>lead time</i>; - Contribui para a busca de novos fornecedores; - Ajuda nas decisões relativas a produzir x comprar determinado insumo; - Possibilita monitorar a qualidade dos produtos e serviços recebidos dos fornecedores; - Contribui para a eficiência competitiva das empresas; - Contribui para uma maior precisão na previsão de vendas da empresa; - Ajuda a melhorar o nível de produção; - Possibilita melhorar a produtividade do trabalho por meio da automação; - Contribui para melhorar a utilização do maquinário; - Ajuda a melhorar o processo e o conteúdo das decisões; - Possibilita uma melhor coordenação entre as áreas funcionais da empresa; - Melhora o planejamento estratégico; - Ajuda a aumentar a margem de lucro da empresa; - Melhora o padrão de comunicação entre unidades organizacionais de diferentes regiões; - Contribui para a coordenação das atividades com clientes e fornecedores; - Ajuda a agregar mais informações aos produtos e serviços à empresa.

Quadro 1: Principais vantagens dos sistemas ERP apontadas em pesquisas específicas. Fonte: Elaborado pelos autores a partir das pesquisas realizadas.

5. Conclusões

Com base nas atividades de pesquisa realizadas, destaca-se que todos os casos estudados afirmam o sistema ERP contribuir para o Planejamento Estratégico da empresa. Isto se dá devido ao fato de o sistema possuir um banco de informações extremamente confiável, que serve de base para a tomada de decisão e planejamento da empresa. Outra vantagem, citada em todos os estudos abordados, é a agilidade no fechamento financeiro mensal, pois, com a confiabilidade e disponibilidade das informações, o processo se torna mais rápido, possibilitando acesso mais rápido aos relatórios que mostram a realidade financeira da empresa.

Também é importante ressaltar que o aumento da produtividade da área de TI, das empresas estudadas, na maioria delas foi verificado que a área de TI passou a utilizar seu tempo para a realização de atividades de desenvolvimento e implementação de melhorias tecnológicas, tempo este que, antes dos sistemas ERP, em sua maior parte, era usado na resolução de problemas de TI.

Como se pode perceber, inúmeras são as vantagens dos sistemas ERP, e a tendência é que esses sistemas passem a ser ainda mais importantes para as empresas, na medida em que passem a integrar módulos de *Supply Chain Management (SCM)* e *Customer Relationship Management (CRM)*, além da base de dados para sistemas de *Business Intelligence (BI)*, segundo o NextGenerationCenter (2010). Atualmente, um dos assuntos mais discutidos, em relação aos sistemas, é a integração de sistemas e a venda de pacotes fechados que não possuam apenas o ERP, mas soluções analíticas de BI, *datawarehouse*, entre outras. Sendo assim, pode-se afirmar que os sistemas ERP irão tornar-se, cada vez mais, uma ferramenta extremamente importante no gerenciamento das empresas.

6. Referências

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 1997.

FRANCISCHINI P. G.; LAUGENI F. G. **O Tratamento da Manufatura nos Sistemas ERP**. [artigo científico]. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENESEP1999_A0171.PDF>. Acesso em 31 maio 2011.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

NEXTGENERATIONCENTER. Intel, 2010. Disponível em <www.nextgenerationcenter.com/asp.aspx>. Acesso em 12 jul. 2011.

SACCOL, A. Z. et al. Sistemas ERP e seu Impacto sobre Variáveis Estratégicas de Grandes Empresas. **Revista de Administração e Contabilidade**. São Paulo. V. 8, n. 1, pag. 9-34, 2004.

SACCOL, A. Z.; MACADAR, M. A. SOARES R. O. **Mudanças organizacionais e Sistemas ERP**. In: SOUZA, C. A.; SACCOL A. Z., Organizadores. **Sistemas ERP no Brasil**. 1º edição.



São Paulo: Atlas, 2009. Páginas 63-86.

SOUZA, C. A. **Sistemas Integrados de Gestão Empresarial: Estudos de Casos de Implementação de Sistemas ERP.** 2000. Dissertação (Mestrado em Administração). Faculdade de Economia Administração e Contabilidade. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

ZWICKER, R.; SOUZA, C. A. **Sistemas ERP: Conceituação, Ciclo de Vida e Estudos de casos Comparados.** In: SOUZA, C. A; SACCOL A. Z., Organizadores. **Sistemas ERP no Brasil.** São Paulo: Atlas, 2009. Páginas 63-86.