

O mercado de sistemas ERP no contexto da TI, e o suporte de novas tecnologias

Lindomar Subtil de Oliveira (CEFET-PR) admlinsoli@yahoo.com.br

Kazuo Hatakeyama, Dr. (CEFET-PR) khatakeyama@uol.com.br

RESUMO

As mudanças impostas pelo mercado e a busca por maior competitividade, têm demandado constantes inovações em produtos, processos e maiores investimentos em tecnologia da informação pelas empresas. A TI exerce um papel fundamental no desempenho das organizações, apoiando a tomada de decisões estratégicas e gerando soluções para novos negócios. Nesse contexto da TI, os sistemas ERP consolidaram-se como uma das mais importantes ferramentas de gestão das últimas décadas. O surgimento de outras tecnologias também veio dar suporte e agregar valor ao ERP, maximizando a utilização do sistema e contribuindo para o alcance de melhores resultados da organização. Este artigo traz um referencial teórico sobre TI, sistemas de informação e ERP, e apresenta as perspectivas de crescimento desse mercado e as tendências de novas tecnologias.

Palavras-chave: Tecnologia da Informação; ERP; Novas tecnologias.

1. Introdução

Na atual conjuntura de mercado, caracterizado pela extrema competitividade, observa-se que mudanças radicais estão ocorrendo no ambiente de negócios das organizações. Esse fato tem impulsionado as empresas a buscarem novas alternativas, novas ferramentas e sistemas de gestão que possam auxiliar no gerenciamento e melhoria na obtenção nos resultados empresariais.

Em âmbito geral, o crescimento dos negócios apoiados pela TI (tecnologia da informação) tem se intensificado, sobretudo nas últimas décadas, principalmente o *e-business* utilizando a Internet como suporte. E esse crescimento despertou o desenvolvimento de novas tecnologias que estão sendo incorporadas nas empresas para auxiliar o gerenciamento dos negócios. O ERP (*Enterprise Resources Planning*) despontou como uma dessas tecnologias, e atualmente é uma das mais utilizadas pelas empresas pro-ativas da maioria dos países.

De acordo com Norris, et al. (2001), considera-se o ERP como uma tecnologia evolutiva e o *e-business* como uma tecnologia revolucionária. As tecnologias evolutivas impulsionam as revolucionárias de forma a melhorar as atividades organizacionais, e causam impactos na forma como as pessoas vivem e a maneira como as organizações atuam. Vários são esses tipos de tecnologias, como o telefone de teclas com discagem de tons, por exemplo, caracteriza-se como uma tecnologia evolutiva, enquanto que o surgimento do próprio telefone foi uma tecnologia revolucionária.

O objetivo do presente artigo é apresentar um referencial teórico sobre tecnologia da informação, sistemas de informação e softwares ERP. Demonstrar as tendências e perspectivas de crescimento desse mercado, bem como identificar outros principais sistemas e tecnologias que surgiram, e que dão suporte ao funcionamento eficaz do ERP.

2. A tecnologia da informação e sua relevância para as empresas

A tecnologia da informação contribui para melhorar o negócio das organizações. Não há mais como gerenciar uma empresa sem considerar os recursos tecnológicos aplicados aos processos de negócios. A tecnologia da informação proporciona as empresas melhorar a eficiência e eficácia dos processos de trabalhos, auxilia os gerentes com informações para a tomada de decisões, agrega maior valor ao produto e, conseqüentemente, aumenta a satisfação dos clientes e as vantagens competitivas. Corroborando com esses aspectos, Contador (1998) define a TI como uma forma de usar as ferramentas computacionais, comunicação e técnicas ligada à estratégia de negócios, visando proporcionar maior competitividade.

Nesse sentido, pode-se dizer que o uso da TI altera significativamente o modo como as organizações trabalham e também as suas estratégias de atuação no mercado. Em qualquer nível da empresa observa-se o efeito da TI em termos de aumento de produtividade, rapidez no atendimento aos clientes, monitoramento dos processos de negócios e fluxo de informação mais eficiente. Todos esses fatores concorrem para melhorar os resultados organizacionais e, conseqüentemente, transformam-se em diferenciais competitivos e maiores lucros para a organização.

Em outra definição apresentada por Chopra, Sunil & Meindl (2003), esses autores explicam que a TI se aplica a todas as atividades relacionadas ao negócio da empresa. Conceitualmente consiste num conjunto de hardware e software usados para gerenciar toda a cadeia de suprimentos, agrupando e analisando as informações. Os benefícios da integração da cadeia de suprimentos são, principalmente, as informações geradas para todas as áreas. Dessa forma, com base no melhor nível dessas informações, proporcionada pela TI, é possível tomar as melhores decisões. Além disso, pode-se citar algumas vantagens da utilização da TI, dentre elas: redução de tempo da informação, redução de estoques, otimização dos processos de negócios, redução de custos e entre outros.

Seguramente, esse conjunto de benefícios oferecidos pela TI se tornam imprescindíveis para o desenvolvimento das empresas na atual conjuntura dos negócios. No entanto, tão relevante quanto implementar uma nova tecnologia é definir os objetivos que se espera com ela. Atualmente, há várias tecnologias disponíveis aplicadas à geração de informações e que proporcionam maiores conhecimentos e oportunidades para as organizações. Algumas das principais segundo Oliveira (1998) são: EIS (*Executive Information Systems*) – Sistemas de Informações Executivas, SAD (Sistemas de apoio à decisão), ERP, e SIO (*Operational Information System*) – Sistemas de Informação Operacional. O autor complementa que estas são consideradas tecnologias porque, de alguma forma, utilizam recursos computacionais de hardware, software, sistemas de telecomunicações ou gestão de dados e informações.

Portanto, estes sistemas contribuem para atender aos objetivos empresariais, uma vez que dão suporte aos diferentes níveis de gerentes, oferecendo informações mais ágeis e precisas das operações e desempenho de cada setor ou departamento da empresa. Além do mais, exercem um papel fundamental nas decisões estratégicas da organização, auxiliando os gestores com informações de planejamento, investimento, prospecção de novos negócios, análise do mercado concorrente e necessidades dos clientes.

3. Definição e importância dos sistemas de informação

Muitas definições concorrem para explicar o conceito de sistemas de informação. Um aspecto essencial é compreender que, um sistema de informação, está relacionado não somente aquilo que transita nos meios informatizados, mas a todos os pontos que geram informações na empresa. Assim sendo, os sistemas de informação são imprescindíveis para o desenvolvimento de uma organização, e sua principal finalidade é auxiliar os gestores no processo de tomada de decisão.

Segundo Schmitt (2004) um sistema de informação é um composto que envolve TI, pessoas e resolução de problemas. Esses sistemas contribuem para tornar mais eficiente o processo de coleta de informações e coopera sobremaneira para o melhor gerenciamento da empresa, oferecendo soluções aos problemas e sondagem de novos negócios.

Outros autores como O'Brien (2002) e Padoveze (2003) afirmam que um sistema de informação é definido como a união organizada de recursos de hardware, software, pessoas, redes de comunicação e de dados que são captados, transformados e disseminados em informações pela organização. Denota-se que nesse processo, para atender a demanda informacional, é importante destacar que um sistema adequado deve gerar uma grande quantidade de dados, integrá-los em um banco de dados único e garantir a qualidade e oportunidade das informações. Ademais, essas informações concorrem para a tomada de decisões mais eficazes, e que vão resultar em maior satisfação para os clientes e atender as organizações quanto aos seus objetivos principais.

Um fator muito importante relacionado aos sistemas de informação, diz respeito a confiabilidade das informações disponíveis. Nesse aspecto, Rozenfeld e Bremer (2000, p.19) atestam que “o uso de sistemas de informação eficientes por meio de Bases de Dados e de ferramentas para Mineração de Dados (*data mining*) e *data warehousing* adicionarão qualidade ao processo decisório”.

Valendo-se das definições desses autores, é possível evidenciar que a supremacia de um sistema de informação está relacionada basicamente a quatro fatores: à quantidade das informações, tempo, qualidade e confiabilidade das mesmas. A empresa vive de decisões, e para isso, deve assegurar que esses sistemas ofereçam meios eficazes de se atingir os resultados esperados. Um outro ponto relevante, e que contribui também para o bom funcionamento dos sistemas de informação associa-se à influência e ao tratamento que a organização exerce sobre eles, bem como a influência que estes exercem sobre a empresa. Neste caso, quanto melhor e mais organizado for o sistema de comunicação, melhor será o fluxo de informações e os resultados do sistema.

3.1 Tipos de sistemas de informação

Os sistemas de informação genericamente apresentam duas classificações, a primeira como Sistemas de informações de apoio às operações e outra como sistemas de informação de apoio à gestão. Na definição de Padoveze (2003) os sistemas de informação de apoio às operações estão relacionados as atividades operacionais da empresa e são criados para ajudar os departamentos a executar suas funções, como por exemplo, sistemas de compras, planejamento e controle da produção, controle de estoques e vendas. Por outro lado, os sistemas de apoio à gestão utilizam as informações geradas pelos sistemas operacionais, e estão relacionados aos aspectos econômicos e financeiros das empresas, visando a avaliação de desempenho dos negócios. Cita-se como exemplo, desses sistemas de informação, o contábil, o sistema de custos, planejamento dos resultados e outros. Atualmente, esses diversos tipos de sistemas funcionam integrados, oferecendo maiores possibilidades de recursos e informações decisórias à empresa.

Conforme Schmitt (2004) a evolução dos sistemas que culminou com o aparecimento do ERP, denotou um progresso do próprio sistema de gestão industrial. Na época, a ênfase maior era dada ao controle de estoques, o que justificou o surgimento dos primeiros sistemas. Porém, com o desenvolvimento industrial, verificou-se que não bastava apenas ter toda a matéria prima disponível, era necessário envolver outros mecanismos que auxiliassem no planejamento e controle, tais quais, relativos a finanças, pessoas, equipamentos e outros.

Ainda concernente aos tipos de sistemas que visam auxiliar o processo decisório, Padoveze (2003) relata os sistemas específicos de apoio à gestão como: DSS - *Decision Support Systems* (sistemas de suporte a decisão), e BI – *Business Intelligence* (Inteligência nos negócios). Em suma, eles utilizam as informações geradas pelos sistemas operacionais e Sistemas de Apoio a Gestão, para ajudar nas informações decisórias. Portanto, o objetivo principal desses sistemas é oferecer apoio aos gestores através de informações relevantes e confiáveis.

4. Sistemas ERP

A empresa, como um todo, é um grande conjunto de dados que estão dispersos em todos os setores, funções e departamentos. O sistema ERP é uma tecnologia que visa gerar as informações a partir desses dados, e disponibilizá-las aos gestores para a tomada de decisão.

Na definição de Corrêa, Giansi & Caon (2001), o sistema ERP tem por objetivo suportar todas as informações gerenciais necessárias aos tomadores de decisões numa organização. Segundo esses autores, devido ao sistema ERP superar a abrangência de atuação com relação ao MRPII, muitas empresas preferem iniciar a implantação pelo módulo administrativo/financeiro, ao invés de iniciar pelo módulo de manufatura. Os autores apontam ainda, como o principal motivo que levou diversas empresas a adotarem o ERP, foi justamente a possibilidade de integrar todas as áreas e setores funcionais da organização, visando o compartilhamento de uma mesma base de dados.

Essa mesma questão converge para o que argumenta Schmitt (2004), onde, o diferencial do ERP é a sua capacidade de integração, proporcionando a diminuição dos GAPs (aberturas) ao longo da cadeia produtiva. De acordo com esse autor, a integração assegura que os registros de dados tenham uma única origem, colaborando com a disponibilidade de informações para outros módulos e, garantindo assim, a qualidade e integridade dessas informações. Essa maior interface ao longo dos processos, remete as pessoas a uma visão holística da empresa, cooperando para atingir os objetivos globais.

Outra explicação para o que são os GAPs é dada por Filho (2001), relatando que são os desvios encontrados entre as necessidades do negócio, que advém da visão de processos e a tecnologia disponível pelo sistema ERP. Conforme esse mesmo o autor, os gaps podem ser: Legais (não atende a exigência legal da organização); Prática local (não atende a prática de negócios do país ou região) e Funcional (deficiência em atender funções do negócio). Uma importante abordagem para fechamento dos GAPs, apresentado pelo autor, é: Reduzir a demanda eliminando-se ou amenizando-se as exigências do negócio, ou ampliar a oferta oferecendo mais tecnologia através de sistemas.

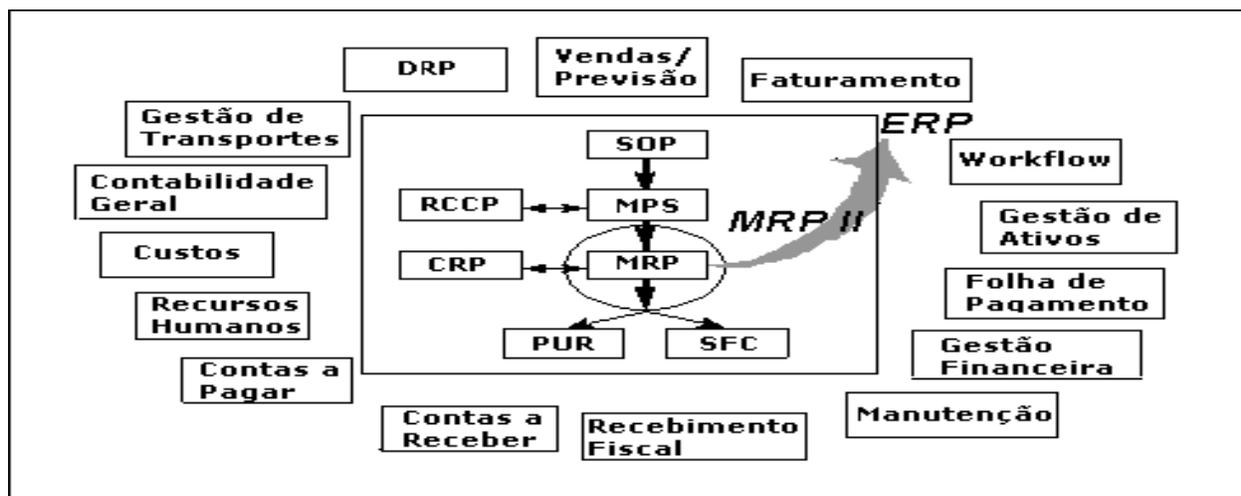
Quanto ao processo de implantação do sistema ERP, Schmitt (2004) relata que é extremamente complexo. O autor explica que a integração dos diferentes sistemas de uma empresa é uma tarefa difícil, no entanto, mais difícil é integrar as pessoas e diferentes departamentos envolvidos na implementação do sistema. Isto ocorre porque quando se trata das pessoas há sempre o lado de reação às mudanças. Muito embora, outros fatores como: tempo, incerteza, inadequação as

necessidades dos usuários e deficiências na definição dos requisitos funcionais, também cooperam para dificultar o processo de implantação. Além disso, Schmitt (2004, p.67) afirma que “a integração dos dados evita a redundância e garante a integridade das informações. Evita, também, o retrabalho e traz, como consequência, a otimização dos processos”.

Compactuando com essa idéia, Ramos e Miranda (2003) apresentam as principais vantagens e razões no uso do sistema, as quais são: integrar os processos e informações, acompanhar as tendências, organizar e racionalizar os processos, melhorar os níveis de controle, oferecer maior agilidade nos processos decisórios, reduzir os ciclos operacionais, integrar as informações e reduzir os custos internos.

Fundamentando-se na idéia dos autores citados, pode-se afirmar que o ERP vai além das funções departamentais, e oferece uma interface com todas as atividades de rotinas realizadas em manufatura, desde o pedido de compra, logística de entrega, até a pós-venda com serviços ao cliente. Além do mais, esses softwares melhoram a funcionalidade de interação com o cliente, e gerenciamento com fornecedores e distribuidores, ou seja, configurando o SCM (*Supply Chain Management*) – integração de toda a cadeia de suprimentos.

Exemplificando-se o que este sistema pode oferecer, no quadro (1) é apresentada uma visão completa da estrutura do ERP, desde a sua evolução a partir do MRP, demonstrando os módulos integrados que compõem a maioria dos sistemas mais avançados.



Módulos relacionados a Operações e *Supply Chain Management*

Previsões e análises de vendas (*Forecasting/Sales Analysis*); Listas de materiais (BOM- *Bills of Material*); Programação-mestre de produção/capacidade aproximada (MPS- *Master Production Scheduling/RCCP – Rough-Cut Capacity Planning*); Planejamento de materiais (MRP – *Material Requirements Planning*); Planejamento detalhado de capacidade (CRP – *Capacity Requirements Planning*); Compras (*Purchasing*); Controle de fabricação (SFC – *Shop Floor Control*); Controle de estoques (*Inventory*); Engenharia (*Engineering*); Distribuição física (DRP – *Distribution Requirements Planning*); Gerenciamento de transporte (TM – *Transport Management*); Gerenciamento de projetos (*Project*); Apoio à produção repetitiva; Apoio à gestão de produção em processos; Apoio a programação com capacidade finita de produção discreta; Configuração de produtos;

Módulos relacionados à Gestão Financeira/Contábil/Fiscal
Contabilidade Geral; Custos, Contas a pagar; Contas a receber; Faturamento; Recebimento fiscal; Contabilidade fiscal; Gestão de caixa; Gestão de ativos; Gestão de pedidos; Definição e gestão dos processos de negócios (<i>Workflow</i>); e
Módulos relacionados à Gestão de Recursos Humanos
Pessoal (<i>Personnel</i>); Folha de pagamentos (<i>Payroll</i>).

Fonte: Adaptado de (CORRÊA, GIANESI E CAON, 2001 p.395-400)

Figura 1 – Visão completa da Estrutura do ERP

4.1 O crescimento do mercado de Sistemas ERP

Denota-se uma relevante evolução dos sistemas de gestão empresarial ERP, e o mercado está exigindo cada vez mais respostas rápidas das empresas. Gestão integrada dos processos de negócios e atualizações tecnológicas tornaram-se fatores primordiais de sobrevivência. Quanto maior o crescimento de uma organização, maior é a sua complexidade e necessidades tecnológicas. A decisão de investir em novas tecnologias está diretamente relacionada à competitividade e a busca por melhor desempenho e resultados de uma organização. A exemplo disso, constata-se através da sondagem industrial do Paraná realizada em 2004, onde, 19,44% dos empresários apontaram os sistemas ERP como a técnica gerencial mais utilizada pelas empresas, ficando atrás apenas dos programas de qualidade com 30,56%.

As grandes empresas, hoje, praticamente já possuem seus sistemas integrados em todo o negócio. O mercado está se voltando mais para o nicho das pequenas e médias empresas. Segundo César (2005), numa entrevista a *computeworld*, o gerente geral de *business solution* Rodrigo Munhoz e Jorge Steffens CEO da Datasul, afirmaram que no Brasil, pelo menos metade das pequenas e médias empresas não é atendida por soluções de ERP. Essas informações revelam o porque dos sistemas ERP ainda estarem em franca expansão no mercado brasileiro, se considerar que a grande maioria é de pequenas e médias empresas. Uma outra pesquisa realizada pela IT mídia, *apud* Rubin (2005) ‘Panorama de TI 2005’, com 158 grandes empresas, também confirmaram que a pauta dos principais investimentos em tecnologia para o ano de 2005 focam os sistemas integrados de gestão ERP.

Um fator de análise acerca desses números apresentados está relacionado a crescente necessidade de modernização das empresas. Novas tecnologias de gestão estão sendo incorporadas aos sistemas para melhor gerenciar a cadeia de suprimentos e no relacionamento com os clientes.

O crescimento do mercado de sistemas ERP tem se intensificado em todos os setores da economia. De acordo com Ângelo (2005), nos resultados dos estudos apresentados pela *e-Consulting* revelaram que apenas 10% dos hospitais do Brasil utilizam software de gestão ERP, demonstrando que a área de saúde também apresenta um grande potencial de crescimento para esses sistemas no país. Outros exemplos são verificados pelas mudanças que a área de varejo vem sofrendo em todo o mundo, principalmente pelas grandes redes de supermercados, conforme

explica Coen (2005) em matéria publicada sobre TI. Da mesma forma, um segmento de destaque é o de confecções. Segundo esse mesmo autor, em Blumenau/SC as empresas já estão bem adiantadas com relação ao desenvolvimento de softwares.

Observa-se num contexto geral de mercado, que os sistemas ERP já são uma tecnologia consolidada, e visam estar em consonância com os objetivos e estratégias das empresas, garantindo resultados futuros consistentes e duradouros. Evidencia-se que um número cada vez maior de empresas passou a utilizar esses sistemas, e comprovaram os seus benefícios. Atualmente, o mercado dispõe de diversos tipos de ERP, para os diferentes tamanhos e segmentos de empresas. Além disso, denota-se que os custos da tecnologia têm diminuído gradativamente, e por outro lado, o aumento das necessidades dos negócios impulsionaram o crescimento dos ERPs.

4.2 As novas tecnologias adaptadas aos sistemas ERP

Analisando-se o aspecto tecnológico dos sistemas ERP, percebe-se que são sistemas que possibilitam a interligação com todos os outros sistemas existentes na empresa. Caracterizam-se por focar nas atividades rotineiras da organização, as quais irão alimentar o banco de dados gerando as informações para a tomada de decisão.

Corroborando para isso, Arozo (2003) explica que os ERPs são sistemas que se concentram mais nas atividades operacionais, sendo que não oferecem muita capacidade de análise para ajudar em decisões de planejamento e estratégias. Conforme esse autor, a definição do que deve ser feito, onde, quando e por quem, é responsabilidade dos planejadores com o auxílio de ferramentas de apoio à decisão, também chamados de sistemas analíticos. Estes sistemas identificam-se como ferramentas que auxiliam no gerenciamento da empresa e, para isso, dependem evidentemente do bom funcionamento do ERP. Assim sendo, é possível concordar que os sistemas ERP tornam-se mais eficientes quando combinados com outras tecnologias, como por exemplo, os sistemas executivos de informação, que transformam esses dados coletados em conhecimentos.

Durante a pesquisa e análise de vários trabalhos publicados, encontrou-se na obra de Graeml (2004) uma importante contribuição, onde, são apresentadas as conclusões da sua pesquisa com relação às expectativas de uso da Internet e outras ferramentas de TI, pelas empresas no Estado de São Paulo, nos próximos três anos. Citam-se algumas delas:

Uso do EDI: O autor afirma que o uso desta ferramenta tecnológica ainda tenderá a crescer mais principalmente nas pequenas empresas. Nas médias e grandes, esta ferramenta já apresenta uma utilização quase plena;

Sistemas de informação sobre os fornecedores dos fornecedores: Nesse quesito, obteve-se um importante resultado. Conforme o autor, as grandes empresas pesquisadas apresentam atualmente um nível muito baixo de utilização desses sistemas e apontaram a necessidade de avançar nesse sentido. Quanto às pequenas empresas, também demonstraram forte interesse na utilização de ferramentas que ajudem a controlar melhor a cadeia de suprimentos;

ECR (*Efficient Consumer Response*): Esta é uma técnica cujo foco de aplicação é no gerenciamento e reposição de estoques no varejo de produtos para o consumidor final. Quanto ao uso, as grandes empresas apresentaram um nível de utilização moderado. No que se refere ao interesse futuro, todas responderam a uma intenção elevada de utilização;

CRM: Apresentou um resultado de elevado nível de adoção pelas empresas maiores. Quanto à intenção de uso, é alta, nas organizações de todos os tamanhos. Para Graeml (2004) um sistema

CRM adequado deve oferecer as informações úteis sobre um cliente e seu relacionamento com a organização, no tempo certo, para a tomada de decisão. Entender as expectativas dos clientes e transformá-las em estratégias competitivas é o papel dessas novas ferramentas tecnológicas. E ainda, de um modo geral, outras tecnologias, ferramentas e práticas administrativas receberam destaque quanto a intenção de investimentos, como por exemplo: Customização de produtos; Código de barras; Programas de fidelidade; Internet como suporte a cobrança; Sistemas de informação sobre os clientes dos seus clientes (ferramentas para gerenciar a cadeia de distribuição); Utilização da Internet como suporte a manutenção; *Workflow* (grande interesse pelas empresas de todos os portes); *e-procurement*; Portais de compras e Extranets para fornecedores;

Outras informações levantadas por Graeml (2004), asseguram que as práticas que visem a maior flexibilidade produtiva, tendem a crescer nos próximos anos, principalmente pelo crescente atendimento personalizado dos clientes, característico das vendas pela Internet. Contudo, o autor explica que essa tendência irá se estender também às empresas que atuam fora da Web, ou seja, a exigência dos clientes com relação à oferta de produtos, bem como a qualidade dos serviços praticados, será tanto quanto as da Internet.

Numa outra visão, Jacobs & Bendoly (2002) afirmam que há especialistas que acreditam que a fase do ERP já passou, e que agora outras ferramentas baseadas principalmente na Internet estão dominando o centro das atenções e sendo incorporadas a esses sistemas. Dentre essas ferramentas estão o B2B - *Business to Business* (Relacionamento entre empresas pela Internet) B2C – *Business to Consumer* (Relacionamento entre empresas e consumidores pela Internet) e também o CRM. No entanto, observa-se que há uma certa contradição em relação a isso, uma vez que esses sistemas na verdade são extensões do próprio sistema ERP. Logo, o que deve haver é um interesse em estudos para avaliar como a integração dessas ferramentas e outras tecnologias de processamento de dados, fornecem vantagem competitiva para a empresa, e só a partir daí, novos modelos de negócios poderão surgir.

Nesse contexto de desenvolvimento de novas tecnologias, a grande tendência de mercado são as ferramentas de BI (*Business Intelligence*). Alguns especialistas esclarecem que esta tecnologia pode ou não ser integrada a outros sistemas e portais corporativos. Muitas empresas operam com dois ou mais tipos de BI. Basicamente, a finalidade desta ferramenta consiste em formar uma única base de dados. Além do que, possibilita criar simulações e fazer previsões de mercado. Na concepção de Coen (2005) o BI significa analisar os dados atuais e passados, e prospectar cenários futuros para os negócios.

Funcionando integrado ao ERP, o BI visa aproveitar ao máximo as informações extraídas deste sistema. Por isso, as empresas estão partindo cada vez mais para o uso dessa tecnologia, e os fornecedores de ERP já estão se atentando para esse nicho de mercado. Segundo Coen (2005) o mercado de BI e BPM (*Business Processes Management*), irá crescer próximo de 6% anualmente até 2008.

Outra tendência ainda para este ano, e para os próximos, são as ferramentas chamadas plataformas de negócios. Conforme um artigo publicado pelo ComputerWorld/Espanha (2005), devido a dificuldade das empresas nas mudanças de negócios e alterações nos processos, exige-se estratégias para suportar essas mudanças, e as plataformas de processos apresentam flexibilidade às empresas para construir processos de negócios, sem impactar na estabilidade da organização.

Diante desse crescente mercado, é importante salientar que o surgimento dessas tecnologias só veio agregar valor aos sistemas ERP. Quanto mais a organização conseguir integrar todos os seus sistemas disponíveis, e unificá-las numa mesma base de dados, melhores serão os resultados alcançados. Por conseguinte, o ERP apesar das críticas recebidas pelos próprios usuários, devido ao sistema não oferecer todas as soluções propostas, evidencia-se a necessidade de sistemas complementares. Finalmente, para as empresas que buscam resultados mais eficazes nos negócios, não podem passar incólume a adoção dessas novas ferramentas de gestão.

5. Considerações finais

Os sistemas ERP continuam sendo um assunto muito abordado, tanto no meio empresarial quanto no meio acadêmico. Encontram-se muitos artigos em que os autores criticam e mencionam o fim da “Era” ou “onda”, se assim pode-se dizer, dos sistemas ERP. As principais críticas que incidem sobre esses sistemas é devido ao fato deles muitas vezes não atenderem aos objetivos propostos e pelas deficiências e falhas ocorridas no processo de implantação, levando as empresas a gastarem valores altíssimos, e não alcançarem o retorno esperado.

Não obstante as muitas dificuldades relacionadas aos sistemas ERP, durante a fase de implantação e mesmo no decorrer do uso do programa, denota-se que os benefícios apresentados pelo sistema são maiores do que os custos envolvidos no processo de aquisição, implantação e manutenção. Isto se confirma através dos diversos casos de sucesso que são verificados na literatura e nos sites das empresas fornecedoras do software.

Para o grupo de autores que defendem a implantação dos sistemas ERP, alguns aspectos são apontados como fundamentais para uma implantação bem sucedida. Dentre eles, observou-se que houve na maioria dos casos de sucesso a preparação da empresa para a mudança, ou seja, a organização seguiu rigorosamente um planejamento, soube trabalhar as questões culturais e principalmente o envolvimento das pessoas no processo.

Outra questão apresentada neste artigo trata das tendências de crescimento relacionado ao mercado de sistemas ERP, e do aumento do uso da TI pelas empresas. No atual cenário de mudanças e de grande desenvolvimento dos ERPs, abriu espaço para a inserção de outras tecnologias e sistemas, que estão sendo incorporados ao software para melhorar o desempenho e os resultados oferecidos. Tais tecnologias compõem o *e-business*, que são os negócios usando a Internet para auferir maiores vantagens competitivas, e cujo mercado, conforme se pode verificar, vem se consolidando cada vez mais.

Conclui-se que o tema abordando os sistemas ERP é inesgotável. Na contribuição do presente artigo, buscou-se principalmente dar uma ênfase maior ao crescimento dos ERPs no contexto da TI, e sua integração com outras tecnologias, apontando algumas tendências e perspectivas para esse mercado.

Referências

ÂNGELO, Fernanda K. ERP está em 10% dos hospitais do país. **ComputerWorld**, São Paulo, jul. 2005. Artigos. Disponível em <<http://www.computerworld.com.br>>. Acesso em: 08 julho.2005.

AROZO, Rodrigo. In: Softwares de Supply Chain Managemet: definições, principais funcionalidades e implantação por empresas brasileiras. In: FIGUEIREDO, K.F.; FLEURY, P.F. & WANKE, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: Planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2003.

CESAR, Ricardo. Guerra no setor de ERP. **ComputerWorld**, São Paulo, fev. 2005. Artigos. Disponível em <<http://www.computerworld.com.br>>. Acesso em: 19 maio. 2005.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**: Estratégia, planejamento e operações. São Paulo: Person Prentice Hall, 2003.

COEN, Luciana. Ferramentas de BI mostram a que vieram. **ComputerWorld**, São Paulo, Maio. 2005. Artigos. Disponível em <<http://www.computerworld.com.br>>. Acesso em: 31 maio.2005.

_____, Luciana. Fornecedores de TI de olho no mercado de varejo. **ComputerWorld**, São Paulo, jun. 2005. Artigos. Disponível em <<http://www.computerworld.com.br>>. Acesso em: 30 junho.2005.

CONTADOR, José Celso (coord.). **Gestão de Operações**: A Engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2.ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G.N.; CAON, Mauro. **Planejamento Programação e Controle da Produção**. São Paulo: Atlas, 2001.

ESPAÑA, ComputerWorld. Plataforma de processo são prioridade em 2005. **ComputerWorld**, São Paulo, jul.2005. Artigos. Disponível em <<http://www.computerworld.com.br>>. Acesso em: 19 julho. 2005.

FILHO, Lúcio Colângelo. **Implantação de Sistemas ERP**: Um enfoque de Longo Prazo. São Paulo: Atlas, 2001.

GRAEML, Alexandre Reis. **O impacto da utilização da Internet e outras tecnologias da informação sobre o setor industrial**: Uma análise de empresas de manufatura do Estado de São Paulo. São Paulo, SP. Originalmente apresentada como Tese de Doutorado, Fundação Getúlio Vargas, 2004.

INDUSTRIAL, IX Sondagem. **A visão de líderes industriais Paranaenses**. 2004/2005. 1 CD-ROM.

JACOBS, F. Roberts; BENDOLY, Elliot. Enterprise resource planning: Developments and directions for operations management research. **European Journal of Operational Research**, New York, n.2. v.146. pg. 233-240. abr. 2002. Disponível em: <<http://www.elsevier.com/locate/dsw>> Acesso em: 25 julho.2005.

NORRIS, Grant. et al. **E-Business e ERP**: Transformando as empresas. Tradução Bazán Tecnologia e Linguística – Revisão técnica: Ricardo Henrique V.B.W.Neves. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

O'BRIEN, James A. **Sistemas de Informação e as decisões gerenciais na era da Internet**. 9.ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas Organização & Métodos**: Uma abordagem gerencial. 10.ed. São Paulo: Atlas, 1998.

PADOVEZE, Clóvis Luiz. **Controladoria Estratégica e Operacional**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

RAMOS, Anália Saraiva Martins; MIRANDA, Ana Lúcia Brenner. Processo de adoção de um sistema integrado de gestão (ERP): uma pesquisa qualitativa com gestores da Unimed/Natal. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 23, 2003, Ouro Preto, **Anais...** Ouro Preto: ENEGEP, 2003. 1 CD-ROM.

ROZENFELD, Henrique; BREMER, Carlos Frederico. Visão Geral da Fábrica do Futuro. **Entenda hoje como sua indústria vai ser amanhã**. São Paulo, vol. 1. ed. especial. pg.16-19, Dez. 2000.

RUBIN, Rachael. Porque ainda ERP? Pacotes integrados de gestão continuam dominando o rumo e liderando os investimentos em TI. **Revista Eletrônica Informationweek**. São Paulo, abr. 2005. Artigos. Disponível em: <<http://www.informationweek.com.br>>. Acesso em: 19 maio.2005.

SCHMITT, Carlos Alberto. **Sistemas Integrados de Gestão Empresarial**: Uma contribuição no estudo do comportamento organizacional e dos usuários na implantação de sistemas ERP. Florianópolis, SC. Originalmente apresentada como Tese de Doutorado, UFSC- Universidade Federal de Florianópolis, 2004.