

# Os impactos da implementação do SAP R/3 em uma empresa do setor de laticínios

*The impacts of the implementation of SAP R/3 in a company of the dairy sector*

Lílian Barros Moreira<sup>1</sup>

Andressa Aparecida Santana<sup>2</sup>

Adílio Renê Almeida Miranda<sup>3</sup>

## Resumo

Nas últimas décadas, a tecnologia de informação (TI) evoluiu de uma orientação tradicional de suporte administrativo para um papel estratégico dentro da organização, e os *Enterprise Resource Planning* (ERP) surgem, nesse contexto, para integrar os setores da empresa e fazer com que ela responda mais rapidamente às exigências do mercado. Os impactos decorrentes da adoção e da difusão dessa tecnologia estão presentes em quase todos os setores da economia e da sociedade. Assim, o estudo foi motivado pela relevância do tema. O presente artigo tem como objetivo identificar os impactos da implantação de um ERP, o SAP R/3, em uma empresa de grande porte do setor de laticínios, localizada no estado de Minas Gerais, analisando o histórico de informatização da empresa, como foi realizada a implementação do ERP e quais suas consequências. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, realizada a partir de um estudo de caso, desenvolvido por meio de entrevista com os responsáveis pela adoção do sistema. Constatou-se que, apesar do sistema apresentar alto custo e algumas limitações, o SAP R/3 permitiu melhor alocação dos recursos,

---

<sup>1</sup> Mestre em Administração pela UFLA.

Rua Maestro Cirilo Novaes, 321, Vila São Francisco, Lavras, MG. CEP: 37200-000 E-mail: liliancaxambu@yahoo.com.br Fone: (35) 8814 4188

<sup>2</sup> Mestranda em Administração Pública pela UFLA.

Rua Maestro Cirilo Novaes, 321, Vila São Francisco, Lavras, MG. CEP: 37200-000 E-mail: andressantan@yahoo.com.br Fone: (35) 8814 4188

<sup>3</sup> Doutorando em Administração pela UFLA. Professor do Instituto de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal de Alfenas.

Rua Maestro Cirilo Novaes, 321, Vila São Francisco, Lavras, MG. CEP: 37200-000 E-mail: adilioadm@yahoo.com.br Fone (35) 8828 5148

organização dos setores da empresa, agilidade nas transações de dados, controle geral da organização e atendimento das necessidades do mercado.

**Palavras-chave:** Tecnologia da informação. Sistemas ERP. Impactos da TI.

### **Abstract**

*In the last decades, information technology (IT) has evolved from a traditional approach of administrative support to a strategic role within the organization. In this context, the Enterprise Resource Planning (ERP) emerges to integrate the company's sectors and make it responds more quickly to market demands. The impacts resulting from the adoption and diffusion of this technology are present in almost all sectors of the economy and society. This way, the current study aims to identify the impacts of the implementation of an ERP – the SAP R/3 – in a large company of the dairy sector, located in Minas Gerais, analyzing the history of computerization of that company and how the implementation of the ERP took place, and what its consequences were. This is a qualitative research, conducted from a case study and developed through interviews with the managers who were responsible for the adoption of the system. We found that, despite its high cost and some limitations, the SAP R/3 allowed better allocation of resources, organization of the company sectors, speed in data transactions, general control of the organization and it helped the company to meet its market needs.*

**Keywords:** Information technology. ERP system. Impacts of TI.

### **Introdução**

Na área de Administração, a TI vem sendo pesquisada sob diversas perspectivas. Silva e Dornelas (2009) estudaram o alinhamento estratégico entre negócios e a tecnologia da informação em empresas de *software*. Dolci e Maçada (2009) analisaram o uso da Gestão do Portifólio em TI (GPTI) – uma técnica para identificar, analisar e gerenciar investimentos em TI – no auxílio da gestão de investimentos em TI. Já Bezerra e Dornelas (2008) buscaram identificar os impactos causados pela terceirização não seletiva em tecnologia da informação, e, Passos e Ceita (2008) avaliaram práticas de implementação de projetos de sistemas de informação em empresas da cidade de Salvador e região metropolitana. De modo geral, a maioria das pesquisas sobre TI aponta para a existência de inúmeros benefícios para as organizações.

Há pouco mais de uma década, implantar a tecnologia da informação (TI) em uma empresa, em particular sistemas de informações gerenciais, ou *Enterprise Resource Planning* (ERP), representava, principalmente, custo (DAVENPORT, 2002). Entretanto, a evolução tecnológica, a globalização e o amadurecimento surgido com as visões estratégicas apontam este fator com um investimento que efetivamente alavanca e mantém a competitividade dos negócios (NORRIS, 2001).

A adoção de Sistemas ERP é acompanhada pela expectativa de melhores resultados e vantagens competitivas. De acordo com Porter (1985), a TI geralmente comporta-se como uma ferramenta e não como uma finalidade para obtermos competitividade. O incremento da eficácia operacional não leva necessariamente a uma posição estratégica sustentável. Assim, a TI deve auxiliar não apenas na produtividade, mas também na capacidade de controle e inovação. As organizações devem avaliar o retorno dos seus investimentos em TI, identificando elementos que contribuam para a conquista de vantagens competitivas (PORTER, 1985).

Como observa Gonçalves (1998), novas tecnologias sempre provocam mudanças no ambiente social das organizações e é difícil imaginar alguma inovação tecnológica que pudesse ser introduzida sem provocar algum efeito. Dentre as várias tecnologias que têm impacto na realização do trabalho, a tecnologia da informação é a que tem mais chamado a atenção dos empresários e pesquisadores, por sua ampla disseminação em diversos ambientes de trabalho e pela sua abrangência. Devido a sua relevância, justifica-se o seu estudo, explorando os mais diversos aspectos relativos aos seus impactos, que podem ser percebidos na preparação da introdução da tecnologia de informação em uma organização, no decorrer deste processo, durante a absorção desta tecnologia, e nas características da organização após sua implementação.

Neste sentido, este estudo tem por finalidade identificar os impactos da implantação de um ERP, o SAP R/3, em uma empresa de grande porte do setor de laticínios, localizada em uma cidade de Minas

Gerais, analisando o histórico de informatização da empresa, como foi realizada a implementação do ERP e quais suas consequências.

O artigo está dividido em quatro partes: inicialmente, discute-se a importância da tecnologia da informação (TI) nas organizações. Posteriormente, aborda-se os sistemas ERP, analisando os impactos da implantação da TI. Após, descreve-se o método utilizado para a realização da pesquisa, e, em seguida, analisa-se as entrevistas. Por fim, conclui-se sobre os impactos da implantação do *software* na empresa pesquisada.

## 2 Referencial teórico

### 2.1 Tecnologia da Informação (TI)

A tecnologia da informação (TI) tem sido, ao longo do tempo, cada vez mais empregada como instrumento para os mais diversos fins. É utilizada por indivíduos e organizações, para acompanhar a velocidade com que as transformações vêm ocorrendo no mundo; para aumentar a produção; melhorar a qualidade dos produtos; como suporte à análise de mercados; para tornar ágil e eficaz a interação com mercados, com clientes e até com competidores. É usada como ferramenta de comunicação e gestão empresarial, de modo que organizações e pessoas se mantenham operantes e competitivas nos mercados em que atuam (ROSSETTI; MORALES, 2007).

O conceito de TI é mais abrangente do que os de processamento de dados, sistemas de informação, engenharia de *software*, informática ou o conjunto de *hardware* e *software*, pois também envolve aspectos humanos, administrativos e organizacionais (KEEN, 1993).

Para que as organizações se mantenham competitivas em ambientes caracterizados por constantes mudanças, precisam acompanhar eventos e tendências significativos que estão ocorrendo no ambiente externo. Esta necessidade pode implicar um estudo para monitoração ambiental, “entendido como um processo de busca e

utilização de informações externas para subsidiar decisões estratégicas” (BARBOSA, 1997).

Sofisticando-se os mercados, tornou-se necessário aperfeiçoar as áreas de informação das empresas, agregando-se estratégias para obter sucesso. A mensagem estratégica que uma economia fundamentada na informação transmite é tão visível, que a informação passou a ser a base para a competição, capaz de acionar as alternativas tecnológicas para o seu gerenciamento (McGEE; PRUSAK, 1994).

Conforme Laurindo et al (2001), a TI evoluiu de uma orientação tradicional de suporte administrativo para um papel estratégico dentro da organização. A visão da TI como arma estratégica competitiva tem sido discutida e enfatizada, pois não só sustenta as operações de negócio existentes, mas também permite que se viabilizem novas estratégias empresariais. Desta forma, pode-se afirmar que nenhuma aplicação de TI, considerada isoladamente, por mais sofisticada que seja, pode manter uma vantagem competitiva. Esta só pode ser obtida pela capacidade da empresa em explorar a TI de forma contínua. O uso eficaz da TI e a integração entre sua estratégia e a estratégia do negócio vão além da ideia de ferramenta de produtividade, sendo muitas vezes fator crítico de sucesso. Hoje, o caminho para este sucesso não está mais relacionado somente com o *hardware* e o *software* utilizados, ou ainda com metodologias de desenvolvimento, mas com o alinhamento da TI com a estratégia e as características da empresa e de sua estrutura organizacional.

## **2.2 Sistemas Integrados de Gestão**

Segundo Turban et al (2003), os ERP surgiram a partir dos sistemas desenvolvidos na década de 1960, com objetivo de gerenciar a produção, através do controle do estoque, compras e programação da produção. A partir destes sistemas, foram incluídos os controles financeiros e de mão de obra, gerando, assim, os conhecidos sistemas de MRP (Material Requirements Planning).

O quadro abaixo representa a origem e evolução dos sistemas de gestão empresarial, junto com as denominações classificadas por Turban et al (2003). Este autor divide os sistemas de MRP em duas fases (antes e depois da inclusão dos controles de finanças e mão de obra), assim como inclui a evolução dos sistemas ERPs, chamada de SCM.

Décadas	Processos	Sistema	Objetivo
1960	Estoque/Compra + Programação da Produção	MRP	Gerenciamento da produção
1970	MRP + Finanças e Mão de obra	MRP II	Principais recursos de fabricação
1980	MRP II + Todos os recursos internos	ERP	Transações coordenadas de fabricação e serviços
1990	ERP + Fornecedores e consumidores internos	SCM Interno	SCM/ERP Interno
2000	SCM/ERP Interno + Fornecedores e Consumidores Externos.	SCM Estendido	SCM/ERP Estendido

**Quadro 1** – Evolução dos Sistemas de Gestão Empresarial.

**Fonte:** Turban et al (2003).

Segundo Koch (2002), um ERP tem como objetivo integrar todos os departamentos e processos de uma empresa em um único sistema, atendendo às necessidades particulares destes departamentos. Os ERPs acabaram com os sistemas financeiros, de recursos humanos, de produção e estoques, substituindo todos por um sistema modularizado que grosseiramente se parece com os sistemas isolados. As áreas de finanças, recursos humanos, produção e estoque continuam com os seus sistemas, porém agora eles estão interligados, e as pessoas de um departamento podem consultar informações de outro, agilizando o trabalho.

No Brasil, a adoção dos sistemas integrados de gestão em pacotes prontos iniciou-se na segunda metade dos anos 90, após a estabilização econômica da moeda brasileira, e foi acelerada no final do século, devido à perspectiva do “bug do milênio”. Um dos pacotes mais utilizados pelas grandes empresas do Brasil é o sistema R/3, da empresa alemã SAP.

Souza e Zwicker (2000) destacam, como uma das características do ERP:

Além disso, os autores citam que os anos 90 assistiram ao surgimento e a um expressivo crescimento dos sistemas ERP no mercado de soluções corporativas de informática. Entre as explicações para esse fenômeno estão as pressões competitivas sofridas pelas empresas e que as obrigaram a buscar alternativas para a redução de custos e diferenciação de produtos e serviços. Os sistemas ERP também se propõem a resolver uma persistente limitação de sistemas desenvolvidos internamente ou compostos por aplicações adquiridas para atender áreas específicas: a falta de integração. A ideia de sistemas de informação integrados existe desde o início da utilização dos computadores em empresas na década de 60, porém uma série de dificuldades de ordem prática, tecnológica e financeira não permitiu que esta visão fosse adotada na maior parte das empresas.

Os sistemas de ERP, conforme Mandal e Gunasekaran (2003), podem trazer melhorias significativas em eficiência para a empresa, desde que implementados corretamente. TI e sistemas têm um grande impacto na produtividade, tanto nas indústrias quanto nas empresas prestadoras de serviços. Sistemas de ERP têm recebido ultimamente muita atenção pelo seu potencial em prover maior eficiência na tomada de decisão.

Muitas companhias estão utilizando pacotes de ERP como um meio de reduzir custos de produção, aumento da produtividade e melhoria na prestação de serviços agregados. Ironicamente, os sistemas de ERP podem comprometer uma companhia se não implementados de maneira apropriada.

### **2.3 Impactos na implantação da TI**

Os impactos decorrentes da adoção e da difusão das tecnologias da informação (TI) se fizeram presentes em quase todos os setores da

economia e da sociedade, nos últimos 30 anos (PEREIRA; LAURINDO, 2007).

Para Gonçalves (1998), o aparecimento do computador foi o elemento disparador do processo de exacerbação das diferenças entre as formas tradicionais e novas de realizar o trabalho. As mudanças tecnológicas desestruturam o trabalho no nível micro, já que alteram a natureza dos elementos constitutivos das tarefas. Alguns desses elementos são eliminados ou absorvidos pela tecnologia, enquanto outros são diminuídos ou mesmo ampliados. Já que esses elementos são alterados, a tarefa como um todo também deve se alterar.

Segundo Rodrigues (1988), as experiências de informatização sugerem que o impacto da tecnologia se dá, num primeiro instante, ao nível das relações homem-máquina. Quando o trabalho manual passa a ser mediado pelo computador, ocorre uma mudança na natureza da tarefa que altera fundamentalmente a relação do indivíduo com a mesma. O trabalho mediado por computador caracteriza-se por ser uma atividade abstrata, ao invés de uma atividade sensorial e concreta; o indivíduo passa a lidar com a tarefa por intermédio do sistema de informação mais do que através do contato direto físico com o trabalho. Na tarefa manual, um arquivista manipula as fichas e entra em contato físico com as mesmas. Com o computador, a visualização concreta do fichário se perde, pois as fichas podem estar em qualquer ponto imaginário da “caixa-preta” (RODRIGUES, 1988). Passa-se a exigir do funcionário a manipulação de símbolos por meio das informações no vídeo do computador. As tarefas tornam-se, portanto, mais abstratas e exigem mais atenção. Informatizar implica uma divisão do trabalho diferente da lógica da organização do trabalho herdada da administração científica (ZUBOFF, 1994).

Segundo Oliveira (1998), as atividades mais suscetíveis às alterações são aquelas intensivas em informação, podendo-se distinguir três grupos: produção, coordenação e gestão. No que tange à produção, pode-se subdividir o trabalho em três elementos: produção física, crescentemente atingida pela robótica e instrumentação de controle de



máquinas; produção de informação, influenciada pelos computadores em tarefas burocráticas, como contas a receber, contas a pagar, faturamentos etc. e a produção de conhecimento, afetando projetos, análise de crédito e risco, produção de *software* etc. Na coordenação, as telecomunicações são o instrumento fundamental da mudança que afeta: a distância física torna-se menos relevante, alterando os determinantes da localização física do trabalho; a natureza do tempo sobre o trabalho, permitindo que, por meio do armazenamento de informação, o trabalho possa fluir de um grupo a outro ao longo do tempo; e, a memória organizacional, em parte, pode ser mantida em bancos de dados, o que facilita a sua preservação e transmissão a baixo custo. Finalmente, as atividades de gestão são afetadas especialmente no que se refere às funções de direção e controle. A TI baixa o custo de monitoração do ambiente e das variáveis internas de desempenho, permitindo que as decisões sejam mais rápidas e, eventualmente, mais eficazes.

Considerando que a adoção de TI impacta sobre os indivíduos e sobre os processos organizacionais, há que se ponderar a cultura da empresa. A relevância da cultura organizacional torna-se tão abrangente que Hofstede (1991) considera que ela adquiriu tamanha projeção, chegando ao patamar de temáticas como controle, estratégia e estrutura, não podendo ser ignorada, seja pelos estudiosos, seja pelas organizações. A manifestação em maior ou menor grau de cada um dos aspectos da cultura implica no nível de aceitação/resistência dos indivíduos e, conseqüentemente, da organização à mudança. Pode ocorrer, por exemplo, resistência por parte dos funcionários, advinda do temor quanto ao controle e ao monitoramento, conforme relatam Laudon e Laudon (1999) e Ribeiro et al (2001). Do mesmo modo, a resistência à mudança pode provocar a esquiva dos funcionários, que passam a adotar uma postura de atribuir o sucesso ou a falha da mudança ao agente externo, como alertam Betiol et al (2001).

Conforme Rodrigues e Assolari (2007), a implantação da tecnologia ERP permite que seja feita uma reavaliação dos processos, a fim de estruturá-los, desenvolvê-los, podendo-se trabalhar a informação gerada. Caso esta readequação não seja efetuada, há grandes chances

de a implantação não ser satisfatória. Entende-se que a gerência de processos é de grande relevância para o bom andamento da empresa e fundamental em uma das fases a serem cumpridas na implantação de um sistema.

### **3 Metodologia**

O presente trabalho relata os resultados de uma pesquisa desenvolvida em uma grande empresa de laticínios, localizada no estado de Minas Gerais.

A pesquisa é qualitativa, e foi adotado o estudo de caso como estratégia de investigação. Nesse sentido, a pesquisa realizada classifica-se como descritiva, pois visa primordialmente à descrição das características de determinado fenômeno. Em pesquisas descritivas, levantam-se informações sobre situações específicas e relacionadas, com o intuito de oferecer a visualização da totalidade, a partir de suas distinções (ALENCAR, 2000).

De acordo com Bonoma (1985), o estudo de caso aplica-se de forma bastante adequada para as pesquisas nas situações em que o fenômeno estudado é abrangente e complexo, devendo ser analisado dentro de seu contexto. Assim, o objetivo dessa técnica é contextualizar e aprofundar o estudo de certo tema (LAZZARINI, 1995).

Segundo Yin (1994), o estudo de caso é um questionamento empírico que investiga um fenômeno contemporâneo com seus contextos de vida real, quando as fronteiras entre fenômeno e contexto não são evidentes, e nos quais fontes múltiplas de evidência são usadas. Isso faz com que o estudo de caso se diferencie das outras estratégias de pesquisa.

De acordo com Reich e Benbasat (1996), a coleta de dados para um estudo de caso deve ser feita de diferentes fontes. Assim, nessa pesquisa, os métodos de coleta de dados foram entrevistas e análise de documentos. Para Alencar (2000), a entrevista é o método de coleta de informações mais utilizado nas pesquisas sociais. Ela pode ser

empregada como técnica principal de um estudo ou combinada com outras técnicas. O pesquisador utiliza um questionário ou um roteiro para a realização de uma entrevista. Tais instrumentos são planejados e elaborados, tendo em vista o problema de pesquisa, o objetivo do estudo, o seu referencial teórico, as suas hipóteses ou questões norteadoras. Ao todo foram entrevistadas quatro pessoas da empresa, quais sejam um supervisor de TI, um gerente de TI e dois analistas em TI.

A empresa utilizada como caso é do setor de laticínios, localizada em uma cidade de Minas Gerais. Sua identificação não será feita por motivos de sigilo. Entretanto, nenhuma informação importante para a análise do caso será omitida. A empresa será chamada de Fábrica.

## **4 Resultados e discussões**

### **4.1 Histórico da informatização**

O processo de informatização na Fábrica foi uma iniciativa dos seus proprietários, devido à necessidade de mudança diante de um mercado globalizado e, conseqüentemente, mais competitivo. Os motivos que levaram à utilização de Tecnologias de Informação foram:

- Maior agilidade na obtenção de informações e de resposta ao mercado;
- Controle geral da empresa;
- Ganho de competitividade.

A informatização da Empresa iniciou-se por volta de 1970, quando adquiriu o equipamento o IBM/3 modelo 6, da IBM. Após alguns anos mantendo a mesma plataforma e linha de equipamentos, decidiu-se então pela evolução para o modelo 10, que já usava “disqueteiras”, e assim as informações eram gravadas em disquetes, o que facilitou muito o *input* dos dados para processamento. Esta plataforma usava o sistema operacional JCL e trabalhava com a linguagem de programação RPGII (*Report Program Generator*).

Com o avanço crescente da tecnologia e consequente barateamento dos equipamentos, os proprietários resolveram atualizar seu parque tecnológico. Assim, por volta de 1984, foi adquirido um novo equipamento, chamado Cobra 540. Apesar de ser outra plataforma, usando o Sistema Operacional SOD, o equipamento trabalhava com terminais e aceitava a linguagem de programação que a empresa usava: o RPGII.

Na década de 90 houve uma grande evolução e aquecimento do mercado brasileiro em relação a *softwares* de gestão. Em 1993, a empresa partiu para seu primeiro ERP, e após um criterioso estudo, decidiu-se por uma empresa que possuía um ERP que trabalhava com o banco de dados ZIM e uma linguagem de programação ZIM. Foi uma mudança significativa, alterando tanto a plataforma de *hardware* quanto de *software*.

Com a crescente evolução dos ERPs no mundo, eles ficaram mais acessíveis para empresas de pequeno e médio porte, que puderam ter acesso às novas tecnologias de *hardwares* e *softwares*. Desta forma, em 2002, a Fábrica adquiriu o SAP R/3, que embora tivesse um custo de implementação elevado, de acordo com Rodrigues e Assolari (2007), alteraria os processos da organização, permitindo que fosse feita uma reavaliação dos processos, a fim de estruturá-los e desenvolvê-los

## 4.2 Impactos da Informatização

A implantação de um sistema ERP deve ser planejada, visto a sua complexidade e inúmeras modificações geradas na empresa, como em seus processos, na forma de trabalho, perfil do funcionário, entre outros. O sistema disponibiliza um pacote com diversas funções que se apresentam como as melhores práticas de gestão empresarial e que direcionam os processos administrativos.

Os impactos resultantes da utilização de um sistema de informação, nesse caso, o ERP, ocorrem devido às modificações na rotina da empresa. Os funcionários confrontam-se com uma nova realidade, que

exige diferentes habilidades e um perfil dinâmico para a execução das tarefas. Por isso, treinamento e capacitação tornam-se indispensáveis para toda a empresa.

O sucesso na implantação de um sistema de informação depende do planejamento feito pela empresa. Buscar conhecer as experiências de outras empresas que se lançaram à informatização possibilita a redução de possíveis erros. Outra forma de minimizar erros é pesquisar sobre os sistemas de informações disponíveis no mercado, para a escolha daquele que melhor se adequa às necessidades.

A Fábrica realizou um estudo de um ano, visitando fornecedores, parceiros e empresas em geral que já haviam migrado para o SAP R/3. Se houver uma melhor relação entre as pessoas e sistema, e uma empresa aberta a mudanças, há grande possibilidade de êxito na implantação de um sistema de informação. Pelo fato de já trabalharem com um sistema de ERP, o acultramento com a nova tecnologia foi facilitado.

#### **4.2.1 Dificuldades e falhas na implantação do SAP R/3**

Mesmo sendo tomadas algumas ações com o intuito de cometer menos erros, estes, às vezes, tornam-se inevitáveis. A empresa que implementa o *software*, em algumas ocasiões, “ignora” certas características específicas da empresa-cliente, como alguns de seus programas particulares, e por haver falhas de comunicação entre as partes, surge um desgaste desnecessário para ambas.

Quando a empresa já possui uma estrutura enxuta de funcionários, torna-se mais complicado alocá-los por um longo tempo para treinamento. Outro aspecto que se apresentou como uma dificuldade foi o deslocamento dos líderes dos setores para o treinamento, o que de certa forma prejudicava o andamento das atividades da organização.

Outra dificuldade apresentada é a escolha dos usuários-chave, que devem ficar responsáveis por repassar as informações aos demais usuários que não participam do treinamento. A escolha dessas pessoas foi minuciosa, pois existia uma grande dificuldade na adequação do

perfil do usuário ao programa, e nem sempre os usuários escolhidos correspondiam às expectativas da diretoria.

Após a implantação do sistema, a empresa passou por algumas dificuldades de adaptação ao *software*, por isso eles precisaram de um tempo para que os funcionários, inclusive da área de informática, se estabilizassem. Este processo durou cerca de um ano após o SAP R/3 ter sido adotado pela Fábrica. Atualmente, a empresa já está totalmente adaptada ao sistema, conseguindo, dessa forma, aproveitar com mais eficiência as informações que o *software* coloca à disposição, aumentando o poder de decisão dos administradores.

O SAP R/3 é um sistema bastante complexo, que atua em todas as áreas da empresa. Entretanto, a Fábrica optou por não adquirir o módulo de Recursos Humanos, tendo em vista a sua maior complexidade e dificuldade de implantação.

#### **4.2.2 Impactos sobre o indivíduo e o emprego**

No menor nível possível, o do indivíduo, os principais impactos da informática podem ser sentidos na natureza das tarefas, como qualificação necessária, ritmo de trabalho, participação, interação e controle. Já em uma dimensão mais ampla, a tecnologia provoca alterações no grau de disponibilidade de emprego. O ritmo progressivo de incorporação de novas tecnologias de base informática em setores de ponta provoca a eliminação do trabalho manual direto e, às vezes, também do indireto.

Na Fábrica não houve redução de cargos, tendo em vista que a empresa já era bastante enxuta e já possuía uma estrutura formal bem definida. Na área de informática houve uma mudança de foco, ou seja, os programadores e analistas são atualmente consultores de negócios, que dão manutenção e suporte aos usuários dos módulos.

O processo de informatização pode gerar impactos positivos, já que atinge tipicamente as tarefas rotineiras e monótonas, possibilitando aos usuários se dedicarem a tarefas mais complexas, desafiadoras e

de maior responsabilidade. Entretanto, pode gerar impactos negativos, retirando os elementos enriquecedores do trabalho por meio da fragmentação e rotinização das tarefas e consequente perda da liberdade e responsabilidade do indivíduo, gerando resistência à mudança. A Fábrica enfrentou problemas neste sentido, pois as pessoas muitas vezes não se adaptavam à tecnologia ou tinham medo do aumento do controle de suas atividades.

A tecnologia também pode provocar impactos na estrutura de poder, afetando a distribuição de responsabilidades e desestabilizando a hierarquia e o poder ora existentes. A Fábrica não sentiu impactos neste sentido, ou seja, não houve uma reestruturação dos níveis hierárquicos na organização. Este foi um ponto positivo, tendo em vista que este fator auxiliou a implantação do projeto.

Encontra-se presente, também aqui, o paradoxo do processo de informatização – a ambiguidade. Alguns trabalhos informam que ocorre redução do ritmo e aumento da qualidade de trabalho; outros, que o indivíduo passa a trabalhar mais e de maneira inadequada em função das pressões da máquina (ZAMBALDE et al, 2002). Os impactos no ritmo de trabalho são positivos, uma vez que ocorre uma melhor utilização dos recursos humanos; aumento na qualidade do trabalho; expansão da quantidade de trabalho e redução do tempo de aprendizagem nas tarefas.

A Fábrica acredita que a mudança melhorou as atividades dos funcionários, tendo em vista que o *software* tornou-se um incentivo para os funcionários, já que o trabalho saiu da rotina empregada anteriormente, e passou a ser mais ágil.

Um novo perfil de qualificação da força de trabalho também impactou os funcionários, e exigências como nível de escolaridade média, capacidade rápida de adaptação a novas situações e compreensão global de todo um conjunto de atividades e funções conexas que demandam capacidade de abstração, seleção, trato e interpretação de informações, já estão sendo feitas.

A Fábrica também exigiu dos funcionários mais dinamismo para que a adaptação ao *software* fosse mais bem sucedida. Atualmente, os empregados contratados precisam ser especializados e qualificados para utilizar o SAP R/3. Desta forma, evita-se que a empresa gaste tempo e dinheiro com treinamentos.

#### **4.2.3 Impacto no Conteúdo, Natureza das Tarefas (Trabalho) e no treinamento**

A implantação do sistema proporcionou à Fábrica a redução de tempo para a realização das tarefas. Ela acredita que isto se deu graças à agilidade com que as informações são processadas. Para a empresa, outro ponto que impactou no conteúdo e natureza das tarefas foi a possibilidade de agilizar novos projetos e estratégias, já que o *software* permite a realização de dados estatísticos e orçamentais das milhares de informações contidas no sistema. O SAP R/3 permitiu que mais trabalhos fossem executados simultaneamente, o que agilizou o acesso e o processamento de informações.

A Fábrica investiu muito nos treinamentos dos funcionários. Os treinamentos foram, a princípio, de maneira macro, ou seja, eles apresentavam, de forma globalizada e superficial, o sistema SAP R/3. Este treinamento inicial durou cerca de uma semana. A partir daí, começaram os treinamentos específicos, enfocando cada módulo e suas funções. Durante toda a implantação do sistema, os funcionários, principalmente os usuários-chave, obtiveram treinamento em seus módulos específicos. Estes treinamentos foram dados pela própria empresa SAP. Cerca de quarenta pessoas estiveram envolvidas neste processo, que durou cerca de seis meses.

Os funcionários da Fábrica, segundo a direção, de forma geral, ficaram satisfeitos com o treinamento realizado. Entretanto, sugeriram que se o treinamento fosse mais aprofundado, haveria impacto positivo em seu rendimento.

Um ponto falho percebido foi que não há reciclagem no treinamento nos funcionários, eles apenas revêem, de maneira bastante esporádica,



os módulos do sistema. Esta reciclagem seria importante também para auxiliar os novos funcionários, mesmo que estes fossem qualificados.

#### **4.2.4 Resistência e competitividade**

Com a informática, o indivíduo, mesmo estando isolado, pode ser mais facilmente controlado, porque a tecnologia permite o processamento e relacionamento de dados, antes dificilmente manipuláveis. Este fator pode ser gerador de resistência.

A Fábrica não encontrou grandes problemas quanto à resistência dos funcionários. A empresa encontrou alguns empregados temerosos por terem cometido algum erro durante o processo, mas foi algo simples de ser resolvido.

Outros impactos ocorridos na empresa são o aumento da competitividade e a transmissão, para seus clientes, de uma imagem moderna. O *software* permitiu que a Fábrica respondesse de forma rápida às mudanças e exigências do mercado. Desta forma, ela toma decisões mais precisas, mais eficientes, além melhorar sua imagem frente aos clientes, já que o sistema permitiu o melhoramento deste atendimento.

Segundo dados da empresa, após a implantação do SAP R/3 houve aumento de sua produtividade. A Fábrica atribuiu este ganho com a agilidade das informações, a simplificação do processo e a integralização das áreas.

O sistema trouxe também a redução de custos. Apesar dos custos com mão de obra terem aumentado, devido à necessidade de funcionários com maior qualificação, houve aumento do controle das operações, o que fez com que seus custos diminuíssem.

#### **4.2.4 Vantagens e Desvantagens da Implementação do SAP R/3**

Segundo Murphy (2002), os benefícios da implementação de sistemas de informação gerenciais podem ser divididos em tangíveis

e intangíveis. Os tangíveis podem ser definidos como aqueles que afetam diretamente os resultados da empresa, tais como redução de custo e geração de lucros. Os intangíveis são os que causam melhorias de desempenho do negócio, mas não afetam diretamente no resultado da empresa, tais como informações gerenciais, segurança etc. Os benefícios do uso de TI podem ser definidos como custo, produtividade, flexibilidade, qualidade e inovação, e esses benefícios podem ser entendidos como a oferta que a tecnologia traz para as organizações. Porém, tão importante quando a oferta é o seu aproveitamento no desempenho empresarial. Os vários usos de TI podem apresentar proporções diferentes dos benefícios oferecidos, de acordo com o tipo de aplicação e nível de reconfiguração.

Um ERP possui diversas vantagens. A principal delas é integrar todos os departamentos e processos de uma empresa em um único sistema, atendendo às necessidades particulares destes departamentos. O sistema totalmente integrado permite uma grande agilidade de resposta ao mercado e maior controle dos processos.

Dentre as vantagens da implementação do SAP R/3, destacam-se a qualidade e clareza das informações geradas, as quais auxiliam, de forma eficaz, a tomada de decisão; maior agilidade nos processos e; integração de todos os setores, evitando o retrabalho.

Como desvantagens, destacam-se o elevado custo de adquirir e manter o *software*; a não adequação a algumas especificidades da legislação brasileira; complexidade na operacionalização do *software* e; dependência da empresa que implanta o *software*.

## 5 Considerações finais

O artigo teve como objetivo identificar os impactos da implantação de um sistema integrado de gestão, o SAP R/3, em uma empresa de grande porte do setor de laticínios, localizada em uma cidade de Minas Gerais, analisando o histórico de informatização da empresa, como foi realizada a implementação do ERP e quais suas consequências.

De acordo com as análises realizadas, observou-se que a Fábrica possui como uma de suas preocupações a atualização constante, por meio da inovação de suas ferramentas tecnológicas. A adoção do SAP R/3 foi mais uma de suas etapas evolutivas.

A implementação do SAP R/3 gerou impactos positivos e negativos para a organização. Sobre os aspectos positivos, podem ser destacados a interação entre os variados setores; mão de obra mais qualificada; agilidade e melhoria dos processos e; qualidade e clareza das informações que auxiliam na tomada de decisão. Dentre os negativos, destacam-se a falta de funcionários disponíveis para treinamento; a duração do treinamento; a dependência do suporte técnico; não adequação do *software* às especificidades da legislação brasileira; temor dos funcionários com relação ao controle que o *software* proporcionou e; a complexidade da implantação e operacionalização do *software*.

Percebe-se que os sistemas de informação apresentam uma enorme capacidade de reestruturar a empresa em que atuam. A implementação de TI sempre traz mudanças substanciais, sejam mais ou menos visíveis, nos âmbitos da organização e dos indivíduos. Nestas mudanças, mesclam-se fatores institucionais, organizacionais e sociais, indicando a necessidade de visões amplas sobre o assunto (FETZNER, 2008).

O *software* permitiu que a Fábrica respondesse de forma rápida às mudanças e exigências do mercado. Desta forma, ela toma decisões mais precisas, mais eficientes, além melhorar sua imagem frente aos clientes, já que o sistema permitiu o melhoramento deste atendimento. Conforme Laurindo et al (2001), a visão da TI como arma estratégica competitiva tem sido discutida e enfatizada, pois não só sustenta as operações de negócio existentes, mas também permite que se viabilizem novas estratégias empresariais. Desta forma, pode-se afirmar que nenhuma aplicação de TI, considerada isoladamente, por mais sofisticada que seja, pode manter uma vantagem competitiva. Esta só pode ser obtida pela capacidade da empresa em explorar a TI de forma contínua. O uso eficaz da TI e a integração entre sua estratégia e a estratégia do negócio

vão além da ideia de ferramenta de produtividade, sendo muitas vezes fator crítico de sucesso. Hoje, o caminho para este sucesso não está mais relacionado somente com o *hardware* e o *software* utilizados, ou ainda com metodologias de desenvolvimento, mas com o alinhamento da TI com a estratégia e as características da empresa e de sua estrutura organizacional.

A Fábrica expandiu seu mercado através da melhoria da eficiência em seus processos, ambos obtidos com a utilização dos sistemas de informação, principalmente pelo SAP R/3. Este sistema de informação possibilitou à Fábrica obter, de forma mais ágil, informações para estar respondendo em tempo real às necessidades do mercado.

Portanto, pode-se concluir que, apesar do sistema apresentar alto custo e tornar a empresa de certa forma dependente dos consultores especializados, o SAP R/3 permitiu melhor alocação dos recursos, organização dos setores da empresa, agilidade nas transações de dados, controle geral das fábricas e competitividade no mercado de atuação. Entretanto, a implantação de um ERP deve ser feita somente após um longo e estruturado estudo, com o intuito de buscar nas experiências de outras empresas, estratégias para minimizar os possíveis impactos gerados pelo sistema, buscando também uma melhor adequação entre as necessidades da empresa e os *softwares* disponíveis.

Destaca-se, porém, que o presente estudo não esgota o assunto, mas levanta outros questionamentos acerca da implementação de sistemas de informação gerenciais. Assim, novas pesquisas podem abordar a percepção e reação das pessoas frente às mudanças tecnológicas; a mensuração dos ganhos financeiros efetivos advindos com a adoção de novas tecnologias e; a relação tecnologia *versus* competitividade.

## Referências

ALBANO, C. S. Adoção de novas tecnologias da informação: um estudo de problemas e ações nas cooperativas agropecuárias do Rio

Grande do Sul. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 24., 2001, Campinas, SP. *Anais...* Campinas, SP: ANPAD, 2001. 1 CD-ROM.

ALENCAR, E. *Métodos de pesquisa nas organizações*. Lavras: UFLA/FAEPE, 2000. 109 p.

BARBOSA, R. R. Monitoração ambiental: uma visão interdisciplinar. *Revista de Administração*, São Paulo, v.32, n. 4, p. 42-53, out./dez. 1997.

BETIOL, M. I. S. et al. A trama e o drama numa intervenção: análise sob a ótica da psicodinâmica do trabalho. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 24., 2001, Campinas, SP. *Anais...* Campinas, SP: ANPAD, 2001. 1 CD-ROM.

BEZERRA, A. K.; DORNELAS, J. S. Impactos da terceirização não-seletiva em tecnologia da informação: um estudo em uma distribuidora de *utilities*. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 32., 2008. Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. 1 CD-ROM.

BONOMA, T. V. Case research in marketing: opportunities, problems and a process. *Journal of Marketing Research*, v. 22, p. 199-208, May 1985.

DAVENPORT, T. *Missão crítica: obtendo vantagem competitiva com sistemas de gestão*. Porto Alegre: Bookman, 2002.

DOLCI, P. C.; MAÇADA, A. C. G. Gestão dos investimentos em TI baseados na gestão de portfólio de TI (GPTI): um estudo em empresas brasileiras. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 33., 2009, São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANPAD, 2009. 1 CD-ROM.

FETZNER, M. A. M. A mudança na implementação de TI: diferentes abordagens e implicações para a prática nas organizações. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E

PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 32., 2008, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. 1 CD-ROM.

GONÇALVES, J. E. L. Os impactos das novas tecnologias nas empresas prestadoras de serviço. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 34, n. 1, p. 63-81, jan./fev. 1994.

HERNANDEZ, J. M. C.; CALDAS, M. Resistência à mudança: uma revisão crítica. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 31-45, abr./jun. 2001.

HOFSTEDE, G. *Cultures and organizations: software of the mind: intercultural cooperation and its importance for survival*. London: McGraw-Hill, 1991.

KEEN, P. G. W. Information technology and the management theory: the fusion map. *IBM Systems Journal*, v. 32, n.1, p.17-38, 1993.

KOCH, C. The ABCs of ERP. *CIO.com*, March 7, 2002. Disponível em: <<http://www.cio.com/research/erp/edit/erpbasics.html>>. Acesso em: 2 abr. 2009.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Sistemas de Informação*. Rio de Janeiro: LTC. 1999.

LAURINDO, F. J. B. et al. O papel da tecnologia da informação (TI) na estratégia das organizações. *Revista Gestão & Produção*, São Carlos, SP, v. 8, n. 2, p.160-179, ago. 2001.

LAZZARINI, S. G. Estudo de caso: aplicabilidade e limitações do método para fins de pesquisa. *Economia & Empresa*, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 17-26, out./dez. 1995.

MANDAL, P.; GUNASEKARAN, A. Issues in Implementing ERP: a case study. *European Journal of Operational Research* v. 146, p. 274-283, 2003. Disponível em: <<http://www.elsevier.com/locate/dsw>>. Acesso em: 10 abr. 2009.

MCGEE, J. V.; PRUSAK, L. *Gerenciamento estratégico da informação*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

MURPHY, T. *Achieving business value from technology: a practical guide for today's executive*. New Jersey: Wiley, 2002.

NORRIS, G. et al. *Business e ERP: transformando as organizações*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

OLIVEIRA, A. C. Tecnologia de Informação: competitividade e políticas públicas. *Revista administração de Empresas*, São Paulo, v. 36, n. 2, p. 34-43, abr./jun. 1998.

PASSOS, F. U.; CEITA, K. de O. Avaliação de práticas de implementação de projetos de sistemas de tecnologia da informação: survey em empresas de Salvador. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 32., 2008. Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD, 2008. 1 CD-ROM.

PEREIRA, N. N.; LAURINDO, F. J. B. A importância da tecnologia da informação na indústria de construção naval: um estudo de caso. *Produção*, v. 17, n. 2, p. 354-367, maio/ago. 2007.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. How information gives you competitive advantage. *Harvard Business Review*, Boston, v. 63, n. 4, p.149-160, 1985.

REICH, B. H.; BENBASAT, I. Measuring the linkage between business and information technology objectives. *MIS Quarterly*, v. 20, n. 1, p. 55-81, 1996.

RIBEIRO, M. T. F. et al. Tirandolições da história para compreender os (des) caminhos do processo de difusão da TI: um olhar sobre as cooperativas de cafeicultores. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 23., 2001, Campinas. *Anais...* Campinas: ANPAD, 2001. 1CD-ROM.

RODRIGUES, S. B. A informática na organização e no trabalho. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 28, n. 3, p. 43-50, 1988.

RODRIGUES, M.; ASSOLARI, L. M. A. A tecnologia da informação ERP e seus benefícios na gestão de processos e crescimento dos negócios. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 31., 2007. Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: ANPAD, 2007. 1 CD-ROM.

ROSSETTI, A. G.; MORALES, A. B. T. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. *Ciência da Informação*, Brasília, DF, v. 36, n. 1, p. 124-135, jan./abr. 2007.

SILVA, M. C. M.; DORNELAS, J. S. D. Perspectivas do alinhamento estratégico entre negócios e tecnologia da informação em empresas de software do porto digital: um prisma de divergentes facetas. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM ADMINISTRAÇÃO, 33., 2009. São Paulo. *Anais...* São Paulo: ANPAD, 2009. 1 CD-ROM.

SOUZA, C. A.; ZWICKER, R. Ciclo de vida de sistemas ERP. *Cadernos de Pesquisa em Administração*, São Paulo, v. 1, n. 11, p. 46-57, 2000.

SROUR, R. H. Formas de gestão: o desafio da mudança. *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 34, n. 4, p. 31-45, jul./ago. 1994.

TURBAN, E.; RAINER JUNIOR, R. K.; POTTER, R. E. *Administração de tecnologia da informação*. Tradução Teresa Cristina Felix de Souza. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. 2. ed. Newbury Park: Sage, 1994.

ZAMBALDE, A. L.; BORNSTEIN, C. T.; KUBRUSLY, L. S. Impactos da TI no agronegócio cooperativo. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO APLICADA AO AGRONEGÓCIO COOPERATIVO, 2002, São José dos Pinhais, PR. *Anais...* São José dos Pinhais, PR, 2002. v. 1. p. 193-231.



ZUBOFF, S. Automatizar/informatizar as duas faces da tecnologia inteligente. *Revista Administração de Empresas*, São Paulo, v. 34, n. 6, p. 80-91, nov./dez. 1994.