

IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP - UM ESTUDO DE CASO NA INDÚSTRIA FRIGORÍFICA DE MÉDIO PORTE

Gabriela Príncipe Poloni (USP)

gabrielaprincipe@hotmail.com

Marco Aurélio de Mesquita (USP)

marco.mesquita@poli.usp.br



O uso dos sistemas integrados de gestão - ERP (Enterprise Resources Planning) tem aumentado muito nos últimos anos, sendo adotados também por pequenas e médias empresas. São utilizados com o objetivo principal de integrar as informações de todas as áreas da empresa a fim de evitar erros de consistência de informação. Apesar do alto grau de maturidade destes sistemas, ainda hoje muitas empresas enfrentam grandes dificuldades em sua implantação. O presente artigo analisa uma empresa do ramo frigorífico de porte médio, que iniciou a implantação de um sistema ERP há cerca de 15 anos, que ainda não possui todos os módulos implantados. O objetivo deste artigo é entender as dificuldades e benefícios da implantação deste tipo de sistema neste setor confrontando o referencial teórico e a prática empresarial geral.

Palavras-chaves: Sistemas Integrados de Gestão, ERP, Indústria Frigorífica, Pequenas e Médias Empresas, Indústria de Alimentos.

1. Introdução

A competição entre as empresas tem se tornado cada vez mais acirrada tanto em relação a preços quanto ao atendimento a clientes, principalmente relacionado aos prazos de entrega e nível de serviços. Com o objetivo de auxiliá-las, a aplicação dos sistemas integrados tem crescido muito tanto nas empresas de grande porte como pequeno porte. O uso dos sistemas ERP - *Enterprise Resources Planning* auxilia no controle das operações e gerenciamento da empresa como um todo pela centralização dos dados de todas as áreas da empresa num único banco de dados, evitando erros na transferência de informações. (STAMFORD, 2000).

Os sistemas MRP - *Material Requirements Planning* foram originados na década de 1960 segundo Laurindo e Mesquita (2000), tendo como pioneiro J. Orlicky, visando à melhoria no cálculo das necessidades de materiais nas empresas a partir da estrutura do produto final.

Nos anos 80, surgiu o MRP II - *Manufacturing Resources Planning*, aprimorando o MRP em relação ao planejamento das capacidades dos centros de trabalho, trazendo benefícios de redução de estoques e melhoria na utilização da capacidade produtiva.

Visando integrar todas as áreas da empresa em 1990, surgiram os sistemas ERP – *Enterprise Resources Planning* que passou a englobar além da manufatura, outros setores administrativos como Contábil/Financeiro, RH, Qualidade, Engenharia, Projetos, etc. (MOLLER, 2005).

Apesar do tema: “Sistemas integrados para controle e gerenciamento das empresas” serem um assunto bastante estudado, pode-se verificar através do levantamento do número de periódicos, dissertações e teses dos últimos anos que o assunto não foi totalmente elucidado e que continua sendo motivo de novos estudos.

Na atualidade as lacunas estudadas são principalmente de como as empresas realizam as implantações, suas dificuldades e seus benefícios diretos e indiretos.

Este artigo tem como tema “Implantação de um sistema ERP numa indústria frigorífica de médio porte” que utiliza essa ferramenta para monitorar as atividades da empresa e através de relatórios tomarem decisões estratégicas, táticas e operacionais. A partir de um estudo de caso composto de entrevistas semi estruturadas com os principais gerentes (financeiro, fiscal, vendas, produção, planejamento e controle de produção) e o responsável pelo setor de Tecnologia de Informação.

O artigo pretende responder algumas questões de pesquisas em relação à implantação dos sistemas ERP nas empresas alimentícias:

- Quais são as dificuldades de implantação do sistema ERP numa empresa frigorífica de médio porte?
- Quais são os benefícios do uso do sistema ERP numa empresa frigorífica de médio porte?

O método escolhido para essa pesquisa foi o estudo de caso devido à possibilidade da coleta direta de dados com os colaboradores ligados a implantação, gerando dados mais detalhados do processo.

O ramo da empresa escolhida foi motivado por restrições significativas envolvendo diretamente as dificuldades de planejamento deste tipo de empresa. A indústria frigorífica possui uma restrição de prazo de validade dos produtos muito acentuada. No caso dos cortes

cárneos resfriados esse prazo máximo é quinze dias e no caso das linguças frescas, esse prazo pode variar de 15 a 30 dias.

A escolha da empresa foi definida através dos pré-requisitos: possuir um sistema ERP e pertencer ao ramo frigorífico e como diferencial ser uma empresa familiar na qual a influência da cultura é bastante enraizada.

O artigo está dividido em seis seções: Seção 2 - referencial teórico com uma revisão bibliográfica. Na seção 3, descreve-se a metodologia utilizada para esse estudo. Os dados do estudo de caso da empresa são mostrados na seção 4 e, por último, na seção 5, apresentam-se as conclusões.

2. Referencial Teórico

Para a implantação do sistema ERP, as estratégias de produção e de atendimento de demanda são parâmetros que influenciam diretamente a eficiência dos sistemas integrados, podendo ocasionar varias necessidades de customizações.

2.1 Tipos de Produção e Atendimento da Demanda

Os tipos de produção são classificados de acordo com o volume e as necessidades de cada tipo de produto. De acordo com Hill (1993), os tipos de produção são divididos em cinco categorias: projeto, jobbing, lote, linha e processo contínuo.

O sistema projeto e jobbing são definidos como sistemas que trabalham com produtos sob encomenda. As empresas utilizam normalmente matérias primas e componentes diferenciados desenvolvidos para o produto em específico. Os volumes são baixos e eventualmente ocorre a repetição do item na linha de produção. Devido aos pedidos e planejamento serem realizados antecipadamente, os números de itens e produtos obsoletos em estoque são minimizados.

Diferentemente nos sistemas de produção em lote, linha e processo contínuo possuem um planejamento mais complexo, gerando a necessidade de um controle de materiais mais específico e centralizado, devido principalmente ao volume alto de produção solicitado e o número de repetição ser frequentes do mesmo produto. (HILL, 1993).

No caso da indústria frigorífica, a produção é realizada em sistemas de lotes devido à necessidade do uso de vários equipamentos que trabalham com capacidades limitadas e outro fator importante deste trabalho em lotes são a possibilidades do controle da rastreabilidade dos componentes e matérias primas utilizadas.

Outra característica importante para o setor alimentício é o tipo de atendimento demanda escolhido pela empresa devido à característica de perecibilidade do produto (ENTRUP, 2005).

Segundo Pires (1995), os tipos de atendimento de demanda são divididos em quatro tipos:

- a) Produção para Estoque (MTS: *Make to Stock*) – definido como um sistema que produz produtos padronizados (“produtos de prateleira”), baseados em previsões de demanda;
- b) Montagem sob Encomenda (ATO: *Assemble to Order*) – neste sistema, os subconjuntos, os componentes principais e materiais diversos são armazenados antes do recebimento dos pedidos dos clientes, contendo as especificações dos produtos finais;
- c) Produção sob Encomenda (MTO: *Make to Order*) - o projeto básico pode ser desenvolvido a partir dos contatos iniciais com o cliente, mas a etapa de produção só se inicia após o recebimento do pedido formal. O produto final é normalmente feito com itens padronizados, mas pode incluir também componentes feitos sob medida;

- d) Engenharia sob Encomenda (ETO: *Engineering to Order*) - se caracteriza por ser uma extensão do sistema MTO, com o projeto sendo feito quase que totalmente baseado nas especificações dos clientes. Os produtos são altamente customizados (“um de cada tipo”).

Para Corrêa *et al* (2001), a manutenção de estoques em cada um dos sistemas de produção (MTS, MTO, ATO e ETO) se apresenta de forma diferente, ou seja, a interação com os clientes nestas diferentes formas de controle de estoque ocorre de forma diferenciada.

No caso de empresas que trabalham no sistema MTS através do uso de uma previsão de demanda, planeja-se um estoque de produtos acabados para atender as necessidades dos clientes de uma forma mais rápida.

Por outro lado, quando uma empresa opta por trabalhar na estratégia ATO, ela procura não mais estocar produtos acabados, mas sim os semi-acabados que virão a transformarem-se em produtos finais. Essa necessidade é devido ao fato de existirem inúmeras combinações desses itens na montagem final gerando um produto final diferente. O sistema ATO visa reduzir o custo de estoque, porém ocasiona um aumento no prazo de entrega para o cliente solicitante.

Quando se opta por trabalhar em MTO, a empresa trabalha com o pedido em carteira definindo exatamente a previsão da demanda do item minimizando as incertezas onde o produto desejado e quantidade desejada é solicitada antes da produção.

Por fim, quando a opção de trabalho é com o sistema ETO, o ambiente passa a ser totalmente imprevisível e neste caso, nem o estoque de matéria-prima não seria possível, pois seria arriscado e gerando a possibilidade de um estoque obsoleto. Isto implica na necessidade de um sistema produtivo flexível para reagir a qualquer necessidade gerada pelo cliente e variabilidade do mercado.

Na indústria alimentícia o uso dos sistemas de atendimento da demanda pode ocorrer nos quatro tipos definidos por Pires (1995), sendo a linha divisória o tipo de produto comercializado.

No caso de cortes de carnes para o varejo, pode-se adotar o sistema MTS, porém para exportações existem países que comercializam cortes especiais gerando a necessidade de trabalhar com o sistema MTO e algumas vezes até ETO.

Já nos casos de industrializados, o sistema MTS é o mais utilizado, pois os produtos normalmente seguem o mesmo padrão dos concorrentes. Ocasionalmente ocorre subcontratação de empresas que então trabalham MTO.

A grande dificuldade do uso de qualquer sistema na indústria alimentícia é o prazo de validade. Os produtos vencidos geram produtos na sua maioria para descartes com raras exceções como utilização em ração animal. (ENTRUP, 2005)

2.2 Sistemas Integrados de Gestão

O uso dos sistemas integrados iniciou na década de 60, devido a uma lacuna no sistema de gerenciamento de estoques e compras de materiais para área de manufatura que, segundo Orlicky (1973), eram realizados através de métodos estatísticos baseados no histórico do consumo de matéria prima e/ou métodos reativos de reposição de estoques baseados em pontos de pedidos.

Para o cálculo das necessidades dos materiais e dos componentes dependentes são utilizados, segundo Tempelmeier (1999), Walle (1999), Gunther & Tempelmeier (2000), Steven &

Kruger (2002), três passos: o plano mestre de produção (MPS - *Master Production Scheduling*) como primeiro item a ser definido; lista de materiais contendo a descrição dos produtos com materiais primas, partes e componentes (BoM - *Bill of Material*) e a seqüência da criação de cada produto (CHASE *et al.*, 1998).

Neste contexto, o sistema MRP apresentava bom desempenho, porém sua aplicação se restringia a uma unidade isolada voltada somente para a área industrial, utilizando o conceito de capacidade infinita (VOB WOODRUFF, 2000; N.N. 2002^a). Devido a esse fato, se fez necessário à criação de uma nova ferramenta que pudesse englobar outros departamentos, diminuir o número de decisões do programador e utilizar um sistema que pudesse gerenciar a capacidade das máquinas, pessoas e ferramentas. Com esse novo cenário, em 1981, Oliver Wight (2000) publica o livro *Manufacturing Resources Planning*, MRP II, no qual apresenta uma nova geração de MRP's visando melhorar as deficiências anteriores englobando os conceitos de CRP (*Capacity Requirements Planning*) e controle de chão de fábrica.

Com a inclusão de centros produtivos (máquinas, ferramentas, pessoas e recursos produtivos) onde eram analisados os tempos disponíveis e os roteiros (tarefas e tempos para execução), os problemas que o MRP possuía em relação à capacidade infinita estavam resolvidos. As ordens de produção e o conceito de Gerenciamento de Chão de Fábrica possibilitaram através do sistema MRP II gerenciar os estoques de forma mais confiável, visto que o consumo dos materiais e as entradas de produtos acabados eram realizados *on line* através destas ordens. (LAURINDO, MESQUITA, 2000).

Em relação às deficiências dos sistemas alguns pesquisadores (N.N. 2001; TEMPELMEIER, 2001, LANG, 2002), salientam os seguintes pontos: a restrição de capacidade que não são consideradas, isto é, capacidade de máquinas e transporte de equipamento, falta de consideração no planejamento da otimização da produção relacionando tempo e custos, capacidade limitada da decisão, falta de comunicação *on line* com o chão de fábrica prejudicando o tempo de tomada das decisões, entre outras deficiências.

No final da década de 80, com as dificuldades de junção dos departamentos e o aumento de informações obtidas através do MRP II, observou-se a necessidade de melhoria do desempenho na integração das informações obtidas separadamente em módulos, surgindo o ERP - *Enterprise Resource Planning* como um gerenciador de dados comum (STEVEN & KRUGER 2002). O sistema ERP abrange módulos desde folha de pagamento, financeiro, contábil, compras, vendas e processos industriais, relacionando os setores da empresa internamente podendo abranger várias unidades da empresa em diferentes localidades.

Com o surgimento do sistema ERP, a restrição de junção das informações melhorou consideravelmente com um banco de dados centralizado, possibilitando o melhor gerenciamento das áreas, principalmente as produtivas (COLANGELO FILHO, 2001).

Embora o sistema ERP tenha solucionado grande parte das divergências no gerenciamento das informações das empresas, na década de 90, percebeu-se a necessidade de uma ferramenta mais precisa que auxiliasse, principalmente com velocidade nas decisões de gerenciamento da cadeia de suprimentos. (ENTRUP, 2005).

2.3 Novos passos de sistemas de gestão

Apesar do grande avanço com o uso dos sistemas ERP, existe ainda uma lacuna pouco explorada, onde algumas empresas de software têm oferecido um novo conceito em sistemas de apoio à decisão nomeado APS- *Advanced Planning and Scheduling*.

Segundo o dicionário APICS (COX & BLACKSTONE, 2002), o APS pode se definido como aqueles sistemas que utilizam métodos matemáticos sofisticados para otimização ou simulação da programação da produção de sistemas envolvendo recursos de capacidade finita.

Alguns dos benefícios do sistema APS citado por Eck (2003) são: balanceamento do uso dos recursos; aumento do tempo de trabalho dos recursos; redução dos tempos de *setup* de recursos por meio de programações mais eficientes; redução dos tempos de espera; redução das filas antes dos recursos; redução de atrasos e adiantamentos; redução do tempo de ciclo de produção e entrega; redução da necessidade de uso de horas-extras ou terceirização; aumento do desempenho do ambiente produtivo; determinação dos requisitos de materiais e distribuição realistas em termos de datas; redução dos custos de produção.

Segundo Entrup (2005), que desenvolveu uma pesquisa sobre sistemas APS na indústria alimentícia na Alemanha, demonstra que o uso deste sistema é bastante restrito naquele país. Fato que ocorre na indústria frigorífica brasileira da mesma forma.

2.4 Dificuldades de Implantação dos sistemas Integrados

A grande dificuldade de implantação de um sistema ERP é a necessidade de uma mudança organizacional seja nos processos e/ou nas estruturas organizacionais. O sucesso dessa implantação necessita de alinhamento entre o software, a cultura e os objetivos de negócios da empresa, articulação dos objetivos do projeto com as expectativas de mudança da organização, um projeto bem gerenciado, comunicação entre os usuários bem clara, o comprometimento da alta administração e dos gestores dos processos envolvidos, a compreensão dos usuários quanto às necessidades de mudanças e suas razões e a educação e o treinamento dos mesmos. (DAVENPORT, 1998)

O comprometimento da alta direção é considerado essencial no processo de implantação dos sistemas como um todo e principalmente nas definições dos objetivos, que devem estar claramente definidos desde o início a fim de ser utilizado como referência na avaliação da implantação. (DAVENPORT, 1998)

Segundo Davenport (1998), os benefícios do ERP quando relacionados aos objetivos estratégicos da empresa é melhor compreendido por todos os colaboradores principalmente apoiado pela alta direção.

A identificação dos melhores recursos humanos fará diferença durante o processo, pois dominam os detalhes, pois estão envolvidos com o dia a dia. Além disso, o projeto precisa ser tratado como um “projeto”, ou seja, com começo, meio e fim (CARVALHO & RABECHINI, 2008).

A educação e treinamento de todos os usuários de sistemas são as partes fundamentais do projeto, mesmo após a implementação. Primeiro para garantir que o usuário use o sistema da forma correta deixando de lado os vícios dos sistemas anteriores o que poderia baixar o desempenho do negócio. Para Bergamaschi & Reinhard (1999), usuários capazes e envolvidos são os principais fatores de sucesso principalmente na fase final da implantação.

A comunicação é primordial entre as equipes do projeto que podem estar trabalhando em áreas diferentes. É muito importante a identificação dos problemas rapidamente, para que possam ser corrigidos a tempo de evitar problemas maiores.

A pesquisa Panorama (2008) também mostra que um dos maiores desafios é a falta de comprometimento dos funcionários. Cerca de 40% das implementações falharam por esse problema; daí a importância da gestão da mudança de comportamento e cultura das pessoas.

Finalmente, a mudança de cultura tem que ser muito bem explicada para todos os funcionários nessa fase, segundo o estudo da SAP, Tomb (2006). É essencial que o PMO (*Project Management Office*) nomeado colabore e que reuniões estratégicas regulares aconteçam periodicamente com todos os envolvidos.

3. Metodologia

A definição das questões de pesquisa é a parte mais importante para um estudo de pesquisa (Yin, 2005). Segundo Voss (2002) e Yin (2005), o estudo de caso é a metodologia mais adequada quando as questões de pesquisa envolvem perguntas: “quem”, “por que”, “o que”, “onde” e “como”.

As questões de pesquisa neste estudo de caso foram definidas como:

- Quais são as dificuldades de implantação do sistema ERP numa empresa frigorífica de médio porte?
- Quais são os benefícios do uso do sistema ERP numa empresa frigorífica de médio porte?

Conforme Eisenhardt (1989), o processo de construção de uma pesquisa a partir de um estudo de caso segue um processo que reforça alguns passos importantes: definição da(s) questões de pesquisa; levantamento de dados qualitativos e quantitativos; análise de dados; formulação de hipótese; comparação dos resultados com a literatura.

A pesquisa foi realizada através de entrevistas semi estruturadas com respondentes da área de Tecnologia de Informação e usuários. As perguntas foram direcionadas a fim de responderem as questões de pesquisa e subdivididas em quatro grupos: caracterização da empresa, caracterização do respondente, descrição do processo pré e pós implantação do sistema ERP, e benefícios e dificuldades da implantação.

4. Estudo de caso

4.1 Descrição da empresa, produtos e processos

O estudo de caso foi realizado em uma empresa do setor Frigorífico, presente no mercado brasileiro há aproximadamente 15 anos com uma unidade fabril localizada na cidade de Amparo no estado de São Paulo, com vendas diretas aos atacadistas e distribuidores.

Classificada como uma empresa familiar de porte médio com 170 colaboradores diretos hierarquicamente divididos em quatro níveis: diretores, gerentes, coordenadores e auxiliares.

O número de itens produzidos e vendidos são aproximadamente 120 itens derivados de suínos e bovinos sendo os produtos principais variações de linguças frescas. Os cortes cárneos são comercializados resfriados e *in natura*, e no caso dos industrializados não sofrem nenhum tipo de processo de cozimento, somente moagem, mistura e embutimento.

As matérias primas principais dos produtos industrializados são cortes suínos e bovinos. Esses cortes podem variar em relação às características físico-químicas ou propriedades organolépticas de acordo com o tipo de produto a ser fabricado.

Os cortes de suínos são advindos do abate interno e obtidos na linha de desossa da própria empresa. A linha de desossa possui um planejamento anterior ao planejamento da área de industrializado.

No caso dos cortes bovinos, a compra é realizada com terceiros através de contratos de fornecimentos prévios, porém há necessidade de uma seleção de fornecedores devido à

especificidade de alguns cortes. Nesses casos o controle de qualidade envia ou define na empresa do terceiro através de treinamento o corte apropriado para evitar erros no momento da compra.

As matérias primas utilizadas são resfriadas e possui um tempo de maturação mínimo de 48 horas gerando um estoque de cortes. Considerando o estoque de segurança a empresa planeja a linha de abate com no mínimo de quatro dias de antecedência.

No caso de cortes comprados de terceiros, o recebimento respeita um estoque mínimo de cinco dias, pois o prazo de validade dos produtos resfriados é muito baixo.

Outro agravante para planejamento é a perda de características da matéria prima que são ocasionados pelo tempo e condições de armazenamento.

Os materiais complementares utilizados na formulação dos produtos são: aditivos e ingredientes não cárneos, materiais de embalagem plástica como embalagem primária e caixas de papelão como embalagem secundária.

A empresa trabalha em sistema de lotes de aproximadamente 1000 quilos de produto final, com o tempo médio de produção de 40 minutos para processamento e 10 minutos para a embalagem primária e secundária.

Devido ao tempo de validade do produto final que varia entre quinze dias e sessenta dias dependendo do produto, o número de paradas para troca de produto (*Set up*) é elevado. A geração de ordens de produção também é elevada o que dificulta os controles de produção.

Fato relevante a ser considerado no planejamento pelo departamento de PCP é que a maioria dos produtos possui um tempo de maturação, ou seja, necessitam permanecer nas câmaras frias até que as análises químicas e microbiológicas sejam liberadas confirmando a integridade do produto para comercialização. Somente após esses resultados é que esses produtos podem ser expedidos, essa característica está diretamente ligada à produção de alimentos.

A estratégia de atendimento da demanda definida pela empresa é MTS - *Make to Stock*, porém em alguns casos, a empresa trabalha com ordens de produção para clientes através de contrato de fornecimento de itens especiais, em sistema de terceirização, assumindo um atendimento de demanda por ordem de pedido colocado: MTO - *Make to Order*.

A empresa possui um departamento de PCP com dois colaboradores sendo o responsável o diretor do setor de Suprimentos e um analista que é recém contratado, com experiência em outros ramos da indústria alimentícia.

O departamento de PCP junto ao departamento de vendas realiza reuniões mensais para definir a previsão de vendas do próximo mês levando em conta o histórico de vendas do mês e do ano anterior do mesmo período, considerando ainda a sazonalidade dos produtos e precibilidade dos mesmos.

As necessidades da produção dos itens são discutidas mensalmente junto ao gerente de produção que avalia junto ao PCP a viabilidade da mesma. Após essa análise, é transmitido ao gerente de vendas à possibilidade ou não de atendimento do plano inicial e renegociado se necessário. Numa terceira etapa o PCP gera as ordens de produção. Essa programação é revisada e se necessário alterada semanalmente através dos dados informados no sistema pelas pessoas do chão de fábrica.

O uso dos sistemas integrados iniciou em 1994 com a implantação de um sistema ERP por indicação de um consultor da área de faturamento. O sistema foi utilizado durante dez anos sem apresentar problemas de operação. Os módulos utilizados inicialmente foram os de faturamento, contas a pagar e a receber visando somente o controle da área financeira.

Com o passar dos anos o sistema foi se tornando obsoleto por trabalhar na ambiente DOS, tornando-se inviável e causando graves problemas de infra-estrutura na área de tecnologia de informação.

Em 2005, fez-se necessário uma troca da ambiente e plataforma do sistema. Optou-se pelo uso do mesmo sistema com a melhoria para um ambiente mais atualizado. O início da implantação do sistema melhorado foi há aproximadamente cinco anos.

4.2 Implantação do sistema ERP

A necessidade de implantar os módulos foi ocorrendo gradativamente durante quase quinze anos, houve dificuldades de entendimento dos conceitos do sistema e adequações das atividades, porém não houve grandes alterações nos processos administrativos uma vez que os módulos de produção e engenharia não foram implantados.

O *upgrade* do sistema em 2005, gerou dificuldades de ajuste dos processos por ser um sistema mais completo e necessitar de dados mais precisos. Durante esses cinco anos, a empresa tem trabalhado no treinamento e conscientização dos colaboradores para melhoria da confiabilidade dos dados e minimizar os erros.

Os módulos implantados no momento são administrativos: faturamento, contas a receber, contas a pagar, fiscal, vendas, contábil, compras, controle de estoque e transporte incluindo roteirizarão e distribuição, porém a empresa nesse momento não possui ainda o módulo de produção, engenharia e recursos humanos em operação. A empresa não implantou até o momento os módulos de produção.

A empresa possui todos os dados de todos os produtos relacionados e inseridos no sistema ERP, porém não utiliza o módulo de produção por dificuldades internas que serão discutidas na próxima seção. O plano mestre de produção é realizado em planilhas Excel assim como todos os cálculos de necessidades.

Com esses dados o programador gera as ordens de produção e ordens de compra manualmente no sistema. Os dados de estoque são utilizados do sistema ERP, apesar de ser inserido pelos operadores da fábrica ao final de cada turno sem a utilização das ordens de produção e baixados através de saídas manuais gerando incertezas.

Com todos os dados inseridos pela fábrica, o programador utiliza o sistema como um banco de dados, pois os recebimentos e as ordens de produção são realizados através do sistema. A partir daí os dados diariamente são transferidos para a planilha Excel de planejamento onde serão analisados os dados e se necessário será refeito o planejamento e o lançamento de novas ordens de produção e compras.

4.3 Respondentes

A empresa possui um quadro de colaboradores de 170 pessoas divididos em quatro níveis hierárquicos. O número de usuários do sistema, segundo os respondentes, atualmente ainda é pequeno.

Devido ao módulo industrial está em fase de implantação onde se concentram o maior número de colaboradores da empresa. Todas as informações acima foram coletadas através de

entrevistas in loco com os respondentes listados na tabela 1. Com a participação de todos os departamentos pode-se verificar a veracidade dos fatos e a consistência das respostas.

Departamento	Cargo do Respondente	Tempo de Empresa
TI	Gerente de TI	10 anos
Contábil/Fiscal	Analista	10 anos
Compras/Controle Geral	Gerente	14 anos
Vendas	Gerente de Vendas	15 anos
Industrial	Gerente Industrial	16 anos
Financeiro	Gerente Financeiro	20 anos

Fonte: Elaborada pelos Autores

Tabela 1: Respondentes entrevistados

4.4 Discussão do caso

As dificuldades de implantação do sistema ERP, segundo os respondentes foi relativamente alta devido à cultura da empresa, onde muitas das atividades eram realizadas sem registros formais em documentos. Um exemplo marcante é o fato das compras serem feitas oralmente tanto internamente como externamente.

Internamente, os colaboradores solicitavam oralmente ao departamento de compras o material produtivo ou improdutivo que necessitavam e este, comunicava ao diretor que autorizava via telefone ou pessoalmente sem qualquer documento.

Os pedidos eram comunicados aos fornecedores via e-mail ou via telefone antes mesmo de serem inseridos no sistema. Isso acarretava chegadas de pedidos sem ordens de compras causando confusões no recebimento.

Outro fato importante, os dados de preços para compras futuras não eram consultados com precisão, pois demandavam horas para localização de notas fiscais antigas ou consulta em planilhas Excel.

Com a implantação do sistema no módulo de compras e contas a pagar principalmente todas as operações passaram a ser autorizadas via sistema. Apesar desta mudança, inicialmente ter burocratizado o processo tornou-lo mais lento a alta direção reconhece a importância do uso do sistema.

Esse tipo de formalidade gerada pela implantação do sistema, a princípio foi interpretado como um empecilho para operações da empresa pelos colaboradores segundo os respondentes, pois chegou a gerar atrasos nas chegadas de materiais e pagamentos.

Em relação às pessoas que utilizam o sistema e participaram da implantação, tanto da primeira vez como no *upgrade* do sistema, tiveram dificuldades com os novos procedimentos, pois trabalhavam há vários anos na empresa e possuíam a cultura inicial solidificada.

O uso do sistema ERP trouxe como principais benefícios à diminuição dos erros constantes que ocorriam quando o processo era totalmente manual (Planilhas Excel). Os principais erros indicados pelos respondentes: (i) os atrasos de pedido dos clientes por falta de informações centralizadas, (ii) falta de produto em estoque para atendimento do cliente, (iii) não conformidades em contas a pagar e a receber, (iv) números elevados de compras de um mesmo item diversas vezes num período curto, (v) falta de compra de produtos.

O índice de melhoria de erros após a implantação foi cerca de 90 %, relacionado aos erros acima mencionados, apesar dos módulos de produção e engenharia estarem inativos até o término deste artigo.

O módulo de estoque está implantado na empresa e trabalha com todos os dados inseridos manualmente tanto de entrada como de saída.

Os módulos de produção e engenharia ainda estão em fase de implantação. O levantamento das listas de materiais (*BoM – Bill of Material*), as capacidades de cada linha, tempos de processo de cada produto, número de pessoas necessárias nos processos foram estudados e inseridos no sistema, porém os módulos continuam sem operação total.

As dificuldades principais encontradas para implantação do módulo de produção na empresa estudada foram:

- a) O treinamento dos colaboradores envolvidos nas operações de chão de fábrica. Esse ponto gerou muitas horas de trabalho para os consultores devido à falta de familiarização com esse tipo de ferramenta para inserir os dados nas ordens de produção;
- b) Cultura enraizada de fazer as transações de produção sem registro diretamente no sistema criou uma resistência na mudança do processo;
- c) O sistema necessitou de várias customizações no módulo de produção para essa empresa para melhorar os controles de lotes de produto e prazos de validade com isso houve um atraso na implantação.

A alta direção reconhece e apóia a importância da implantação desses módulos faltantes do sistema ERP, mas salientam que a empresa necessita de uma estrutura mais robusta para essa mudança com alteração de processos e pessoas nessas áreas.

A empresa possui ainda um sistema paralelo em implantação, visando melhorar o gerenciamento das atividades. Esse sistema trabalha em conjunto com o sistema ERP, coletado os dados deste último e trabalhando-os a fim de sequenciar as ordens de produção e gerar de relatórios específicos para tomada de decisão pelo setor industrial e administrativo.

A diretoria da empresa definiu como prioridade para o ano de 2010 a utilização dos módulos de produção através do sistema ERP, e salienta que apesar da operação satisfatória dos módulos implantados possui dificuldades de acurácia no sistema pelo número de dados inseridos manualmente, o que tem gerado erros nos relatórios para tomada de decisão.

Existem ainda estudos para a possibilidade de troca deste sistema atual devido a deficiências nos módulos de produção e engenharia que tem gerado um grande número de customizações, porém foi descartada essa hipótese por restrições de custo e tempo de implantação.

5. Conclusões

Este artigo teve como objetivo estudar uma implantação de um sistema ERP em uma indústria frigorífica de médio porte considerando as dificuldades e benefícios da utilização dessa ferramenta nesse tipo de empresa.

A empresa analisada utiliza um sistema ERP com exceção dos módulos de produção e engenharia que estão em fase de implantação avançada.

Os principais benefícios da implantação do sistema ERP observados foram à melhoria no fluxo de informação na empresa, atendimento dos clientes, melhoria nos controles dos estoques e conformidade em relação ao fluxo de caixa em relação aos fornecedores e clientes.

A principal dificuldade percebida foi à cultura enraizada dos colaboradores e os seus paradigmas em relação ao novo sistema. Esse ponto está sendo considerado essencial pela alta direção, pois a implantação esta nos objetivos da empresa.

Outro ponto importante foi à dificuldade de mensurar os resultados do desempenho da utilização do sistema ERP, pois a empresa não possuía históricos precisos para comparar com os atuais.

Finalmente, o estudo de caso mostra oportunidades para pesquisas futuras em relação ao processo de implantação do sistema ERP na indústria alimentícia.

Esse tipo de indústria traz uma oportunidade de pesquisa no campo de planejamento com sistemas ERP ainda pouco explorado, devido à particularidade que o prazo de validade deve ser considerado em toda a cadeia de suprimentos.

Referências

- BERGAMASCHI, S. & REINHARD, N.** Um estudo sobre projetos de implementação de sistemas para gestão empresarial. São Paulo, 1999.
- CARVALHO, M. M. C. & RABECHINI Jr., R.** *Construindo Competências para gerenciar projetos – Teorias e Casos*. 2. Ed. São Paulo: Atlas 2008.
- CHASE R.B., AQUILANO N.J. & JACOBS F.R.** *Production and Operations Management – Manufacturing and Services*. 8th edn. McGrawHill, Boston et al, 1998.
- COLANGELO FILHO, L.** *Implementação de sistemas ERP: Um enfoque de longo prazo*. São Paulo: Atlas, 2001.
- CORRÊA, HENRIQUE L.; GIANESI, IRINEU G. N. & CAON, M.** *Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II / ERP: Conceitos, uso e implantação*. São Paulo: Editora Atlas, 2001.
- COX, J.F.; BLACKSTONE, J.H.** *APICS Dictionary*, APICS, Alexandria: VA, 2002.
- DAVENPORT, T. H.** *Putting the enterprise into the enterprise system*. Harvard Business Review, v. 6, n.4, p. 121-131, 1998.
- ECK, M. V.** *Advanced Planning and Scheduling, Doctoral Theses*, Faculty of Sciences Mathematics and Computer Science Departments, Vrije Universiteit Amsterdam, 2003.
- EISENHARDT, K.M.** *Building Theories from Case Study Research*. Academy of Management Review, vol.14,n.4, p.532–550, 1989.
- ENTRUP, M., L.** *Advanced Planning in Fresh Food Industries: Integrating Shelf Life into Production Planning*, Alemanha: Springer, 2005.
- GUNTHER H-O, TEMPLEMEIER H.** *Produktion und Logistik*, 4 th edn. Springer,Berlim et al. – 2000
- HILL, T.** *Choice of Process In: Manufacturing strategy – The Strategic management of the manufacturing function*, Macmillan, 2nd edn, 1993, Cap.4.
- LAURINDO, F.J.B.; MESQUITA, M.A.** *Material Requirements Planning*. Gestão & Produção, v.7, n.3, p.320-337, 2000.
- LANG, M.** *eProduction – Distribution – Von der Push –zur Push-zur Pull Produktion*. In: Wannewetsch HH, Nicolain S(eds) *E-Supply Chain management – Grudlagen-Strategien-Praxisanwendungen*. Gabler, Wiesbaden,pp 127-155, 2002.
- MOLLER, C.** *ERP II: a conceptual framework for next-generation enterprise systems?* Journal of Enterprise Information Management, vol.18.n.4, p.483-497, 2005.
- N.N.** *MRP vs APS the difference is in the detail*. APS insight, Issue 9 <http://apsinsight.com.html> [10.03.2003], 2002 a.
- N.N.** *Will APS replace MRP?* APS Insight, Issue 5, <http://www.apsinsight.com/Contents.html>, [10.03.2003]. 2001.

ORLICKY, J.A.: “*Net Change Material Requirements Planning.*” IBM Systems Journal. v.12, n.1, p.2-29, 1973.

PIRES, S R. I.; *Gestão Estratégica da Produção.* Prefácio de Oswaldo Luiz Agostinho. Piracicaba. Editora Unimep. 1995.

STEVEN M, KRUGER R, *Advanced Planning Systems – Grundlagen, Funktionalitäten Anwendungen.* In Busch A, Dangelmaier w (eds) *Integriertes Supply Chain Management – Theorie und Praxis effektiver unternehmensübergreifender Geschäftsprozesse.* Glaber, Wiesbaden, p. 165-186, 2002.

STAMFORD, P. P. ERPs: Prepare-se para esta mudança. Artigo publicado pela KMPress. Disponível em: <http://www.kmpress.com.br/00set 02.htm>, jun. 2000. Acesso em: 13 set. 2000.

TEMPELMEIER H. *Advanced Planning Systems.* Industries Management 15(5): 69-72 -1999

TEMPELMEIER H. *Supply Chain Planning with Advanced Planning Systems.* <http://pom-consult.de/DOC/TempelmeierTinos2001.pdf> [11.03.2003], 2001.

TOMB, G. *Implementing Enterprise Resource Planning: Lessons learned from the front.* SAP. Alemanha, 2006. Disponível em http://www.sap.com/industries/professionalservices/pdf/BWP_Implementing_Enterprise_Resour.pdf. Acesso em 10 jul. 2009.

VOSS, C., TSIKRIKTSIS N. & FROHLICH M. *Case Research in operations management.* Internacional Journal of Operations & Production Management, vol.22, n.2, p.195-219, 2002.

VOß WOODRUFF D, *Supply Chain Planning: Is MRP a good starting Point?* , Wildemann H (ed) Supply Chain Management. TCW, Munchen, pp 177-203, 2000.

WALLE, D.L. *Operation Management – A supply chain Approach.* Thomson, London et.al.1999

WIGHT, O.W. *Manufacturing Resources Planning, MRPII: Unlocking America’s Productivity Potential.* CBI Publishing Co., 1981. *Gestão & Produção* v.7, n.3, p.320-337, dez. 2000.

YIN, R.K. *Estudo de Caso - Planejamento e Método.* 3ª. Edição. São Paulo: Bookman, 2005.

_____. *2008 ERP Report.* Part one in a series. Panorama Consulting Group. Denver, CO. 2008.