



**SISTEMA INTEGRADO DE GESTÃO NA INDÚSTRIA: estudo de caso realizado em
uma empresa de peças agrícolas**

***INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM IN INDUSTRY: case study carried out at an
agricultural parts company***

Wellington Oliveira da Silva – welligtonsaopaulo@hotmail.com

Ronaldo Ribeiro de Campos – Ronaldo.campos@fatectq.edu.br

Faculdade de Tecnologia de Taquaritinga (FATEC) – São Paulo – Brasil

RESUMO

Em meio ao mundo totalmente globalizado a concorrência se tornou cada vez mais forte em todos os seguimentos. Dessa forma, as empresas que possuem informações sobre seus processos conseguem tomar decisões com base em dados, evitando que o gestor utilize sua intuição para decidir sobre algum assunto. Certamente, a informação pode vir a ser um diferencial no mercado. Para que uma organização tenha um planejamento eficaz é preciso que tenha posse de um sistema de gestão integrado, para que as informações de todo o processo da empresa sejam inseridas e os dados coletados no momento de necessidade para auxiliar uma tomada de decisão. O propósito desse estudo é analisar as causas que vem atrasando a montagem das bombas para a pulverização de defensivos agrícolas e, conseqüentemente, a sua entrega ao revendedor. Para isso, foi desenvolvida uma revisão bibliográfica, associada ao estudo de caso, realizado em uma empresa de peças agrícolas no primeiro trimestre de 2019, na região de Ribeirão Preto, São Paulo. Os resultados indicaram que as causas de atraso poderiam ser melhor gerenciadas se a empresa implantasse um mecanismo de registro das informações.

Palavras-chave: Sistema de gestão integrado. Atrasos. Perdas.

ABSTRACT

Among the fully globalized world, competition has become increasingly strong in all segments. This way, companies that have information about their processes can make decisions based on data, preventing managers from using their intuition to decide on something. Certainly, information may become a differential in the market. For an organization have effective planning, it must have an integrated management system, so that the information of the entire company process can be inserted and the data collected at the time of needing to assist a decision-making. The purpose of this study is to analyze the causes that have been delaying the assembly of pesticide spraying pumps, and, consequently, their delivery to the dealer. To this end, it was developed a literature review, associated with the case study, carried out in an agricultural part company in the first quarter of 2019, in the



Ribeirão Preto region, São Paulo. Results indicated that the causes of delay could be better managed, if the company installed some information recording mechanism.

Keywords: Integrated management system. Delays. Losses.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com HABERKORN (1999) uma empresa possui um conjunto de pessoas que trabalham utilizando recursos da organização para gerar uma receita vendendo seus produtos para um público determinado.

As empresas brasileiras, principalmente as de médio e pequeno porte, são muito carentes de instrumentos de gestão da informação que as possibilitem aumentar sua produtividade e sua capacidade de concorrer em ambientes cada vez mais competitivos (BIGATON; ESCRIVÃO FILHO, 2003).

No mundo globalizado do século XXI “ as empresas precisam reagir com frequência e rapidez por meio de ações cuja natureza é o aumento da produtividade, a melhoria da qualidade, a busca de vantagens competitivas, a formulação de novas estratégias [...]” (SOUZA; SACCOL, 2009, p. 15).

Um bom produto deve possuir qualidade, tecnologia e preço, hoje esses quesitos são indispensáveis em serviços e produtos que devem acompanhar as mudanças que o mercado impõe (HABERKORN, 2003).

Um sistema de informação pode ser entendido como o processo de transformação dos dados em informação que podem ser utilizadas na estrutura decisória da empresa, afim de proporcionar sustentação administrativa para otimizar os resultados esperados (CAIÇARA JÚNIOR, 2008).

Neste cenário, com existência de concorrência acirrada, não existem mais distâncias, e a informação passou a ser a grande diferença (HABERKORN, 1999).

O presente estudo tem como objetivo relatar os motivos que causam os atrasos na montagem das bombas agrícolas que por sua vez acaba causando transtorno ao revendedor que muitas vezes já vendeu o produto e estipulou a data para seu cliente retirar a mercadoria na loja e também mostrar as perdas durante o processo de produção. Parte-se do princípio de



que quanto menor for a perda no processo de produção maior será o retorno do investimento realizado e o cumprimento dos prazos trará para a empresa credibilidade.

Após levantamento de dados que podem estar causando atrasos na montagem de bombas no primeiro trimestre de 2019, notou-se que o volume de compras de matéria prima e o volume de pedidos se mantém o mesmo há vários anos, mas a quantidade de material não vem sendo suficiente para produzir o número de bombas necessário. Propõe-se a implantação de um Sistema integrado de Gestão (*Enterprise Resource Planning*), que visa a integração de todos os departamentos e permite o acesso de dados do processo.

O artigo está dividido da seguinte forma: primeiramente será abordado o *Enterprise Resource Planning* ou sistema (ERP) que conta com módulos: de compras, módulo de planejamento de controle da produção, módulo financeiro, dentre outros e aborda as vantagens da utilização do sistema, em seguida será relatado o estudo de caso.

2 O SISTEMA ERP

Sistema é um conjunto de elementos interdependentes, ou um todo organizado, ou partes que interagem formando um todo unitário e complexo (BIO, 1996).

Souza e Saccol (2009, p. 19) apontam que “[...] os ERPS são sistemas de informação comprados em forma de pacotes comerciais de software que integram dados de sistemas de informação transacionais e dos processos de negócios de uma organização. ”

“Os sistemas ERPs não surgiram do dia para noite, eles vieram evoluindo de outros sistemas desenvolvidos anteriormente que nem tinham a preocupação de integrar os departamentos de uma organização. Podemos considerar ERP como a evolução dos MRPs [...]” (CAIÇARA JÚNIOR, 2008, p. 86).

A agilidade de uma informação é algo essencial para uma organização que precisa muitas vezes atender um prazo de entrega de um produto, saber se o produto vendido vai ser montado a tempo, quais peças vão faltar, e qual a quantidade se deve comprar. “Nesta corrente o elo dos sistemas de Gestão Empresarial (ERP) é de fundamental importância [...]” (HABERKORN, 1999, p. 5).

De acordo com Caiçara Júnior (2008) uma definição de ERP que abrange o termo de forma didática o conceitua como um sistema de informação adquirido na forma de pacotes comerciais de software que permitem a integração entre dados dos sistemas de informação transacionais e dos processos de negócios de uma organização.



O sistema ERP possui vários módulos que permitem a integração de todos os setores de uma empresa. Estes módulos podem variar de empresa para empresa, conforme a necessidade de aplicação aos diferentes departamentos e características organizacionais que a empresa pode assumir. Para este estudo foram selecionados os módulos que mais se relacionavam com o problema abordado. Tais módulos são apresentados a seguir:

2.1 Módulo de Compras

A informatização do processo de compras tem a finalidade de suprir automaticamente as necessidades de estoque com base em critérios pré-estabelecidos e flexíveis a ponto de acompanhar as rápidas mudanças que ocorrem nas previsões de vendas. Existem muitos métodos que definem o que comprar, quanto e quando deve ser comprado dentro de um certo período (HABERKORN, 2003).

2.1.1 Módulo Financeiro

Neste módulo grande parte das informações geradas vem de outros módulos como, por exemplo, os títulos a receber gerados no faturamento, os títulos a pagar gerados em compras, dados da folha de pagamento, entre outros títulos informados com a finalidade de manter o fluxo de caixa o mais próximo da realidade (HABERKORN, 2003).

2.1.2 Módulo de Planejamento e controle da Produção (PCP)

O planejamento e controle da produção tem a finalidade de calcular as necessidades de cada item a ser produzido gerando ordens de produção desses itens levando em consideração de capacidade de cada máquina. Uma rotina bem simples, mas que é capaz de atender toda a dinâmica existente em um fábrica (HABERKORN, 2003).



2.2 Vantagens o uso de sistemas ERP

Todo investimento realizado em uma organização antes precisa passar por uma análise minuciosa para entender se é viável e se trará benefícios, quando se fala em investir em um sistema ERP não pode ser diferente, portanto, precisa ser feito um planejamento eficiente e bem elaborado para a aquisição de um pacote desse tipo de software, pois demanda tempo e um alto custo, mas para justificar esses investimentos existem inúmeras vantagens.

Neste sentido, apresentam-se algumas vantagens que a implementação do sistema ERP pode oferecer a uma organização de acordo com Caiçara Júnior (2008).

- **Elimina redundância e redigitação de dados:** O sistema possui um único banco de dados e com isso não permite a duplicação de dados evitando o retrabalho na sua inserção.
- **Possibilita maior integridade das informações:** Quando um dado é alterado em qualquer departamento, este se mantém atualizado em todo o sistema de forma online, deve se lembrar que se os dados forem inseridos de forma incorreta a informação em todos os módulos do sistema se apresentará de forma errônea.
- **Aumenta a segurança sobre os processos de negócio:** Um ERP é baseado nas best practices (boas práticas), concedendo uma segurança maior ao processo de negócio, além de ter os controles de acesso com login e senha que também contribuem para a segurança.
- **Permite a rastreabilidade das transações:** Como todo funcionário que precisa acessar o sistema tem seu login é possível saber qual funcionário realizou cada operação ou transação. Isso levando em conta que toda atividade quando realizada precisa ser registrada no sistema.



- **Pode ser implantada por módulos:** Um ERP possui vários módulos que são integrados ou que podem trabalhar independentemente uns dos outros, o que permite que empresas que não possuem muitos recursos financeiros adquiram esses módulos gradativamente.
- **Padronização de sistema:** Com a utilização de um ERP a organização passa a utilizar um único sistema, o que facilita a adaptação de usuários que precisam ser treinados de forma padrão. O que não é possível quando a empresa utiliza mais de um sistema em diferentes setores, quando um funcionário muda de setor é preciso aprender as funcionalidades do sistema utilizado pelo outro departamento, o que exige treinamento distinto para cada área.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A empresa na qual foi realizada o estudo se situa na região de Ribeirão Preto, S.P. Trata-se de uma organização que vem ganhando mercado com o passar dos anos por possuir produtos de qualidade e bom preço. Sua atuação tem como clientes os revendedores de equipamentos agrícolas e desde 2008, ano de sua fundação, atua em um mercado cujo produto concorre com marcas de maior renome. Porém, seus produtos, quando avaliados, não deixam a desejar em nenhum aspecto quando comparado com os concorrentes.

Sob o ponto de vista de classificação metodológica, considerou-se que este estudo faz parte das chamadas “pesquisas descritivas” que, conforme indicam Silva e Menezes (2001) é adequado para se descrever as características de determinada população ou fenômeno. Como mecanismo de coleta de dados, realizada no primeiro trimestre de 2019, foi empregado o levantamento de dados a partir de registro, em formulário da empresa, das causas de não conformidade.

Com uma equipe bem qualificada a empresa consegue montar aproximadamente quatrocentas bombas para a pulverização de defensivos agrícolas todos os meses, além de outros tipos de equipamentos que são montados mensalmente para atender todos os pedidos que chegam de todo o país.



Atualmente a empresa vem crescendo e com isso passa a se preocupar em melhorar seus processos de fabricação para garantir melhor qualidade em seus produtos e satisfação dos clientes.

Ao receber um pedido de bombas de um cliente acontecem basicamente quatro processos dentro da empresa:

1 - Compra da matéria prima e definição do prazo de entrega: de acordo com o tamanho do pedido é realizado um cálculo médio da produção de cada bomba para estipular o prazo de entrega do pedido, essa mesma pessoa também fica responsável de comprar a matéria prima necessária para a fabricação do lote de bombas. Como a empresa praticamente não possui estoque de material se faz necessário a compra toda vez que se recebe um pedido.

2 - Início da produção: A matéria prima comprada é encaminhada para o setor de usinagem, onde o encarregado do setor define quais as peças precisarão ser produzidas primeiro e qual a quantidade, tudo conforme sua experiência na própria empresa.

3 - Montagem: Após realizado a usinagem das peças, elas são encaminhadas para o setor de montagem, onde se faz a união de todas as peças que fazem parte da bomba, até que todas essas peças formem a bomba. Neste mesmo setor ainda é realizado um teste de funcionamento da bomba e um outro teste para encontrar possíveis vazamentos.

4 - Embalagem: Após todos os processos citados acima, se tudo estiver conforme o esperado, a bomba é encaminhada para o almoxarifado para ser embalada e direcionada para a transportadora que fará a entrega para o cliente.

Apesar de todos esses processos estarem de certa forma um tanto definidos para a fabricação do produto, muitas vezes a montagem acaba atrasando e extrapolando o prazo de entrega.

Para verificar as causas que atrasam a montagem das bombas agrícolas foi solicitado a um funcionário do setor de montagem que fizesse um levantamento dos motivos que o impedia de montar as bombas no tempo previsto.

Tabela 1- Causas do atraso na montagem de bombas no 1º trimestre de 2019

Causas	JAN	FEV	MAR	SUBTOTALS
Falta de matéria prima	2	3	1	6
Falta de peças	8	6	7	21
Absenteísmo dos montadores	1	1	1	3

Fonte: elaborado pelo próprio autor (2019)



As causas levantadas pelo montador trouxeram números preocupantes para a administração da empresa no primeiro trimestre de 2019, uma vez que quando acumulam-se tais causas, tem-se que 30 produtos sofreram atrasos em seu processo.

Com 21 ocorrências, maior causadora dos atrasos é a falta de peças, que são produzidas, mas por algum motivo não chegam até a montagem.

Com 6 registros está a falta de matéria prima, que no geral é comprada as vezes em excesso e em outras em pouca quantidade.

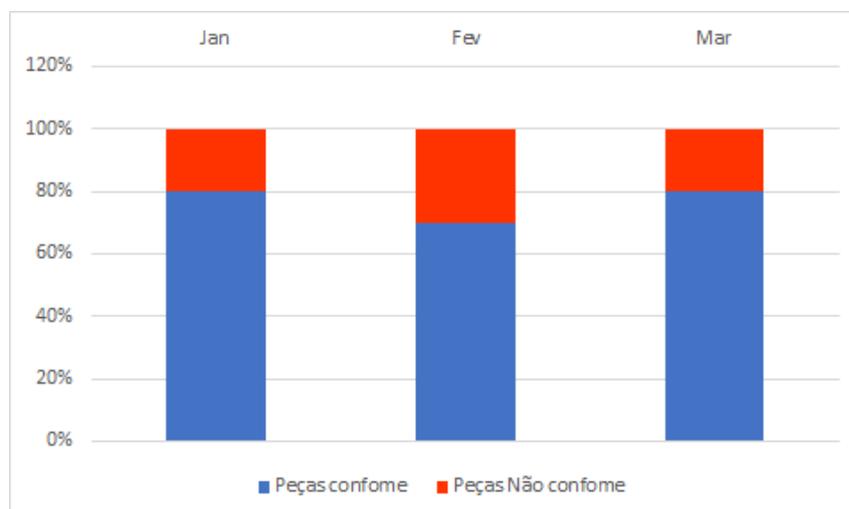
E por último, com 3 ocorrências, está a falta de montadores para realizar a montagem das bombas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tendo conhecimento que a maior causa do atraso das montagens era a falta de peças houve a necessidade de saber o porquê dessas peças não estarem disponível no local da montagem.

Como a empresa não possuía nenhum sistema para que se pudesse verificar dados de produção, foi necessário colocar uma pessoa para analisar a produção e encontrar possíveis irregularidades. Um relatório com informações da produção foi montado e constatou-se um alto índice de refugo de peças conforme demonstrado no gráfico 2.

Gráfico-1 Índice de não conformidade



Fonte: elaborado pelo próprio autor (2019)



Analisando os motivos que vem causando o atraso na montagem de bombas pode-se ver que a falta de peças é o maior desses motivos. Os resultados apresentados pelo gráfico acima mostram que no mês de janeiro a produção obteve um índice de 20% de não conformidades, e nos meses seguintes esse índice até aumentou para 30% e no mês de março o índice voltou para a casa dos 20%, números extremamente altos.

O não cumprimento do prazo para a entrega das bombas prejudica a credibilidade da empresa e causa insatisfação nos clientes.

Sob o ponto de vista de análise das informações, destaca-se a importância das informações obtidas como base para tomada de decisões que possam ser aplicadas em diversos departamentos da empresa tais como: compras, gestão de estoque, planejamento da produção e controle de qualidade.

Com o resultado obtido pode-se dizer que ainda que mesmo que a empresa não possa no momento realizar um investimento para aquisição de um sistema ERP mais completo, seria de grande importância continuar com seus procedimentos de coleta, armazenamento e distribuição da informação utilizando os recursos que já possui atualmente como por exemplo, editores de textos e planilhas eletrônicas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma organização que se preocupa com a satisfação dos seus clientes e com a credibilidade de sua marca, deve se preocupar com a gestão de seus processos de forma integrada, quesito primordial para se alcançar os objetivos. O sistema integrado de gestão (ERP) integra todos os setores da organização, e possibilita o acesso a informações em tempo real e ainda permite enxergar o que está saindo fora do planejado para corrigir a tempo de se alcançar o objetivo.

Inserindo os dados da organização no sistema, é possível que o gestor visualize situações da empresa que, no caso de estudo, basearam-se no andamento da produção, quais os gargalos e previsão de tempo para concluir um lote.

Com o auxílio das informações, o departamento de compras passaria a requisitar matéria prima com base em dados do que se vai produzir, o que reduz e muito a falta de material, e a compra em excesso, passando a se obter o que realmente vai precisar.



O estudo relatou que a maior causa do atraso na montagem de bombas era a falta de peças, que até eram produzidas, mas possuíam “não conformidades” e não podiam ser utilizadas na montagem das bombas. Sem uma análise minuciosa dificilmente se chegaria a percepção de que existia um índice tão alto de peças refugadas, o que gera o atraso na montagem e ainda mostra o prejuízo de material desperdiçado.

Em posse de todas essas informações é preciso planejar os recursos da empresa com um sistema ERP adequado para que a organização passe a ter informações de todos os seus processos, o que traria impactos positivos na comprar material sem desperdícios e registro de dados de sua produção e resultaria em melhor planejamento de toda cadeia produtiva uma vez que os prazos de entrega também seriam mais precisamente definidos, melhorando o relacionamento com os clientes por meio da redução do atraso de entregas.

REFERÊNCIAS

BIGATON, A. L. W.; ESCRIVÃO FILHO, E. Gestão estratégica da informação na pequena empresa. Minas Gerais, 21 out. 2003. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2003_tr0904_0384.pdf>. Acesso em: 10 set. 2019.

BIO, S. R. **Sistemas de Informação: um enfoque gerencial**. São Paulo: Atlas, 1996.

CAIÇARA JUNIOR, C. **Sistemas Integrado de Gestão: E.R.P.** uma abordagem gerencial. 4.ed. Curitiba: Ibpex, 2008.

HABERKORN, E. **Gestão Empresarial com ERP**. São Paulo. 2003.

HABERKORN, E. **Teoria do ERP**. Enterprise Resource Planning. 2.ed. São Paulo: Makron Books, 1999.

SILVA, E. L; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 3a. ed. rev. Atual. – Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001. 121p.

SOUZA, C.A.; SACOOL, A. Z. **Sistemas ERP no Brasil**. Teorias e casos. São Paulo: Atlas, 2009.