

Implantação de Sistema MRP como Ferramenta para o Planejamento e Controle da Produção em Indústria

Implementation of MRP System as a Tool for Planning and Control of Production in Industry

Andressa Pian Sima¹, Camila Viapiana², Evandro Back³, Giane Caon⁴, José Messias⁵, Fabricio Fasolo⁶ e Israel Krindges⁷

1. Engenheira de Produção. Acadêmica do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário União das Américas – UniAmérica, Foz do Iguaçu, PR. 2. Engenheira de Produção. Acadêmica do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. 3. Engenheiro Civil. Acadêmico do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. 4. Engenheiro Civil. Acadêmico do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. 5. Engenheiro de Produção. Acadêmico do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. 6. Engenheiro Químico e Civil. Professor orientador do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. 7. Mestre em Engenharia Mecânica. Docente orientador do Curso de Pós-Graduação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação do Centro Universitário UniAmérica. <https://orcid.org/0000-0003-0448-9774>

israel.krindges@gmail.com

Palavras-chave

Frigoríficos
Sistemas MRP
Tecnologia da Informação

Keywords

Refrigerators
MRP Systems
Information Technology

Resumo:

No momento atual, para alcançar competitividade as empresas necessitam buscar ferramentas atualizadas que melhorem o tempo de resposta com informações rápidas e confiáveis para auxiliar na tomada de decisões. Nesse cenário, os sistemas MRP (*Manufacturing resource planning*) surgem como facilitadores para as organizações no processo de integração e coordenação das atividades. Diante disso, este estudo tem o objetivo de analisar e implantar um sistema MRP em uma indústria frigorífica de carne de frango no oeste do Paraná para atender a demanda e facilitar o acesso a informações precisas e confiáveis.

Abstract:

At the present time, to achieve competitiveness, companies need to seek updated tools that improve response time with fast and reliable information to assist in decision making. In this scenario, MRP (*Manufacturing resource planning*) systems emerge as facilitators for organizations in the process of integration and coordination of activities. Therefore, this study aims to analyze and implement an MRP system in a poultry meat-packing industry in western Paraná to meet the demand and facilitate access to accurate and reliable information.

Artigo recebido em: 04.04.2022.

Aprovado para publicação em: 04.05.2022.

1. INTRODUÇÃO

Atualmente as indústrias têm enfrentado uma constante evolução no mundo dos negócios, levando a uma necessidade crescente em inovação e adequação dos sistemas produtivos. Todos os setores buscam me-

lhoria contínua na qualidade dos produtos e serviços, com redução de custos e constante inovação, tudo isto pensando na satisfação de seus clientes.

Neste sentido, setores como o PCP (Planejamento e Controle de Produção) das indústrias, para atingir seus objetivos, devem administrar todas as informações, sendo o setor responsável por coordenar os recursos e atender os diferentes níveis do planejamento. Buscando atender as necessidades e a complexidade atual dos recursos é necessário fazer uso de ferramentas ou sistemas que possam dar suporte nas tomadas de decisões (SOUZA, 2003).

Vollmann *et al.* (2006) defende que “para ser uma competidora no mercado atual, as empresas precisam de sistemas de PCP que tenham a habilidade de determinar, transmitir, revisar e coordenar necessidades através de um módulo específico que controla a cadeia de suprimentos”.

Diante desse cenário pretende-se com este estudo de caso propor a implantação de um sistema MRP (*Material Requirements Planning*) em substituição ao sistema atual em uso na indústria do presente projeto. O objetivo da implantação do sistema MRP na unidade industrial de avésé de aperfeiçoar os recursos, diminuindo *lead times*, reduzindo perdas e melhorando o sequenciamento de pedidos, fazendo com que os prazos sejam cumpridos. O presente trabalho, sob o aspecto empresarial, contribui para uma maior competitividade no mercado.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. PLANEJAMENTO E CONTROLE DE PRODUÇÃO

O planejamento e controle de produção é um sistema que comanda tarefas de produção, congregando informações que após processadas, serão distribuídas aos setores envolvidos. Um bom sistema de planejamento e controle da produção tem entre suas funções primordiais otimizar o uso dos recursos produtivos, proporcionar fluidez à produção e auxiliar a manter a eficiência em níveis condizentes com os exigidos pela demanda e pela concorrência (SLACK, 2002).

Tubino (1997,) descreve a relação entre o Planejamento e Controle da Produção e o Sistema Produtivo com suas metas e estratégias definidas faz se necessários formular planos para atingi-las e administrar os recursos com base nesses planos.

A área de planejamento e controle da produção é um dos pontos primordiais dentro da Gestão da Produção sendo considerado o coração do processo produtivo (CORRÊA, 2013).

Desta forma, os sistemas de planejamento e controle da produção são sistemas que provêm informações e que trazem um gerenciamento eficaz do fluxo de materiais, da utilização de mão-de-obra e equipamentos, integrando a coordenação das atividades internas com os fornecedores, distribuidores e a comunicação/interface com os clientes (GODINHO FILHO, 2004).

De acordo com Rainer Jr. e Cegielski (2011), a implantação de sistemas como MRP nas indústrias traz consigo algumas desvantagens, sendo a primeira delas a adequação de seus processos internos com base nas boas práticas de gestão que são utilizadas para fazer com que o software lhe traga os resultados esperados, além dos altos custos e prazos extensos para implantação.

Em alguns casos há indústrias que realizaram altos investimentos em sistemas e obtiveram alguns prejuízos, devido à falha no abastecimento de informação do sistema, muitas vezes informações pouco confiáveis, causando a tomada de decisões imprecisas. Tais decisões podem resultar, por exemplo, em compra de materi-

al em excesso ou falta de material por falhas em inventário, causando perdas e falhas de interpretação em números contábeis e, por fim, nos cálculos de margens de lucro (LAUDON, 2014).

2.2. SISTEMA MRP (MANUFACTURING RESOURCE PLANNING)

A principal função do MRP é estabelecer um processo integrado entre os departamentos de Vendas, Engenharia e Controle de Produção, fazendo com que suas demandas sejam atendidas nos prazos ou adequadas de acordo com sua capacidade produtiva (OLIVEIRA, 2013).

Segundo Martins (2005), as políticas de estoque também são definidas no MRP, garantindo a disponibilidade de materiais na sua fábrica e evitando a obsolescência. Além disso, agrega agilidade e praticidade no gerenciamento de itens que apresentam múltiplos fornecedores, roteiros de produção alternativos, setups e lead times variáveis.

Pinheiro (2016), cita seis benefícios do MRP na sua produção:

1. Evita atrasos nas entregas;
2. Permite um estoque minimizado e com alta disponibilidade;
3. Reduz perdas e prejuízos no processo produtivo;
4. Combate o desperdício por obsolescências de materiais;
5. Minimiza os custos fixos e variáveis da produção;
6. Potencializa a produtividade da equipe e dos equipamentos.

3. METODOLOGIA

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa objeto deste estudo trata-se de uma Cooperativa que possui quatro Unidades de Abate de Aves, Fábrica de Linguiça, Fábrica de Industrializados e Unidade de Farinha e Óleo localizadas na região Oeste e Norte do Paraná. Tem capacidade de abate de 960 mil aves por dia e conta com mais de 18 (dezoito) mil colaboradores. Exporta para vários países e também produz para o mercado interno.

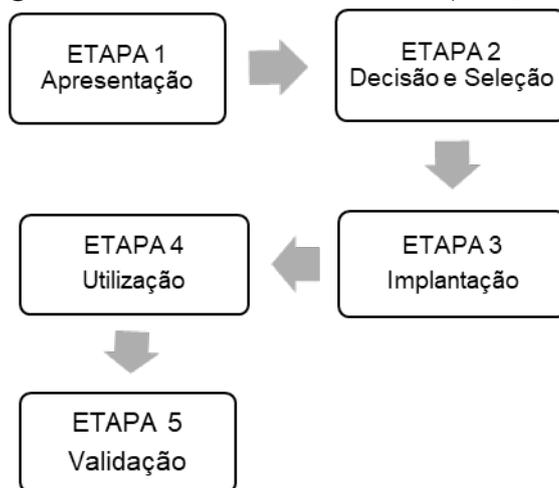
A empresa possui uma área de PCP centralizada em uma única unidade, pela qual faz o planejamento e controle de produção e gerenciamento da cadeia de suprimentos de todas as unidades. Todo o trabalho realizado por esta equipe está atrelado ao uso de Excel e controles manuais, o que torna o processo lento e com possíveis falhas.

3.2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A partir da identificação da necessidade que a empresa possui de melhoria no planejamento e controle de produção e na gestão de demanda de insumos, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre os sistemas de administração de produção para uma contextualização do assunto. Tal pesquisa foi realizada em livros, artigos, revistas e sites e em trabalhos realizados sobre o mesmo tema proposto, como monografias, dissertações e teses. Essa etapa foi de grande importância para compreender o que já foi estudado sobre o assunto e dar ao trabalho uma abordagem atualizada. Após conhecer a situação prática deste problema, foi identificado o sistema MRP como uma ferramenta que busca atender as necessidades da empresa.

Os procedimentos metodológicos referentes a este estudo estão divididos em 5 etapas como podem ser vistos na Figura 1 abaixo:

Figura 1 – Procedimentos do trabalho (autor, 2021)



A partir da definição pela implantação de um sistema MRP, iniciou-se a etapa 1 em busca por empresas que oferecessem este sistema dentro de um custo-benefício estipulado pela Gerência Industrial. Após a apresentação das propostas comerciais dos fornecedores de softwares da região iniciou-se a etapa 2 de decisão e seleção.

Deste modo, identificou-se a necessidade pela implantação de um sistema que compreenderia desde a programação do plano mestre de produção até a análise de demanda de insumos.

Para o início da etapa 3 de implantação, foi necessário a partir de reuniões, descrever todo o sistema atual de planejamento e controle da produção utilizados pela empresa, bem como todo o controle da demanda de insumos.

Com o objetivo de iniciar o desenvolvimento do sistema, foi necessária a coleta e parametrização de dados desenvolvendo-se um banco de dados que agrupasse todas as informações necessárias. Os dados foram obtidos através de medições, consultas e observações do processo.

Realizado o desenvolvimento do sistema, iniciou-se a etapa 4 de utilização, que começou com o treinamento dos funcionários e elaboração dos procedimentos operacionais padrões dos sistemas.

Após todo o período de início de uso do sistema implantado deu-se como iniciada a etapa final de validação do sistema, etapa 5, na qual foram identificados todos os erros e efetuadas as correções, encerrando a implantação do sistema.

4. RESULTADOS

ETAPA 1: DEFINIÇÃO DO SISTEMA

Para definição do sistema a ser adotado pela empresa, a Gerência Industrial apresentou diversos fornecedores, de acordo com seu custo-benefício por meio de reuniões com todas áreas envolvidas, sendo que em uma das Unidades da empresa, já era utilizado o sistema Agrosys, sobre o qual já se tem conhecimento técnico-

co na prática e seus benefícios são de conhecimento da diretoria, trazendo informações relevantes para a decisão seleção do sistema.

ETAPA 2: DECISÃO E SELEÇÃO

Essa etapa é uma das mais importantes em um processo de implantação de um MRP, onde toma-se a decisão a respeito do fornecedor do sistema e quais módulos serão implementados, definindo quais as principais funcionalidades que a empresa irá usar, assim como analisar qual fornecedor irá atender nessas funcionalidades da melhor forma possível.

Após a escolha do sistema, foram determinados os módulos de implantação, sendo que o proposto neste trabalho foi introduzido no setor de PCP da indústria, visto que era feito o uso de Excel e planilhas informais como instrumentos para tomadas de decisões podendo ocasionar decisões incorretas ou lentas diante do cenário flexível da indústria.

Após tomar a decisão é preciso definir um líder do projeto, assim como definir uma equipe estratégica de responsáveis e pessoas chaves de cada departamento, e montar um plano de implementação. Este plano basicamente define quais módulos do MRP serão implantados, em quais locais serão implantados e qual será a ordem de implantação (módulo por módulo ou se todos serão implementados ao mesmo tempo).

ETAPA 3: IMPLANTAÇÃO

Para o início da implantação do sistema foi necessário realizar a coleta e parametrização dos dados utilizados como base para ferramenta. Os dados coletados incluem a capacidade de produção, tempo de *setup* de equipamentos, disponibilidade de matéria-prima, rendimento, produtividade, perdas de processo, estoque de segurança, pedido mínimo, *lead time*, estoque mínimo, estoque máximo, tempo de liberação, tempo de compra e entre outros.

Além disso, foi essencial conhecer os processos das áreas envolvidas na implantação do sistema, sendo eles o setor Comercial que gerencia todas as demandas de produtos solicitados pelos clientes, a área de Compras que gerencia a compra direta com os fornecedores de insumos de acordo com uma demanda estipulada pelo PCP, a área de Recebimento e Armazenagem de Insumos que possui capacidade para estocagem e gerencia o controle de estoque contábil em confrontação com o físico, a área da Produção que estabelece todas as restrições de processo e a área de PCP, que realiza toda a avaliação de demanda comercial, as restrições da indústria, de acordo com a disponibilidade de insumos, estabelecendo o planejamento e controle de produção. Para realizar a integração dos dados que já possui no sistema da empresa com o novo sistema, como peso líquido, código de barras, unidade de medida, cadastro de fórmula do produto e entre outros, foi fundamental o envolvimento da Tecnologia da Informação da empresa.

ETAPA 4: UTILIZAÇÃO

Após o início da utilização do MRP começou, também, a fase dos treinamentos. Em um primeiro momento, com a escolha das pessoas-chave dos setores, sendo escolhidos os coordenadores e gerentes de áreas. Após, participaram do treinamento as pessoas dos departamentos que tinham um conhecimento maior no que se refere à informática, para que as mesmas auxiliassem os demais colaboradores da empresa.

Foi efetuado um treinamento com os mesmos para apresentar o sistema, assim como todas as suas funcionalidades, para que eles conseguissem realizar os testes de forma correta no sistema, visando identificar quais melhorias poderiam ser feitas, além de permitir um conhecimento do sistema. Esses treinamentos foram realizados pelos técnicos da empresa responsável pelo MRP.

ETAPA 5: VALIDAÇÃO

A principal causa dos erros na implantação do sistema de MRP ocorre devido a sua complexidade. Desta forma, o MRP pode gerar algumas falhas, já que a empresa estava acostumada com o sistema mais simples. Sendo assim, a utilização demandou um grande tempo de aprendizagem dos usuários, pois após a implantação é que aparecem algumas possibilidades de melhoria que foram despercebidas no início dos testes efetuados.

DIFICULDADES E BENEFÍCIOS DO SISTEMA MRP

Quando confrontada a realidade da indústria com a teoria, verifica-se que, embora na teoria o sistema deva se adequar à empresa e não o contrário, na prática a situação não é bem essa.

Uma dificuldade encontrada foi a resistência dos funcionários. Isso pode estar associado: à falta de treinamento operacional, conceitual e de reciclagem, à baixa qualificação da mão-de-obra desse segmento industrial ou à resistência dos funcionários mais antigos. A indústria deve estar atenta a importância do treinamento dos usuários do sistema responsáveis pela entrada das informações, sendo fundamental para o para o sucesso e boa utilização do sistema.

Outro aspecto percebido refere-se à carência do sistema em proporcionar resultados de longo prazo, atrelados principalmente aos objetivos estratégicos da indústria, isto por que o sistema visa atender as rotinas operacionais sem buscar alinhamento com o nível estratégico.

Comparando o investimento realizado com as melhorias alcançadas, pode-se dizer que ainda há muito ganho a ser obtido, pois os benefícios podem ser maiores ao longo da utilização do sistema.

Diante da implantação do sistema observa-se que os principais benefícios para as indústrias podem ser sintetizados em: permitir que todas as áreas trabalhem com um único sistema padronizado, com melhor integração entre os processos, de fácil manuseio, com alocação adequada dos recursos e a confiabilidade nas informações armazenadas, facilitando as atividades de controle sobre as operações.

CONCLUSÃO

Apesar dos benefícios e vantagens apresentadas com a utilização do sistema, administrar um projeto de implantação de sistema MRP é uma tarefa difícil, arriscada, demanda longo tempo e despense normalmente elevadas somas financeiras.

Deve-se ressaltar que os valores de investimentos em um sistema vão depender evidentemente da escolha do software, do tamanho da empresa, tipo de negócio e complexidade dos processos.

Além disso, exige da empresa um enorme compromisso para garantir o pleno funcionamento do sistema, absorvendo todos os benefícios prometidos e proporcionando resultados eficazes

REFERÊNCIAS

- CORRÊA, HENRIQUE L., **Planejamento, Programação e Controle da Produção**, 5ª edição, São Paulo, Editora Atlas, 2013.
- GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas S.A., p. 183, 2010.
- GODINHO FILHO, Moacir; CAMPANINI, Luciano; VITA, Romano Augusto S. Guerra. **A interação MRPII-CPM: estudo**. Revista Produção, São Carlos, v. 4, n. 1, p.31-43, 2004.
- LAUDON, Kenneth C.; LAUDON Jane P. **Sistema de Informação Gerenciais**. 11.ed. São Paulo. 2014.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas S.A., 277 p. 2013.
- MARTINS, P.G.; LAUGENI, P.L., **Administração da Produção**, 2ª edição, São Paulo, Editora Saraiva, 2005.
- OLIVEIRA, Rodolfo L.F. **Logística na cadeia de suprimentos**, 1ª edição, São Paulo, Editora Saint Paul, 2013.
- PINHEIRO, F. R.; et al. **Proposta de implementação de MRP em uma empresa de exportação: um estudo de caso**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 36., 2016, João Pessoa. Anais... João Pessoa: EBEPRO, 2016.
- SEBRAE, Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. **Anuário do trabalho na micro e pequena empresa**. 6. ed. Brasília: Departamento Intersindical de Estatística e Estudos (DIEESE). 2013
- SOUZA, L. C. **Avaliação do Processo de Implantação e Utilização do Sistema MRP como Ferramenta para o Planejamento e Controle da Produção: o Caso da LabTest Diagnóstica**. 60 f. Monografia (Graduação) - Universidade Federal de Ouro Preto, Minas Gerais, 2003.
- SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2002
- TUBINO, D. F. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo: Atlas, 1997.
- VOLLMANN, et al. **Sistemas de Planejamento e Controle da Produção para o Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

