

IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA MRP II EM UMA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS NO NOROESTE DO PARANÁ

SYSTEM MRP II IMPLANTATION IN A FOOD INDUSTRY IN NORTHWEST OF PARANÁ

Fernando Castro Vieira Filho¹
Gerusa de Oliveira Rosa¹
Luiz Claudio Gonçalves Cardoso¹
Anderson Leandro Casaroto Tozi¹
Rúbia Carvalho Gomes Corrêa²
Cláudia Cirineo Ferreira Monteiro³
Mariana Menconi Chinellato²
Antonio Roberto Giriboni Monteiro³

Resumo. As empresas, ao longo do tempo, tem percebido uma constante evolução no mundo dos negócios demandando agilidade na tomada de decisões para atendimento, de forma rentável na cadeia logística, as necessidades dos clientes. O MRP II (*Manufacturing Resource Planning II*) é uma poderosa ferramenta de planejamento que auxilia a gestão dos recursos existentes no processo produtivo, criando os mais diversos cenários. Isto auxilia o processo decisório e corrobora as decisões da área de planejamento. Sem contar a maior sinergia entre as áreas, que ficam comprometidas a trabalhar de forma integrada na busca do atendimento ao cliente. Este artigo mostra um acompanhamento na implementação de um software (MRP II) em uma indústria de alimentos no Noroeste do Estado do Paraná no período de 2006 a 2008, limitando-se a fase de planejamento/protótipo, implantação e avaliação dos resultados obtidos com a aplicação deste no buscando demonstrar os benefícios das atividades desenvolvidas.

Palavras-chave. Planejamento produção. Planejamento de Recursos. MRP II.

Abstract. Companies, along the time, have realized a steady evolution in the world business, demanding agility in decisions taken in order to attend, in a profitable way of the supply chain, the customers needs. The MRP II (*Manufacturing Resource Planning II*) is a powerful planning tool that assists the management of existing resources in the production process, creating the most diverse scenarios. This helps the decision

¹ Engenheiro de produção - Especialização em Tecnologia e Qualidade em Alimentos – Universidade Estadual de Maringá

² Mestranda - Programa de pós graduação em Ciência de Alimentos – Universidade Estadual de Maringá

³ Docente - Universidade Estadual de Maringá

making processes and supports the planning area decisions. Not to mention the increasing synergy between the areas, which are committed to working in an integrated way in the pursuit of customer service. This article shows a monitored implementation of a software (MRP II) in a food industry located in the northwest of the state of Paraná from 2006 to 2008, limiting the planning / prototype stages, implementation and evaluation of the results obtained by this application, seeking demonstrate the benefits of the activities.

Keywords. Production planning. Resources planning. MRP II.

1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos as empresas tem enfrentado uma constante evolução no mundo dos negócios, levando a uma necessidade crescente na adequação dos sistemas produtivos e por consequência na gestão empresarial como um todo.

Em todos os setores, existe uma forte concorrência que leva a uma forte pressão para a melhoria contínua na qualidade dos produtos e serviços, com redução de custos e constante inovação, tudo isto pensando no atendimento a um cliente cada vez mais exigente no que diz respeito a sua satisfação.

Para que o PCP (Planejamento e Controle de Produção) possa atingir seus objetivos, é necessário que este consiga administrar as várias informações das áreas de uma empresa, sendo responsável em coordenar a melhor aplicação possível dos recursos para que se possam atender os mais diferentes níveis de planejamento (estratégico, tático e operacional).

Neste sentido, para atender esta complexidade atual dos sistemas logísticos, é necessário fazer uso de ferramentas que possam dar o melhor suporte possível na tomada de decisões.

Uma das ferramentas que apresenta melhor resultado para a finalidade exposta é o MRP II (*Manufacturing Resource Planning*) ou Planejamento de Recursos de Manufatura, que é um poderoso Software sincronizador que combina simulação e modelos heurísticos (capacidade de um sistema fazer inovações e desenvolver técnicas de forma imediata e positivas para um determinado fim), para construir uma programação com capacidade finita e determina os recursos de acordo com as prioridades de entregas com a real capacidade de produção.

Mas para que se obtenha sucesso na utilização desta ferramenta, é importante que a empresa tenha uma boa estrutura não só em T.I. (Tecnologia de Informação), mas também um sistema administrativo bem organizado para que possa auxiliar o mais breve possível a transição do sistema tradicional para um com sistema sincronizado que possibilite os resultados esperados.

A área de planejamento e controle da produção (PCP) é um dos pontos primordiais dentro da Gestão da Produção. De acordo com Corrêa (2001), o PCP é o coração dos processos produtivos. Desta forma, os sistemas de planejamento e controle da produção (SPCP) 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).

O conceito de MRP II, segundo Jesus (2007), surgiu a partir da necessidade de planejar materiais e foi expandido e integrado com outras áreas da empresa que são primordiais para gestão da produção, a figura 1 abrange a evolução deste processo. Com este mecanismo de planejamento e controle de produção estendida para as demais áreas da organização, a mesma ganha um aumento no poder de decisão e torna-se mais focada nos seus objetivos.

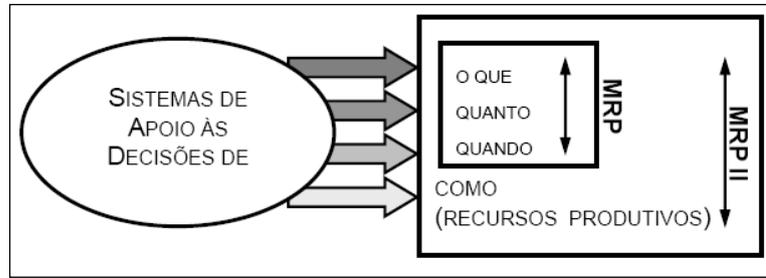


Figura 1. Abrangência do MRP e do MRPII
Fonte: Corrêa (2001)

O MRP II é composto de seis estruturas chaves de planejamento que prevê uma seqüência hierárquica de cálculos, verificações e decisões, visando chegar a um plano de produção viável em termos de disponibilidade de materiais e de capacidade produtiva. Podemos caracterizar estas seis estruturas em módulos:

- Módulo de planejamento agregado da produção (*Sales and Operations Planning* ou S&OP);
- Módulo de planejamento mestre de produção (*Master Production Schedule* ou MPS);
- Módulo de planejamento de capacidade (*Rough-Cut Capacity Planning* ou RCCP);
- Módulo de cálculo de necessidades de materiais (*Material Requirements Planning* ou MRP);
- Módulo de cálculo de necessidade de capacidade (*Capacity Requirements Planning* ou CRP);
- Módulo de controle de fábrica (*Shop Floor Control* ou SFC).

Na figura 2, observa-se como o modelo está estruturado.

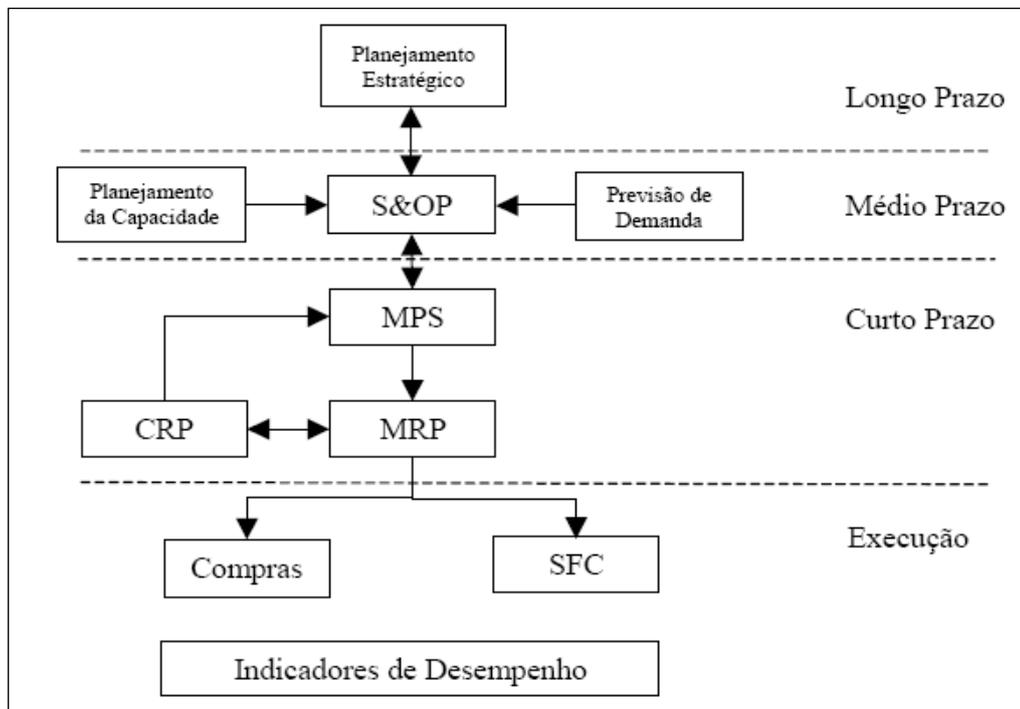


Figura 2. Modelo MRPII
Fonte: Laurindo (2000, p.327)

Por outro lado, os sistemas MRP quando bem implantados, permitem monitorar a dinâmica do processo de produção na fábrica. Neste sentido, estão mais próximos do conceito de Sistema de Informação do que de um Sistema de Programação da Produção (LAURINDO, 2000).

Muitas empresas, que implementaram sistemas do tipo MRP, o fizeram com intuito de reduzir estoques de matérias-primas e materiais em processo para promover a redução de custos e aumentar a competitividade de seus produtos em mercados de alta concorrência.

2. METODOLOGIA

Para a realização desta pesquisa optou-se pelo estudo de caso, uma vez que segundo Yin (2001), os estudos de caso não necessitam de análises estatísticas e planos de amostragem, uma vez que pretendem apenas conhecer de forma aprofundada aspectos qualitativos de alguma situação específica no setor pesquisado.

O estudo de caso foi realizado em uma empresa de grande porte do Noroeste do Paraná, na qual foi feito o acompanhamento presencial do processo de implantação do MRP II.

3. RESULTADOS

Desde 2005 a indústria analisada iniciou um processo de implantação do Projeto de Logística Integrada, visando à busca de sinergia nos elos da cadeia de suprimentos e a quebra de diversos paradigmas, tirando de foco o principal objetivo da organização que é o cliente.

Neste contexto de mudanças, foi criada uma área de planejamento com o intuito de integrar as áreas de produção, suprimen-

tos e comercial completando mutuamente o processo de melhoria do sistema logístico. Neste projeto, surgiu a necessidade de sistematizar as informações para tornar o planejamento uma área de decisão proativa e rápida diante do dinamismo do processo. Assim, foi adquirida uma ferramenta de mercado que trouxe um modelo sistematizado e estrutural para o processo de planejamento de produção da empresa analisada.

3.1. Estruturação e Implantação do Processo de Planejamento

Em junho de 2006 foi decidido pela alta direção da empresa a necessidade da aquisição de uma ferramenta, que pudesse flexibilizar o poder de decisão do planejamento, diante da complexidade das variáveis envolvidas neste processo.

Uma vez escolhida a ferramenta pela equipe de implantação, iniciou-se o processo de envolvimento das áreas de tecnologia de informação, produção e planejamento de produção, sendo que dois facilitadores pertinentes à área de PCP foram sensibilizados a respeito da aquisição e do processo de implementação da mesma.

Após o processo de aquisição e sensibilização, foi iniciada a etapa de Estruturação das Informações. O planejamento e execução da implantação do Software na Indústria foram acompanhados por uma consultoria especializada neste processo.

3.1.1 ESTRUTURAÇÃO DAS INFORMAÇÕES

A área de planejamento da empresa antes da implementação do software não possuía uma estruturação de dados. Muitas informações não eram conhecidas ou não estavam vinculadas aos colaboradores do setor interessado (informações vagas).

Na área de Planejamento dos Materiais, foi realizado o mapeamento do conteúdo estocado surgindo assim o

grupamento destes e posterior elaboração da Curva ABC (figura 3). Segundo Carvalho (2002), a curva ABC é um método de classificação de informações, para que se separem os itens de maior importância ou impacto. Em áreas de estocagem, é uma poderosa ferramenta de identificação do impacto financeiro dos materiais uma vez

que, qualquer volume acumulado gera custo para a empresa. Sendo assim, a visualização desse impacto através da Curva ABC, permite que o setor estabeleça as políticas de estoque necessárias para o bom gerenciamento dos materiais equilibrando a necessidade do sistema produtivo com a estocagem enxuta.

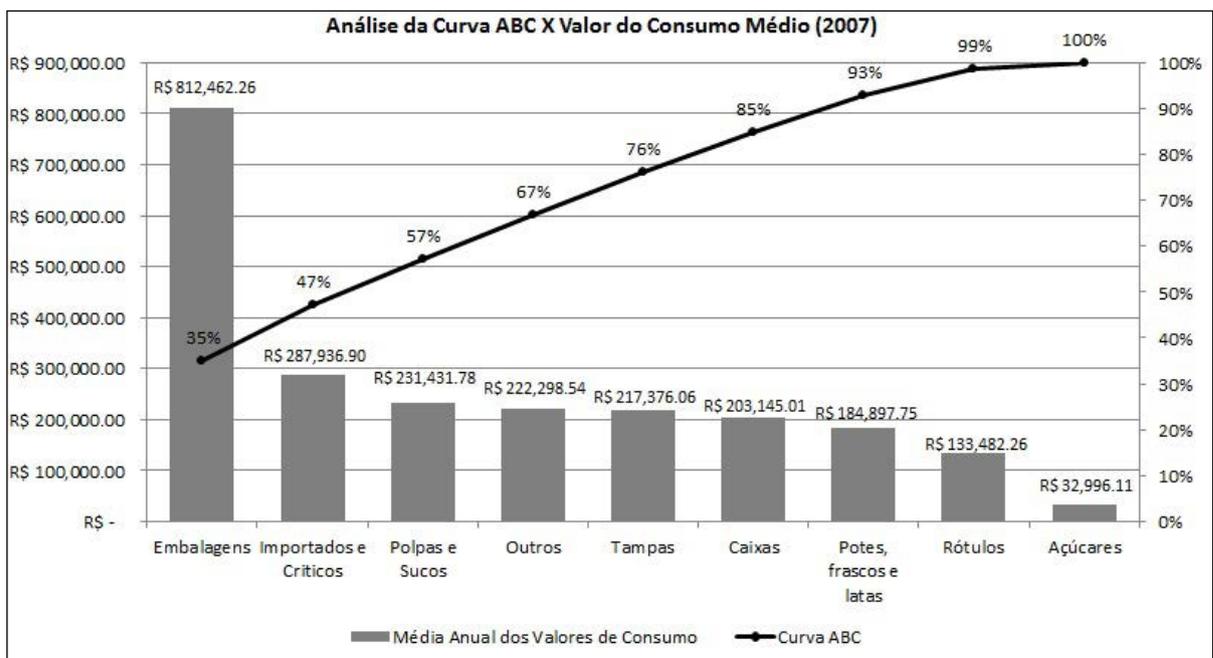


Figura 3. Curva ABC (política estoque insumos)

Fonte: Pesquisa de Campo

O item que agrega maior valor ao montante estocado é Embalagens, que impacta em 35% sob o valor total dos itens da área e é, aproximadamente, o triplo do segundo colocado (Importados e Críticos) tornando-se o grupo de maior importância. Este é um exemplo de análise que deve ser obtida através da curva ABC. O entendimento da participação de cada grupo no sistema produtivo como um todo, permite estabelecer políticas de estoque que envolve a definição de um estoque mínimo, de segurança e máximo. Nesta etapa devem-se levar em consideração, informações de *lead time*

(ciclo de produção), giro de materiais, lote mínimo de entrega, perecibilidade, espaço de armazenagem e disponibilidade (nacional ou importado).

Com relação à política de estocagem dos produtos acabados (P.A), foram criados critérios (tabela 1) que visam manter o foco de previsão diária da demanda, ponto de ressuprimento e estoque mínimo. Estas variáveis estabeleceram equilíbrio possibilitando a construção da política de gestão de produtos acabados que irá auxiliar as tomadas de decisões da área de planejamento.

Tabela 1. Modelo Política dos produtos acabados.

SKU	Orçado Mês	Previsão Diária	Nº Prod. Mensais	Varição COML	Estoque Mínimo	Ponto Ressuprimento	Estoque Máximo	Prod. Máxima
Produto 1	8.552	276	2	15%	1.283	641	5.250	4.500
Produto 2	28.224	910	2	15%	4.234	2.117	16.500	14.250
Produto 3	2.200	71	2	15%	330	165	1.500	750
Produto 4	4.500	145	2	15%	675	338	2.704	2.288
Produto 5	700	23	2	15%	84	84	800	600

Fonte: Pesquisa de Campo

Em decorrência das mudanças ocorridas através dos levantamentos citados anteriormente, a área de Suprimentos passou por uma reestruturação, principalmente ao que se refere às datas de compras, no estabelecimento de novas parcerias e reestruturação no processo de T.I, levando em consideração as informações emitidas pela área de PCP.

No que se refere à estruturação de informações da área Comercial, foram mapeados os processos comerciais, histórico de vendas, posicionamento, contratos comerciais e sistema de informações gerenciais integrando estas informações ao software adquirido MRP II.

Após a estruturação das informações e reestruturações das áreas envolvidas iniciou-se o treinamento para construção do protótipo de implantação da ferramenta.

3.1.2 PROTÓTIPO DE IMPLANTAÇÃO

Antes da implantação do projeto foi construído um protótipo escolhendo apenas dez produtos, que tinham uma representatividade específica de todos os produtos produzidos pela indústria.

Todas as restrições inerentes ao processo de produção desses produtos foram cadastradas no Software.

Esta ferramenta é padrão de mercado. A mesma leva em consideração a capacidade finita de recursos, trata processos contínuos e descontínuos e realiza simulações de cenários.

A implantação dessa ferramenta é pouco utilizada em indústrias de alimentos, pois a mesma é utilizada em diversos ramos industriais sem característica de um processo contínuo e perecível.

A partir de diversos testes foi criado o modelo ideal de implantação tratando o processo de industrialização como processo de regime permanente contínuo, não gerando produtos semiacabados no processo de produção.

3.1.3 PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO

A estrutura interna da empresa de T.I não estava integrada dificultando a gestão das informações. Desta forma foi necessário criar uma interface entre o banco de dados utilizados pela empresa com o banco de dados da ferramenta adquirida conforme ilustrado na figura 4 abaixo.

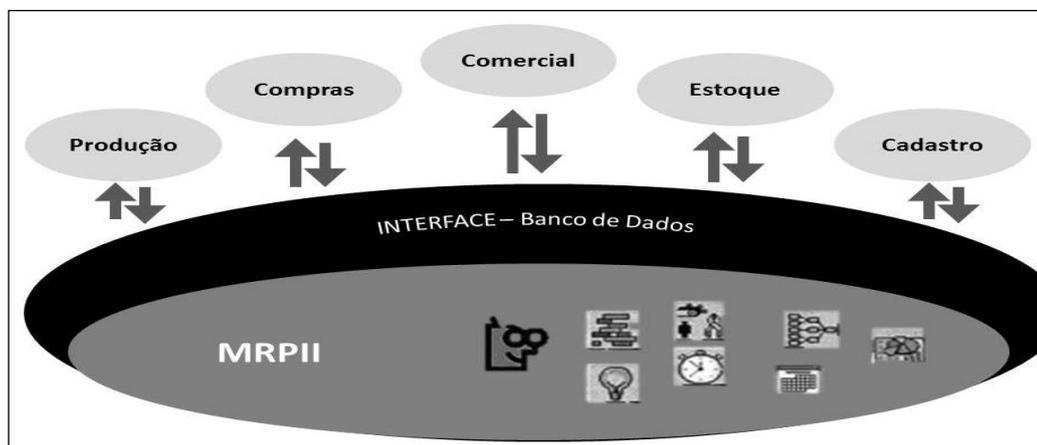


Figura 4. Interface entre o sistema ERP empresa e o MRP II

Alguns dados não possuíam cadastro nos sistemas da empresa, como lista de materiais por produto acabado, máquinas e velocidades de produção, restrições de materiais, tempos de setup, etc. Foi necessária a realização do cadastro desses itens no sistema.

3.1.4 PROCESSOS DE PRODUÇÃO

Para fins de parâmetros do sistema, os processos industriais de produção e envase foram definidos como um único processo, ou seja, contínuo permanente, sem produtos semiacabados, devido o fator perecibilidade que não permite estocar um produto granel.

Além disso, a complexidade do processo industrial exige a produção simultânea de alguns produtos e, por ser um software de mercado, percebe-se a necessidade de realizar uma customização para que o mesmo adeque-se às particularidades da empresa.

3.1.5 OPERAÇÕES

Após definido o modelo de processo, foram desenvolvidos as operações para a produção de cada tipo de produto, estabelecendo as taxas de produção (caixas por hora), juntamente com as “equipes qualificadas” (conjunto dos recursos de produção composta por máquinas, mão-de-obra e ferramentas).

Posteriormente dentro do processo, foi realizada a integração do tipo de operação com a lista de materiais consumidos e os *setups*.

3.2 Regras de Aprimoramento do Processo

Estabelecido os processos de Produção e Operações, a próxima etapa foi definir algumas regras de *setup* e gradação de produção.

Este cadastro consiste em definir pesos para que o sistema possa reduzir os desperdícios do setup e possa ser orientado a atender a demanda conforme o peso da gradação (grau importância) de cada produto.

O critério para a definição do peso da gradação foi o giro de cada SKU comercializado, conforme relatórios levantados junto à área comercial.

Além destes parâmetros, o sistema possibilita a construção de diversas modelagens de produção, tais como: Redução de Setup, Produção *Just in Time*, Priorização do atendimento a demanda com menos atrasos, Redução Perdas de Tempo na produção, entre outros modelos.

3.2.1 CALENDÁRIOS

Este cadastro permite estabelecer os tempos reais disponíveis a produção, considerando variáveis como feriados,

manutenção máquinas, redução da velocidade de um determinado período, férias, entre outros.

Outra funcionalidade importante é a possibilidade de se ter um cadastro distinto para cada planta, máquina, ferramenta, ou mão-de-obra.

3.2.2 INÍCIO DA UTILIZAÇÃO DA FERRAMENTA

Após a conclusão da interface, dos cadastros básicos e do modelo final do protótipo, iniciou-se o processo de programação com a ferramenta, comparando com as práticas existentes até então de programação. Estas utilizavam, basicamente, planilhas eletrônicas com informações de forma não integradas em vários módulos de sistemas e que não trocavam informações entre si.

Neste momento, foi possível perceber que a programação gerada pelo sistema era compatível em relação à programação feita até então.

Neste período de comparação foram necessários vários “ajustes finos” nos parâmetros da ferramenta para que a mesma atendesse a demanda e utilizasse de forma enxuta os recursos disponíveis no processo de produção.

Através do uso da ferramenta foi possível construir vários novos cenários, onde era possível comparar situações de curto, médio e longo prazo, relacionados à gestão de produção.

3.3 Novo perfil das rotinas de planejamento

Com a implantação da ferramenta foi possível estabelecer uma nova estrutura

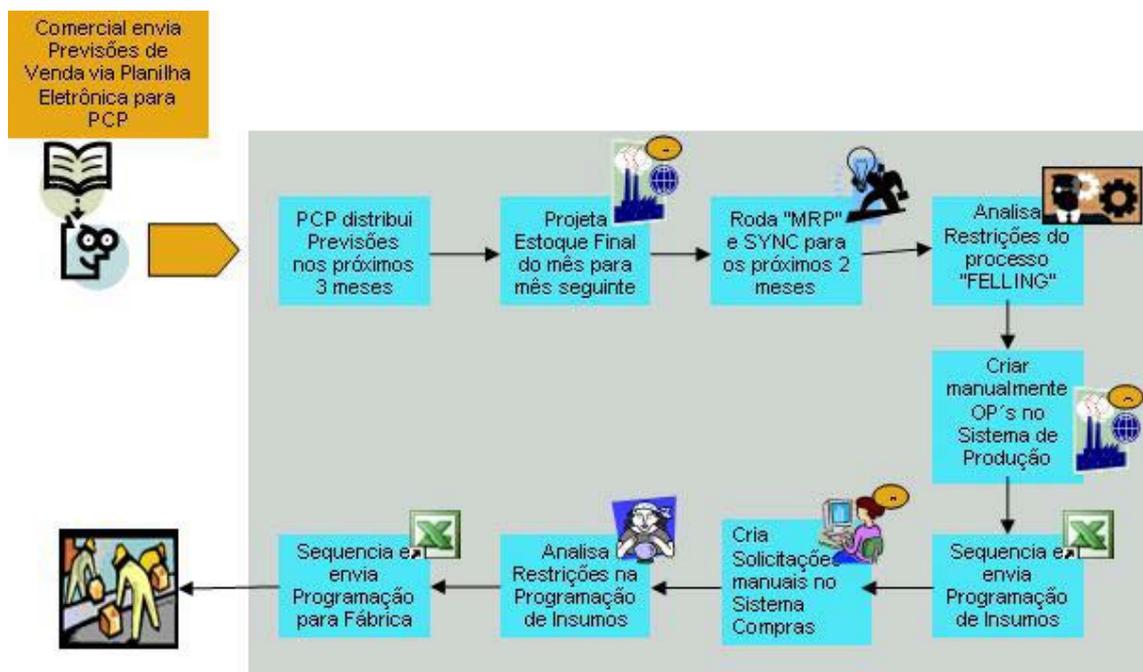


Figura 4. Estrutura antes da implantação ferramenta MRP II
Fonte: Equipe PCP

isso o sistema produtivo e informativo fluiu de maneira proativa e eficaz, além de proporcionar um maior comprometimento dos envolvidos com todo o processo.

Outro ponto importante a destacar, é que o sucesso da ferramenta esta condicionado ao envolvimento de todos os colaboradores ligados direto ou indiretamente ao processo, não só durante a implantação, mas também no decorrer do uso/aprimoramento da ferramenta.

Os resultados mais significativos da ferramenta foram percebidos a médio e longo prazo, em especial pela nova cultura de integração no processo de planejamento, lembrando que o MRP II é uma ferramenta auxiliar no processo decisório, cabendo sempre ao planejador através de análise crítica tomar a melhor decisão para cada cenário apresentado.

Por fim, os resultados alcançados foram consideráveis com a utilização da ferramenta, pois se mostrou eficiente no apoio a tomada de decisões, visando o atendimento ao cliente, através do acesso rápido a informações relevantes do sistema produtivo. Apontando desta forma, a potencialidade da implementação da ferramenta por empresas do setor de alimentos.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, J. M. C. Logística. 3^a ed. Lisboa: Edições Sílabo, 2002.L
- CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N.; CAON, Mauro. Planejamento, Programação e Controle da Produção: MRP II/ERP: Conceitos, Uso e Implantação. 4. ed. São Paulo: Atlas S. A., 2001.
- GODINHO FILHO, Moacir; CAMPANINI, Luciano; VITA, Romano Augusto S. Guerra. A interação MRPII-CPM: estudo de. Revista Produção, São Carlos, v. 4, n. 1, p.31-43, 2004.
- JESUS, R., & OLIVEIRA, M., O., F., IMPLANTAÇÃO DE SISTEMAS ERP: TECNOLOGIA E. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, Espírito Santo, v. 3, n. 3, p.315-330, 2007.
- LAURINDO, Fernando José Barbin; MESQUITA, Marco Aurélio de. MATERIAL REQUIREMENTS PLANNING: Gestão&produção, São Paulo, v. 7, n. 3, p.320-337, 2000.
- YIN, Robert K. Estudo de Caso: Planejamento e Métodos, Tradução: Daniel Grossi, Porto Alegre: Brookman, 2^a Ed., 2001.