

MRP APLICADO COMO INSTRUMENTO PARA O PCP: O CASO DE UMA INDÚSTRIA DE MALHAS

Anna Carolina de Souza Machado¹
Anderson Rocha Valverde²

Resumo

O MRP (Planejamento de Necessidades de Materiais) é uma ferramenta de gestão fundamental para o setor de suprimentos de produtos manufaturados. Desenvolvido com o objetivo de determinar as necessidades de insumos dentro das organizações e possibilitando a previsão das datas e das quantidades de componentes necessários para fabricação de um determinado produto, utilizando como base três importantes relatórios: planejamento mestre da produção, lista de materiais e relatório do controle de estoques. Com a utilização desses relatórios, este artigo tem por objetivo demonstrar ganhos na ligação do MRP ao setor de planejamento e controle da produção, reduzindo o *lead time*, otimizando os recursos, respeitando os prazos de entrega, tanto para o avanço na produção, quanto para a entrega ao cliente, uma vez que os recursos foram previamente administrados para atender a demanda. Para o desenvolvimento do artigo, foi realizado um estudo de caso em uma indústria de confecções, localizada na cidade de Juiz de Fora (MG), com o propósito de observar as melhorias no processo de fabricação, utilizando como ferramenta o MRP. Ao final da pesquisa percebe-se que com a aplicação do modelo MRP ligado ao setor de PCP a empresa obteve melhorias significativas nos processos de controle de estoque, ressuprimento e produção. Além disso, a empresa também conseguiu estabelecer um limite aceitável de tempo para que as ordens de produção não ficassem paradas no setor, reduzindo a morosidade e entregando o produto acabado aos estoques em um tempo suficiente para serem faturados. Houve redução do *lead time*, com direcionamento da produção estabelecido através das filas.

Palavras- chave: Prazos de entrega, otimização, PCP, MRP.

¹ MACHADO, Anna Carolina de Souza. Graduanda do Curso de Engenharia de Produção da Universidade Salgado de Oliveira - Juiz de Fora, MG.

² VALVERDE, Anderson Rocha. Mestre em Administração pela PUCMINAS, Docente dos Cursos de Administração e Engenharia de Produção da Universidade Salgado de Oliveira - Juiz de Fora, MG.

1 Introdução

O MRP é uma ferramenta de gestão muito utilizada atualmente em setores produtivos, pois é responsável pelo planejamento dos recursos dos materiais, ou seja, através dele serão liberados relatórios informando toda a situação relacionada à cadeia de produção, como os níveis dos estoques, pedidos em carteira, outros pedidos, além de uma programação pré-determinada pelas demandas de períodos anteriores até a liberação de ordens de compra e fabricação fazendo parte de um programa mais extenso, chamado de ERP (*enterprise resource planning*), que controla todas as funções da organização.

É um sistema muito integrado, analisa dados iniciais como os pedidos em carteira até a liberação de ordens. Trabalha com informações a partir da análise da quantidade de componentes em relação a todos os pedidos, abatendo os estoques e verificando se os níveis disponíveis serão suficientes para abastecerem a demanda ou se será necessário ressuprimento para atender a programação.

Para o desenvolvimento deste artigo, foi realizado um estudo de caso em uma indústria de confecções, localizada na cidade de Juiz de Fora (MG), com o propósito de observar as melhorias no processo de fabricação, utilizando como ferramenta o MRP.

O interesse em fazer a instalação do MRP no setor de PCP foi de obter melhores resultados nos processos produtivos, uma vez que este setor será o responsável por programar toda a organização, ou seja, a partir dele serão emitidas todas as ordens de produto acabado e de suprimentos.

Os relatórios emitidos semanalmente priorizam as ordens, gerando uma fila em conformidades com as datas dos pedidos, fazendo com que todos os pedidos sejam atendidos nas datas programadas e que o trabalho anterior a esse processo, possa ser feito com o menor *lead time*, gerando vantagens para a organização.

2 Metodologia

A metodologia utilizada para a realização do presente artigo foi um estudo de caso em uma empresa em consonância com uma pesquisa bibliográfica sobre o sistema MRP. A pesquisa foi realizada em livros e artigos, a fim de demonstrar o MRP aplicado como instrumento para o PCP em uma indústria de malhas, localizada na cidade de Juiz de Fora - MG, onde a partir da necessidade de informação do consumo de matéria-prima precisava de

um sistema que executasse o cálculo dos materiais e que se estendesse as movimentações de ordens de produção e controle de estoques.

Foi realizado então, um estudo sobre a ferramenta e os benefícios que sua aplicação poderia oferecer a empresa. Contudo, foi feita uma coleta de dados, a partir dos registros no sistema da empresa escolhida nos anos de 2014 e 2016 para analisar as variações no decorrer da implantação.

Nesta coleta de dados também foram analisados o *setup* de produção, estabelecendo o *lead time* mínimo para cada estágio da produção, bem como na entrega do produto ao cliente.

3 Referencial Teórico

A partir da terceira revolução industrial, foram elaborados *softwares* importantes de gestão, o MRP (Planejamento de Necessidades de Materiais) foi desenvolvido com o objetivo de determinar as necessidades de insumos dentro da organização, demandando uma estrutura de informação técnica dos materiais com detalhamento dos componentes, e as quantidades desses componentes para formação de uma unidade do produto.

A disseminação e o vertiginoso crescimento das organizações do setor secundário, a partir da revolução industrial, trouxeram uma série de novos desafios para os novos sistemas de produção em larga escala. Tornou-se complexo o controle do trabalho, em função do elevado número de funcionários demandados pelo ritmo da produção em escala. Também proliferaram os estoques, que se tornavam cada vez mais volumosos em tipo e quantidade: havia estoques de matéria-prima, de componentes, de material em processo e de produtos acabados em quantidades que nunca haviam sido imaginadas antes (PEINADO & GRAEML, 2007, pág. 417).

O MRP converte a previsão de demanda de um item que depende de forças do mercado, em uma programação das necessidades dos componentes do produto. A partir da data e da quantidade desse produto ele fornece um relatório informando as datas e as quantidades em que seus componentes serão utilizados. O MRP emite ordens de compra para insumos não produzidos e ordens de produção para produtos produzidos na organização.

Segundo Moreira (2002), deve-se questionar com relação ao MRP pontos como quantidade de insumos, quantidade de produtos e componentes. Para isto, será utilizado relatórios como planejamento mestre da produção, lista de materiais e relatório de controle dos estoques.

Para otimização do MRP, a organização deverá respeitar as condições de organização na movimentação e alimentação dos dados, como o controle dos estoques, com a finalidade de calcular as necessidades tanto de fabricação quanto de produção. Os dados deverão estar arquivados, para que quando o MRP rodar ou explodir, essas informações possam ser analisadas.

Ao terminar o processo de produção, os produtos serão movimentados para os estoques, os disponibilizando para o faturamento ou estocagem. Neste momento é executada então, a entrada no estoque do produto acabado e a baixa dos componentes do mesmo nos estoques dos almoxarifados.

Pode-se observar na Figura 1 abaixo a visão geral do programa MRP, que converte a demanda do produto acabado em programações de matéria-prima, verificando também a previsão de demanda, em que são abatidos os pedidos em carteira do estoque tanto de produto acabado quanto de matéria-prima para explodir o MRP, onde são criadas ordens de compra caso não possua insumos suficientes para atender a programação quanto ordens de fabricação, se não possuir o produto acabado no estoque.

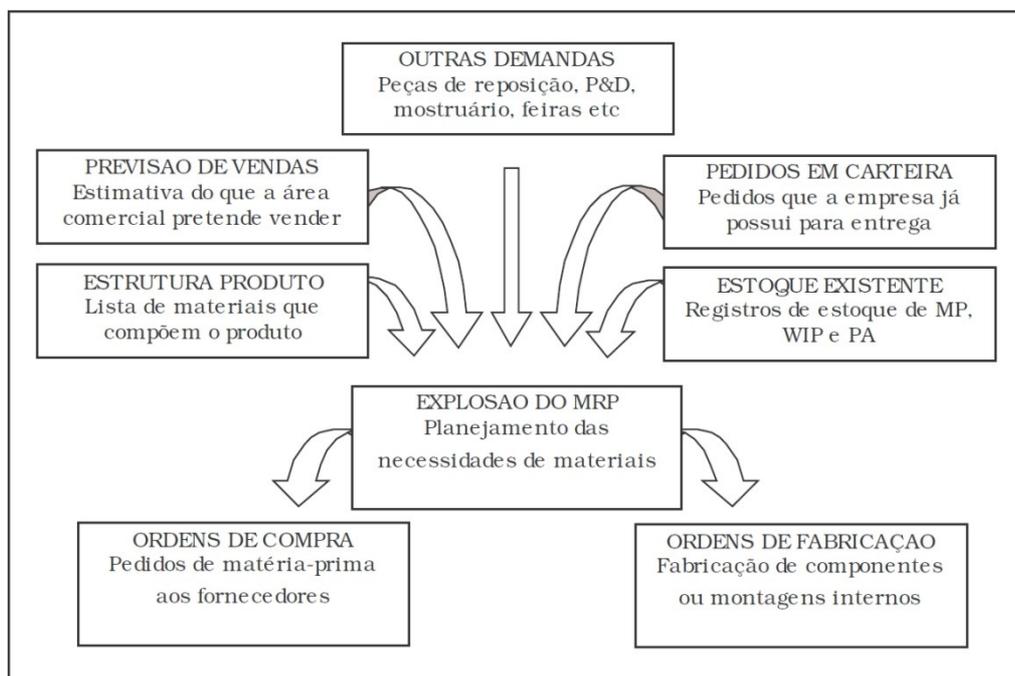


Figura 1: Visão geral do programa MRP

Fonte: Peinado & Graeml (2007)

3.1 Setor de Planejamento e Controle da Produção – PCP

O PCP é o setor encarregado de guiar os recursos para atender as programações, buscando manter, níveis de estoques para as produções. Ele é fundamental para o acompanhamento e controle das movimentações dos recursos em âmbito global, guiando em níveis os avanços por setor.

Em um sistema produtivo, depois de definidas as quantidades e os modelos de produtos a serem fabricados e formulado o plano mestre de produção (fase de planejamento), faz-se necessário acompanhar as etapas da produção (fase de controle), para utilizar de forma eficiente os recursos de transformação (máquinas e mão-de-obra), sobre os recursos a serem transformados (matérias-primas e componentes) (PEINADO & GRAEML, 2007, pág. 434).

3.2 Plano Mestre da Produção - PMP

O PMP determina quais produtos serão fabricados, período e quantidade, e lista de materiais contendo a composição de cada produto, emitindo relatórios de controle de estoque, informando a quantidade de matéria- prima (no caso de componente) ou de produto acabado.

Conforme Moreira (2002), como resultados principais de suas operações, o sistema MRP fornece: “O controle de estoques dos componentes; a programação da produção a curto prazo para esses componentes; o planejamento das necessidades de capacidade, em um nível de detalhamento maior do que aquele dado pelo planejamento agregado.”

O PMP tem fundamental importância, pois ele que determina a quantidade necessária dos componentes para atender a programação. Possui um horizonte de planejamento oscilatório, ou seja, de dias a um ano.

3.3 Lista de materiais

A lista de materiais é uma ficha técnica do produto contendo todos os seus componentes, nela observa-se a hierarquia da produção, ou seja, a dependência de cada insumo (nível de componência) e o consumo por unidade. Uma forma de analisar é através da

árvore de estrutura do produto, onde é organizada na forma crescente, o nível zero é o produto final, já o nível um são os grupos primários de componentes, e o nível dois são os grupos secundários de componentes que formam os agrupamentos de componentes, conforme a Figura 2 a seguir.

Para (Peinado & Graeml, 2007, pág. 426) as funções básicas do MRP são:

- 1-Cálculo das necessidades brutas e líquidas dos itens de demanda dependente ao longo do tempo;
- 2-Cálculo dos lotes de fabricação e aquisição dos itens de demanda dependente;
- 3-Recomendações de revisão de ordens em aberto (já liberadas);
- 4-Recomendações de emissão de novas ordens (planejadas).

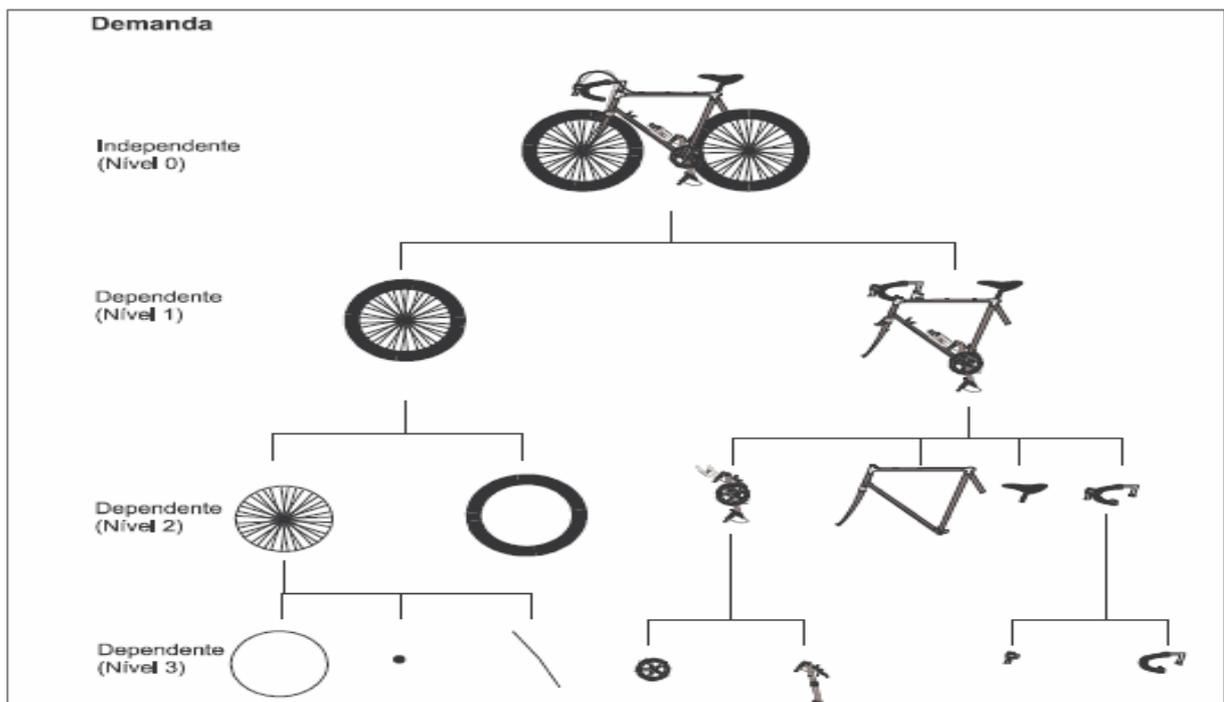


Figura 2: Níveis de estrutura e demandas independentes e dependentes

Fonte: Peinado & Graeml (2007)

3.4 Relatório do controle de estoque

Os componentes dos produtos acabados deverão ser controlados nos estoques, protegendo níveis para suprir possíveis demandas. Segundo Moreira (2002, pág.533) esse controle pode incluir:

- A - o código de identificação do componente;
- B - a quantidade atual de estoques;
- C - as quantidades eventualmente já encomendadas;
- D - o tempo de espera; e
- E - o tamanho do lote de compra, fabricação ou montagem.

4 Estudo de Caso

Objetiva-se demonstrar o MRP aplicado como ferramenta de auxílio ao setor de PCP em uma indústria de confecção, localizada na cidade de Juiz de Fora (MG). Atualmente, a empresa gera uma média de 400 empregos diretos, com capacidade de produzir 8.000.000 (oito milhões) de peças íntimas e 75.700 (setenta e cinco mil e setecentos) pares de meias por mês. É uma empresa antiga no mercado, possuidora de um mix variado de produtos, com uma administração centralizada, possuindo uma estrutura hierárquica simples, composta pelos seus sócios, um gerente e os colaboradores.

O estudo pretende verificar as dificuldades identificadas pela organização para obter a quantidade necessária de insumos para produzir cada ordem de produção. Essas dificuldades geravam morosidade em todos os setores produtivos em cadeia, pois havia a falta total ou parcial da matéria-prima para produzir determinado produto, além de não conseguir cumprir os prazos determinados de entrega do produto acabado. Então, foi inserido na empresa um sistema voltado a esses setores, pois apesar de a maior parte dos componentes serem confeccionados internamente, demandando apenas a matéria-prima base havia falta do mesmo no estoque.

O MRP foi então introduzido no setor de PCP, pois anteriormente liberavam-se as ordens de produção, e os setores produziam seus itens aleatoriamente, de forma que cada célula produtiva determinava as necessidades, sem se informar sobre a real demanda do seu insumo, além de não respeitarem os prazos. Então, o MRP foi implantado neste posto para a partir dele haver a mesma linguagem entre todos os setores, ou seja, todos produziram na mesma sequência, eliminando a ociosidade dentro desses estágios. As ordens permaneceram com situação planejada, liberando-as para ordens de compra no caso de ressuprimento ou fabricação, que começaria quando o insumo estivesse no almoxarifado.

Para iniciar o processo de implantação do MRP na empresa, foi necessário organizar detalhadamente todos os estoques, pois como a empresa confecciona 95% de todo produto

componente, é detentora de muitos processos, que por consequência, gera significativos saldos. Então, os estoques de matéria-prima de forma geral foram gerenciados fisicamente com códigos e os materiais seriam produzidos conforme a demanda estabelecida através dos pedidos. No sistema, bem como fisicamente, cada item possuía um código com o saldo atualizado, isto é, a cada movimentação dos almoxarifados, o sistema disponibilizava o saldo com a atualização. Para as ordens de produto acabado foi incluído o *setup*, que determina os tempos de cada célula produtiva até chegarem à expedição.

A separação da produção em lotes foi fundamental para o êxito das primeiras etapas no sentido de produzir, pois setores como tecelagem e tinturaria, possuem alto volume de produção, de forma que dependendo do pedido, são produzidos insumos apenas para atender a essa solicitação, e às vezes outros insumos tão necessários quanto o especial ficariam aguardando na fila. Então, foi gerenciado o processo de forma a manterem os itens principais e os recursos menores seriam desviados para máquinas com capacidades menores. Contudo, esses setores, trabalhando com lotes menores, são capazes de atender as partidas aceitáveis para as máquinas, de forma a não gerarem prejuízos a empresa, aumentando o mix de itens especiais como cores e tecidos nos estoques, pois dessa forma, o giro dos itens são maiores, conseguindo atender a todas as programações.

A administração da produção que por função causou a queda da morosidade, foi estabelecida no momento em que o PCP, indicava os itens prioritários da fila; liberando as ordens de produção dos recursos disponíveis nos almoxarifados, e conforme citado, os lotes foram reduzidos e melhor trabalhados, para não causar falta de determinado material no momento da montagem na produção. Determinados pedidos especiais enfrentavam essa questão na linha de montagem, pois quando todos os recursos seriam juntados para começar o processo, percebia-se que determinado insumo não era o componente apropriado do produto, então não poderiam ser devolvidos. Para não parar as produções, outros itens eram colocados na montagem para substituí-lo, de modo que quando o produto voltasse à linha de produção os prazos de entrega haviam passado.

Através dos dados históricos da organização, percebeu-se uma melhoria significativa na gestão da cadeia de suprimentos da mesma com a utilização do MRP. Foram comparados os dados dos anos de 2014 (sem MRP) e 2016 (com MRP). O ano de 2015 não foi utilizado como base, pois se posicionava no processo de transição, onde o projeto iniciou e como as modificações dos setores foram por etapas, com isso, alguns dados poderiam estar incorretos.

Tomando como ponto de partida a tecelagem, todas as movimentações de entradas e saídas tiveram uma sequência de operação definida, bem como a organização do estoque em

trânsito. Após esta etapa, o avanço se deu na tinturaria finalizando a parte da malharia, só então avançando nos setores seguintes até os estoques de produto acabado.

Contudo a implantação do modelo MRP, permitiu a comparação dos dados para verificação dos inventários de anos anteriores, como por exemplo, do inventário de 31/12/2014 da tinturaria, onde girou com estoque médio de 20.661,996 kg de malhas, já no ano de 2016 fechou o inventário com 14.170,182 Kg de malhas, uma queda de 30% de estocagem. Essa redução não é apenas em questão de saldo, mais também, em enorme redução de custos de apenas um setor, custos como insumos, colaboradores, energia elétrica, água, maquinário, e até mesmo o custo de estocar o material. Na tecelagem a variação foi um pouco menor, fechou 2014 com 8.904,91 Kg de tecidos e 2016 com 6.545,76 Kg de tecidos, uma queda de 25% na produção de tecidos para estocar.

Essa comparação é muito importante, pois o dinheiro empregado na compra da matéria-prima base para abastecer a tecelagem, pôde ser direcionado para outros investimentos, além disso, contribuiu para uma grande otimização dos recursos, estocando quantidades bem menores de insumos e estabelecendo um nível de segurança, para que o giro continuasse contínuo.

O *lead time* de produção também apresentou uma queda significativa, pois os materiais estavam pré programados em filas. Um ponto a se destacar é que nos estoques de produto acabado, também houve variações, nessa situação foi possível verificar que em um de seus estoques, que no ano de 2014 o inventário fechou em 28.052 dúzias, já no ano de 2016 foram 23.213 dúzias, demonstrando uma queda de 17% de estocagem de produtos.

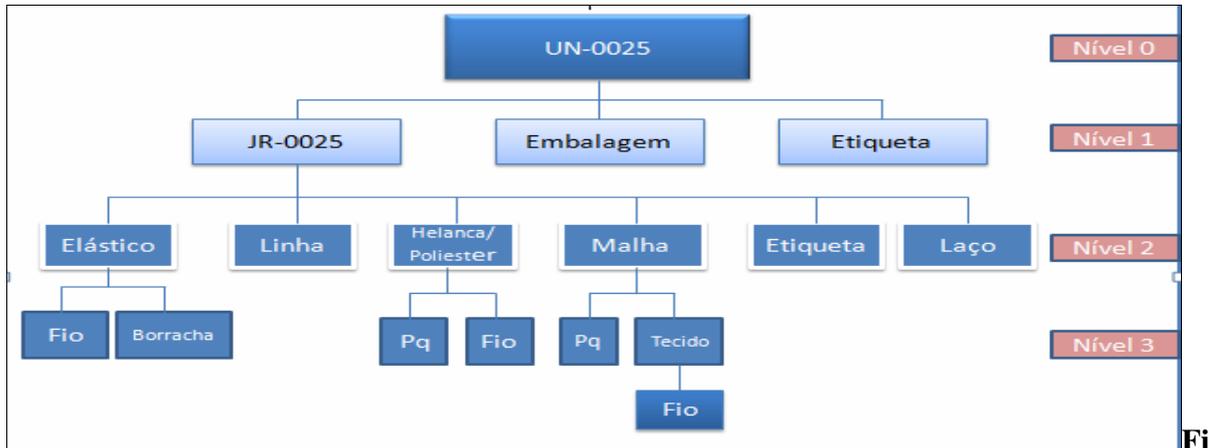
Pode ser observado nos dados acima, que apesar de reduzir o nível de estocagem, os prazos de entregas aos clientes foram otimizados e os níveis estocados são suficientes para suprir as oscilações das demandas.

4.1 Lista de materiais

Com a posse desta ferramenta foram introduzidos no sistema dados como o cadastro das fichas técnicas de todos os produtos, desde os componentes até os produtos finais com seus respectivos níveis de componência, conforme ilustra a Figura 3 a seguir. Dessa forma, o MRP cumpre seu papel, guiando os setores principalmente para o cumprimento dos prazos, isto é, para que os componentes estejam prontos no tempo necessário para se juntarem a outros componentes, formando o produto acabado. Observa-se também na figura 3 todos os materiais necessários para a confecção de uma unidade do produto “UN-0025”, no nível de

componência 1. Nota-se que há a necessidade de etiquetas e embalagens incluindo o item fantasma “JR-0025”. No nível de componência 2, estão os itens principais para a produção.

A necessidade dos materiais segue o fluxo de baixo para cima, pois cada insumo compõe a base de alguma matéria- prima confeccionada.



gura 3: Árvore de estrutura do produto - nível de componência

Fonte: A autora (2017)

4.2 Gerenciamento de Fila

Dentro deste contexto foi introduzido um relatório muito importante para a programação do PCP que é o gerenciamento de fila, que atua como ferramenta de apoio ao setor mencionado, uma vez que ele ordena as ordens de produção de acordo com a priorização estabelecida pelo programador. A ordenação ocorre da seguinte forma; o sistema analisa informações em duas vias: a primeira é através da chegada de pedidos à empresa, onde a partir de aceitos, os produtos estarão disponíveis no sistema para serem programados, e a segunda é para suprir o estoque de segurança do produto acabado.

Contudo, é retirado do sistema o relatório de estoque produção e venda que abate o estoque físico, bem como as vendas e os produtos em processo, para que com a posse deste relatório o PCP possui em mãos a quantidade que deverá ser produzida, que será feita a princípio manualmente, estabelecendo os prazos e priorizando os pedidos, para então serem criadas as ordens de produção. Através do gerenciamento de fila, serão informados os prazos reais de entrega de cada ordem de produção a contar do gargalo, que no caso desta organização é a célula de costura. Auxilia o MRP calculando as necessidades de insumos para a fabricação do produto acabado. Então o relatório é gerado, priorizando as ordens de acordo

com a programação da ordem elaborada manualmente pelo PCP, informando a quantidade programada e a carga de tempo em dias, baseando-se no tempo disponível total e no tempo unitário de fabricação de cada item, conforme a Figura 4 a seguir.

Pode-se observar neste relatório abaixo, o nível de prioridade iniciando do número 1, indicando a ordem de produção com sua respectiva localização na célula de costura e conforme citado e a carga de tempo para a fabricação.

Celula			TipoCelula		Grupo		URec		
020 2B CORONEL			COSTURA		2B CORONEL		MIN		
Pri	Ordem	Produto	Localizacao	Quant Pend/	-Carga (Dias)-	Acum	Saida	Entrega	Prazo
1	064238	KE-7005	CORTE CORO	216	0,41	0,41	21/03/17	23/03/17	21/03/17
2	064239	KE-7005	CORTE CORO	288	0,55	0,95	21/03/17	23/03/17	22/03/17
3	064241	AB-8005	2B CORONEL	4840	3,09	4,05	27/03/17	29/03/17	27/03/17
4	064242	KT-0555	CORTE JF	600	0,09	4,13	27/03/17	30/03/17	28/03/17
5	064243	KT-8105	CORTE JF	480	0,57	4,70	27/03/17	29/03/17	29/03/17
6	064244	OU-8005	CORTE JF	2604	4,93	9,63	03/04/17	05/04/17	31/03/17

Figura 4: Priorização das ordens para uma célula – O.P.'s em sistema de fila

Fonte: A autora (2017)

4.3 Relatório de Planejamento e Controle

Neste sentido, o relatório de planejamento e controle é bem similar ao plano mestre da produção, que é confeccionado para obter o consumo de insumos necessários para fabricação das ordens de produção em um determinado período. Fazendo o cálculo baseando-se na ficha técnica e na quantidade programada da ordem.

Então, foi efetuado cadastros para o período de um ano, para que em determinado período possa ser retirado à programação, contendo os itens que serão consumidos para atender as ordens de produção.

Serão carregados, com a finalidade de prever a quantidade de matéria-prima que será consumida nos próximos intervalos, para finalmente, obterem o cálculo dos insumos consumidos pelas ordens de produção do período, sendo desconsiderado o saldo dos mesmos nos estoques intermediários, conforme a Figura 5 abaixo.

Periodo	Inicio	Fim	Observacao			
084	05/03/17	11/03/17				
Codigo	Identificacao	DescrCor	Alm	Quantidade	UM	
CT-3050-001-P	CARTELA REF 3050 - BERNUDA	SORTIDO	001	24,000	UN	
CT-3050-001-M	CARTELA REF 3050 - BERNUDA	SORTIDO	001	24,000	UN	
CT-3050-001-G	CARTELA REF 3050 - BERNUDA	SORTIDO	001	24,000	UN	
CT-3050-001-GG	CARTELA REF 3050 - BERNUDA	SORTIDO	001	21,000	UN	
CT-5278-001-P	CARTELA CUECA ALGODAO COBRA .		001	130,000	UN	
CT-5278-001-M	CARTELA CUECA ALGODAO COBRA .		001	115,000	UN	
CT-5278-001-G	CARTELA CUECA ALGODAO COBRA .		001	130,000	UN	
CT-5278-001-GG	CARTELA CUECA ALGODAO COBRA .		001	85,000	UN	

Figura 5: Relatório de materiais dos períodos de Planejamento**Fonte:** A autora (2017)

4.4 Simulações do MRP

Foi feito então, uma simulação com o sistema MRP, para ilustrar a problemática da empresa, os relatórios citados são fundamentais para verificar as necessidades da organização, é importante também para verificar a veracidade das informações relacionadas aos estoques, bem como a necessidade de obtenção de níveis para atender às vendas volumosas e inesperadas.

No relatório de planejamento de materiais o horizonte de planejamento é de uma semana, ou seja, as datas de início e término da programação respeitam esse limite de dias, bem como nessa simulação não há estoque disponível na data programada, que por consequência, demonstrará saldo negativo nos períodos seguintes, há também uma demanda líquida; orientando que é necessário produzir este material, para atender possíveis demandas.

Em seguida, foi gerado o relatório de plano de compras, que atua após a explosão do MRP, antes desse relatório informar as necessidades, foram analisadas todas as O.P.'s do período e abateu a matéria- prima com saldo nos estoques, para então informar através das ordens de compras os materiais que necessitam de ressuprimento. Ele abrange todos os setores envolvidos no processo de produção, que como o nome indica, ele planeja as compras em conformidade com as necessidades; analisando os níveis de estoques relacionados às programações.

Conforme a Figura 6 abaixo, pode-se observar os tamanhos e quantidades de cada item que será comprado para atender a programação da produção no período, informando também o tipo do material com a sua solicitação especial, que nessa situação é a cor grafite.

Figura 6: Relatório do Plano de compra por produto

PLANO DE COMPRAS POR PRODUTO *** PERIODO: 22/02/16 A 30/07/16				
SELECAO:	PLANEJADAS	MANUAIS	LIBERADAS	ENCERRADAS
	LiberacaoPrev.	LiberacaoPrev.	LiberacaoReal	DataEncerramento
EMPRESA PARA RELATORIO: Todas				
Almoxarifado	Pedido/Compra	PrazoPrometido	PrazoSol.	DataEnc.
050 AVIAMENTOS		05/04/16	05/04/16	/ /
-----Cor-----	Tam	QuantPend	QuantEntr	
002 GRAFITE	14	13	0	
002 GRAFITE	18	61	0	
	Totais =>	74	0	

Fonte: A autora (2017)

No relatório da Figura 7 abaixo, que é o programa de produção das células completa por data de recebimento, pode-se observar a programação do produto acabado contendo os prazos de entrega e célula de localização que nesta situação é a montagem. Será informado o número da ordem que já está organizada em fila com o tipo do produto.

Este relatório é a programação do produto acabado que será subdividido em vários níveis, por componente, para obtenção dos demais insumos, para serem atendidas nos prazos determinados.

PROGRAMA DE PRODUCAO DAS CELULAS COMPLETO POR DATA DE RECEBIMENTO						
Celula: 005 PCP		Tipo Celula: PCP		Grupo: PCP		
Ordem	Produto	Colecao	UM	Localizacao	Cel.Referencia	Quant Data de Saida Pend/ Recebim. Celula
000381	CM-0271 CAMISA ML MINI RAMOS	RESERVA MI	PC	PCP	MONTAGEM	17 18/02/16 19/02/16
000382	CM-0272 CAMISA ML MINI AVENTUREIRO (CAN	RESERVA MI	PC	PCP	MONTAGEM	17 19/02/16 22/02/16
000385	CM-0275 CAMISA ML MINI PIER REF 24529	RESERVA MI	PC	PCP	MONTAGEM	17 19/02/16 22/02/16
000386	CM-0276 CAMISA ML MINI MAQUINETADA REF 2	RESERVA MI	PC	PCP	MONTAGEM	17 19/02/16 22/02/16
000368	CM-0259 CAMISA MC MALUBU REF 22918	RESERVA	PC	PCP	MONTAGEM	15 19/02/16 22/02/16
000323	CM-0240 CAMISA ML SF CHELSEA CHAM MQ REF AVIATOR		PC	PCP	MONTAGEM	774 19/02/16 22/02/16
000387	CM-0277 CAMISA MC ARRIVAL REF 09040361	LIMITS	PC	PCP	MONTAGEM	10 24/02/16 25/02/16
000389	CM-0279 CAMISA ML DOUBLE PREMIUM REF 090	LIMITS	PC	PCP	MONTAGEM	5 25/02/16 26/02/16
000390	CM-0280 CAMISA ML LEVE REF 09040364	LIMITS	PC	PCP	MONTAGEM	5 25/02/16 26/02/16
000394	CM-0284 CAMISA ML REGULAR REF 09040368	LIMITS	PC	PCP	MONTAGEM	10 25/02/16 26/02/16

Figura 7: Relatório do programa de produção das células por data de recebimento

Fonte: A autora (2017)

5 Conclusão

Este artigo teve por finalidade mostrar as ferramentas do MRP relacionado ao setor de Planejamento e Controle de Produção da organização, evidenciando a importância do profissional de Engenharia de produção para o auxílio no controle de processos.

Pode-se observar que com a aplicação do modelo MRP ligado ao setor de Planejamento e Controle de Produção a empresa obteve vantagens nos processos de controle de estoques e ressuprimento. Além disso, a empresa conseguiu estabelecer um limite aceitável de tempo para que a ordem de produção / compra não ficasse parada no setor, diminuindo a

morosidade e principalmente conseguindo entregar o produto acabado aos estoques a um tempo suficiente de serem faturados. Dessa forma, a empresa obteve êxito na redução do *lead time*, no direcionamento da produção estabelecido através das filas.

Observou-se também a importância da tecnologia da informação aplicada nos setores produtivos, pois sem ela inviabilizaria conexões de informações em tempos tão reduzidos, diminuindo significativamente o *lead time*, erros de produção, redução de tempo no processo de fabricação e entrega do produto acabado e principalmente reduzindo os custos da organização.

6 Referências

- ANDRADE, Gilberto J.; HORNBERG, Sigfrid; OLIVEIRA, Luciano M.; SILVA, Glauco G.; TUBINO, Dalvio F. **Benchmarking enxuto: um método de auxílio à implantação da manufatura enxuta**, 2008.
- BARCO, Clarissa F.; VILLELA, Fábio B. **Análise dos sistemas de programação e controle da produção**, 2008.
- CAVALCANTI, Elvira M. B.; MORAES, Walter F. A. **Programa mestre de produção: concepção teórica x aplicação prática na indústria de cervejas e refrigerantes**, 1998.
- CHASE, Richard B.; ROBERT, Jacobs F. **Administração da produção e operações: o essencial**, 2009.
- HEIDRICH, Paulo H. L. **Contribuição do MRP na gestão estratégica da manufatura**, 2005.
- MOREIRA, Daniel. **A Administração da produção e operações**, 2009.
- GRAEML, Alexandre R.; PEINADO, Jurandir. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**, 2007.
- LAURINDO, Fernando J. B.; MESQUITA, Marco A. **Material requirements planning: 25 anos de história- uma revisão do passado e prospecção do futuro**, 2000.
- SANTOS, Jaqueline G.; SILVA, Sereide F.; VICTOR, Dêyse L. **Planejamento e controle de produção: um estudo de caso em uma indústria de calçados de Campina Grande - PB**, 2010.
- LOPES, Christian B.; SILVA, Renan H.; ROCHA, Willian A. **Sistemas de produção MRP & MRP II**, 2014.
- OLIEIRA, Raphael I; ROTONDARO, Roberto G. **Desenvolvimento de sistemas de planejamento de produção no regime Make-to-order: o caso de uma indústria de móveis corporativos**, 2009.