

**FACULDADE DA INDÚSTRIA IEL  
ANDRESSA PERBICHE**

**CONTRIBUIÇÃO DO SISTEMA MRP PARA A MITIGAÇÃO DOS ATRASOS NAS  
ENTREGAS DE PEDIDOS NA CARRECAR.**

**SÃO JOSÉ DOS PINHAIS**

**2017**

**ANDRESSA PERBICHE**

**CONTRIBUIÇÃO DO SISTEMA MRP PARA A MITIGAÇÃO DOS ATRASOS NAS  
ENTREGAS DE PEDIDOS NA CARRECAR.**

Trabalho de pesquisa de campo apresentado para a disciplina de Estágio Supervisionado, orientado pelo Professor Márcio Takeo Funai, do 8º período do Curso de Bacharelado em Administração, da Faculdade da Indústria.

**SÃO JOSÉ DOS PINHAIS**

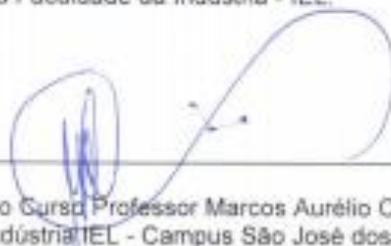
**2017**

**TERMO DE APROVAÇÃO**

ANDRESSA PERBICHE

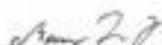
CONTRIBUIÇÃO DO MRP PARA A MITIGAÇÃO DOS ATRASOS NAS ENTREGAS  
DE PEDIDOS NA CARRECAR.

Este trabalho foi julgado e aprovado como requisito parcial para obtenção do grau de  
Bacharel em Administração na Faculdade da Indústria - IEL.

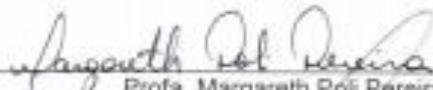


Coordenador do Curso Professor Marcos Aurélio Custódio  
Faculdade da Indústria IEL - Campus São José dos Pinhais.

Orientador:

  
Prof. Me. Márcio Takeo Funai

Banca:

  
Profa. Margareth Poli Pereira

  
Prof. Fabrício Renato Vosguerau

São José dos Pinhais, 31 de outubro de 2017.

## RESUMO

O presente trabalho apresenta como problema o alto índice de atrasos na entrega de pedidos em uma empresa de carretinhas e reboques de São José dos Pinhais. A metodologia utilizada consiste na pesquisa de campo, pesquisa descritiva, abordagem qualitativa, formulário e protocolo de análise de pesquisa. A fundamentação teórica contemplou o processo produtivo, compras, MRP, suas vantagens e desvantagens e seus componentes. A partir da identificação das principais causas do atraso na entrega de pedidos, quais sejam: falta de um controle de estoque, falta de gerenciamento do setor de compras e controle manual, foram propostas as ações para mitigação do problema: elaborar uma carteira de pedidos, rever e elaborar a previsão de vendas, elaborar um programa mestre de produção, lista de material, registro de estoque, ordens de compra, ordens de trabalho e planos de materiais. A partir das análises pode-se dizer que as ações das propostas de implementação do sistema MRP apresentadas podem contribuir para a mitigação dos atrasos na entrega de pedidos e proporcionar um melhor relacionamento com os clientes por meio da entrega dos pedidos na data prevista.

**Palavras-chave:** Controle de estoque. Gerenciamento setor de Compras. Sistema MRP.

## SUMARIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>6</b>
1.1 DESCRIÇÃO DA UNIDADE CONCEDENTE DO ESTÁGIO.....	6
1.2 CONTEXTO DA SITUAÇÃO NA EMPRESA.....	7
1.3 OBJETIVOS .....	8
1.3.1 Objetivo geral .....	9
1.3.2 Objetivos específicos.....	9
1.4 JUSTIFICATIVA .....	9
1.5 METODOLOGIA .....	10
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	<b>14</b>
2.1 PROCESSO PRODUTIVO.....	14
2.2 COMPRAS .....	14
2.3 MRP ( <i>MATERIAL REQUERIMENTS PLANNING</i> ) .....	15
2.3.1 Vantagens e desvantagens do MRP .....	16
2.4 COMPONENTES DO MRP .....	17
2.4.1 Carteira de pedidos .....	18
2.4.2 Previsão de vendas .....	18
2.4.3 Programa mestre de produção .....	19
2.4.4 Lista de materiais .....	20
2.4.5 Registro de estoque .....	21
2.4.6 Ordens de compras .....	23
2.4.7 Ordens de trabalho.....	24
2.4.8 Planos de materiais .....	24
<b>3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS</b> .....	<b>25</b>
3.1 ANALISAR O PROCESSO DE COMPRAS NA CARRECAR.....	25
3.2 IDENTIFICAR AS CAUSAS QUE RESULTAM NO ALTO ÍNDICE DE ATRASO NA ENTREGA DE PEDIDOS NA EMPRESA.....	3030
3.3 PROPOR AÇÕESPARA MITIGAÇÃO DOS ATRASOS NAS ENTREGAS DE PEDIDOS NA CARRECAR. ....	31
<b>4 CONSIDERAÇÕESFINAIS</b> .....	<b>33</b>
<b>APÊNDICE A - FORMULÁRIO</b> .....	<b>37</b>
<b>ANEXO A – AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICO-CIENTÍFICA</b> .....	<b>39</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As empresas devem sempre buscar desenvolvimentos ou recursos que as tirem do comodismo, colocando-as em uma posição de vantagem diante de seus concorrentes. Para se manter e buscar o crescimento no mercado, os gestores devem ter conhecimento dos problemas que a organização vem sofrendo, para assim poder traçar uma estratégia para reverter a situação.

O presente estudo baseia-se no apontamento das principais causas que geram os atrasos nas entregas de pedidos na Carregar Indústria e Comércio de Carretinhas e Reboques LTDA ME. que permitiu apresentar uma proposta para a mitigação dos mesmos.

A coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa de campo, pesquisa descritiva, abordagem qualitativa, formulário e protocolo de análise de pesquisa.

Analisando-se as principais causas dos atrasos nas entregas de pedidos, poderão ser criadas ações para ajudar a obter melhorias no processo de compras, mitigando assim o índice de atrasos da empresa, o que trará benefícios, gerando maior produtividade, eficácia dos produtos e dos serviços prestados, e trazer maior satisfação de seus clientes ao receber seus produtos na data prevista.

Desta forma, o presente estudo tem como objetivo principal analisar a contribuição do MRP (*Material Requirements Planning* - Planejamento das Necessidades de Material) para mitigação dos atrasos nas entregas de pedidos da empresa.

### 1.1 DESCRIÇÃO DA UNIDADE CONCEDENTE DO ESTÁGIO

Razão Social: Carregar Indústria e Comércio de Carretinhas e Reboques Ltda. ME

Nome Fantasia: Carregar

CNPJ: 03.803.183/0001-71

Inscrição Estadual: 90210701-03

Endereço: Rua Harry Feeken, nº 1268 – São José dos Pinhais – CEP: 83040-000

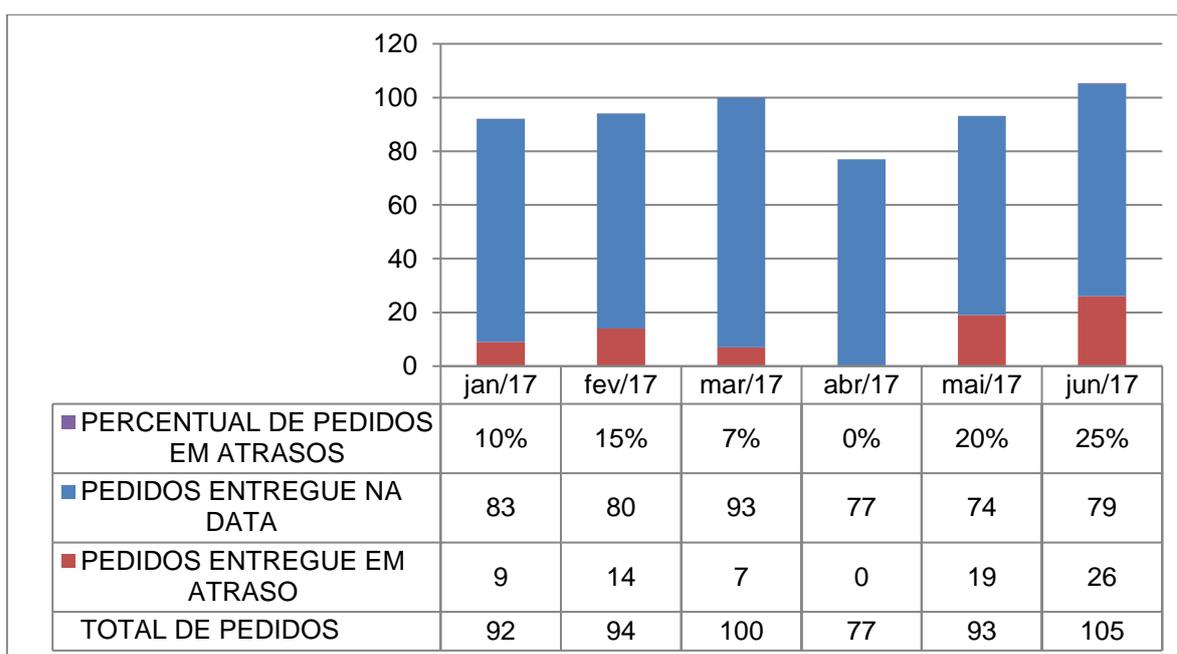
O senhor Mário Roberto Martins, trabalhou como sócio de uma empresa de carretinhas e reboques nos anos 1995 a 1999. Em meados de 1999 optou por se desligar da mesma, abrindo no ano seguinte uma concorrente, a então Carregar

Indústria e Comércio de Carretinhas e Reboques Ltda, com um novo sócio, senhor Liodiomar Limeira. Em 2000, iniciaram suas atividades, Mario Roberto além de sócio do negócio é também parte da área da produção, sendo ele o principal responsável pela produção de cada produto. A empresa é localizada em São José dos Pinhais, sendo seu principal cliente o Aeroporto Internacional Afonso Pena. Também possui uma parceria com uma revenda em Santa Catarina, a qual envia grande quantidade de seus produtos para venda naquela região. É uma empresa de pequeno porte, contando atualmente com 10 funcionários, sendo eles 2 no setor administrativo e 8 na área da produção, distribuídos assim 4 na área da montagem, 3 na solda e senhor Mario Roberto como gerente de produção.

## 1.2 CONTEXTO DA SITUAÇÃO NA EMPRESA

Em reunião com os donos da empresa, Sr. Mario Roberto e Liodiomar, e também com a Sra. Regina Pena do Nascimento, responsável pelo setor administrativo, conheceram-se os processos da empresa desde o início até a atividade final. Liodiomar apontou que seu maior problema dentro da organização é o alto índice dos atrasos nas entregas de pedidos, em decorrência da falta de gerenciamento no processo de compras, conforme gráfico 1.

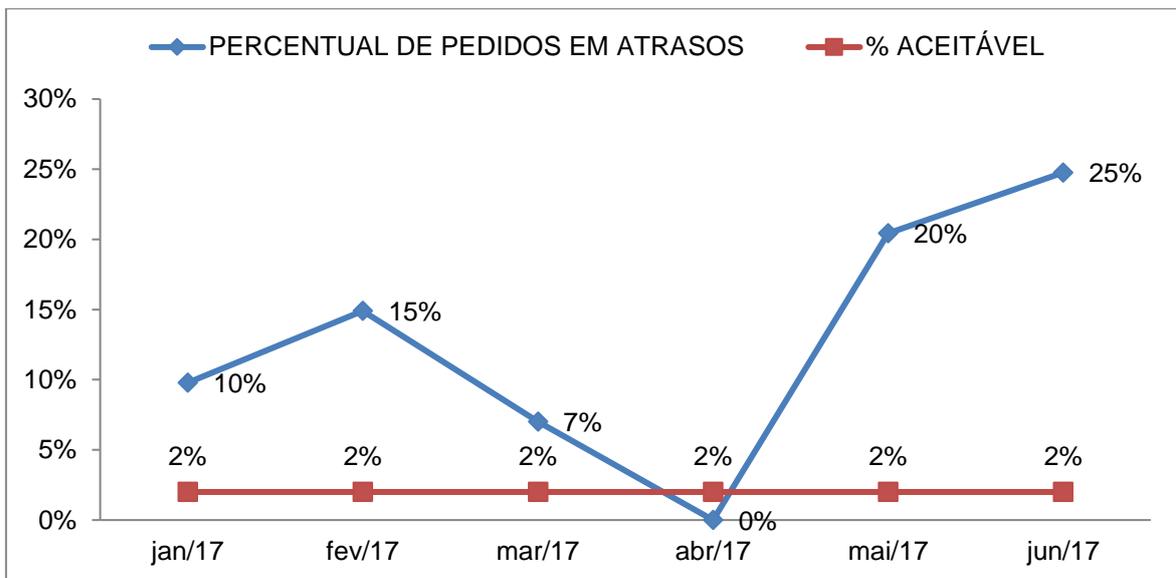
GRÁFICO1: PEDIDOS ENTREGUES X PEDIDOS EM ATRASOS



Fonte: A empresa.

O gráfico 1 apresenta a quantidade de pedidos entregues, bem como a quantidade de pedidos entregues em atraso, durante o primeiro semestre de 2017. Os dados apresentados correspondem a soma total dos pedidos de cada mês, que contempla quatro tipos de produção, sendo elas: carretinhas, carretinhas de 2 eixos, baús e esteiras de elevação.

GRÁFICO 2: PERCENTUAL DE PEDIDOS EM ATRASO



Fonte: A empresa.

Conforme Gráfico 2, o percentual permitido pela empresa como limite máximo de tolerância de atraso fica dentro dos 2%, percebe-se que o mês de abril foi o único mês que a empresa ficou dentro do limite aceito, e nos demais meses apresentados foi elevado o número de atrasos ultrapassando o percentual permitido pela empresa.

Analisando-se os dois gráficos, torna-se preocupante o nível de atraso nas entregas de pedidos, diante disso, o foco do trabalho é analisar a contribuição do MRP para redução desse problema, otimizando o setor de compras da empresa.

### 1.3 OBJETIVOS

Os objetivos apresentam quais serão as melhores formas para analisar o problema da empresa, que são os atrasos nas entregas de pedidos.

### 1.3.1 Objetivo geral

Analisar a contribuição do sistema MRP para mitigação dos atrasos nas entregas de pedidos na Carrecar.

### 1.3.2 Objetivos específicos

Para se alcançar o objetivo geral deste trabalho, é necessário seguir os seguintes objetivos específicos:

- Analisar o processo de compras na Carrecar;
- Identificar as causas que resultam no alto índice de atrasos nas entregas de pedidos na empresa;
- Propor ações para mitigação dos atrasos nas entregas de pedidos na Carrecar.

## 1.4 JUSTIFICATIVA

Diante do cenário atual, em que o mercado está cada vez mais competitivo, se faz necessário que a empresa trace estratégias e adote políticas para manter-se no mercado e fazer frente a seus concorrentes. Dar a devida importância ao alto índice de atrasos nas entregas de pedidos é fundamental, pois pode impactar nas relações da empresa ocasionando perda de clientes.

As empresas estão sempre em busca de maior qualidade na prestação de serviços, visando maiores lucros, oportunidades e resultados. Esse estudo é importante, pois tem o objetivo de contribuir com a mitigação dos atrasos nas entregas de pedidos na empresa, apresentando uma ferramenta adequada que possibilite a obtenção de resultados satisfatórios no processo produtivo e no setor de compras.

Sendo assim, a aplicação do sistema MRP na empresa se justifica pela necessidade de entregar o produto ao cliente na data esperada. Visto que o sistema MRP deve otimizar os recursos diminuindo *lead times*, e melhorando o sequenciamento de pedidos, fazendo com que os prazos sejam cumpridos, o

presente trabalho visa contribuir para a empresa no desempenho de suas atividades e a busca de uma maior competitividade no mercado.

## 1.5 METODOLOGIA

Neste estudo foram adotados os seguintes métodos e técnicas de pesquisa: pesquisa de campo, pesquisa descritiva, abordagem qualitativa, formulário, 5W2H e protocolo de análise de pesquisa.

Gil (2010) diz que a pesquisa de campo estuda um grupo ressaltando a interação entre seus componentes. A maior parte do trabalho em uma pesquisa de campo é realizada pessoalmente, pois é destacada a importância do pesquisador ter tido uma experiência direta com a situação. A pesquisa de campo foi realizada em julho e agosto de 2017, por meio de visitas na empresa Carrecar, conhecendo todos os processos da indústria, sendo acompanhada pelos gestores da mesma, o qual detalhou todo o processo. Após isso, em conversa com os gestores foi possível obter entendimento de todo o negócio e a definição do tema problema.

Segundo Cervo, Bervian e Silva (2007), a pesquisa descritiva tem o objetivo de observar, registrar, analisar e correlacionar os fatos sem manipulá-los. Procura descobrir, com a maior precisão possível, a frequência em que o problema acontece, sua natureza e características. A pesquisa descritiva se tornou possível, pois a empresa autorizou o acesso a suas dependências, autorizando a observação, registro, análise dos processos e levantamento de dados.

Segundo Gray (2012), na abordagem qualitativa o papel do pesquisador é obter um panorama intenso e holístico do contexto em estudo, envolvendo neste cenário, objetos, ambientes, pessoas e organização. Esta é uma abordagem naturalista a qual busca entender fenômenos dentro de seus contextos específicos. A pesquisa qualitativa pode ser usada para identificar os tipos de conceitos ou variáveis os quais poderão ser testados qualitativamente. Quanto a abordagem qualitativa, foi realizada para coletar informações mais detalhadas sobre o problema enfrentado.

Formulário é uma lista formal, designado a coleta de dados, resultantes de observações ou de interrogatório, e o seu preenchimento é feito pelo próprio investigador, à medida que faz as observações ou recebe as respostas (FACHIN,

2006, p. 151). Foi elaborado um formulário com itens baseados no construto do trabalho que está localizado no Apêndice A, cujo objetivo foi coletar informações para entender quais os pontos negativos e positivos da empresa.

Custódio (2015) define a técnica do 5W2H como um plano de ação organizado e simples, que encaminha a solução dos problemas, ordenando de forma prática a tomada de ações, identificando os principais elementos a serem abordados. Sua nomenclatura originou-se nos Estados Unidos e simplifica as perguntas básicas orientadas para um plano de ação eficaz, sendo que os W's e os H's correspondem a palavras em inglês conforme abaixo:

- a) what (o que)? o que será feito?
- b) why (por que)? por que fazer?
- c) where (onde) onde será feito?
- d) when (quando) quando será feito?
- e) who (quem) quem fará?
- f) how (como) como será feito?
- g) how much (quanto custa)? Quanto custará?

Será aplicado o plano de ação para planejar um resultado positivo para o problema, assim podendo definir como, quando e onde fazer.

Segundo Yin (2001), o ponto principal do protocolo de análise de pesquisa são as questões que mostram o assunto que é o objeto a ser estudado. Essas questões apresentam duas características específicas, que são: o fato das questões serem feitas pelo próprio pesquisador servindo como lembretes acerca de quais informações devem ser coletadas e o fato de as questões virem acompanhadas das fontes das evidências.

Para Gil (2010, p. 120), o protocolo de análise da pesquisa é um “documento que trata de todas as decisões importantes que foram e ainda deverão ser tomadas ao longo do processo de pesquisa”. Ressaltam Martins e Teóphilo, (2007, p. 17) é “um construto ou uma construção, é uma variável ou um conjunto de variáveis, isto é, uma definição operacional robusta que busca representar o verdadeiro significado teórico de um conceito”.

QUADRO 1 - PROTOCOLO DE ANÁLISE DE PESQUISA

Variável	Autores	Itens analisados	Estratégia De Análise	Questões
SISTEMA MRP	SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON (2002).  CHIAVENATO (2014).	Carteira de pedidos	Analisar se a empresa possui uma carteira de pedidos, com o que cada cliente solicitou em quais quantidades e em qual momento.	A empresa possui um sistema que faz registro dos pedidos de clientes? E de que forma funciona (manualmente, anotações em planilhas ou sistema?)  O sistema/planilha é atualizado diariamente?
	RITZMAN; KRAJEWSKI (2004).  ORLICKY (1975).	Previsão de vendas	Verificar como é feito o processo de previsão de vendas na empresa.	A empresa faz uma análise das vendas que ocorreram anteriormente?  Como é feita a produção em cima dessa previsão.
	CORRÊA; GIANESI (2009).  MOREIRA, (2008).	Programa mestre de produção	Analisar se a empresa possui um planejamento e controle das datas e quantidades de produtos a serem produzidos.	A empresa faz o planejamento da sua produção?  A empresa controla a quantidade de produtos que será produzido para comprar matéria prima suficiente?
	CHASE; JACOBS; AQUILANO (2006)			
	FERNANDES; GODINHO FILHO (2010).	Lista de material	Analisar como é efetuado o arquivo dos componentes de cada produto.	A empresa possui um arquivo que contenha todas as informações de cada produto?  Os colaboradores utilizam desse arquivo para gerenciar as quantidades de materiais?
	MARTINS; LAUGENI (2010).	Registro de estoque	Analisar se a empresa faz o registro do seu estoque.	A empresa dispõe de algum controle de estoque? Se possui como é feito esse controle?
	FRANCISCHINI; GURGEL (2004).	Ordens de compra	Analisar como é efetuado o processo de compras dentro da empresa.	Como a empresa faz a gestão da necessidade de compra de matérias primas?
	FUSCO; SACOMANO (2007).	Ordens de trabalho	Verificar como a empresa faz a programação das suas atividades.	De que forma a empresa faz a gestão da sua produção?  Como os colaboradores sabem qual a ordem de produção para entregar na data prevista cada produto?
	GUERRINI; BELHOT; AZZOLINI JÚNIOR (2013).	Planos de materiais	Analisar a maneira que é efetuado o planejamento das necessidades de materiais.	Como a empresa sabe quais quantidades de matérias primas comprar e em qual momento se tem a necessidade da mesma estar à disposição na empresa?
	RAZZOLINI			

	FILHO (2012).  JACOBS; CHASE (2012).			Se o processo de planejamento das necessidades fosse alterado seria difícil a aceitação ou não?
--	---	--	--	---

Fonte: a autora, 2017.

No Quadro 1 apresentam-se as seguintes colunas: “variável”: demonstra quais são os construtos do referido trabalho que é o sistema MRP; “autores”: através dos autores realizou-se a fundamentação teórica com base em seus conhecimentos relacionados ao tema apresentado.; “itens analisados”: é o que foi analisado na empresa para entender o problema; “estratégia de análise”: é a estratégia do porquê os seguintes itens foram analisados e “questões”: é como foram apurados os itens analisados por meio de perguntas ao responsável pela empresa.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica do presente estudo tem como abordagem o processo produtivo, compras, MRP, suas vantagens e desvantagens e seus componentes.

### 2.1 PROCESSO PRODUTIVO

Para Passarini (2014), os processos produtivos caracterizam-se pela ação de gerenciamento o qual envolve a coordenação de grupos de trabalho, a discriminação de atividades aos colaboradores, a análise estatística de dados referentes à produção e a produtividade, bem como a estimativa da capacidade dos processos.

De acordo com Neumann (2013), o processo produtivo é uma visão agregada de uma organização em seus procedimentos de produção de bens e de prestação de serviços, sem entrar nas características de cada produto. Os processos produtivos definem em geral o fluxo de fabricação e transformação de bens e serviços. E são identificados e distribuídos de acordo com o ramo de atuação de cada empresa, implicando de uma forma diferente de organizar as atividades das operações.

Segundo Wildauer e Wildauer (2015), o processo produtivo foi evoluindo com o progresso dos processos administrativos, o que permitiu que as atividades que compõem o ciclo produtivo fossem aperfeiçoadas para serem mais eficientes e eficazes para a organização. O processo de produção deve ser visto como um processo que envolve o início da fabricação até a efetiva entrega ao cliente, por isso, quanto melhor o funcionamento, melhor será o controle, garantindo a produção, vendas, lucratividade e satisfação ao cliente.

### 2.2 COMPRAS

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002), a função de compras constitui contrato com fornecedores para aquisição de materiais e serviços.

Para Arnold (1999) a função compras se trata de um processo tão amplo que acaba sendo responsabilidade de todos na empresa. Apesar de sabermos que existem setores ou departamentos específicos para realizar o processo de compras,

sabemos que os mesmos não são capazes de realizar isto sozinho, pois necessitam do auxílio, principalmente informacional de várias partes da organização, tais como da área técnica sobre especificações do produto, da área de vendas a quantidade, da área financeira o respaldo monetário para se fazer as compras e assim por diante.

Atualmente as empresas se preocupam muito com o processo de compras, pois este sendo executado com sucesso pode ser motivo de redução de custos para a empresa. Neste sentido cabe aos responsáveis por tal processo estarem atentos a preço, prazo, volume e qualidade para se beneficiarem da execução eficaz deste processo (DIAS, 1997).

### 2.3 MRP (*MATERIAL REQUERIMENTS PLANNING*)

O MRP, sigla para *Material Requirements Planning*, ou planejamento das Necessidades de Material, é utilizado para transformar a previsão de demanda de um item de demanda independente, em uma programação do que é necessário nas partes componentes do item (MOREIRA, 2008).

O MRP surgiu da necessidade de se planejar a demanda dependente, que é aquela resultante da demanda independente. A demanda independente são os produtos finais, que são entregues aos consumidores (MARTINS; LAUGENI, 2005).

A principal finalidade de um sistema MRP é controlar os níveis de estoque, designar as prioridades operacionais dos itens e planejar a capacidade do sistema de produção. Em poucas palavras, é levar os materiais certos ao lugar certo na hora certa (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2006).

O MRP pode ser considerado uma técnica para programar a produção de itens de demanda dependente, que é quando a demanda de um produto depende diretamente da demanda do outro, já que determina a quantidade a ser comprada de cada item e em qual data o mesmo deve estar disponível. Pode ser visto também como um sistema de controle de estoques de itens de demanda dependente, calculando a quantidade dos itens que serão necessários à produção, sendo compradas apenas no momento certo que será usado na produção. E no controle de estoque para demanda independente, as ações são tomadas levando em consideração uma data ou quantidade excedente, sendo necessária a manutenção efetiva de estoques (MOREIRA, 2008).

O MRP permite que considerando a produção dos produtos finais, se determine conseqüentemente o que, quanto e quando produzir e comprar os itens, componentes e matérias primas (FERNANDES; GODINHO FILHO, 2010).

O MRP auxilia as empresas no planejamento e controle de suas necessidades de materiais, com base em informações contidas no sistema, facilitando assim sua gestão de operações (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

O MRP é um sistema utilizado pelas empresas, para calcular a quantidade de material que é necessário se adquirir a cada momento, utilizando-se de pedidos em carteira e provisões de pedidos. O sistema faz a verificação de todos componentes que serão necessários, fazendo então o pedido de compra e garantindo que cheguem no momento que serão utilizados (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

### 2.3.1 Vantagens e desvantagens do MRP

Segundo Martins e Laugeni (2005) as vantagens do MRP são as seguintes:

- a) Instrumento de planejamento: Permite fazer o planejamento de compras dos insumos necessários para a produção;
- b) Simulação: É possível fazer simulações de diferentes cenários de demanda e assim analisar seus efeitos;
- c) Custos: Pelo fato de se ter controle detalhado de todos os componentes dos produtos é possível saber o custo de cada um deles;
- d) Reduz a influência dos sistemas informais: Após a implantação de um sistema de MRP há a redução de sistemas informais, onde não existem controles exatos sobre os produtos.

O MRP possibilita às empresas a redução do seu estoque, utilizando melhor a mão de obra disponível e suas instalações, melhorando assim seu atendimento aos clientes. Isso se deve a três vantagens de planejamento do material, que é o cálculo da demanda dependente de componentes da produção, possibilitando assim uma visão melhor da necessidade de reposição dos mesmos, o sistema possibilita aos gestores informações sobre o planejamento da capacidade e estimativas financeiras,

e o sistema alerta sempre que são necessárias reposições no estoque (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004).

Segundo Fernandes e Godinho Filho alguns, pontos fortes do MRP são:

Possibilita maior controle das operações de manufatura, apresenta flexibilidade de avaliar a viabilidade de diferentes programas mestres de produção, auxilia na definição de prazos de entrega mais realistas, facilita o cumprimento de prazos de entregas, gera programas de compras e orçamento de compras que podem ser ajustados e apresenta habilidade em identificar faltas ou excessos futuros de estoque (2010, p.141).

Conforme Moreira (2008) o MRP tem como seus principais benefícios possibilitar um controle de estoque, assegurando a disponibilidade de materiais no momento correto da produção, que o ajudará na tomada de decisões, e no planejamento das suas necessidades, contribuindo assim para a não interrupção do processo produtivo e diminuindo possíveis atrasos nas entregas aos clientes.

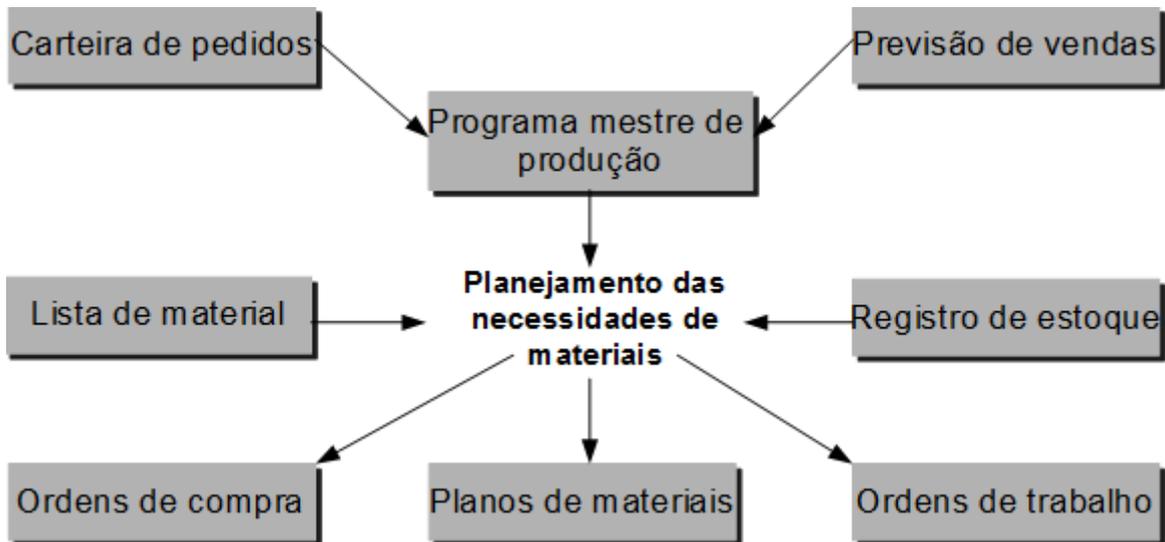
O MRP não realiza cálculos de capacidade, portanto é um sistema de capacidade infinita. Deve-se tomar cuidado também com a exatidão dos dados, pois dados imprecisos gerarão requisições falsas para os componentes. Outros problemas são: necessidade de grandes investimentos na compra do software e consultorias de implantação, instabilidade do sistema, falta de planejamento e controle da produção entre os diferentes setores da empresa (FERNANDES; GODINHO FILHO, 2010).

## 2.4 COMPONENTES DO MRP

Para realizar os cálculos de quantidades e tempos descritos, os sistemas de planejamento de necessidades de materiais necessitam que a empresa possua certos dados em arquivos de computador, os quais, quando o MRP estiver em funcionamento, são recuperados, usados e atualizados (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

A figura 1 apresenta as informações necessárias para se fazer o processamento de um sistema MRP.

FIGURA 1: COMPONENTES DO MRP



Fonte: SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002, p.451.

#### 2.4.1 Carteira de pedidos

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2002), a carteira de pedidos deve fornecer informações sobre cada pedido de cada cliente. Para o processamento de cálculo das necessidades de materiais do MRP, é importante o registro do que cada cliente fez pedido, em quais quantidades e em que momento.

Na maioria das empresas a carteira de pedidos é caracterizada por uma carteira mais ativa e mutante, por meio dos pedidos confirmados, podendo ser armazenada em papel ou computador, contendo as informações específicas e minuciosas sobre cada pedido, sendo de extrema importância o registro sobre cada um desses pedidos, e em que momento foram feitos (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

#### 2.4.2 Previsão de vendas

Qualquer que seja o nível de sofisticação do método de previsão numa corporação é sempre difícil utilizar dados históricos para calcular futuras tendências, ciclos ou sazonalidades, porém muitas empresas não têm escolha, e necessitam fazer previsões. É necessário que essas previsões sejam a melhor estimativa possível, daquilo que é esperado que aconteça em relação à venda de seus produtos (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

De acordo com Chiavenato (2014), a previsão de vendas pode ser detalhada ou desdobrada por território ou vendedor, a fim de proporcionar melhor acompanhamento e controle das regiões e equipe de vendas, porém geralmente a previsão de vendas é feita utilizando uma das modalidades a seguir ou uma combinação entre elas:

a) Avaliação individual de cada vendedor: através de coletas de vendas do passado é feita a projeção de vendas para o ano seguinte, totalizando informações para montar a previsão de vendas da empresa;

b) Reunião periódica do pessoal de vendas: é examinado através de vendas passadas, o potencial do mercado, o comportamento dos clientes, as possíveis alterações do produto/serviço, as alternativas de campanhas de propaganda e de promoção de vendas.

c) Reuniões periódicas com os principais clientes: onde se verifica o grau de satisfação com o produto/serviço, as expectativas de compras, a demanda de consumo futuro;

d) Utilização de abordagem de acumulação: a previsão baseia-se em estimativa de vendas futuras que são fornecidas pelas diferentes unidades da empresa, essas estimativas são solicitadas periodicamente para todas as unidades da empresa que possam contribuir no processo calculando-se as medias e tendências;

e) Reunião de cúpula da empresa: onde se examinam as vendas passadas, a capacidade de produção da empresa, as tendências econômicas do país, o potencial de mercado a ser explorado, o grau de risco que a empresa pretende assumir para o futuro.

#### 2.4.3 Programa mestre de produção

O plano mestre de produção é a fase do planejamento e controle de uma empresa. É o momento que deve se estruturar a quantidade e o momento em que os produtos finais devem ser produzidos. Esse sistema é formado por registros com escala de tempo contendo as informações de demanda e estoque disponíveis para se fabricar cada produto final. Assim se não possuir um estoque suficiente para produção futura, o sistema informa a quantidade de pedidos (SLACK; CHAMBERS;

JOHNSTON, 2002).

Conforme Ritzman e Krajewski (2004) o plano- mestre de produção (*Master Production Schedule* – MPS) detalha a quantidade de itens finais que serão produzidos em intervalos de tempos.

Orlicky (1975) afirma que sem estabelecer procedimentos para prever um plano mestre de produção, a empresa não pode adotar o sistema MRP. O plano mestre de produção é um meio para se tentar ajustar conflitos entre as decisões funcionais (marketing, compras, finanças, produção, etc.), e representa um comprometimento entre elas para se definir o que, quando e quanto produzir e entregar de produtos finais.

Segundo Corrêa e Giansesi (2009) o plano ou programa-mestre de produção é um plano para a produção de itens produtos finais, período a período. A partir do programa mestre é que se vão calcular as necessidades de componentes, capacidade produtiva, entre outros, sendo necessário então que este cite os produtos necessários em determinadas quantidades e datas, ao longo do tempo.

O Plano mestre de Produção é responsável por estabelecer qual produto será fabricado, em qual data e em quais quantidades. Nesse momento deve ser levado em consideração todo o tempo que demora em se obter a matéria prima, para assim estabelecer a data final de entrega do produto final (MOREIRA, 2008).

Um sistema MRP converte o plano mestre de produção em outras fontes de demanda, como a demanda independente para peças de reposição e itens de manutenção, para as necessidades de todos os subconjuntos, componentes, e matérias primas necessárias para fabricar os itens de produtos finais necessários. Esse processo é denominado explosão do MRP, porque converte as necessidades de diversos produtos finais em um plano de necessidades de materiais que especifica a programação de reposição de todos os subconjuntos, componentes e matérias primas necessárias para os produtos finais (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004).

#### 2.4.4 Lista de materiais

Ao utilizar um sistema MRP, a empresa necessita de arquivos de computador com os componentes de cada item necessários para se produzir cada produto. Esses arquivos são conhecidos como lista de materiais (SLACK; CHAMBERS;

JOHNSTON, 2002).

O arquivo de lista de materiais contém as informações completas dos produtos, listando os materiais, peças, componentes e a sequência em que cada produto é fabricado (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2006).

Com a lista de materiais é possível saber qual item, e em qual quantidade são necessários para se produzir um determinado produto (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

A programação de reposição de um componente é determinada com a programação de produção dos produtos acabados, logo o sistema necessita de informações exatas sobre a relação entre os produtos acabados e seus componentes. Uma lista de materiais (*bill of materials* – BOM) é um registro de todos os componentes de um item, da relação entre produtos acabados e componentes e suas quantidades de uso (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004).

O BOM ou a estrutura do produto é um projeto que contém as sequências na qual as matérias-primas, os componentes e submontagens são produzidos/montados para produzir o produto final. A lista de materiais é um arquivo da estrutura do produto (FERNANDES; GODINHO FILHO, 2010).

Segundo Moreira (2008), lista de materiais nada mais é do que uma lista com todos os componentes necessários para se produzir cada produto.

#### 2.4.5 Registro de estoque

Os dados de registro de estoque devem conter as informações do estoque existente no início da execução da programação, as necessidades de um estoque de segurança, que é quando o estoque possui uma quantidade mínima de itens que se deseja ter sempre a sua disposição, e o posicionamento atual das ordens que já foram liberadas (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2006).

O arquivo das transações efetuadas dentro do estoque deve ser atualizado conforme ocorrem, a cada transação efetuada no estoque, sendo elas recebimentos ou saídas de itens, perdas com restos, pedidos cancelados, entre outros (CHASE; JACOBS; AQUILANO, 2006).

Alguns itens necessários podem já existir dentro do estoque, sendo produtos acabados, estoque em processo, ou como matéria prima. Dessa forma é primordial que o sistema seja atualizado todos os dias, contendo informações exatas e

verdadeiras sobre os itens, para não gerar falhas na produção (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2002).

De acordo com Ritzman; Krajewski a definição de registro de estoques é:

Registro de estoque são as informações finais dadas ao MRP, e os elementos básicos de registro atualizados são as transações de inventário. Transações incluem a liberação de novos pedidos, a entrada de recebimentos programados, o ajuste das datas para os recebimentos programados, as retiradas de estoque, o cancelamento de pedidos, a correção de erros no estoque, a rejeição de despachos e a verificação das perdas por refugos e das devoluções de estoque. Registrar essas transações é essencial para manter precisos os registros dos saldos disponíveis de estoque e dos recebimentos programados necessários para um sistema MRP eficaz (2004, p. 372).

O registro de estoque deve conter a quantidade exata de cada item em estoque levando em conta cada transação efetuada dentro do mesmo (FERNANDES; GODINHO FILHO, 2010).

Segundo Moreira (2008) o relatório de controle de estoques contém exatamente a quantidade dos itens que a empresa possui, para que assim, possa identificar quando está chegando ao fim alguma matéria prima e solicitar a compra de mesma.

*Lead time* é o tempo que ocorre entre a liberação de uma ordem e o material correspondente estar pronto e disponível para ser utilizado. Os principais componentes do *lead time* são: tempo de emissão física da ordem, tempo de transporte, tempo de fila, tempo de preparação e produção e tempo com inspeções (FERNANDES; GODINHO FILHO, 2010).

O *lead-time* é o tempo necessário para ressuprimento de um item. Se um item é comprado, o *lead-time* se refere ao tempo transcorrido desde a colocação do pedido de compra até o recebimento do produto comprado. Quando se trata de item fabricado, o *lead-time* se refere ao tempo decorrido desde a liberação da ordem de produção até que o produto final esteja pronto (CORRÊA; GIANESI, 2009).

*Lead time*, segundo Tubino (1999), é uma medida do tempo gasto pelo sistema produtivo para transformar matérias-primas em produtos acabados.

Quatro termos frequentemente usados para descrever itens de estoque são itens finais, itens intermediários, subconjuntos e itens comprados. Item final normalmente é o produto final vendido ao consumidor, ou seja, o produto acabado. Item intermediário possui ao menos um produto acabado e no mínimo um

componente. Subconjunto é um item intermediário montado (em oposição a ser transformado por outros meios) a partir de mais de um componente. Item comprado é quando não possuem componentes, porque se origina de um fornecedor, mas possui um ou mais produtos acabados (RITZMAN; KRAJEWSKI, 2004).

#### 2.4.6 Ordens de compras

O MRP obtém a relação dos itens que devem ser comprados. A partir da lista de produtos necessários a empresa pode efetivar junto a seus fornecedores o pedido de reabastecimento de itens (MARTINS; LAUGENI, 2005).

Segundo Francischini e Gurgel (2004), antes de se fazer a compra dos materiais o setor de compras necessita da autorização redigida pelos devidos responsáveis, para evitar problemas com procedimentos errados. Os dados contidos nas requisições de materiais devem ser claros e objetivos, para a aprovação e entendimento dos responsáveis. Essas requisições de materiais deverão conter algumas informações necessárias para que se fique claro, sendo elas:

- a) Descrição: discriminação completa do material solicitado;
- b) Aplicação: explicação detalhada relativa à aplicação a ser dada ao material;
- c) Estatísticas: posição atual do estoque, gasto mensal e data em que o material será necessário na empresa;
- d) Dados: data e preço da última compra indicando o fornecedor e quantidades adquiridas;
- e) Método: instruções para preenchimento do documento bem especificado.

De acordo com Fusco e Sacomano (2007), as ordens de compra são utilizadas por meio das necessidades de obtenções de matérias primas para a produção de peças e componentes para a montagem. O setor de compras recebe a solicitação de aquisição de materiais, com a descrição de cada peça e efetua os pedidos, recebendo uma data prevista da entrega dos mesmos.

#### 2.4.7 Ordens de trabalho

Na ordem de trabalho deve executada toda a programação do trabalho em detalhes, tudo o que deve ser efetuado com o produto, desde a solicitação de materiais até a entrega no estoque de produtos acabados ou à expedição. A emissão da ordem de trabalho é de grande importância na programação, pois tem relação direta com um conjunto de funções associadas e até mesmo sobre o exercício de autoridade na administração da produção (FUSCO; SACOMANO, 2007).

Para Guerrini; Belhot; Azzolini Junior (2013), o sequenciamento institui a ordem em que as atividades serão realizadas a partir da carga de trabalho definida, fazendo as alocações de tarefas nos diferentes centros de trabalhos, a sequência pode ser definida focando o processo ou o produto. Tendo foco no processo alocamos trabalhos a serem realizados aos centros de trabalho, e a sequência com foco no produto pode ser estabelecida por lote ou por fluxo contínuo.

#### 2.4.8 Planos de materiais

De acordo com Jacobs e Chase (2012), este plano interage estreitamente com o planejamento mestre de produção, com o arquivo da lista de materiais e com o arquivo de registro de estoque e relatórios, esses três componentes tornam-se as fontes de dados para o planejamento das necessidades de materiais, que aumentam o plano de produção em um plano detalhado de pedidos para toda a sequência de produção.

Para Razzolini Filho (2012), é um método de planejamento dos recursos abrangidos na administração de materiais de curto prazo, para a compra dos componentes que serão utilizados para a fabricação dos itens programados pelo planejamento mestre de produção, dependendo do MRP para a decisão da compra dos itens específicos.

### 3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

O processo atual de fabricação dos produtos dentro da empresa é desenvolvido da seguinte maneira: cliente solicita a produção do produto desejado à Regina, a qual faz a anotação do pedido em uma planilha de Excel para seu controle. Informa ao cliente a data planejada de entrega do produto, anota esse pedido em um papel e leva até a produção para iniciar a fabricação. No momento que está sendo produzido, caso perceba que não tem alguma matéria-prima, faz a solicitação para ressurgimento da mesma. Com a chegada da matéria-prima é dada continuidade na produção do produto. Quando finalizado, é feita a entrega na loja ou o produto é levado até o cliente.

São apresentados, nesse capítulo, os dados coletados junto à Carrecar por meio de um formulário realizado com o proprietário. A análise dos resultados é a parte principal da pesquisa, pois é onde os dados são avaliados, confrontados e discutidos, para posteriormente serem realizadas as conclusões e sugestões de ações.

Resgatando os objetivos específicos, apresentam-se as análises da coleta de dados:

#### 3.1 ANALISAR O PROCESSO DE COMPRAS NA CARRECAR

Quanto ao item analisado “Carteira de pedidos”, que consiste em analisar se a empresa possui uma carteira de pedidos, com o que cada cliente solicitou, em quais quantidades e em qual momento, apurou-se que a empresa utiliza de uma planilha de Excel onde faz a anotação de cada novo pedido, sendo atualizada diariamente.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002) a carteira de pedidos é uma carteira ativa, dos pedidos confirmados em que deve fornecer informações específicas e minuciosas sobre cada pedido de cada cliente, sendo de extrema importância o registro do que cada cliente fez de pedido em quais quantidades e em que momento.

Possuir um sistema que contenha a carteira de pedidos dos clientes é de grande importância para o desenvolvimento das atividades, pois é possível ter um

controle exato de cada novo pedido. A empresa apenas possui uma planilha em Excel onde é feita a anotação de cada novo pedido, mas fica somente no controle dos gestores, o que não é disponibilizado em um sistema integrado por toda a empresa, fazendo com que os colaboradores da área da produção tenham acesso a tais informações, para que se possa ter um melhor controle de tudo que terá que se produzir. Dessa forma acredita-se que com uma carteira de pedidos bem estruturada é possível ter um melhor controle e acompanhamento de toda produção.

Quanto ao item analisado “Previsão de vendas”, que consiste em verificar como é feito o processo de previsão de vendas na empresa, apurou-se que é efetuada uma previsão de vendas, analisando a quantidade de produtos que foram produzidos no mesmo mês no ano anterior, e produzindo 10% a menos dessa quantidade.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002) e Chiavenato (2014), essa previsão de vendas deve ser a melhor estimativa possível daquilo que a empresa espera vender, a qual geralmente deve ser feita utilizando uma das modalidades: Avaliação individual de cada vendedor, reunião periódica do pessoal de vendas, reuniões periódicas com os principais clientes, utilização de abordagem de acumulação e reunião de cúpula da empresa.

A falta de uma boa análise da previsão de vendas acaba muitas vezes prejudicando a empresa, pois pelo fato de só observar a quantidade que foi produzida no mesmo mês do ano anterior acaba não sendo a melhor alternativa, por se tratar de algo muito volátil, pois de um ano para o outro todo cenário do mercado pode estar alterado. Para se obter mais sucesso nessa previsão quanto mais criteriosa e minuciosa for a análise, melhores serão os resultados alcançados. Seguindo as modalidades que temos como sugestão para seguir nessa análise, fica mais fácil de chegar a aquilo que a empresa realmente espera vender.

Quanto ao item analisado “Programa mestre de produção”, que consiste em analisar se a empresa possui um planejamento e controle das datas e quantidades de produtos a serem produzidos, apurou-se que não possui esse planejamento da sua produção, não existindo um cronograma detalhado daquilo que deverá ser produzido, e também não possui um controle de estoque de matéria prima adequado.

Segundo Moreira (2008) e Ritzman e Kajewski (2004), o programa mestre de produção detalha a quantidade de itens finais que serão produzidos em intervalos de

tempos, ou seja, é responsável por estabelecer qual produto será fabricado, em qual data e em quais quantidades, devendo se considerar todo o tempo que demora em se obter a matéria prima, para assim estabelecer a data final da entrega do produto finalizado.

A falta de um programa mestre de produção dentro da empresa está trazendo malefícios para a mesma, pois sem essa gestão acabam ocorrendo os atrasos nas entregas dos pedidos, pelo fato de não se ter esse controle do que será fabricado, levando em consideração a quantidade de matéria prima existente em estoque, pois não é feito um controle antecipado, só no momento que estão produzindo é que se percebe que está em falta algum componente e é solicitado sua compra, comprometendo assim a data de entrega do pedido, pois não havia sido calculado anteriormente o prazo de entrega da matéria prima para saber qual data da entrega do pedido.

Quanto ao item analisado “lista de material”, que consiste em analisar como é efetuado o arquivo dos componentes de cada produto, apurou-se que a empresa não possui um arquivo que contenha todas as especificações de cada produto que ela fabrica.

Segundo Slack, Chambers e Johnston (2002); e Fernandes e Godinho Filho (2010), a lista de material é um arquivo que contém os componentes de cada item necessário para se produzir cada produto. É um projeto que contém as sequências na qual as matérias-primas, os componentes e submontagens são produzidos/montados para produzir o produto final, possibilitando assim saber qual item e em qual quantidade é necessário para se produzir cada produto.

Não possuir uma lista de material na empresa prejudica o andamento da produção, pelo fato de não se ter esse controle adequado de que itens cada produto necessita para ser produzido. Quando a empresa possui esse controle, é facilitado seu gerenciamento de estoque, pois a cada novo pedido que a mesma tiver, ela sabe exatamente quais os itens que serão necessários para se produzir o que foi solicitado, podendo assim já verificar o seu estoque de matéria prima, analisando se será necessário fazer solicitação de compra de algum item, podendo calcular seu prazo de entrega, para posteriormente passar ao seu cliente qual será a data de entrega do seu pedido. Pelo fato de não existir nenhum controle na Carregar, fica passível de erros no momento de planejar a data de entrega dos produtos finais.

Quanto ao item analisado “Registro de estoque” que consiste em analisar se a

empresa faz o registro do seu estoque, apurou-se que essa ferramenta não é utilizada dentro da empresa.

Segundo Chase, Jacobs e Aquilano (2006); Moreira (2008) o registro de estoque deve ser atualizado conforme ocorre, a cada transação, sendo elas recebimentos ou saídas de itens, para que assim, possa se identificar quando está acabando alguma matéria prima e solicitar a compra da mesma

A falta de um registro de estoques dentro da empresa acaba afetando o desempenho das atividades dentro da mesma, pelo fato de não possuir o controle do que realmente existe dentro do estoque, das entradas e saídas de itens, que acaba prejudicando a produção, pois no momento da fabricação de algum produto, acontece de não se ter a matéria prima disponível, pelo fato de não ter esse controle, do que entrou, e do que saiu. Com a execução desse controle, haverá um melhor desempenho das atividades, pois sempre terá matéria prima disponível no momento necessário, e quando estiver chegando ao fim algum item do seu estoque, a empresa terá um melhor acompanhamento e saberá que é necessário fazer novo pedido de compra, já sabendo qual será o prazo de entrega da mesma, calculando assim em quanto tempo poderá entregar um produto pronto para um cliente, sem haver um atraso devido à demora na aquisição de matéria prima.

Quanto ao item analisado “Ordens de compra” que consiste em analisar como e efetuado o processo de compras dentro da empresa, apurou-se que não existe uma programação antes de se iniciar a produção. No momento da produção do produto, quando se percebe que não existe alguma matéria prima a sua disposição, é que é solicitada a sua compra.

Segundo Sacomano (2007), Martins e Laugeni (2010), o MRP tem a relação dos itens que devem ser comprados, assim o setor de compras recebe a solicitação da aquisição de matérias primas quando necessário, e faz os seus pedidos, recebendo uma data prevista de entrega dos mesmos.

O processo de ordens de compra dentro da Carregar tem falhas, pelo fato de não existir um controle que indique a necessidade de se adquirir matéria prima no momento exato, mantendo um estoque no nível, para que não ocorra falta de nenhum tipo de item no momento da produção. Por esse motivo é que está ocorrendo um elevando índice de atrasos nas entregas de pedidos, pois quando o setor da produção está fabricando seus produtos, falta matéria prima, tendo que solicitar sua compra, e até chegar o que foi solicitado ocorre o atraso da produção,

comprometendo a data de entrega prevista do seu produto.

Quanto ao item analisado “Ordens de trabalho” que consiste em verificar como a empresa faz a programação de suas atividades, apurou-se que somente é feito anotações em papel de cada pedido e é passado para a área da produção esse pedido, para que efetuem a fabricação da mesma.

Segundo Guerrini e Balhot Júnior (2013) e Fusco e Sacomano (2007) ordens de trabalho instituem a ordem em que as atividades serão realizadas, sendo executada toda programação do trabalho, desde a solicitação de materiais, até a finalização do produto.

A utilização de algum sistema, ou planilha pode facilitar o andamento das atividades, e até mesmo prevenir contra eventuais falhas, pois ao se utilizar somente de anotações em papéis, a chance de ocorrerem erros é muito maior, pelo fato de perder o papel e esquecer que existia algum pedido. Também com o auxílio dessa ferramenta será possível um melhor desenvolvimento dentro da empresa, onde haverá o acompanhamento de todos os setores, pois ao alimentar o sistema ou planilha, saberá se o produto já foi produzido e está pronto para entrega, não precisando sair, por exemplo, do administrativo e se deslocar até a produção para perguntar se está pronto ou não.

Quanto ao item analisado “planos de materiais” que consiste em analisar a maneira que é efetuado o planejamento das necessidades de materiais, apurou-se que não existe um planejamento das compras de matéria prima.

Segundo Razzolini Filho (2012); Jacobs e Chase (2012) é um planejamento dos recursos na administração, para a compra dos componentes que serão utilizados para produzir os produtos, aumentando o plano de produção em um plano detalhado de pedidos para toda a sequência de produção.

A empresa não tem esse controle das suas necessidades, não possuindo um plano de materiais que indique qual momento se tem a necessidade de efetuar compras de itens para a produção, levando em consideração que não se tem o controle das quantidades de matérias primas existentes em estoque. Assim, muitas vezes acaba não conseguindo manter uma ordem de produção pré-estabelecida como sequência de produção, pela falta de matéria-prima necessária para se produzir determinado produto, que acaba prejudicando o andamento dessa atividade.

### 3.2 IDENTIFICAR AS CAUSAS QUE RESULTAM NO ALTO ÍNDICE DE ATRASO NA ENTREGA DE PEDIDOS NA EMPRESA;

Para a identificação das principais causas que resultam o alto índice de atraso na entrega de pedidos na empresa, contou-se com o formulário disponível no apêndice A, por meio desta ferramenta de pesquisa obteve-se as principais causas que resultam no problema da empresa que são:

- a) falta de controle do estoque: foi uma das possíveis causas do problema identificado, pelo motivo de não possuir um planejamento do que realmente existe em estoque, não sendo controlados todas as entradas e saídas de matéria prima do mesmo, não havendo assim a certeza de que no momento que será produzido algum produto terá itens de matéria-prima a sua disposição no momento que é necessário;
- b) falta de gerenciamento de compras: a falta de um gerenciamento do setor de compras faz com que ocorra o atraso no momento da produção, pois quando se inicia a produção de algum produto e percebe que não ouve uma programação antecipada de todos os itens necessários para se produzir o mesmo, até entrar em contato com o fornecedor da matéria prima, fazer a solicitação da compra e aguardar a entrega do seu pedido, a data que havia sido planejada para entrega do produto final ao cliente já está comprometida. No momento em que é estabelecida a data de entrega do produto é caracterizado uma produção normal a qual se tenha a sua disposição todos os itens necessários para produção já em estoque, mas quando falta algum item até comprá-lo e aguardar sua chegada leva tempo.
- c) Controle manual: que aumentam as chances de erros e de contabilidade equivocada, não tendo dados acessíveis que demonstrem a real situação que o estoque se encontra, não havendo contabilização de entradas e saídas de estoque, para se ter medição da necessidade de compra, pois manualmente está sendo impossível se ter esse controle.

### 3.3 PROPOR AÇÕES PARA MITIGAÇÃO DOS ATRASOS NAS ENTREGAS DE PEDIDOS NA CARRECAR.

Com o plano de ação os gestores terão uma visão mais ampla da contribuição do MRP nos processos da empresa, conforme propostas apresentadas no quadro 2.

QUADRO 2 - 5W2H

O que	Por que	Como	Quem	Quanto	Quando	Onde
Elaborar uma carteira de pedidos	Para se obter um melhor controle dos pedidos dos clientes	Sistema MRP	Liodiomar	R\$1700,00/mês	Janeiro 2018	Na Carrecar
Rever e elaborar a previsão de vendas	Para se obter informações mais precisas e exatas de suas vendas anteriores	Sistema MRP	Liodiomar			
Elaborar um programa mestre de produção	Para se obter um planejamento e controle da produção da empresa	Sistema MRP	Liodiomar			
Elaborar uma lista de material	Para se obter todas as informações dos itens componentes de cada produto	Sistema MRP	Regina			
Elaborar um registro de estoque	Para se obter um controle adequado do estoque	Sistema MRP	Regina			
Elaborar ordens de compra	Para obter a compra de matéria prima no momento exato da produção, sem atrasos	Sistema MRP	Liodiomar			
Elaborar ordens de trabalho	Para se obter todo o seqüenciamento das atividades de produção	Sistema MRP	Regina			
Elaborar planos de materiais	Para se obter planejamento dos recursos	Sistema MRP	Regina			

Para um melhor entendimento, aplicou-se a ferramenta 5W2H que auxiliou na elaboração de um plano de ação que será sugerido posteriormente aos gestores da empresa Carrecar.

A proposta de implantação sugerida, seria a implantação de um sistema MRP, onde haverá um maior controle de todos os setores, tendo maior integração entre ambos, pelo fato do MRP integrar todos os setores, e o custo dessa ferramenta seria de R\$1.700,00 mensais sob licença de uso.

Se o gestor da organização implantar o plano de ação proposto, o alto índice de atrasos na entrega de pedidos será reduzido e permitirá ao gestor um melhor desempenho do setor da produção, sendo uma maneira eficiente que minimizará as falhas no processo e, conseqüentemente, haverá aumento da produtividade. É uma ação que podem gerar retorno positivo para a empresa, que entregará um produto conforme, de qualidade e na data prevista aos seus clientes.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo baseou-se no apontamento das principais causas que geram os atrasos nas entregas de pedidos na Carrecar Indústria e Comércio de Carretinhas e Reboques LTDA ME. que permitiram apresentar uma proposta para a mitigação dos mesmos, apresentando um conceito adequado que possibilite a obtenção de resultados satisfatórios no processo produtivo e no setor de compras, visando contribuir com a empresa no desempenho de suas atividades e permitindo que os produtos sejam entregues aos seus clientes na data esperada.

Resgatando o problema do presente trabalho que é o alto índice de atrasos na entrega de pedidos na Carrecar, ao analisar o processo de compras da empresa ficou evidente que a falta de planejamento do setor de compras e dos itens relacionados ao mesmo, é um grande causador do problema em questão, e que levando em consideração os atrasos na entrega de pedidos que a empresa acaba tendo, é considerado um número elevado, estando fora do nível de atrasos que a empresa aceita.

Com o propósito de analisar a contribuição de um sistema no processo de compras, este estudo contou com a fundamentação teórica sobre o MRP (*Material Requirements Planning* - Planejamento das Necessidades de Material), suas vantagens e desvantagens e seus componentes.

Como metodologia de pesquisa, o trabalho utilizou-se da pesquisa de campo, pesquisa descritiva, abordagem qualitativa, formulário, 5W2H e protocolo de análise de pesquisa.

O objetivo desse trabalho foi analisar a contribuição do sistema MRP para mitigação dos atrasos nas entregas de pedidos na Carrecar, mediante entrevista realizada com os gestores da empresa no dia 05 de junho de 2017, analisando o processo de compras da empresa e identificando as causas que resultam no alto índice de atraso na entrega de pedidos, propondo assim ações para a mitigação dos atrasos.

Após coleta de dados foi possível verificar as causas que estão gerando o problema na empresa que é a falta de controle de estoque, falta de gerenciamento de compras e controle manual. A empresa somente faz controle manual, não integrando assim todos os departamentos da mesma, sem possuir um setor de compras adequado e um gerenciamento do seu estoque. Visando melhorar o

processo atual da empresa, elaborou-se um plano de ação que será apresentado aos gestores com o intuito de mostrar a eles os benefícios da implantação do MRP e como o mesmo pode gerar vantagens para a empresa.

Com a implantação do sistema MRP e seus componentes (carteira de pedidos, previsão de vendas, programa mestre de produção, lista de material, registro de estoque, ordens de compra, ordens de trabalho e planos de materiais), a empresa terá maior controle sobre o estoque, maior precisão nos pedidos de compra e prazos de entrega do produto. Dessa forma haverá a mitigação dos atrasos nas entregas de pedidos da empresa, fazendo com que ela se mantenha dentro do nível que os seus gestores aceitam como limite de atrasos. Com um sistema que integre todos os setores da empresa, auxiliando nos processos e principalmente auxiliando o setor de compras, a empresa terá a sua disposição os itens componentes para produção de cada produto no momento certo, conseguindo produzi-lo na data planejada, atendendo assim as expectativas do cliente em receber seu produto na data combinada.

O presente estudo apresentou a proposta para implantação do sistema MRP, onde a empresa poderá otimizar e integrar seus processos, podendo desta maneira, se utilizar dos benefícios que o sistema oferece, tendo um melhor planejamento e controle dos setores da empresa.

Para trabalhos futuros propõe-se estudos pormenorizados do retorno financeiro em vista da implantação de um sistema MRP.

## REFERÊNCIAS

- ARNOLD, Tony J.R. **Administração de Materiais**. São Paulo: Atlas, 1999.
- CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia Científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.
- CHASE, Richard B.; JACOBS, F. Robert; AQUILANO, Nicholas J. **Administração da produção e operações: para vantagens competitivas**. 11. ed. São Paulo: McGraw Hill, 2006.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Uma abordagem introdutória**. 3. ed. Barueri, SP: Manole, 2014
- CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N. **Just In Time, MRP II e OPT**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de Materiais**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1997.
- FACHIN, Odília. **Fundamentos de Metodologia**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.
- FERNANDES, Flavio Cesar Faria; GODINHO FILHO, Moacir. **Planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas S.A., 2010.
- FUSCO, José Paulo Alves; SACOMANO, José Benedito. **Operações e gestão estratégica da produção**. São Paulo: Arte e ciência, 2007.
- FRANCISCHINI, Paulino; GURGEL, Floriano do Amaral. **Administração de materiais e do patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- GUERRINI, Fabio Muller; BELHOT, Renato Vairo; AZZOLINI JUNIOR, Walther. **Planejamento e controle da produção: projeto e operações de sistemas**. São Paulo: Elsevier Brasil, 2013
- GRAY, D. E. **Pesquisa no mundo real**. 2. ed. Porto Alegre: Editora Penso, 2012.
- MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. São Paulo: Atlas, 2007.
- MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Cengage, 2008.
- NEUMANN, Clóvis. **Gestão de sistemas de produção e Operações: Produtividade, Lucratividade e competitividade**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

ORLICKY, J. **Material requirements planning**. New York: McGraw-Hill, 1975.

PASSARINI, Giuseppe Ricardo. **Gerenciamento de processos produtivos através de abordagem sistêmica**. São Paulo: SENAI-SP, 2014.

RAZZOLINI FILHO, Edelvino. **Administração de material e patrimônio**. Curitiba: IESDE, 2012.

RITZMAN, Larry P.; KRAJEWSKI Lee J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Pearson, 2004

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Manual de planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 1999.

WILDAUER, Egon Walter; WILDAUER, Leila Seleme. **Mapeamento de processos: conceitos, técnicas e ferramentas**. Curitiba: InterSaberes, 2015.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

## APÊNDICE A - FORMULÁRIO

Para obtenção das informações para análise dos resultados foi realizada uma entrevista com o gestor da empresa Liodiomar Limeira, no dia 04 de setembro de 2017.

<p>1. A empresa possui um sistema que faz registro dos pedidos de clientes? E de que forma funciona (manualmente, anotação em planilhas ou sistema)?</p> <p>R: Sim, é feito anotações manuais de cada pedido.</p>
<p>2.O sistema/planilha é atualizado diariamente?</p> <p>R: Sim, conforme ocorre algum pedido fazemos a anotação do mesmo.</p>
<p>3.A empresa faz uma análise das vendas que ocorreram anteriormente?</p> <p>R: Sim, fazemos uma análise</p>
<p>4. Como é feita a produção em cima dessa previsão?</p> <p>R: Com base na quantidade que foi produzido anteriormente, produzimos 10% a menos.</p>
<p>5.A empresa faz o planejamento da sua produção?</p> <p>R: Não.</p>
<p>6.A empresa controla a quantidade de produtos que será produzido para comprar matéria prima suficiente?</p> <p>R: Não. Na medida em que ocorrem os pedidos é que acontece a compra de matéria prima.</p>
<p>7.A empresa possui um arquivo que contenha todas as informações de cada produto?</p> <p>R: Não.</p>
<p>8.Os colaboradores utilizam desse arquivo para gerenciar as quantidades de materiais?</p> <p>R: Não, pois não possui.</p>
<p>9.A empresa dispõe de algum controle de estoque? Se possuir como é feito esse controle?</p> <p>R: Não existe nenhum controle de estoque.</p>
<p>10. Como a empresa faz a gestão da necessidade de compra de matéria prima?</p> <p>R: Não existe uma programação antes de se iniciar a produção. No momento da produção do produto, quando se percebe que não existe alguma matéria prima a sua disposição, é que é solicitada a sua compra.</p>
<p>11.De que forma a empresa faz gestão da sua produção?</p> <p>R: De acordo com as anotações dos pedidos sabemos qual a ordem que deve ser produzido, e passamos para a área de produção fabricar o que foi solicitado.</p>
<p>12.Como os colaboradores sabem qual a ordem de produção para entregar na data prevista cada produto?</p> <p>R: Só temos controle de acordo com as anotações dos pedidos.</p>

13. Como a empresa sabe qual a quantidade de matéria prima comprar e em qual momento se tem a necessidade da mesma estar à disposição na empresa?

R: Pelo fato de não existir um sistema adequado, a empresa não tem o controle da compra de matéria prima.

14. Se o processo de planejamento das necessidades fosse alterado seria difícil a aceitação ou não? E acredita que traria benefícios?

R: Seria fácil a aceitação e traria benefícios, pois ajudaria no processo de compras, fazendo com que ocorra a mitigação dos atrasos nas entregas de pedidos.

## ANEXO A – AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICO-CIENTÍFICA

FACULDADE DA  
INDÚSTRIA

IEL

7

### ANEXO B - SOLICITAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO PARA PESQUISA ACADÊMICO-CIENTÍFICA

Com o presente instrumento, solicitamos ao Gestor Liodiomar Limeira da Empresa Carrecar indústria e comércio de carretinhas e reboques Ltda, autorização para realização da pesquisa da acadêmica Andressa Perbiche. Orientado pelo professor Márcio Takeo Funai, tendo como título preliminar: Contribuição do MRP para a mitigação dos atrasos na entregas de pedidos na Carrecar.

A presente atividade é requisito parcial do curso de Bacharelado em Administração, da Faculdade da Indústria, mantida pelo Instituto Euvaldo Lodi (IEL Paraná) do Sistema da Federação das Indústrias do Paraná (FIEP).

Os dados coletados referentes à pesquisa serão exclusivamente para fins acadêmicos e havendo interesse nos colocamos a disposição para apresenta-los. As informações aqui prestadas não serão divulgadas sem a autorização final da Organização pesquisada.

São José dos Pinhais, 16 de agosto de 2017.

  
Acadêmico Responsável  
Andressa Perbiche

  
Professor Responsável  
Márcio Takeo Funai

  
Assinatura e carimbo do Gestor  
Liodiomar Limeira

03.803.183/0001-71

CARRECAR IND. E COM. DE ROBOQUES  
LTDA - ME

RUA HARRY FEEKEN, 1256  
BONECA DO IGUAÇU - CEP 83040-000  
SÃO JOSÉ DOS PINHAIS - PR

FIEP  
SESI  
SENAI  
IEL

IEL