

A IMPLANTAÇÃO DA FERRAMENTA MANUFACTURING RESOURCES PLANNING: impactos no desenvolvimento interno de uma empresa siderúrgica

Samara Baldim Junqueira¹

Roger Antonio Rodrigues²

RESUMO

Este trabalho analisa as dificuldades, causadas pela implantação do sistema MRP II (Planejamento dos Recursos de Manufatura) em uma empresa siderúrgica, no qual falhas nesse processo apresentam impactos positivos e negativos. Nesse contexto, a implantação na empresa se justificou pela preocupação de se criar vantagens competitivas no mercado em que o avanço da tecnologia e a concorrência são crescentes, por que, se torna cada vez mais essencial dispor de respostas rápidas e precisas para o atendimento dos prazos exigidos pelos clientes. O propósito desta pesquisa é demonstrar os impactos positivos e negativos gerados a partir da implantação do MRP II. Este artigo fundamenta-se em uma revisão bibliográfica e posteriormente na construção de um estudo de caso, realizado através da coleta de dados, onde foram evidenciados os obstáculos enfrentados pela empresa. A pesquisa demonstrou alguns problemas que foram detectados, dentre eles a cultura da empresa; resistência dos funcionários; alto custo de execução; dificuldade de parametrização do sistema; falta de agilidade no processo e a subutilização do sistema. Contudo, o sistema também proporcionou vantagens como melhor acurácia do controle do produto, redução do *lead time*, controle dos estoques, qualidade e agilidade na entrega.

Palavras-chave: Implantação. Sistema MRP. Empresa siderúrgica.

1 INTRODUÇÃO

¹ Graduando em Engenharia de Produção no Centro Universitário do Sul de Minas. E-mail: samara.junqueira@yahoo.com.br

² Especialista em Lean Manufacturing e em Qualidade e Produtividade. Docente no Centro Universitário do Sul de Minas. E-mail: roger.rodrigues@unis.edu.br

A implantação do *Manufacturing Resources Planning*, MRP, em uma empresa apresenta aspectos positivos e negativos. A frente de possíveis hipóteses surge à pergunta de partida para à análise dessa implantação: “Quais serão os impactos causados com a implantação do sistema MRP em uma empresa siderúrgica do Sul de Minas”? Em busca de resposta houve uma pesquisa à luz da literatura sobre a temática. O texto responderá este questionamento e terá o mesmo como o cerne de sua elaboração e fundamentação teórica.

Este texto se justifica pelo interesse em analisar as vantagens competitivas, bem como os pontos positivos e negativos oriundos da implantação do MRP, pois, é notório o avanço da tecnologia e da concorrência, no mercado mundial. E, principalmente com respeito à implantação do MRP, haverá grande contribuição, não só para a empresa em questão, como também auxiliará diretamente nos estudos e mudanças de estratégias futuras, proporcionando uma visão crítica-metodológica e sua aplicabilidade; fator este que colaborará na fixação de conhecimentos e aprimoramentos dos métodos usados por essa ferramenta.

Diante dessa realidade, este trabalho tem como objetivo central demonstrar os impactos positivos e negativos gerados a partir da implantação do MRP desta empresa, apresentando suas possibilidades de aplicação. Assim, esclarecer as vantagens e desvantagens que este sistema proporciona e pesquisar os impactos causados na referida empresa.

Este trabalho consta de uma pesquisa, através de revisão bibliográfica. Trata-se de um estudo de caso em uma organização, em relação à forma de abordagem do problema, o trabalho se identifica com uma pesquisa qualitativa.

Na seção 2, haverá exposição dos conceitos sobre a evolução do MRP à MRP II. Em seguida, serão apresentados seus módulos, funcionamentos, implantação, vantagens e desvantagens, ou aspectos positivos e negativos. Na seção 3, no item “Materiais e Métodos” será apresentada a metodologia da pesquisa. Na seção 4, no item “Histórico da empresa em estudo” será traçada uma breve trajetória da empresa em questão e os resultados desencadeados pela implantação do MRP, bem como os problemas que a empresa enfrentará durante a implantação.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A evolução: MRP à MRP II

Para entender como as novas tecnologias estão transformando o dia a dia das empresas e seus sistemas produtivos, é fundamental uma breve contextualização do cenário da produção

mundial. Até a década de 60 o foco das empresas era fornecer o tanto quanto podiam produzir (BASOGLU; DAIM; KERIMOGLU, 2007). Algum tempo depois, já na década de 80, o sistema MRP progrediu para MRPII, onde a ênfase estava em aprimorar o processo de produção através da sincronização de materiais com os requisitos de produção (BASOGLU; DAIM; KERIMOGLU, 2007).

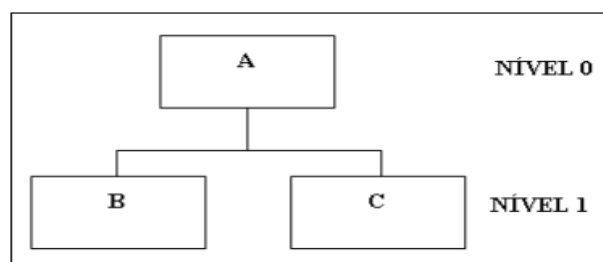
With MRP II supported by standardized software applications that integrated different functions, the beginnings of Enterprise Resource Planning (ERP) was established, from which manufacturing firms could more effectively utilize the resources. (MARBET, 2006, p. 351).

Com o MRP II suportado por aplicativos de software padronizados que integraram funções diferentes, os começos do Enterprise Resource Planning (ERP) foram estabelecidos, dos quais as empresas de fabricação poderiam efetivamente utilizar os recursos. (MARBET, 2006, p. 351).

O MRP II consiste em utilizar as necessidades de produtos finais com demanda independente para calcular as necessidades de itens de demanda dependente, ou seja, materiais e componentes. Assim, os itens pais são considerados os itens de estoques, aqueles que na estrutura de produto, são fabricados e possuem itens nos níveis inferiores de estrutura. Portanto, a partir dessa relação entre itens pais e itens filhos são formadas as estruturas de produtos (CORRÊA; GIANESI, 2009).

A figura 1 representa um exemplo de uma estrutura de produto, genérica:

Figura 1 – Estrutura de produto genérica



Fonte: Adaptado de Lustosa et AL, (2008).

Essa ferramenta, de MRP permite uma redução de custo e maior flexibilidade, com melhores resultados no planejamento de produção e de compras, possibilitando maiores lucros e menos desperdícios no seu processo. O MRP é importante também, para desenvolver uma melhor qualidade nas informações entre fornecedores e clientes (BENTO; TAMBOSI; PLUS, 2013).

Este mecanismo de MRP II baseia-se em um registro básico que aponta a posição e os planos da produção e estoques de cada item. Os elementos que representam esse registro são os períodos, as necessidades brutas, o recebimento programado, o estoque projetado disponível, o plano de liberação, o tempo de ressuprimento e o tamanho do lote (CORREA; GIANESI, 2009).

O objetivo básico desse sistema é melhorar o atendimento ao cliente, cumprindo os prazos de entrega e reduzindo os estoques, comprando e oferecendo os materiais necessários para a produção, no momento certo de sua necessidade ou da demanda (GAITHER; FRAIZER, 2001).

O MRP tem por si, uma característica dinâmica, pois reage bem às mudanças constantes decorrentes do ambiente globalizado e competitivo (POZO, 2007) acontecendo várias modificações com o passar dos anos, devido à evolução tecnológica. Assim, é preciso que se faça uma revisão nos modelos tradicionais a fim de analisar o sistema (SILVA; SANTOS FILHO; MIYAGI, 2015).

2.2 Módulos do MRP II

O MRP II é um sistema integrado resumido em cinco módulos principais, que são:

- a) Planejamento da produção: cuja função é auxiliar a decisão dos planejadores em relação à produção. Nesse módulo, o plano é detalhado, a programação é realizada levando em conta os estoques, as previsões de demanda e a produção período por período. Por ser o nível mais interligado do planejamento de produção, deve ser alimentado de forma correta com os dados de capacidade produtiva: estoques, pesquisa de mercado e previsão de vendas. Este nível é realizado em três períodos: curto, médio e longo prazo (STEVENSON, 1993).
- b) Planejamento mestre de produção (MPS) é formado de registros com escala de tempo designado para cada produto final. Assim, as informações de demanda e estoque ficam disponíveis em tempo atual. Este processo deve ser bem gerenciado, “pois ele coordena a demanda do mercado com os recursos internos da empresa, de forma a programar taxas adequadas de produção de produtos finais” (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2011, p. 204).
- c) Cálculo das necessidades de materiais (MRP): nesta etapa se programa as ordens de produção sem verificar, durante o processo de programação, o que está disponível ou não de recurso para sua produção, considerando a capacidade de produção do sistema “infinita” (CORRÊA; GIANESI, 2009).

- d) Cálculo das necessidades de capacidade (CRP): utiliza informações detalhadas a respeito dos roteiros de produção e do consumo da produção (CORRÊA; GIANESI, 2009).
- e) Controle da fábrica (SFC): usam-se algoritmos de programação finita, com suporte em regras de sequenciamento, buscando garantir que, o que foi planejado será executado da forma confiável aos planos pautados (CORRÊA; GIANESI, 2009).

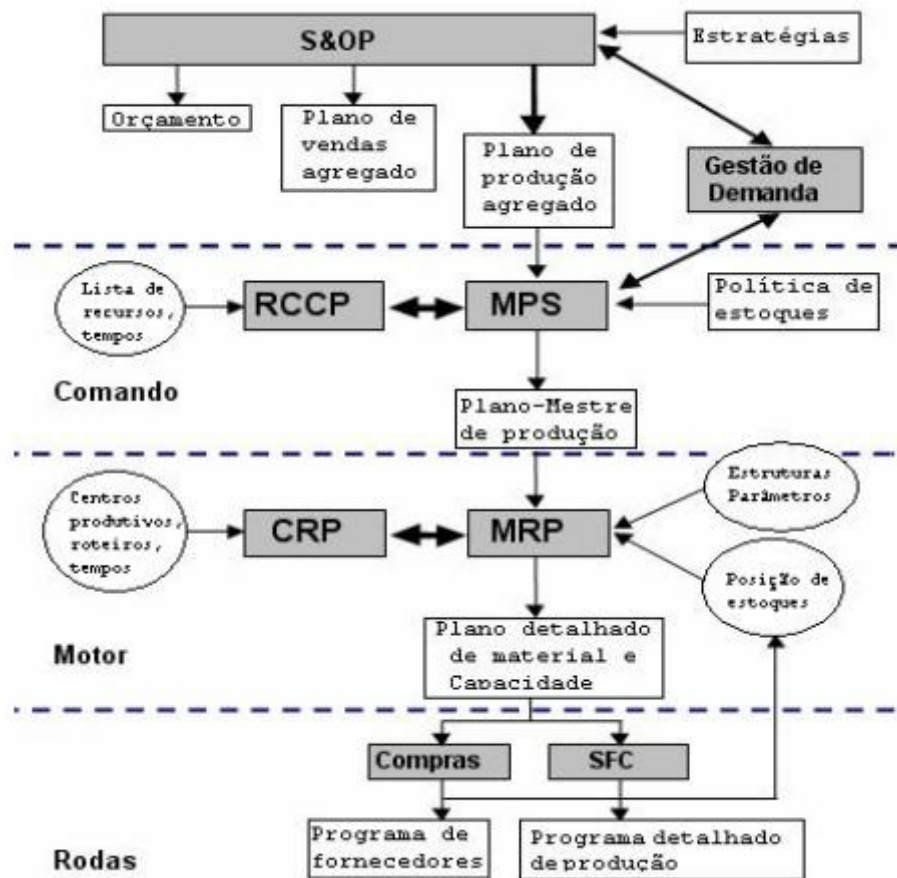
2.3 Funcionamentos do MRP II

O funcionamento de um sistema MRP II é fundamentado no plano mestre, nos estoques e *checklist* de materiais e componentes dependentes, *lead times*, disponibilidades de equipamentos e contenção de mão de obra.

A figura 2 demonstra o funcionamento do sistema MRP II:

- a) O comando é composto pelos níveis mais altos de planejamento (S&OP, gestão de demanda e MPS/RCCP) que são encarregados por coordenar a empresa. É nesse bloco que recai a obrigação pelo alto desempenho da empresa, requerendo decisões de alta direção.
- b) O motor é o nível mais baixo de planejamento (CRP/MRP), incumbido de uma tarefa de desagregar as decisões tomadas no bloco de “comando”, ou seja, o “que, quanto e quando” irá produzir/comprar, além das decisões referentes à gestão da capacidade, de pouca duração.
- c) As rodas são compostas pelas funções de execução e controle (SFC e compras), encarregado de apoiar a execução daquilo que foi determinado no bloco anterior, bem como dominar o cumprimento do planejamento, alimentando o processo todo (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2011).

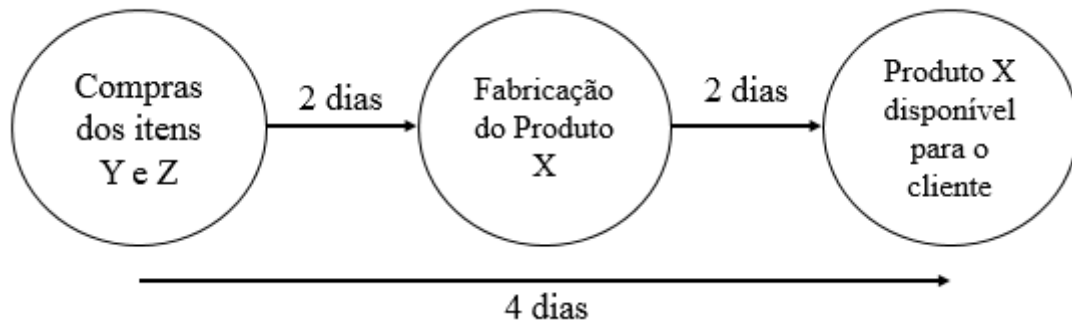
Figura 2 - Esquema de funcionamento de um sistema MRP II



Fonte: Corrêa; Giansi; Caon, (2011).

Para o funcionamento do MRP tem-se um princípio que é ilustrado na figura 3, abaixo, onde, por exemplo, temos um produto X, que é constituído por duas peças Y e Z, que são compradas de um fornecedor que demora dois dias para a entrega das peças. O tempo que se gasta para montar o produto na fábrica é de dois dias. Os componentes Y e Z devem ser comprados na segunda-feira para que estejam disponíveis para produção na quarta-feira e o produto possa estar disponível para o cliente na sexta-feira (CORRÊA; GIANESI, 2009).

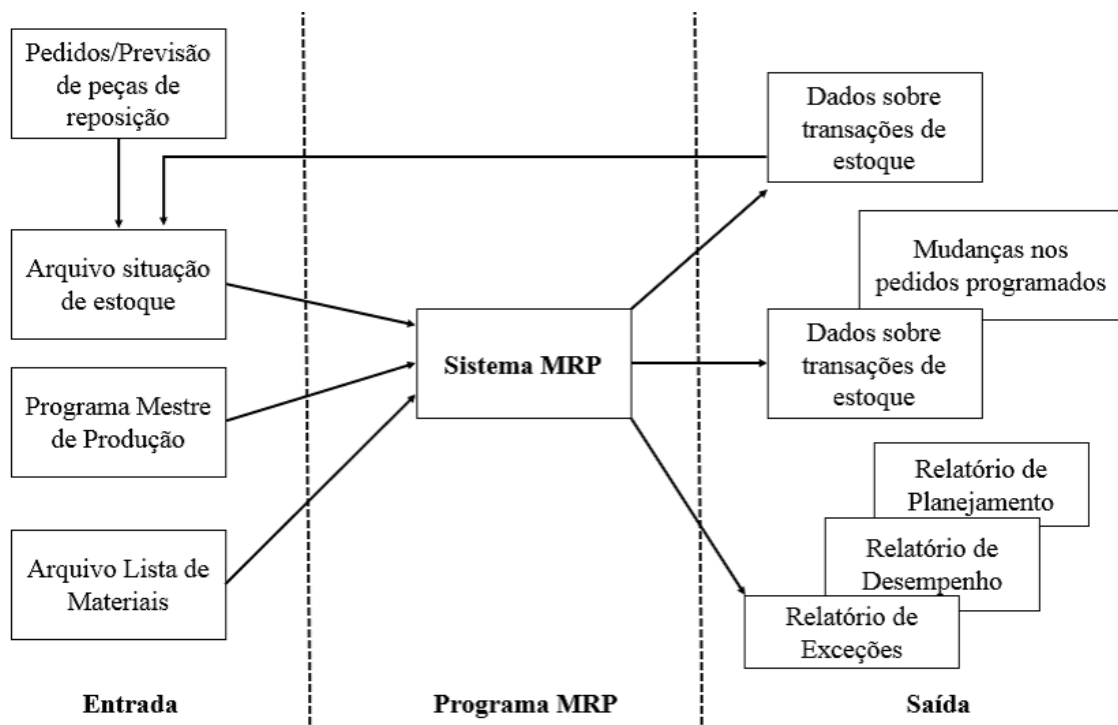
Figura 3 – Princípio básico de funcionamento do MRP



Fonte: Adaptado de Corrêa, Giansi, (2009).

O MRP exige três entradas básicas, sendo elas as listas de materiais para cada número de peça, a posição dos estoques e programa mestre de produção. Como podemos ver na figura 4 temos as entradas necessárias no sistema e as saídas que tal sistema abastece (VOLLMANN et al, 2006); (GAITHER; FRAZIER, 2001).

Figura 4 – Entrada, programa e saída necessária no sistema MRP



Fonte: Gaither, Frazier, (2001).

Para um sucesso de implementação do sistema MRP existem três condições essenciais: O comprometimento da alta direção com os objetivos da implantação; o treinamento intensivo e continuado em todos os níveis; o gerenciamento adequado do

processo de implantação (CORRÊA; GIANESI, 2009). Assim os controles de estoques fundamentado na lógica do MRP, acabam sendo modelos integrados a um sistema de informações gerenciais mais amplos.

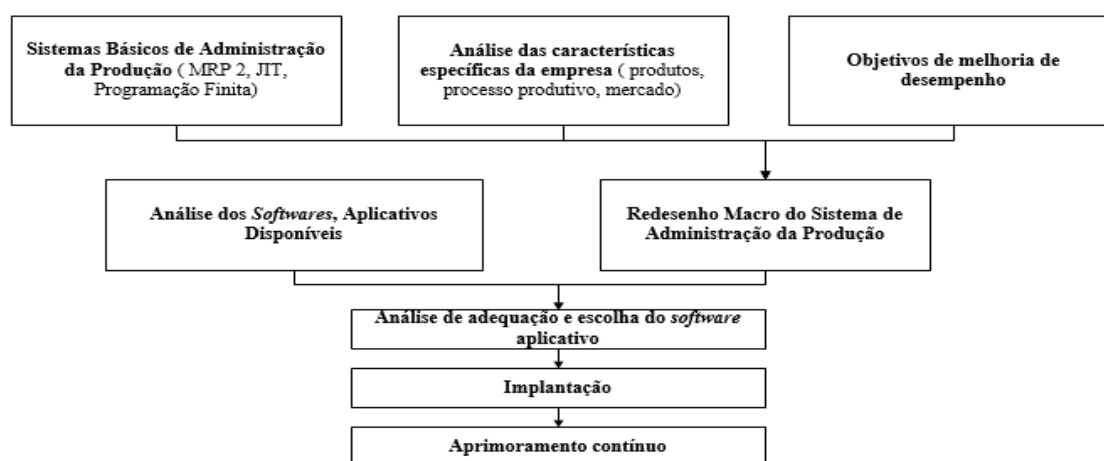
2.4 Implantação do MRP II

Implantar um sistema MRP II na empresa leva a uma ampla interdependência funcional que, em consequência, impõe uma extrema integração entre as diferentes funções: alta direção, planejamento, vendas, produção, finanças, dentre outras. Ocorrerão alterações para atender às novas condições de trabalho, com o aceite de todas as pessoas, as novas normas e, para isso, todos têm que ser muito bem treinados.

Quando a fase é iniciada, grande parte do capital previsto é aplicado, e, perdido, caso não chegue a bom termo. Os procedimentos operacionais da empresa são alterados e somente após o final da implantação é que as novas rotinas serão novamente oficializadas. Caso não tenha sucesso, neste processo, a empresa corre o risco de desembarcar no pior dos mundos, sem o conjunto de procedimentos anteriores (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2011).

A figura 5 mostra a estratégia da fase de implantação no processo de mudanças em uma empresa.

Figura 5 - Processo completo de implantação de um sistema MRP II



Fonte: Corrêa; Gianesi; Caon, (2011).

A prática tem mostrado que o esquema não tem sido seguido por grande número de empresas brasileiras que se engajam no uso do sistema. A escolha do fornecedor do *software*

é a primeira tarefa levada a cabo, que antecede o principal redesenho do novo sistema de planejamento desejado para o período pós-implantado. O resultado dessa modificação metodológica mostra quando será necessário um esforço de adequação do *software* e um intensivo trabalho em equipe de implantação, no encargo de parametrização do sistema. Precisa-se saber o que quer melhorar e quanto; essas são umas das etapas mais importantes, pois, definem aonde se quer chegar com essa implantação deste novo sistema (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2011). “Pois o melhor *software* que o dinheiro pode comprar, de pouco servirá se sua implantação não for feita de forma adequada” (CORRÊA; GIANESI; CAON, 2011, p. 148).

Em um estudo de caso acontecido em uma indústria de alimentos no noroeste do Paraná, resultou que este projeto mostrou habilidade no apoio de tomada de decisões, visando o auxílio ao cliente, através do acesso rápido às informações do sistema produtivo (CASTRO FILHO et al, 2013).

Outro caso aconteceu em uma empresa de exportação, denotando a importância de assertividade com relação à quantidade de insumos necessários para a exportação de um produto de alto valor no mercado internacional e também no suporte de tempo e quantidade para a emissão de uma ordem de pedido. A partir destas medidas, a empresa obtém o equilíbrio em seu reabastecimento de estoque e, conseqüentemente, em sua produção (PINHEIRO et al, 2016).

2.7 Vantagens do MRP II

As empresas estão em busca de melhorias que garantam vantagens competitivas. O MRP tem essa qualidade, pois, é uma ferramenta dinâmica e de fácil adaptação às mudanças. Este sistema integrado pode transmitir várias informações, que se forem bem vistas e aproveitadas pelas empresas serão de total utilidade (CORREIA; GIANESI, 1994). Alguns benefícios do MRP após sua implantação são: melhor acurácia do produto, redução do *lead time*, controle dos estoques, qualidade e agilidade na entrega do produto, informação em tempo real, integração dos setores (GUERRA; SILVA; TONDOLO, 2014).

A lógica do MRP II permite que se trate de forma mais apropriada os itens de demanda dependente do que a lógica de ponto de reposição, cuja os modelos mais conhecidos para o cálculo dos seus parâmetros (o próprio ponto de reposição e o tamanho de lote de reposição) assumem demanda constante ao longo do tempo. Enquanto esta hipótese pode ser mantida para itens de demanda independente, é muito difícil mantê-la para seus componentes, que apenas terão quantidades

eventuais demandadas quando do atendimento do ponto de reposição dos itens pais, tornando os modelos inadequados e os lotes “econômicos” em “não econômicos. (CORREIA; GIANESI, 2009, p. 139).

O MRP também mostra aptidão em identificar faltas ou excessos futuros de estoque; estabelece programas e orçamentos de compras; permite o cumprimento de prazos de entrega; possibilita maior controle das operações e mostra agilidade de avaliar a viabilidade de diferentes programas mestres de produção (FERNANDES; GODINHO FILHO; 2010).

2.8 Desvantagens do MRP II

Como todo sistema o MRP tem suas deficiências. Por ser uma ferramenta baseada em pacote de computador, ela possui um custo elevado para sua implantação, sendo muito complexo e de difícil adaptação às necessidades das empresas (CORREIA; GIANESI, 1994). Contudo, pode-se dizer que a complexidade da implantação está diretamente ligada à complexidade do projeto, onde suas limitações são: a cultura da empresa; resistência dos funcionários, alto custo de execução; dificuldade de parametrização do sistema; falta de agilidade no processo e a subutilização do sistema.

O MRP II automatiza muito e melhora pouco, como dizem alguns de seus críticos mais ácidos. O MRP II, por ser passivo e centralizado, também, não parece favorecer que os operários se engajem na melhoria do sistema produtivo, já que o MRP II assume as responsabilidades por grande parte das decisões deixando os operários na função de “cumpridores” do plano. (CORREIA; GIANESI, 2009, p. 140).

Outros problemas encontrados são: a ausência de um planejamento e o controle integrado da produção. A resposta para isso é encontrada em uma tentativa de integração informal via telefone, que quase na maioria das vezes, não é bem-sucedida, porque existem muitos setores de produção e a combinação de contatos entre estes é muito grande. Há também a falta de segurança ou “nervosismo do sistema” que gera a transfiguração de datas e quantidades de ordens planejadas, causando uma modificação no planejamento das prioridades dessas ordens; pois quanto maior a ocorrência de reprogramações, maior a instabilidade do sistema (FERNANDES; GODINHO FILHO; 2010).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Metodologia

O trabalho divide-se em duas partes. Na primeira, será realizada uma pesquisa bibliográfica para dar contexto ao estudo realizado na segunda parte. De acordo com (CERVO; BERVIAN, 2002) a pesquisa bibliográfica tem como propósito ajudar na explicação de problemas que são relatados a partir de referências teóricas publicadas em documentos, onde se busca conhecer e dar embasamento ao que ocorreu no passado com contribuições científicas do assunto abordado.

A segunda parte trata-se de um estudo em uma organização, em relação à forma de abordagem do problema, se identificando com uma pesquisa qualitativa, onde, “É melhor entender a investigação qualitativa como um terreno ou uma arena para a crítica científica social, do que como um tipo específico de teoria social, metodologia ou filosofia.” (SCHWANDT, 2006, p.194).

Do ponto de sua origem (BARROS; LEHFELD, 2000) caracteriza-se como uma pesquisa aplicada, onde o conhecimento será assimilado em busca de aplicação dos resultados na resolução do problema encontrado. Em relação aos objetivos, apresenta-se como exploratória, pois descreve e explica em termos de causa e efeito de uma determinada realidade (YIN 1993 apud. TURRIONI; MELLO 2012).

Quanto ao método estratégico de abordagem consiste em um estudo de caso, onde há uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real (YIN, 2001).

O universo da pesquisa delimita-se em uma empresa siderúrgica do Sul de Minas, onde haverá um levantamento de dados para uma pesquisa documental, por meio de documentos escritos ou alguns tipos de registros, que serão investigados para que possa esclarecer a pesquisa (CASARIN; CASARIN, 2012).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Histórico da empresa em estudo

Iniciou-se em 2013 a coleta de dados para a implantação do sistema MRP. Começou com uma equipe de cinco pessoas e o trabalho era aplicar aderências em todos os colaboradores. Aderência é um jargão utilizado em gestão de processos e em informática, pois verifica o quando um sistema ou conjunto de procedimentos é aderente à realidade praticada. Tendo essa visão, a empresa consegue identificar as mudanças processuais e as

parametrizações necessárias no sistema para conseguir aproveitar todos os benefícios que a implantação de um *software* integrado pode gerar.

Em 2014 a 2015 houve muitas modificações. O setor de T.I começou a programar o sistema e a equipe começou os primeiros cadastros de ficha técnica. Essa estrutura de ficha se dá através de item filho para o item pai, como já explicado. Os níveis são amarrados em vários nós, assim quando houver a alteração de um componente, deverá entrar em todos os nós para que essa alteração seja realizada. A empresa em estudo possui uma linha de produtos de vários modelos, apresentando uma maior dificuldade em modificar a estrutura de todos os produtos em um tempo hábil. Outro problema encontrado foi à falta de agilidade no processo de cadastramento do produto, uma vez que um funcionário consegue cadastrar, em média, dois produtos por dia. Isso gera um transtorno em vendas, já que o retorno do orçamento demanda mais tempo. Essa deficiência fez com que a empresa contratasse mais colaboradores e de três, a equipe passou a ter oito integrantes.

Para fins de análise de desempenho do sistema MRP na empresa, foi escolhido o período de dezembro de 2015 a fevereiro de 2016 com o intuito de coleta dos resultados, devido à mudança significativa em seu estoque de perfis nesse período. Em comunicação com os fornecedores conseguiu-se reduzir o *lead time* para 14 dias; a tabela 1 expõe os dados encontrados.

Tabela 1 – Redução de *lead time*

ANTES		DEPOIS	
<i>Lead time</i>	16 dias	<i>Lead time</i>	16 dias
Volume de consumo mensal	180.000 kg	Volume de consumo mensal	180.000 kg
Considerando 21 dias úteis	21 dias	Considerando 21 dias úteis	21 dias
Volume de consumo diário	8.571,42 kg	Volume de consumo diário	8.571,42 kg
Dias em estoque	27 dias	Dias em estoque	14 dias
Media de estoque	231.428,57 kg	Media de estoque	120.000 kg
Média de compra total	411.428,57 kg	Média de compra total	300.000 Kg

Fonte: A empresa, 2017.

A tabela 2 apresenta a redução do custo através desse novo *lead time*. Um saldo de R\$1.615.714,29, calculando-se a diferença de compra anterior com a compra posterior dos perfis.

Tabela 2 – Redução de custos

REDUÇÃO DE CUSTO	
Diferença da média de compra anterior com a posterior	111.428,57 Kg
Preço médio do perfil (Kg)	R\$ 14,50
Impacto de redução de custo mensal	R\$ 1.615.714,29

Fonte: A empresa, 2017.

A virada do MRP ocorreu de acordo com a data prevista, de dezembro de 2016 para janeiro de 2017. Ou seja, tudo que se espera de um MRP só pode ser percebido quando realmente implantado. Se por um lado, as apurações dos resultados ficaram mais próximas da realidade, por outro, a programação e apontamento precisam ser melhorados, pois muitos processos ainda necessitam de ajustes para efetivamente funcionarem. Mas, acredita-se que, nos próximos meses, todos os conceitos e parametrização do projeto se adequarão ao sistema, trazendo um melhor resultado esperado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo mostrou a implantação da ferramenta MRP em uma empresa siderúrgica de esquadrias de portas e janelas do sul de minas, onde apresentava falhas em seu sistema produtivo e, conseqüentemente problemas com a programação e tempo de atravessamento, tendo impacto direto no cliente final e no alcance dos objetivos pautados por seus membros.

Durante o desenvolvimento deste trabalho alguns problemas foram detectados, dentre eles a resistência de funcionários e a subutilização do sistema em relação às características dos produtos fabricados na empresa em estudo, por serem produtos com formações complexas e de vários modelos.

Entretanto, devido à grande pressão pela redução de estoques e prazos de entrega, o planejamento e controle de produção tem se tornado cada vez mais complexo, e com essa implantação, a rotina desse setor pode ser melhorada, para que o planejamento da produção seja feita de forma coerente e que não haja desperdício. O sistema MRP através do módulo

S&OP trouxe resultados favoráveis no que tange à redução de custo, que o ponto de maior relevância para a empresa. Esse sistema tem reagido bem às mudanças propostas, auxiliando os programadores nas tarefas rotineiras. Com os resultados obtidos neste estudo pode-se concluir que a empresa até o momento está conseguindo cumprir os objetivos pautados, pois houve uma redução de *lead time* tanto para compras quanto para prazo de entrega de pedidos, pois a empresa tem cumprido seus prazos e assim, conseqüentemente aumentando a confiabilidade diante de seu cliente.

A empresa procura se ajustar nos próximos meses para que os resultados sejam ainda mais favoráveis. O assunto abordado nesse trabalho não se esgota nesse campo de estudo e, tem a necessidade de uma pesquisa com maior complexidade sobre esse tema, até mesmo para acompanhar a evolução do sistema implantado. Abre-se assim, a possibilidade de continuação desse estudo em futuros trabalhos.

THE IMPLEMENTATION OF THE MANUFACTURING RESOURCES PLANNING

TOOL: impacts on the internal development of a steel company

ABSTRACT

This paper analyzes the difficulties caused by the implantation of the MRP II (Manufacturing Resources Planning) system in a steel company, in which failures in this process have positive and negative impacts. In this context, the implantation in the company was justified by the concern to create competitive advantages in the market in which the advance of the technology and the competition are increasing, because, it becomes increasingly essential to have fast and precise answers to meet the deadlines required by customers. The purpose of this research is to demonstrate the positive and negative impacts generated from the implementation of MRP II. This article is based on a bibliographical review and later on the construction of a case study, carried out through the data collection, where the obstacles faced by the company were evidenced. The research demonstrated some problems that were detected, among them the culture of the company; employee resistance; high execution cost; difficulty in parameterizing the system; lack of agility in the process and underutilization of the system. However, the system also provided advantages such as improved product control accuracy, lead time reduction, inventory control, quality and agility in delivery.

keyword: Implantation. MRP system. Steel company.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. J. S.; LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia**: um guia para a iniciação científica. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BASOGLU, N.; DAIM, T.; KERIMOGLU, O. Organizational Adoption of Enterprise Resource Planning Systems: A conceptual framework. **The Journal of High Technology Management Research**, v.18, p. 73-97, 2007.

BENTO, A. R.; TAMBOSI, S. L.; PLUS, E. M. Utilização da tecnologia MRP como melhoria no planejamento da produção em uma indústria automotiva. In: **CONTRIBUIÇÃO TÉCNICA AO 68º CONGRESSO ANUAL INTERNACIONAL**, 68., 2013, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABM, 2013. p. 1-9.

CASARIN, H. d. C. S.; CASARIN, S. J. **Pesquisa Científica**: da teoria à prática. Curitiba: IBPEX, 2012.

CASTRO FILHO, V, C. F et al. Implantação de um sistema MRP em uma indústria de alimentos no noroeste do Paraná. **Revista tecnologia**, v.22, p. 83-92, 2013.

CERVO, A. L. BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão. São Paulo: Atlas, 2011.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. **Administração estratégica de serviços**: operações para a satisfação do cliente. São Paulo: Atlas. 1994.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N. **Just in time, MRP II e OPT**: um enfoque estratégico. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FERNANDES, F. C.; GODINHO FILHO, M. G. **Planejamento e controle da produção**: dos fundamentos ao essencial. São Paulo: Atlas, 2010.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da produção e Operações**. São Paulo. Pioneira. 2001.

GUERRA, R. M. A.; SILVA, M. S.; TONDOLO, V. A. G. Planejamento das necessidades de materiais: ferramenta para a melhoria do planejamento e controle da produção. **GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, v. 9, n. 3, p. 43-60, jul-set/2014.

HEIZER, J.; RENDER, B. **Production and operations management**. 3. ed . New Jersey: Prentice Hall, 1993.

LUSTOSA, L et al. **Planejamento e controle da Produção**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MARBET, V.M. **The early road to material requirements planning**. United States: Elsevier, 2006. p. 351.

PINHEIRO, F. R.; et al. Proposta de implementação de MRP em uma empresa de exportação: um estudo de caso. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 36., 2016, João Pessoa. **Anais...** João Pessoa: EBEPRO, 2016. p. 1-15.

POZO. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

SCHWANDT, T. A. **Três posturas epistemológicas para a investigação qualitativa: interpretativismo, hermenêutica e construcionismo social**. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **O planejamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens**. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006. p. 193-217.

STEVENSON, H.H. **New business ventures and the entrepreneur**. Boston: Irwin, 1993.

SILVA, R. M.; SANTOS FILHO, D. J.; MIYAGI, P. E. Modelagem de sistema de controle da indústria 4.0 baseada em holon, agente, rede de petri e arquitetura orientada a serviços. in: XII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AUTOMAÇÃO INTELIGENTE, 12., 2015, Natal. **Anais...** Natal: SBAI, 2015. p. 1-20.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção: estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas**. Itajubá, 2012.

VOLLMANN, T. E.; et al. **Sistemas de planejamento e controle da produção para o gerenciamento da cadeia de suprimentos**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

YIN, R. K. **Applications of case study research**. Thousand Oaks. California: Sage Publications, 1993.

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