

REVISÃO, INTEGRAÇÃO E NIVELAMENTO DO MRP I PARA A GESTÃO DE INSUMOS DE UMA EMPRESA CALÇADISTA

¹Gustavo Henrique Resende Pinto; ¹ghresende@gmail.com; ¹Universidade Federal de São João del Rei;

²Leandro Reis Muniz; ²leandro.reis@ufsj.edu.br; ²Universidade Federal de São João del Rei;

³Samyres Damasceno Margotti; ³samyresmargotti@hotmail.com; ³Universidade Federal de São João del Rei;

RESUMO: *A Gestão da Cadeia de Suprimentos tem um papel fundamental no processo de controle de materiais de uma empresa. É importante avaliar o processo logístico de aquisição, armazenagem e utilização dos itens de estoque, pois geram impactos diretos no fluxo de caixa financeiro e nas operações produtivas. Todo este processo tem vínculos com diferentes áreas de uma empresa, como produção, planejamento, almoxarifado e compras. Uma logística bem definida requer métodos de gestão de materiais bem alinhados e níveis de estoque enxutos que não comprometam a operação. A falta de matéria-prima foi um fator agravante identificado por uma equipe de liderança de uma empresa de calçados. Este trabalho foi inicialmente uma coleta de dados e de informações desta empresa para posterior realização de um estudo e proposição de melhorias. Foram apontados inúmeros problemas por falta de matéria-prima, decorrentes de uma gestão ineficiente e de métodos insatisfatórios de monitoramento. Com isto, o trabalho realizado apresentou propostas de melhorias nas ferramentas de controle de estoque, como o Material Requirement Planning da empresa, além da utilização e revisão de parâmetros de cobertura de estoque mais acessíveis, como o estoque mínimo e o ponto de ressuprimento para evitar o comprometimento do saldo de estoque por rupturas e, também, evitar o excesso de matéria-prima em alguns casos. Objetivou-se reduzir o investimento em estoque material para itens de maior valor a partir do uso de sistemas melhores e bem estruturados para garantir maior confiabilidade e redução do tempo de consulta e gestão.*

PALAVRAS-CHAVE: *Controle; matéria-prima; estoque; MRP.*

ABSTRACT: *Supply Chain Management plays a fundamental role in a company's materials control process. It is important to evaluate the logistical process for the acquisition, storage and use of inventory items, as they directly impact the financial cash flow and production operations. This entire process has links with different areas of a company, such as production, planning, warehouse and purchasing. Well-defined logistics require well-aligned material management methods and lean inventory levels that do not compromise the operation. The lack of raw material was an aggravating factor identified by a leadership team at a shoe company. This work was initially a collection of data and information from this company for later carrying out a study and proposing improvements. Numerous problems were pointed out due to lack of raw material, resulting from inefficient management and unsatisfactory monitoring methods. With this, the work carried out presented proposals for improvements in stock control tools, such as the company's Material Requirement Planning, in addition to the use and review of more accessible stock coverage parameters, such as the minimum stock and the resupply point to avoid the commitment of the stock balance due to stockouts and, also, avoiding the excess of raw material in some cases. The objective was to reduce the investment in material stock for higher value items through the use of better and well-structured systems to ensure greater reliability and reduced consultation and management time.*

KEYWORDS: *Control; raw material; stock; MRP.*

1. Introdução

A Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* - SCM) tem se tornado cada vez mais uma nova e promissora fronteira na busca de vantagens competitivas pelas empresas industriais (ARAVECHIA, 2001). Nesta gestão, faz-se necessário obter uma logística favorável dos recursos disponíveis para atender a demanda, bem como a política de critérios definidos

para a produção e estocagem de produtos. Promover melhorias em seus métodos, de produção ou análise estratégica, garante a competitividade das empresas e sua permanência no mercado. Em uma organização, uma melhor administração na área de suprimentos leva à redução de estoques e do valor imobilizado, não afetando o processo produtivo (A GESTÃO, 2009).

Dentre diversos modelos existentes dos quais as empresas utilizam para se destacarem no mercado, uma delas está associada à política de gestão dos estoques, aplicada de forma a minimizar custos com manutenção e armazenagem e evitar que faltem os produtos no mercado (NETO, 2011). Estoques bastante enxutos proporcionam riscos de ocorrências de faltas de insumos para a produção, desencadeando outros problemas que estão diretamente ligados à verticalização do processo de produção (desde o fornecimento da matéria-prima até a venda ao cliente). O equilíbrio entre o limite máximo de estoques, para o não comprometimento do capital de giro da empresa, e o limite mínimo de estocagem, a fim de prontificar a disponibilidade do material, é um dos pontos chave para a definição do controle de matéria-prima.

O setor calçadista exerce um importante papel econômico e social no país, além de gerar emprego e renda, tem um impacto relevante na balança comercial, segundo o Sebrae Nacional (2014) com US\$1 bilhão em exportações ao ano. Com o crescimento deste mercado, as empresas de calçados vêm buscando cada vez mais se adequar a um modelo de produção para atender seus clientes de maneira enxuta e com bastante eficiência.

Assim, foi elaborado um trabalho investigativo em uma empresa do setor calçadista que possui constantes registros de faltas de matérias-primas e requer um melhor desempenho de seus processos gerenciais de estoque. Por meio de uma fonte de pesquisas e referenciais teóricos, foi possível aplicar a melhoria adequada no setor estudado, estimando um benefício de R\$ 1.112.798,46 em capital de giro para a empresa calçadista em questão, uma redução de 18% na quantidade de materiais estocada, além de uma redução de 43% na frequência de faltas de itens.

2. Revisão bibliográfica

2.1. Gestão da Cadeia de Suprimentos (SCM)

Gestão da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* ou SCM) é uma estratégia para as operações produtivas. Segundo Cardoso e Filho (2014), consiste em uma logística da necessidade de integração das operações comerciais na cadeia de abastecimento, ultrapassando os limites da logística industrial. O maior desafio das empresas que utilizam a cadeia de suprimentos enxuta é trabalhar com o mínimo de estoque, de componentes e de trabalho em

andamento, a fim de reduzir os tempos de processamento, identificar itens obsoletos e defeituosos, avaliar as condições do estoque para evitar a ruptura ou excesso em relação à demanda de vendas e também conseguir constantes melhorias logísticas em respostas ágeis para o atendimento ao cliente (MELO E ALCÂNTARA, 2011; POZO, 2007).

2.2. Parâmetros de Gestão de Estoques

O conceito de nível de serviço (NS) aplicado nos parâmetros da gestão de estoques é fundamentado na teoria da Distribuição Gaussiana e considera a probabilidade de não faltar estoque durante o *lead time* (tempo de entrega do material). Segundo Tadeu (2016), devido a isto, o cálculo do nível de serviço é realizado por meio de dados como a demanda média diária, desvio-padrão desta mesma demanda e o *lead time* de abastecimento pelo fornecedor, evidenciando assim o valor do gerenciamento das informações para eficácia da gestão de estoques. De acordo com Pozo (2007), à medida que se aproxima de um nível de serviço de 100%, haverá um aumento do custo de armazenamento, já que é uma relação exponencial. Portanto, os gestores de estoques devem estar cientes dos impactos causados com esta decisão do nível de atendimento desejado. O nível de serviço traz um fator de segurança (FS), um valor tabelado que indica quantos desvios padrão ao redor da média se deve tomar para cobrir a demanda

O Estoque Mínimo (ou Estoque de Segurança) é o estoque usado para assegurar o atendimento das incertezas na demanda (GASNIER, 2002). É crucial no processo de gestão de materiais e garante uma quantidade extra de determinado item em estoque para evitar ou, até mesmo, eliminar as faltas. Para Tadeu (2016), este nível constitui o mínimo recomendado para que, caso haja um aumento no consumo ou atraso do tempo de entrega do material, seja amortecido por este estoque reserva. O estoque mínimo é calculado pela seguinte equação

$$\text{Estoque Mínimo (EM)} = \text{consumo médio mensal} \times \% \theta \times \text{FS}$$

Equação 1: Cálculo do Estoque Mínimo.

Onde, θ é o Coeficiente de Variação (ou percentual do desvio-padrão) definido pela razão entre o desvio padrão (θ) e o consumo médio mensal nos períodos avaliados e FS é o fator de serviço. A atenção ao estoque mínimo, alinhado à demanda, ao *lead time* de entrega do fornecedor e também ao nível desejado são fatores chave na decisão do índice de estoque de segurança desejado (COELHO, 2011).

O Ponto de Ressuprimento (ou Ponto de Pedido) é uma forma de determinar o momento certo de solicitação do material conforme a necessidade e garante a continuidade do processo produtivo durante o período de entrega e estocagem (GASNIER, 2002). O seu cálculo se dá em

função da equação (2):

$$\text{Ponto de Ressuprimento (PR)} = \text{consumo médio diário} \times \text{lead time} \times EM$$

Equação 2: Cálculo do Ponto de Ressuprimento.

A fim de se limitar a máxima quantidade de estoque por questões de nivelamento do estoque e fluidez no processo, se pode definir o Estoque Máximo para os materiais onde o gestor deve acompanhar a quantidade adequada não extrapolando o indicador. A fórmula utilizada neste estudo definida por Pimentel et al. (2005) referente ao Estoque Máximo é baseada segundo a Equação (3). E, o Estoque Mínimo calculado deve ser somado ao Lote de Compras (LC), definido estrategicamente segundo a Equação (4).

$$\text{Estoque Máximo (PR)} = EM + LC$$

Equação 3: Cálculo do Estoque Máximo.

$$\text{Lote de Compras (LC)} = PR - EM + \frac{\text{Consumo médio mensal}}{4}$$

Equação 4: Cálculo do Lote de Compras.

A Curva ABC é um método que se baseia no raciocínio desenvolvido pelo economista italiano Vilfredo Pareto (TURBINO, 2007), e classifica os materiais a partir de sua relevância, considerando o seu consumo e seu custo. Classificam-se os materiais estrategicamente em três grupos: Itens A - 80% custo e 20% itens (com alta relevância e alto valor de demanda ou consumo), Itens B - 15% custo e 30% itens (com relevância intermediária e valor de demanda ou consumo intermediário) e Itens C - 5% custo e 50% itens (com relevância baixa e baixo valor de demanda ou consumo), podendo haver uma pequena variação entre as proporções dos parâmetros.

2.3. Material Requirement Planning (MRP) e Tecnologia da informação

Segundo Tubino (2007), o *Material Requirement Planning (MRP)* tem como objetivo de aproveitar a capacidade de armazenagem e de processamento de dados (demanda, produção, estoques, estrutura de produtos, dentre outros). É um sistema de planejamento baseado na explosão da estrutura dos produtos, sua função básica é controlar as necessidades de materiais com o uso computacional (SIMCSIK, 1992). Este sistema é capaz de calcular as necessidades brutas dos itens de demanda de acordo com a disponibilidade de atendê-las.

Para o gerenciamento das atividades da empresa, um sistema útil que integra de maneira ágil as informações e dados da empresa é o *Enterprise Resource Planning (ERP)*, software que integra as diferentes funções da empresa para criar operações mais eficientes, utilizando dados-chave e a comunicação entre as áreas da empresa. Esse sistema, apesar do custo elevado e demora na

implementação (MENEZES, 2002), integra módulos informatizados, padroniza o sistema de informações, reduz o tempo de utilização, é prático, aumenta a flexibilidade, e serve como apoio à tomada de decisões.

2.5. Diagrama de Ishikawa

O Diagrama de Ishikawa consiste em uma forma gráfica usada como metodologia de análise para representar fatores de influência (ou causas) sobre um determinado problema (ou efeito). Segundo Miguel (2006), este diagrama é elaborado para determinar o problema a ser estudado (identificação do efeito), relatar e registrar as possíveis causas no diagrama, e assim torna-se possível alinhar e fazer a correção do problema.

3. Metodologia

Esta pesquisa é de natureza exploratória com abordagem combinada (quantitativa e qualitativa), na qual houve maior familiaridade com o objeto de estudo, entrevistas, coleta de dados e informações e simulação de resultados para busca de melhorias em um setor de gerenciamento de materiais.

Inicialmente, foram feitas visitas na área de controle de insumos da empresa de calçados e a coleta de dados do estoque, a fim de entender e acompanhar os processos logísticos da empresa. O monitoramento dos trabalhos dos responsáveis pelo abastecimento ocorreu em todos os setores no qual estava presente.

Iniciou-se, posteriormente, uma coleta de dados do sistema que emite relatórios de gerenciamento dos estoques para o processo produtivo, o chamado “MRP”. Muitas das informações de controle constavam em plataformas deste sistema que mostravam o consumo de matérias-primas, ordens de compras, estoque disponível (saldo) e o estoque mínimo de segurança. Para entender melhor o processo houve a necessidade de uma pesquisa bibliográfica para a busca de teorias similares aos métodos utilizados na gestão de estoque do setor para que fosse possível realizar adaptações no mesmo.

Visto a necessidade de aperfeiçoar as ferramentas do sistema foi elaborado, através de uma pesquisa sobre Sistemas Integrados (ERP), junto ao TI da empresa, um modelo de MRPI adaptável ao atual cenário que atenderia a maior parte dos processos gerenciais realizados. Foi investigado um novo processo sistêmico do qual já apontava os itens que demandavam maior atenção no suprimento do estoque e os itens que se encontravam indisponíveis para o atendimento à produção.

Os dados referentes ao comportamento dos materiais foram mensurados, avaliados e parametrizados dentro de conceitos estudados na área de gestão de materiais embasados nos

autores Gasnier (2002) e Tadeu (2016). A partir disso, aplicou-se o método ABC para demonstrar quais peças seriam de maior representatividade para a empresa. Após a filtragem, os dados foram simulados para o cenário ideal, calculando o estoque mínimo, o ponto de ressuprimento, lote de compras e estoque médio relativos a cada item.

Por fim, as propostas foram apresentadas e consolidadas pelos envolvidos. Além de apontar um melhor cenário significativo à redução do custo e aumento giro de estoque e do capital financeiro mensal para a empresa, todas as atividades envolvidas no processo, como relatadas nos resultados, apresentaram favoráveis melhorias quanto ao fluxo de informações e confiabilidade.

4. Identificação de problemas

Foram feitos alguns registros decorrentes no processo dos quais impactam diretamente no fluxo e ocasionam irregularidades na disposição de matéria-prima no estoque. A partir da análise dos caminhos de informações e materiais entre os setores que fazem parte do ciclo de controle de estoque de matéria-prima e do fluxo e principais falhas ocorridas nesse processo, foi possível identificar alguns pontos importantes e que geravam problemas que impactavam no Almoxarifado.

A má comunicação entre o setor responsável pela mudança de modelos que serão produzidos (P&D) e os setores de suprimentos (almoxarifado e compras) pode acarretar na falta dos materiais necessários para a produção no estoque, acarretando atrasos nos pedidos. O mesmo problema também pode causar obsolescência de materiais estocados sem necessidade.

O adiantamento no prazo de entrega do pedido do cliente é uma situação usualmente ocorrida e que gera transtornos tanto no processo produtivo quanto no controle de insumos. E os atrasos decorridos do processo produtivo, também identificados no acompanhamento dos processos, causa uma obstrução no controle de estoques por comprometer o estoque programado para atender a demandas futuras. Foi elaborado um diagrama de Ishikawa para identificar as causas e efeitos relativas à má gestão de estoque, Figura 1

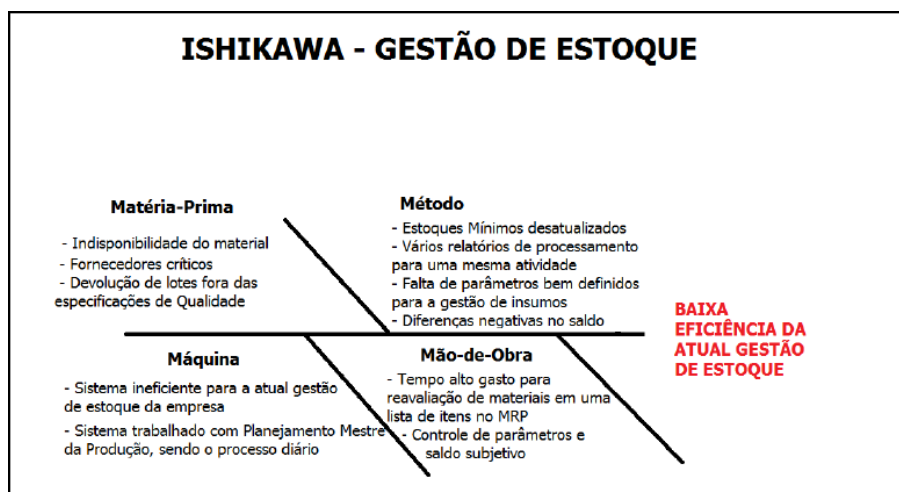


Figura 1: Ishikawa sobre os problemas identificados na gestão de estoques da empresa

Quanto aos métodos e ferramentas utilizadas, percebeu-se que o sistema MRP do almoxarifado comporta um período de previsão não adaptado ao atual cenário. As quantidades necessárias dos pedidos programados são acumuladas e processadas a partir de um período subjetivo – entre três meses anterior e um mês posterior, porém esta informação não é coerente com a logística do sistema pelo fato de não haver atrasos em um período consideravelmente alto (ou são cancelados ou reprogramados). A baixa previsão da demanda do setor Almoxarifado acarretaria possível indisponibilidade de certos materiais em estoque. O cálculo realizado no MRP não era parametrizado com um nível aceitável de estoque mínimo para cada material, dessa forma, materiais considerados importantes para o processo, por exemplo, não tinham seus níveis de segurança bem definidos, o que ocasionava sua ruptura.

Os relatórios utilizados pelo gestor de materiais não estavam vinculados em apenas uma plataforma do sistema, fazendo com que o mesmo gaste bastante tempo acessando e analisando cada um. Outro problema identificado foi quanto a ruptura no estoque devido ao tempo de espera pela confiabilidade do fornecedor. Certos materiais eram programados de acordo com seu *lead time*, sem considerar algum tempo de segurança e, devido ao atraso de alguns fornecedores, a matéria-prima não era fornecida a tempo da necessidade da produção.

Por fim, identificou-se que os relatórios utilizados não constavam dados referente ao embarque de materiais solicitados ao fornecedor e os níveis de materiais em estoque, acarretando dificuldades em analisar a quantidade certa de itens disponíveis e a ser enviada ao processo produtivo para que não houvesse desequilíbrio no estoque. Também haviam diversos relatórios inativos e também inutilizados que não eram de conhecimento do gestor de materiais, mas que armazenavam dados incoerentes e geravam dúvidas no resultado do processamento de teste.

5. Propostas

Após todo levantamento de dados e análises críticas do atual cenário, foram desenvolvidas propostas a serem incrementadas no processo de gestão de materiais do setor Almoxarifado. Estas remetem a um plano de melhoria apresentado no intuito de facilitar tanto na consulta dos itens em estoque quanto na confiabilidade das informações precisas.

A primeira proposta consiste na integração e organização das atividades do sistema para reduzir o tempo de análise do gestor de materiais, evitar a confusão dos dados, ampliar seu campo de visão com relação ao objetivo da atividade, obter maior praticidade na manipulação dos dados e torna a ferramenta de trabalho mais eficaz. Foi incrementado uma melhoria no *layout* e funcionamento do sistema, tornando-o mais enxuto e organizado ao colocar em disposição dos gestores informações mais importantes para a gestão do estoque.

Outra proposta sugerida foi a parametrização do sistema com o objetivo de auxiliar no critério de decisão para as programações de estoque, incrementando ao sistema fatores importantes que direcionam os dados, conforme a atualização da rotina, para o cenário mais adequado. Os principais elementos que foram atualizados na parametrização do sistema do almoxarifado são: o Consumo Médio/mês, o Consumo Médio/dia, o *lead time* de fornecimento do material, o percentual (%) do Desvio Padrão relacionado à média de consumo e o Fator de Segurança definido para o material – para o cálculo do Estoque Mínimo (ou Segurança), Ponto de Ressuprimento (ou Ponto de Pedido), Lote de Compras e Estoque Máximo. Tais elementos devem estar atualizados e bem configurados no cálculo para a eficácia da apresentação dos resultados. Os cálculos foram feitos a partir das equações (1), (2), (3) e (4), ao integrar os sistemas e parametrizados os principais índices para tornar o processo de gestão de estoques mais eficiente, se pode ainda nivelar o estoque para buscar melhorias constantes e resultados favoráveis.

Além disso, foi feito o nivelamento dos níveis de estoque para verificar, gerir e acompanhar os níveis de matéria-prima estocados por meio dos parâmetros disponibilizados no sistema. A partir de uma avaliação ABC, classificou-se cerca de 553 itens disponíveis. Foi possível identificar quais itens geravam rupturas mais frequentes na produção, os mesmos seriam os que necessitam de maior atenção. Foi feito o cálculo do estoque médio ideal destes itens e um nivelamento eficaz para os itens da curva A do estoque da empresa onde, por meio da

parametrização do sistema e análises, é possível se obter resultados favoráveis no processo de gestão de materiais.

6. Resultados

Após a aprovação do projeto, as propostas foram efetivamente discutidas para a busca do ganho de melhorias. O sistema de liberação de planos torna-se eficaz tendo assim uma boa fluidez do processo produtivo, pois se pode analisar a disponibilidade do material em estoque, consultar a quantidade já reservada aos planos de produção e notificar quais itens estão mais críticos. Os sistemas integrados com os devidos parâmetros específicos na tomada de decisão irão assegurar o processo tornando equilibrado o estoque evitando constantes rupturas e/ou excesso de insumos. A conscientização aos gestores e envolvidos no processo também são evidentes, após a apresentação dos resultados, houve maior incentivo na busca de melhorias voltadas para o setor.

Além das melhorias disponibilizadas no sistema a garantir uma boa visibilidade do processo e a integração de atividades, o ganho estimado com a redução do estoque e capital de giro é nítido e mensurável.

Tabela 1: Resultado financeiro do nivelamento de estoques por itens da curva "A"

Código	Produto	R\$/mês	R\$ Atual	R\$ Proposto	% estoque físico
1	POLIOL EXTER C1 280	R\$ 7,54	R\$ 239.344,38	R\$ 124.347,99	-48%
2	ISOCIANATO URECOM 185	R\$ 7,30	R\$ 214.630,50	R\$ 120.812,05	-44%
3	COURO RELAX PRETO TIPO 2A	R\$ 23,40	R\$ 77.528,53	R\$ 58.938,83	-24%
4	COURO RELAX PRETO TIPO 1A	R\$ 34,93	R\$ 469.881,39	R\$ 114.223,92	-76%
5	NOBUCK CAFE	R\$ 51,31	R\$ 304.161,74	R\$ 78.092,46	-74%
6	MICROFIBRA PRETA	R\$ 45,97	R\$ 380.043,31	R\$ 378.478,45	0%
7	VILDONA CROMO	R\$ 3,15	R\$ 19.231,17	R\$ 33.663,48	+75%
8	COURO RELAX PRETO 2B	R\$ 20,98	R\$ 404.211,07	R\$ 148.284,89	-63%
9	PALMILHA ANTIPERFURANTE	R\$ 64,81	R\$ 156.684,47	R\$ 138.307,11	-12%
10	MICROFIBRA BRANCA	R\$ 46,16	R\$ 212.624,98	R\$ 363.262,42	+71%
11	FORRO DOLARO FOSCO PRETO	R\$ 6,02	R\$ 134.759,38	R\$ 60.615,93	-55%
12	COURO RELAX PRETO 2A	R\$ 23,57	R\$ 273.007,64	R\$ 199.497,60	-27%
13	COLA BB HOIDE (BEBERROD)	R\$ 16,25	R\$ 76.244,38	R\$ 70.938,87	-7%
14	PALMILHA UNICA CONFLEX	R\$ 10,06	R\$ 19.833,63	R\$ 30.281,88	+53%
15	ELASTICO PRETO DE 8,5 CM	R\$ 0,91	R\$ 35.289,32	R\$ 17.859,30	-49%
16	ADITIVO EXTER EXPANSO	R\$ 7,30	R\$ 23.297,50	R\$ 12.386,71	-47%
17	PALMILHA HIGIENICA	R\$ 8,08	R\$ 18.030,08	R\$ 24.799,61	+38%
18	CAIXA 10 PRS TIMBRE	R\$ 2,52	R\$ 75.440,41	R\$ 46.653,90	-38%

Fonte: Autor.

É válido ressaltar também que, apesar de certos itens críticos terem seu estoque médio reduzido significativamente, haverá um maior zelo e segurança quanto aos parâmetros que serão monitorados na gestão evitando assim, sua ruptura. Comparando o estoque médio anterior com o proposto dos itens “A” aplicando os níveis de serviço 57%, 65% e 75%, se observa uma redução geral no capital estocado de R\$ 3.134.243,88 para R\$ 2.021.445,42. Portanto, estima-se que a empresa gerará um benefício em seu capital de giro de R\$ 1.112.798,46 somente para os itens classificados como A. Assim, foi estimada também uma redução média de 18% na quantidade estocada destes materiais ganhando também espaço físico interno.

Foi também observada uma redução nas faltas de itens em estoque em 43% (redução de 168 para 96 da frequência de faltas). Esta diminuição se deve ao desenvolvimento dos novos sistemas adaptados para a gestão de insumos da empresa, onde o gestor dispõe de ferramentas úteis para sua análise de liberação de planos. Outra observação pontuada é que os itens faltosos da curva “A” que antes sofriam frequentes rupturas, após a aplicação de seus níveis de serviço, não apresentaram novos transtornos para o processo produtivo neste levantamento.

Em suma, se verifica resultados favoráveis para a empresa na busca da melhoria relacionada ao gerenciamento dos estoques sendo, portanto: redução de itens com estoque elevado e equilíbrio de itens que demandam maior cobertura de segurança; estoque nivelado e em consistência com a produção; confiabilidade de estoque; melhor ressuprimento da demanda; retorno financeiro (redução de estoque/fluidez no processo produtivo); padronização, praticidade e adaptação do processo gerencial de estoque; redução gradativa da falta de matéria-prima e aumento de produtividade.

7. Conclusão

O presente trabalho proporcionou uma vasta experiência na área da logística e gestão de suprimentos da empresa calçadista, além de contribuir com o estudo prático dos processos. A investigação das causas da frequência de falta de matéria-prima trouxe relatos importantes para o estudo que, antes, não eram observados pelos gestores. A estimação dos ganhos trouxe um interesse maior para os envolvidos que propuseram a se empenhar na busca de resultados.

As dificuldades apresentadas durante o desenvolvimento do trabalho fizeram com que sua diretriz fosse ajustada para o objetivo-foco sendo, este, o de elaborar ferramentas úteis que sirvam de apoio para as análises do gestor do almoxarifado e facilitar o acompanhamento dos materiais a fim de prontificá-los para o processo produtivo. As discussões do trabalho e seus elementos de pesquisas fizeram com que se repensassem em outras possibilidades mais

adequadas de se realizar as propostas, além de ampliar o campo de estudo envolvendo a equipe para elaboração de melhorias em outras áreas.

Para projetos futuros, é sugerido melhorar o processo de informações entre as áreas que independem do setor Almoxarifado para garantir uma boa eficiência nas programações de produção, trabalhar em conjunto com os gestores de produção a fim de atuar também no setor produtivo, além de selecionar fornecedores com qualidade, rapidez e baixo.

8. Referências

A GESTÃO de estoques como ferramenta estratégica na redução de custos. SEGeT – Simpósio de excelência em gestão e tecnologia, 2009. Disponível em <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos08/339_SEGET_GE.pdf>. Acesso em: 15 junho de 2016.

ARAVECHIA, Carlos Humberto Marzolla. Avaliação de desempenho na gestão de cadeias de suprimentos. 2001. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Metodista de Piracicaba - UNIMEP, Santa Bárbara d'Oeste, 2001.

CARDOSO, J. F.; FILHO, N. C. Gestão da Cadeia de Suprimentos: contribuições para a construção de um conceito. Produção em Foco. v. 04, n. 01: p. 01-25, 2014.

COELHO, L. C. O que é e como calcular o estoque de segurança. In: Logística descomplicada, 2011. Disponível em: <<http://www.logisticadescomplicada.com/o-que-e-e-como-calcular-o-estoque-de-seguranca/>>. Acesso em 16 de nov. de 2016.

GASNIER, Daniel George. A Dinâmica dos estoques. São Paulo: IMAM, 2002.

MELO, D. C.; ALCÂNTARA, R. L. C. A gestão da demanda em cadeia de suprimentos: uma abordagem além da previsão de vendas. **Gestão & Produção**, p. 809-824, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-530X2011000400009>>. Acesso em 20 de maio de 2017.

MENEZES, M. T. **Efeitos na medição de desempenho após a implementação do ERP**: estudos de caso. Universidade Federal de São Carlos. Dissertação de Mestrado. São Carlos, 2002.

MIGUEL, P. A. C. **Qualidade**: enfoques e ferramentas. São Paulo: Artliber, 2006.

NETO, Giuseppe Ventoso. **Gestão de estoques**: estudo de caso em uma metalúrgica de grande porte, 2011. 51 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF, Juiz de Fora, 2011.

PIMENTEL, E. W. *et. al.* Planejamento e controle da produção e a gestão de estoques: um Estudo de Caso em uma Metalúrgica Paraibana. **Qualit@s - Revista Eletrônica**, Campina Grande, PB, v. 4, n1, 2005. Disponível em: <<http://revista.uepb.edu.br/index.php/qualitas/article/viewFile/43/35>>. Acesso em 15 dez. 2016.

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

SEBRAE NACIONAL. **Conheça o mercado de calçados e bolsas**: Varejista pode investir nesse segmento, que tem produção relevante para a indústria brasileira. Disponível em: <<http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/conheca-o-mercado-de-calçados-e-bolsas,ed4f5edae79e6410VgnVCM2000003c74010aRCRD>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

SIMCSIK, Tibor. **Organização, métodos, informação e sistemas**. São Paulo: Makron Books, 1992.



IV Simpósio Nacional de Engenharia de Produção
Universidade Federal da Grande Dourados
23, 24 e 25 de março de 2022
Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil

UFGD
Universidade Federal
da Grande Dourados

TADEU, H. F. B. **Gestão de estoques:** fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas. São Paulo: *Cengage Learning*, 2016.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e controle da produção:** teoria e prática. São Paulo: Atlas, 2007.