

## **GESTÃO DE ESTOQUES: ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DE MEIAS**

### **STOCK MANAGEMENT: CASE STUDY IN A SOCKS INDUSTRY**

LUCAS LEONARDO LOURUSSO

JESSICA SYRIO CALLEFI

#### **Resumo**

*A gestão de estoques tem se tornado cada vez mais uma fonte de competitividade para as empresas, pois através dela, é possível reduzir custos, melhorar o atendimento à demanda e, conseqüentemente, a satisfação dos clientes, os quais são a chave para o sucesso do negócio. Este estudo utiliza teorias sobre a gestão de estoques e propõe um controle sobre a quantidade de produtos acabados de uma fábrica de meias de acordo com a bibliografia. O objetivo é demonstrar a quantidade de recursos financeiros que são imobilizados com o mau gerenciamento dos estoques, o impacto que isso pode causar para o negócio e propor melhorias neste setor. A metodologia seguida foi o estudo de caso, o qual analisou os dados do ano de 2017 para se comparar com o ano de 2018, possibilitando a validação da proposta de implementação de categorias e do ponto de reposição de produtos. Como resultados, reduziu-se a quantidade de itens imobilizados em estoque, melhorando o fluxo de caixa da empresa. Ademais, com a proposição de uma gestão eficiente, garante-se a disponibilidade de estoque para atender às variações de demanda ao mesmo tempo em que se busca reduzir a quantidade excessiva de itens estocados.*

**Palavras-chave:** *gestão de estoques; ponto de reposição, planejamento de estoques.*

#### **1. Introdução**

Para se ter vantagem competitiva no mercado é necessário formular um planejamento estratégico que seja bem estruturado, com objetivos claros e bem definidos e uma equipe responsável por colocar as estratégias propostas em prática.

Um dos tipos de estratégia primordiais para indústrias de manufatura a se considerar é a gestão de estoques, a qual é parte da logística, e visa gerenciar os estoques de forma a otimizar os recursos da empresa sem causar prejuízos nas entregas dos pedidos dos clientes.

A empresa que comporta este estudo de caso possui sua sede em uma cidade do norte do Paraná, atua há 24 anos no ramo de confecção, mais especificamente na fabricação de meias, cuecas e calcinhas, e possui 92 colaboradores. Ela produz meias, para sua marca própria e para

marcas bastante conhecidas por todo território brasileiro e de alcance internacional, aumentando assim, a quantidade de diferentes itens a serem produzidos. Dessa forma, o estudo da gestão de estoques de produtos acabados vem de encontro com as necessidades da empresa em ter um controle eficiente dos mesmos, sendo este o foco deste trabalho.

Como resultados, analisou-se o impacto que os estoques podem ocasionar para a empresa e como uma boa gestão pode evitar sobras e faltas de itens, o que é um cenário ruim tanto para a empresa quanto para os clientes. Partindo do pressuposto de que não há um planejamento eficiente com relação aos estoques de produto acabado na empresa em estudo, optou-se por fazer uma análise detalhada de quantidades, ponto de reposição e custos do estoque, para melhorar os níveis e a qualidade dos mesmos.

O estudo de tal tema se justifica pelo fato de não haver um controle eficiente dos estoques da empresa, implicando na falta de alguns itens e sobra de outros. Por isso, fez-se necessário um levantamento e processamento dos dados relacionados aos estoques.

Outra justificativa é com relação aos custos desse estoque que, segundo Faria e Costa (2015), para itens de baixo valor unitário, como é o caso em estudo, a proporção dos custos de manuseio e movimentação, bem como de armazenagem, em relação ao custo total, pode ser significativa e deve ser minimizada. Logo, evitam-se desperdícios e os custos ocultos, que são aqueles invisíveis aos gestores, mas que afetam o caixa da empresa, pois são resultantes de condições anormais de operação, como falhas, perdas e desperdícios (FARIA; COSTA, 2015).

O problema se delimita no Brasil, no Norte no Paraná, em uma empresa de confecções, no setor de estoques de produtos acabados, considerando cada um dos produtos armazenados, com dados do período de vendas do ano de 2017 compreendido entre os meses de janeiro a dezembro.

O principal problema observado neste estudo são as diferenças entre a produção e a demanda de meias. Esse problema é causado por uma variável que afeta os setores de moda de forma geral: a mudança de coleções.

Para entender o modo de trabalho da empresa, ao final de cada ano é produzida uma determinada quantidade de todos os produtos da coleção futura, ou seja, aquela que entrará em vigor a partir do início do próximo ano. As quantidades são definidas com base, apenas, na experiência dos gestores, sem embasamento em previsão de demanda ou um direcionamento do setor comercial. Essa prática ocasiona a falta de alguns itens no estoque logo no início de

vendas da coleção e a sobra de uma quantidade alta de outros itens que ficam armazenados por um longo período, com baixa rotatividade de estoque.

Tal realidade reforça a importância de se fazer um estudo nesta área, para que o estoque possa ser gerido com base na demanda dos clientes e histórico de vendas para cada um dos produtos da empresa.

## **2. Objetivos**

O objetivo geral do trabalho é propor uma gestão de estoques que seja eficiente, e, para isso, calcular o ponto de reposição de estoques e o custo dos itens que ficaram estocados ao término da coleção.

Para atingir o objetivo geral, tem-se os seguintes objetivos específicos a serem alcançados:

- Coletar dados sobre a demanda dos produtos;
- Calcular valores para o ponto de reposição do estoque de cada produto com base na literatura;
- Levantar os custos referentes ao armazenamento e manutenção dos estoques;
- Analisar o impacto que os estoques causam no orçamento da empresa;
- Propor um modo de gestão de estoques que seja adequado para a realidade da empresa.

## **3. Revisão de literatura**

### **3.1 Gestão de estoques**

A gestão de estoques é parte da logística e pode ser descrita como: “técnicas para o tratamento das principais questões envolvendo o transporte, a movimentação, o estoque e o armazenamento de insumos e produtos, visando a redução de custos, a garantia da disponibilidade do produto, bem como o atendimento dos níveis de exigências dos clientes” (ABEPRO, 2008).

Ainda segundo a Abepro (2008), a logística é dividida em sete subáreas, sendo elas: gestão da cadeia de suprimentos, gestão de estoques, projeto e análise de sistemas logísticos, logística empresarial, transporte e distribuição física, logística reversa e logística de defesa.

Este trabalho tem como foco a subárea gestão de estoques, que de acordo com Bertaglia (2009), é uma ramificação da administração que se relaciona com o planejamento e controle de estoques, tanto de materiais quanto de produtos, que serão utilizados no processo produtivo ou no comércio de bens e serviços.

Faria e Costa (2008), consideram que a atividade de armazenagem gera os estoques, onde os produtos aguardam durante certo período de tempo para serem comercializados. Mas os estoques não são meramente produtos parados esperando para serem processados ou vendidos, pois possuem funções importantes dentro da empresa. De acordo com Bowersox e Closs (2010), a especialização geográfica, o equilíbrio entre suprimento e demanda, o estoque intermediário e o gerenciamento de incertezas utilizando estoques de segurança são as quatro funções principais da estocagem.

Em outras palavras, o estoque é necessário para o suprimento adequado da cadeia de abastecimento, porém, deve ser muito bem controlado e gerenciado para que o excesso não cause danos financeiros à empresa e que não falem produtos quando o cliente deseja, o que elevaria o custo de falta do mesmo. Assim, um balanço deve ser feito, com relação a quantidade produzida e a demanda por parte dos clientes.

As decisões que incluem estoques são de alto risco e de grande impacto, pois, com um estoque inadequado, a empresa pode perder vendas e ver o declive da satisfação dos clientes (BOWERSOX; CLOSS, 2010). Portanto, observa-se que a falta de controle é algo danoso tanto para o financeiro quanto para a imagem da empresa.

Também é importante ressaltar a relação dos itens armazenados com os custos que a empresa possui, pois, produto estocado significa dinheiro imobilizado e, por esse motivo, a rentabilidade da empresa é fortemente influenciada pelo controle dos estoques. Esses itens absorvem recursos que poderiam ser utilizados de outras formas, e que trariam benefícios para toda a organização.

Viana (2002) ressalta a importância de se controlar o estoque, afirmando que o gerenciamento deste reflete quantitativamente os resultados obtidos pela empresa ao longo do exercício financeiro, ou seja, quanto melhor a qualidade do gerenciamento, melhor será a qualidade financeira da empresa, objetivando alcançar as metas desejadas.

### 3.2 Ponto de ressuprimento

Além dos custos, o balanceamento dos estoques é um grande desafio enfrentado pelas empresas no que se refere à produção e logística de um lado, contra a demanda do mercado e o serviço aos clientes de outro (BERTAGLIA, 2009).

Segundo Bowersox e Closs (2010), o ponto de reposição ou ponto de ressuprimento determina quando devem ser iniciadas as atividades de reposição, o que pode ser estipulado em unidades ou em dias de ressuprimento, e para isso, deve-se ter haver condições de certeza com relação à demanda e ao ciclo de atividades.

A fórmula para o ponto de ressuprimento trazida por Bowersox e Closs (2010) é apresentada na Equação 1.

$$PR = D \times T \quad (1)$$

Onde,

$PR$  = ponto de reposição em unidades;

$D$  = demanda média diária do produto;

$T$  = tempo médio do ciclo de atividades.

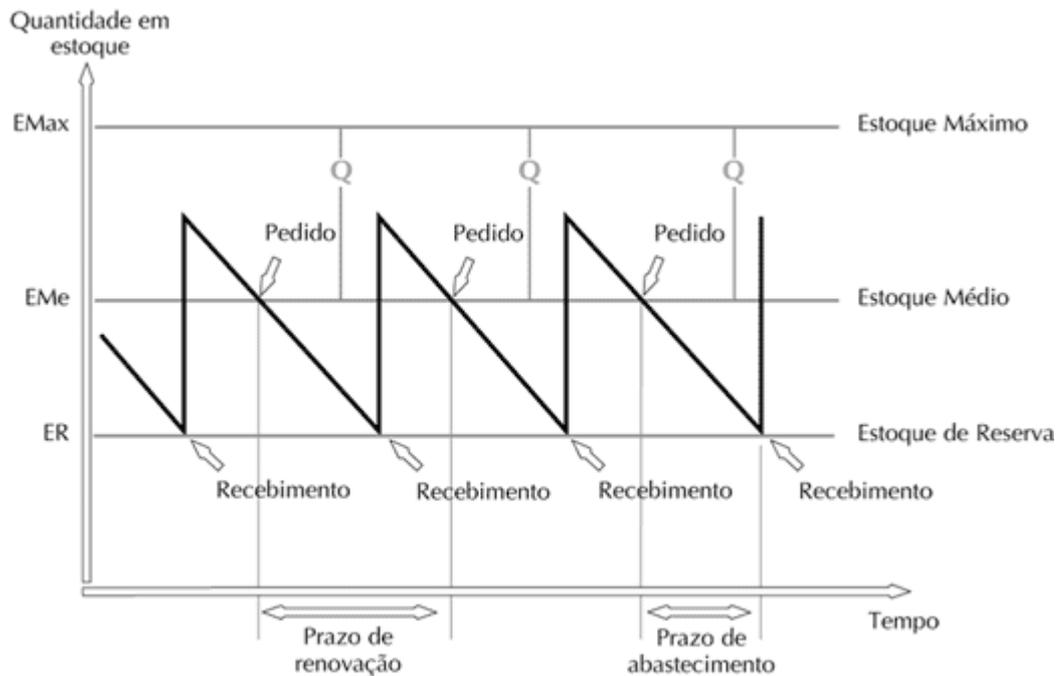
Assim, é possível estipular quando deverá ser solicitada uma ordem de reposição com base na quantidade de unidades contida no estoque. Com base nesta equação, espera-se que os produtos cheguem quando a última unidade do estoque regular seja expedida para um cliente.

É possível acrescentar ainda na fórmula o termo “ $ES$ ”, o qual é o estoque de segurança, para evitar surpresas com possíveis variações na demanda, tornando-a conforme Equação 2.

$$PR = D \times T + ES \quad (2)$$

A Figura 1 mostra o momento ideal para se fazer o pedido de ressuprimento, considerando uma demanda constante.

Figura 1 – Ponto de ressuprimento



Fonte: Adaptado de Bowersox e Closs (2010)

A Figura 1 revela que o melhor momento para fazer o pedido é quando o estoque atinge o nível médio, de modo que o prazo de reposição irá se esgotar quando o estoque chegar ao seu nível mínimo, o que seria o ideal, pois, quando o estoque estiver próximo de zero ou for zero, o pedido chegará para fazer a reposição, evitando estoques desnecessários antes do momento adequado. A Figura 1 apresenta ainda o estoque de segurança, que evita possíveis problemas caso o ressuprimento atrase ou haja aumento não previsto na demanda.

Deve-se estar atento ao calcular tanto o ponto de reposição quanto o estoque de segurança, pois, cálculos errados podem gerar um custo totalmente desnecessário para a empresa. Isso tudo impacta no setor financeiro, que pode ter um desempenho desfavorável se um estudo não for bem realizado.

### 3.3 Gráfico de Pareto

Para facilitar a visualização e também o enfoque do estudo, utilizou-se o conceito da Análise de Pareto, também conhecida por Curva ABC, ou ainda regra 80/20, o qual divide os itens em três classes de acordo com o critério escolhido.

Segundo Martins e Laugeni (2005), os itens devem ser ordenados em três categorias, sendo elas A, B e C. Adaptada para a venda de produtos, a categoria A é composta por poucos itens, de 10% a 20% deles, e representam de 50% a 80% das vendas realizadas. A categoria B é composta por 20% a 30% dos itens e são responsáveis por 20% a 30% das vendas. Por último, tem-se a categoria C, que se compõe de números acima de 50% dos itens e representam menos de 10% das vendas. Assim, deve-se manter maior cuidado para as categorias A e B, e a categoria C, pode ser menos priorizada.

Essa classificação é importante pelo fato de apresentar claramente quais itens devem receber maior atenção dentro do *mix*, que seriam os da categoria A, uma vez que podem ser considerados os principais produtos da empresa, principalmente pelo fato de possuírem maior quantidade de pedidos e conseqüentemente os que mais são vendidos. Normalmente, o custo de produção e o preço de venda de cada um dos itens não variam tanto, exceto em casos de produtos especiais como os *kits*, que são a junção de dois ou mais itens em uma única embalagem, então, a quantidade de vendas tem grande influência no faturamento, muito mais relevante do que o tamanho ou tipo de item que está sendo comercializado.

Uma vez classificados os produtos, é possível estudar mais especificamente sobre cada uma das categorias e fazer os cálculos de ponto de reposição com base nelas, e desta forma, tentar diminuir o excesso de estoque que poderia ser gerado sem uma separação deste tipo.

#### **4. Metodologia**

Para que tal estudo pudesse ser realizado, foi necessário fazer revisões bibliográficas para levantar pontos já estudados por outros autores que contribuíssem com a atual necessidade da empresa em organizar e gerir seus estoques.

Este estudo se baseou em teorias já consolidadas, consultada em livros, para desenvolver a pesquisa, buscando obter resultados satisfatórios que possam servir tanto para uso da empresa quanto para fins acadêmicos dentro do tema da gestão de estoques.

O trabalho realizado possui uma metodologia de pesquisa classificada com relação à natureza como aplicada, que tem por objetivo a aplicação prática, voltado para a solução de problemas específicos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Quanto aos objetivos, ela pode ser classificada como exploratória, que segundo Gil (2002), tem o propósito de proporcionar uma maior proximidade com o problema, a fim de torná-lo mais explícito, com foco em aprimorar as ideias ou descobertas de intuições.

Dentro desta classificação está o estudo de caso, que consiste em coletar e analisar informações sobre determinado indivíduo, uma família ou um grupo, a fim de estudar aspectos de interesse de acordo com o assunto da pesquisa. É um tipo de pesquisa qualitativa e/ou quantitativa, entendido como uma categoria de investigação que tem como objeto o estudo de uma unidade de forma aprofundada. São necessários alguns requisitos básicos para sua realização, entre os quais, severidade, objetivação, originalidade e coerência (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Com relação a população em estudo, foi feita uma coleta de dados com base nos históricos de vendas e de estoque. O levantamento do histórico de vendas foi realizado através do sistema ERP da empresa, bastando apenas fazer uma consulta de vendas para o período em estudo e organizar os dados dos produtos vendidos por modelo, referência e cor. Os dados de estoque final puderam ser obtidos através do balanço realizado pela empresa no final do ano, o qual coincide com o final da coleção.

Para a realização do trabalho, a coleta de dados foi feita na empresa em estudo, com o auxílio de ferramentas como o *software* ERP da empresa, que reúne uma grande quantidade das informações necessárias para o estudo e a planilha eletrônica Microsoft Excel<sup>®</sup>, que facilita o tratamento destes dados. Considerou-se a quantidade produzida, quantidade vendida e as sobras e/ou faltas para cada um dos produtos.

A partir destas duas fontes de dados, foi possível fazer uma análise da quantidade de vendas *versus* quantidade que sobrou, trazendo à tona a importância de se gerenciar os estoques de maneira efetiva, de modo a evitar os problemas encontrados na empresa com relação aos estoques finais da coleção 2017.

É importante ressaltar que os produtos em estudo são os da marca própria da empresa, que são fabricados para estoque. A empresa, no entanto, produz itens para outros clientes, conforme já citado, por meio de pedidos, ou seja, por produção puxada, o que não gera estoques, e, portanto, não se enquadram no escopo deste trabalho.

A partir da análise dos dados de vendas citados anteriormente, foi possível montar um gráfico de Pareto, também chamado de Curva ABC, para identificação dos itens que possuíam maior demanda, pois, são eles que representam o maior faturamento e maior requisição por

parte dos clientes, e justamente por esse fato, devem receber maior atenção por parte da empresa.

Com base nos dados de vendas e na Equação 1, calculou-se o ponto de reposição de cada uma das classes da Curva ABC, no qual cada uma delas resultou em um número diferente, o que era de se esperar com a aplicação de tal ferramenta, justamente para que os produtos que possuem maior demanda sejam aqueles que possuam também maior enfoque por parte da empresa com relação aos níveis de estoques e ao momento ideal de gerar um pedido de ressurgimento a fim de evitar a falta dos mesmos. Ao se aproximar do final da coleção, a quantidade no pedido de reposição poderá ser menor que em outros períodos, visto que o intuito é que se vá diminuindo a quantidade em estoque até que termine a coleção, para que não haja grandes sobras de produtos de uma coleção que deixará de ser vendida pelo catálogo. Os cálculos e resultados são apresentados nas seções de desenvolvimento e resultados deste estudo.

## **5. Desenvolvimento**

### **5.1 Contexto**

A empresa em estudo possui suas instalações em uma cidade da região norte do Paraná, localizada próximo a cidade de Maringá. Seu ramo de trabalho é a confecção, principalmente de meias. A empresa é classificada como sendo de pequeno porte pela classificação do IBGE, por possuir 92 funcionários, os quais são divididos em dois modos de trabalho: parte em horário comercial, e parte trabalha em turnos. Do total de colaboradores, dezessete deles se dividem nos turnos A, com seis funcionários, turno B, também com seis funcionários e turno C, com cinco funcionários, os quais estão alocados no setor de tecelagem. Os demais trabalham em horário comercial nos outros setores da empresa.

A produção é dividida entre fabricação para a marca própria, que representa em torno de 10% da produção total, e fabricação para terceiros, que é aproximadamente 90% dos itens produzidos. Para ficar mais fácil de mensurar essas quantidades, são produzidos, em média, de treze a quatorze mil pares por dia.

É a partir da produção para a marca própria que surge a questão dos estoques, pois neste caso, a produção é empurrada, necessitando que os produtos permaneçam armazenados até que sejam vendidos e entregues. A partir deste ponto, é possível fazer um diagnóstico e análise do problema, propor uma solução e fazer um monitoramento, validando a eficiência ou ineficiência da proposta.

## 5.2 Diagnóstico

De acordo com os dados coletados na empresa, a Tabela 1 apresenta as quantidades de produção total durante o ano de 2017, de venda, o estoque final ou sobras e o custo estimado desse estoque.

Para garantir a privacidade da empresa, o custo de estoque foi multiplicado por um fator  $\beta$  que não será revelado. Os dados de quantidade de vendas de cada um dos produtos do ano de 2017 encontram-se na Tabela 6 em anexo.

Tabela 1. Produção, Venda, Estoque Final de Produto Acabado e Custo estimado do estoque

<b>Produzido (und.)</b>	<b>Vendido (und.)</b>	<b>Sobra (und.)</b>	<b>Custo (R\$)</b>
331.204	249.898	81.306	R\$ 250.652,14

Fonte: Autoria própria (2018)

Parte desta sobra é mostrada na Figura 2, a qual é uma fotografia tirada após a contagem e separação dos itens que restaram da coleção de 2017. Essa imagem facilita a compreensão do espaço ocupado para armazenagem dessas sobras e também o volume de caixas com produtos que saíram de linha devido à troca de coleção. Essas caixas contendo as sobras são levadas para o mezanino da empresa e lá ficam guardadas até que seja possível vender esses produtos, geralmente por um preço inferior ao praticado durante a temporada de vendas da coleção.

Figura 2 – Sobras de produtos ao final da coleção



Fonte: Autoria própria (2018)

Como é possível observar, o mal planejamento de vendas e produção e a falta de uma previsão de demanda ocasionou um alto estoque de produtos acabados, onde o mesmo possui

um custo total elevado, revelando que a empresa possui grande quantidade de recurso financeiro imobilizado que poderia ser utilizado para investir em novas máquinas e na modernização e automação da empresa, ou até mesmo ser utilizado para promover a marca através de meios de comunicação, com o *marketing* voltado para a diversidade e qualidade de seus produtos.

É válido salientar que produtos que possuem alta demanda não são produzidos em uma única vez no ano, mas divididos em vários períodos de produção, tanto por falta de espaço para armazenagem de tal quantidade, como também pela inviabilidade de se produzir no início do ano uma quantidade que levaria o ano todo para ser consumida. Isso é facilmente justificado, pois, proporciona menor erro de previsão e evita excesso de estoque, além de disponibilizar os equipamentos de produção e matéria prima para outros produtos.

Atualmente, um lote de produtos que seja capaz de atender a demanda de dois a três meses de vendas satisfaz a realidade da empresa. Dessa forma, evita-se gastar muita matéria prima de uma única vez e manter grande quantidade de produtos em estoque até que estes sejam comercializados.

### 5.3 Proposta de melhoria

Buscando eficiência na gestão de estoques, uma classificação dos produtos se fez necessária, com o objetivo de separá-los em categorias a fim de pontuar quais itens devem receber maior atenção dentre o *mix*.

Para a classificação dos produtos nas categorias A, B e C, levou-se em consideração a quantidade vendida, nos quais os produtos que tiveram venda inferior ou igual a 300 unidades foram classificados como C, entre 301 e 650 unidades como B e acima de 650 itens vendidos como categoria A. Tais valores foram estimados com base na proporção que representam em número de vendas, que está apresentada na Tabela 2, além da quantidade de itens por categoria.

Tabela 2 – Quantidade e porcentagem por categoria

<b>Categoria</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Quantidade de Itens</b>	90 itens	201 itens	466 itens
<b>Porcentagem</b>	11,89 %	26,55%	61,56%

Fonte: Autoria própria (2018)

Foi possível estimar a demanda média diária sabendo que o ano de 2017 possuiu 237 dias úteis, que podem ser considerados como dias possíveis de vendas. Para as categorias, foram feitas médias simples dos limites superior e inferior para então calcular a demanda média diária, e os valores resultantes arredondados para duas casas decimais, exceto para a categoria A, que

foi utilizado o segundo maior valor como limite superior (2.934), pois o maior valor (11.004) pode ser considerado um ponto fora da curva devido a sua distância dos demais valores, então foi desconsiderado para tal cálculo a fim de não distorcer os resultados. A partir disso, obteve-se uma quantidade média diária, chamada na Tabela 3 de demanda diária média. Esta tabela apresenta ainda o *Lead Time* de produção, ou seja, o tempo desde a emissão do pedido de reposição até os itens chegarem ao estoque.

Tabela 3 – Ponto de Reposição por Categoria

<b>Categoria</b>	<b>Demanda diária média (und.)</b>	<b>Lead time de produção (dias)</b>
A	7,56	20
B	2,00	20
C	0,74	20

Fonte: Autoria própria (2018)

A partir destes dados, entende-se que, como a demanda das categorias A e B são maiores, o ponto de pedido de ressurgimento deve acontecer quando o estoque ainda possuir uma quantidade considerável devido ao tempo de ciclo das atividades, para que os itens sejam repostos no tempo adequado a fim de evitar a falta dos mesmos no estoque. O estoque de segurança não foi considerado pois a empresa possui uma política de entrega dos pedidos em até trinta dias, o que é suficiente para cobrir algum imprevisto que possa acontecer no processo produtivo, como atrasos na produção, quebra de máquinas e equipamentos ou falta de matéria prima.

A partir da Equação 1, foi calculado o ponto de reposição para as categorias A, B e C e os resultados arredondados estão dispostos na Tabela 4.

Tabela 4 – Ponto de reposição para as categorias da Curva ABC

<b>Categoria</b>	<b>Ponto de reposição (und.)</b>
A	151
B	40
C	15

Fonte: Autoria própria (2018)

Com os resultados obtidos, é possível observar que os produtos que se enquadram na categoria A devem possuir um ponto de reposição mais elevado que os demais pelo fato de sua demanda ser maior e, justamente por isso, não se deve esperar o estoque baixar demais para solicitar ressurgimento.

## 5.4 Resultados

Além da análise de estoque pela Curva ABC, uma análise que foi feita com relação a quantidade vendida de cada item, pois alguns produtos que tiveram baixa demanda e baixa representatividade financeira foram analisados e muitos deles retirados do catálogo para o ano de 2018, além da diminuição da quantidade de cores disponíveis para venda de alguns itens. Para exemplificar: um produto possuía, em 2017, três cores disponíveis, sem estampas. Como uma das cores teve baixa demanda, optou-se por retirá-la do catálogo para a coleção seguinte, e isso se repetiu para vários itens. Aproximadamente 70 itens tiveram a quantidade de cores reduzidas, por exemplo, de três para duas cores, ou de cinco para quatro. As cores mais comuns, entre elas o branco, mescla e preto, possuíam melhor saída do que cores diferenciadas, por exemplo vermelho, marrom e roxo, e por esse motivo, pelo menos uma das cores resultava em uma venda inferior as demais.

Outra prática realizada foi a eliminação de alguns produtos do catálogo, como, por exemplo, as chamadas “meias de dedinhos”, pois sua participação nas vendas era ínfima, e o produto era um pouco mais trabalhoso para se fabricar, como apresentado na Figura 3.

Figura 3 – Meias de “Dedinhos”



Fonte: Dados fornecidos pela empresa (2017)

O diferencial deste produto é uma divisão entre o dedo hálux (popularmente chamado de dedão) e os demais dedos, sendo útil para utilizar com chinelos ou calçados que possuam correias entre os dedos. Além desse, outros produtos que não tinham grande participação nas vendas foram eliminados para enxugar o catálogo e focar nos produtos que efetivamente eram requisitados pelos clientes.

Com essas mudanças, o *mix* foi reduzido de 757 para 661 itens. É válido ressaltar o fato de que em 2018, 10 novos produtos, diferentes dos já existentes, foram lançados, e que com suas variações de cores totalizam 42 novos itens, resultando assim na diminuição de 96 itens no catálogo.

A cada ano é feita uma análise de vendas por produto e cor para planejar o catálogo da próxima coleção, buscando melhorar o *mix* e satisfazer cada vez mais os clientes, visando um refinamento que convirja para aquilo que o mercado exige.

Uma dificuldade encontrada sobre a reposição dos estoques é com relação ao equilíbrio entre ressurgimento e demanda se esta não for constante. Nem sempre considerar apenas o ponto de reposição será suficiente para garantir uma gestão dos estoques adequada, pois, caso o item sofra sazonalidade, ou se o fim da coleção estiver próximo, fazer um novo pedido de reposição da quantidade total pode não ser a melhor escolha dependendo do período. Para exemplificar, vamos supor a seguinte situação: faltam dois meses para o fim da coleção e o estoque de determinado produto chegou no ponto de reposição, porém esse período de final de coleção é, pelos históricos, de baixa de venda para este item. Com base nisso, fazer um pedido completo de reposição pode não ser a melhor decisão a se tomar, visto que se sobrar muitos itens em estoque, isso se transforma em prejuízo para a empresa. Neste caso, pode ser interessante analisar a quantidade que ainda há em estoque e fazer uma previsão de vendas para o tempo restante da coleção, e, se necessário haver pedido de reposição, que ele seja baseado na previsão de vendas e não na quantidade de ressurgimento, como poderia ser feito em outros períodos do ano.

Como o ano não chegou ao fim e conseqüentemente a coleção, então uma estimativa de vendas ainda deverá ser descontada do estoque atual. Até primeiro de setembro, quando ocorreu a coleta de dados, haviam sido vendidos 241.033 itens, que resultam em uma venda média diária para o ano de 2018 de 1.401,36 itens, até o momento. Assim, multiplicando essa quantidade pelos 75 dias restantes, dos 247 dias úteis do ano, espera-se obter uma venda de 105.102 itens, que devem ser descontados do estoque atual. Tal projeção foi necessária para diminuir do estoque os itens que possivelmente serão vendidos até o final da coleção, com base nas vendas realizadas desde o começo do ano até o início de setembro. Para validar essa quantidade, fez uma consulta de vendas do mesmo período do ano anterior (2017), de primeiro de setembro até o final do ano e verificou-se uma quantidade vendida neste período de 110.046 unidades, fazendo com que a projeção tenha sentido.

A partir de setembro, espera-se que o estoque seja suficiente para realizar as vendas até o término da coleção, pois desse período em diante é dado início aos trabalhos para a coleção futura, como desenho, prototipagem, fichas técnicas, cadastros no ERP, e a própria produção dos itens da próxima coleção. Pode ocorrer o fato de que alguns itens da coleção atual precisem ser produzidos neste período, devido a uma venda maior do que a planejada, porém são casos especiais e raros, portanto, não foi considerado nenhum tipo de produção que possa vir a aumentar os estoques até o final do período.

Uma comparação dos estoques da coleção de 2017 e 2018 foi feita para analisar se as mudanças implementadas trouxeram resultados satisfatórios e o impacto que o mesmo trouxe para a empresa.

O estoque no início de setembro de 2018 era de 125.991 itens, no qual subtraindo a projeção de vendas de 105.102 citada anteriormente, resulta em uma estimativa de estoque final de 20.889 itens. Isso implica em um resultado de 25,69% em quantidade e 25,16% em valor dos dados anteriores, ainda considerando o fator multiplicativo  $\beta$ . Tais valores podem ser comparados na Tabela 5.

Tabela 5 – Comparação entre 2017 e 2018

Coleção 2017		Coleção 2018			
Sobra (und.)	Custo (R\$)	Sobras (Até setembro) (und)	Custo (Até setembro) (R\$)	Sobra Estimada (dezembro) (und.)	Custo Estimado (dezembro) (R\$)
81.306	250.652,14	125.991	380.405,39	20.889	63.070,28

Fonte: Autoria própria (2018)

Com bases nestes resultados, é possível validar a importância da gestão de estoques dentro da empresa e o impacto financeiro que o mesmo pode ocasionar. Com a diferença nos custos do estoque parado é possível investir em novas ferramentas, em treinamento para os funcionários, melhorias na fábrica, aquisição de novas máquinas ou até mesmo em *marketing* para divulgação da marca. Os resultados ainda revelam benefícios físicos como a redução do espaço necessário para armazenagem das sobras.

A partir do bom resultado obtido, é possível continuar com propostas de melhorias, estipulando metas a serem atingidas, como por exemplo, a redução de 40% dos estoques para o ano seguinte, através da criação e implementação de um plano de ação, seu monitoramento e verificação dos resultados, visando a minimização dos estoques e consequentemente dos custos inerentes ao mesmo. Para isso, além da classificação ABC e o ponto de ressuprimento já implantadas, outras metodologias podem e devem ser utilizadas, com o intuito de reduzir as sobras de estoques e aumentar o controle sobre o mesmo.

## 6. Conclusão

Conforme apresentado, a gestão de estoques é fundamental para o bom desempenho organizacional e atendimento dos pedidos dos clientes, bem como a tentativa de reduzir a quantidade de capital imobilizado com os estoques.

O estudo visou estudar o problema observado e propor melhorias que pudessem ser colocadas em prática, que foi o caso do ponto de reposição por categoria com base na classificação ABC e a gestão dos estoques, buscando um maior controle dos mesmos.

Como resultado, a redução da quantidade de itens em estoque e conseqüentemente o seu custo deverá ser alcançado pela empresa, consolidando a importância de se gerir e controlar os estoques, que neste caso, foram os de produtos acabados.

As dificuldades encontradas para a realização do estudo foram a coleta e análise de dados e a implementação do ponto de ressuprimento, devido à grande quantidade de itens no *mix* da empresa, o que torna a implementação do método um tanto quanto trabalhosa, porém tal esforço é compensado pelos resultados e benefícios que isso gera para a empresa.

Com relação as sobras, o valor exato não pôde ser calculado, pois, o estudo se encerrou antes do término da coleção. Entretanto, as projeções e estimativas revelam que haverá uma redução significativa na quantidade de itens que não foram vendidos em comparação com o ano anterior, tendo em vista os dados de estoque atuais.

## 7. Referências

ABEPRO. **Áreas e Subáreas de Engenharia de Produção**. Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<https://www.abepro.org.br/interna.asp?c=362>>. Acesso em: 18 de abril de 2018.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. - 2.ed. rev. e atual. - São Paulo: Saraiva, 2009.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. Tradução Equipe do Centro de Estudos em Logística, Adalberto Ferreira das Neves; coordenação da revisão técnica Paulo Fernando Fleury, Cesar Lavallee. 1.ed. - 9. reimp. - São Paulo: Atlas, 2010.

FARIA, Ana Cristina de; COSTA, Maria de Fátima Gameiro da. **Gestão de custos logísticos**. – 1. ed. – 13. reimp. – São Paulo: Atlas, 2015.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Coordenado pela Universidade Aberta do Brasil. - Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. - São Paulo: Atlas, 2002.

MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando Piero. **Administração da Produção**. - 2 ed. ver. aum. e atual. - São Paulo: Saraiva, 2005.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

VIANA, João José. **Administração de Materiais - Um Enfoque Prático**. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2002.

## 8. Anexos

Tabela 6 – Classificação ABC.

ABC	Cor																				
	Referência	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
01.001.001	11.004	740	1.216	1.350	54																
01.001.002	354	222	360																		
01.001.003	300	222	223																		
01.001.004	420	426	552																		
01.001.005	357	600	594																		
01.002.070	454	401	460																		
01.002.071	532	346	460																		
01.002.072	376	448	428																		
01.002.073	238	256	311																		
01.002.138	1.047	326	350	224	146	350	180														
01.003.134	1.074	396	378	240	438	792	642	624													
01.003.139	438	282																			
01.003.140	576	654																			
01.003.141	474	1.074																			
01.003.142	402	684																			
01.003.144	852	222																			
01.003.145	306	1.225																			
01.003.146	402	294																			
01.003.147	864	558																			
01.003.355	1.242	792	618																		
01.004.039	445	330	601	1.092																	
01.004.040	72	132	240																		
01.004.041	126	204	276																		
01.004.042	528	432	672	816	30																
01.004.043	138	174	354																		
01.005.020	201																				
01.005.092	184																				
01.006.297	210	114	186																		
01.006.298	198	396	474																		
01.006.299	313	438	534																		
01.006.300	450	786	985																		
01.006.301	666	288	750	828																	
01.007.132	1.302	510	318	102	168	246	132	612	498												
01.007.291	920	1.118	650																		
01.007.292	1.010	860	380																		
01.007.293	758	680	422																		
01.007.294	908	585	698																		
01.007.295	450	223	432																		
01.007.296	517	498	360																		
01.008.090	655	966	900	1.117	2.934																
01.009.099	48																				
01.009.100	42																				
01.009.101	60																				
01.009.102	85																				











01.111.014	72	84	102																	
01.111.015	66	30	96																	
01.112.022	246	162	241																	
01.112.023	168	144	108																	
01.112.024	337	318	216																	
01.113.026	240	156	222																	
01.113.027	84	84	72																	
01.113.028	96	162	97																	
01.115.009	795	639	879	933																
01.115.010	759	507	705	969																
01.115.011	759	915	1.191	1.267																
01.115.012	495	609	723	1.898																
01.119.054	99	169																		
01.402.433	90																			
01.402.434	380																			
01.402.435	279																			
01.402.436	217																			
01.404.183	245	168	283	77	115															
01.813.044	50																			
01.813.045	69																			
01.813.046	88																			
01.813.069	177																			
01.813.210	172																			
01.813.226	58																			
01.813.229	170																			
01.813.230	85																			
01.813.231	146																			
01.813.232	92																			
01.813.358	29																			
01.813.359	101																			
01.813.360	200																			
01.813.361	127																			
01.813.420	64																			
01.813.421	51																			
01.813.425	33																			
01.813.432	234																			

Legenda:  Categoria A.  Categoria B.  Categoria C.

Fonte: Adaptado pelo autor a partir dos dados disponibilizados pela empresa (2018)