



BERNARDO LOPES DA SILVEIRA

LUCAS FERNANDES CHEMPE

**GESTÃO DE ESTOQUE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE
AUTOPEÇAS NO NOROESTE FLUMINENSE**

Itaperuna

2021

BERNARDO LOPES DA SILVEIRA
LUCAS FERNANDES CHEMPE

**GESTÃO DE ESTOQUE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE
AUTOPEÇAS NO NOROESTE FLUMINENSE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial
para a obtenção do título de Bacharel
em Engenharia de Produção ao
Centro Universitário Redentor.

Orientador: Ítalo Coutinho dos Santos

Itaperuna
2021

BERNARDO LOPES DA SILVEIRA
LUCAS FERNANDES CHEMPE

**GESTÃO DE ESTOQUE: ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DE
AUTOPEÇAS NO NOROESTE FLUMINENSE**

Relatório final, apresentado a
Universidade Redentor, como parte das
exigências para a obtenção do título de
Bacharel em Engenharia de Produção.

Local, 29 de Novembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Italo Coutinho dos Santos

Prof. Jorge Matos da Silva Junior
Mestre em Matemática
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Prof. Maykon de Souza Silva
Especialista em Gerenciamento de Projetos
Universidade Cândido Mendes

RESUMO

As empresas brasileiras, em sua grande maioria, se enquadram como micro e pequenas empresas (MPE), e essas mesmas são responsáveis por mais da metade das carteiras assinadas no país, uma fatia dessas empresas se concentra no ramo de comércio de auto peças. Como consequencia das crises econômicas que abalaram o país desde 2014 o poder de compra do brasileiro caiu, uma das consequencias disso foi o envelhecimento da frota de automóveis do país, resultando em maior manutenção, fomentando assim o mercado de auto peças que encontrou-se em crescimento nos ultimos anos. Partindo desse mercado aquecido várias MPEs foram criadas para iniciarem suas atividades nesse ramo, com isso a concorrência foi se tornando cada vez mais acirrada obrigando as empresas a se otimizarem a fim de que possam sobreviver nesse meio. Otimização empresarial está diretamente ligada a redução de custos operacionais. Baseando-se nisso, esse trabalho foi elaborado com o intuito de demonstrar ferramentas e métodos que buscam propiciar uma visão sistêmica da empresa em questão assim como servir de forma subsidiária na tomada de decisão pela gerência.

Palavras-chave: Auto peças; MPE; Gestão; Ferramentas; Otimização.

ABSTRACT

Brazilian companies, for the most part, are classified as micro and small companies (MPE), and these same are responsible for more than half of the formal jobs in the country, a slice of these companies is concentrated in the auto parts market. As a consequence of the economic crises that have shaken the country since 2014, the purchasing power of Brazilians fell, one of the consequences of this was the aging of the country's car fleet, resulting in greater maintenance, thus fostering the auto parts market found in growth in recent years. From this heated market, several MPEs were created to start their activities in this field, with this competition became increasingly fierce, forcing companies to optimize themselves so that they can survive in this environment. Business optimization is directly linked to reducing operating costs. Based on this, this work was prepared with the aim of demonstrating tools and methods that seek to provide a systemic view of the company in question as well as serving in a subsidiary manner in decision-making by management.

Palavras-chave: Auto parts; MPE; Management; Tools; Optmization.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	2
2. JUSTIFICATIVA.....	4
3. OBJETIVO GERAL	5
3.1. Objetivos específicos	5
4 REFERÊNCIAL TEÓRICO	6
4.1 Empresa familiar	6
4.2 Gestão de estoque.....	6
4.3 Classificação abc.....	9
4.4 Estoque máximo é mínimo	10
4.5 Previsão de demanda.....	12
4.5.1 Média móvel simples	13
4.5.2 Média móvel ponderada.....	13
4.5.3 Média móvel com ponderação exponencial.....	13
4.5.4 Média móvel com ajustamento ou suavização exponencial (MAE).....	14
4.5.5 Erros de previsão.....	15
5 METODOLOGIA	16
5.1 Determinação da abordagem de pesquisa	16
5.2 Determinação do tipo de pesquisa.....	16
5.3 Método escolhido para pesquisa	17
5.4 Projeto da pesquisa.....	17
6 ESTUDO DE CASO	19
6.1. Caracterização da empresa.....	19
6.2 Inventário dos produtos.....	20
6.3 Curva abc	20
6.4 Previsão de demanda.....	21
6.4.1 Média móvel simples	21
6.4.2 Média móvel ponderada.....	23
6.4.3 Suavização exponencial	24
6.4.4 Estoque máximo e mínimo.....	24
7 CONCLUSÃO	27
8 REFERÊNCIAS	29

1. INTRODUÇÃO

O avanço da globalização apresentou um grande crescimento das micro e pequenas empresas (MPE) no Brasil, que consequentemente passaram a ter imensa participação no cenário da economia no país, gerando empregos em diversas áreas. Segundo dados do SEBRAE (2019) atualmente no Brasil existem cerca de 6,4 milhões de estabelecimentos e desses 99% são MPEs, correspondendo ainda a aproximadamente 52% dos empregos com carteira assinada do país.

Um setor que cada vez mais cresce e se consolida no Brasil são as indústrias automotivas e consequentemente o setor de autopeças e acessórios. O varejo de autopeças é um mercado que tem apresentado crescimento no Brasil desde a crise de 2014, que acarretou em uma diminuição do poder de compra do brasileiro e fez com que os consumidores passassem a trocar menos de veículos, causando assim um aumento na idade da frota veicular e consequente aumento da demanda por manutenção da mesma. Esses eventos, somados à queda de exportação de veículos e a produção em alta, resultaram em uma maior circulação de veículos no país, que consequentemente afetou diretamente o mercado de autopeças brasileiro e o setor apresenta faturamento superior aos anos anteriores (TERRA, 2019).

Segundo Dados da Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – (ANFAVEA, 2017; 2018) mostram que a indústria automotiva, em 2015, alcançou um faturamento de 59,1 bilhões de dólares, gerou tributos diretos no montante de 39,7 bilhões de reais e participou com 22% do PIB industrial nacional e, em 2016, gerou cerca de 1,3 milhões de empregos diretos e indiretos no Brasil. Já em 2017, a produção de veículos no Brasil fechou com alta de 25,2%; no total, foram feitos 2.699.672 carros, caminhões e ônibus.

A região sudeste, se destaca no números de empresas que comercializam peças e acessórios no país. Segundo o *Correio dos municípios* (2019) até dezembro de 2019 eram 85 888 empresas do ramo na região, destacando o estado do Rio de Janeiro, onde está localizada a empresa em estudo, que conta cerca de 10 600 empreendimentos, sendo um ramo que movimenta e gera muitos empregos no estado.

Entretanto, com o crescimento do setor e aumento da concorrência por uma fatia de mercado, diversos fatores são levados em consideração em busca de um diferencial entre os concorrentes. Um fator bastante relevante, que trás consigo resultados significantes para a

organização, vem ganhando cada vez mais holofotes nas empresas: A gestão de estoque. Para Coutinho (2014), a gestão de estoques tem como objetivo fundamental tornar seguro os investimentos, transformando os processos de produção utilizados pela empresa mais eficientes, diminuindo o investimento nos estoques, reduzindo o desperdício e aumentando a lucratividade”, ou seja, planejar e gerir o estoque de uma empresa é uma variável determinante em seus resultados financeiros.

Paralelamente, há uma situação bastante comum no cenário das micro e pequenas no Brasil, que são as de empresas familiares. Em países como o Brasil, a empresa familiar tende a ser uma fonte de orgulho e de renda da família. O patrimônio das empresas familiares, normalmente, é formado ao longo de anos e famílias têm expectativas de transferirem a empresa para gerações futuras, especialmente se a companhia for da família já por algumas gerações (MOURA, 2014).

2. JUSTIFICATIVA

Segundo (TUBINO, 2017), as organizações trabalham com diferentes tipos de estoques, os quais necessitam ser geridos. A gestão de estoque é uma das atividades mais importantes dentro do processo de manufatura, uma vez que busca pela manutenção de níveis adequados de materiais e de produtos de forma a assegurar o atendimento de sua demanda.

Conforme Gelbeck et al. (2018), os estoques são bens que podem ser adquiridos ou produzidos pela empresa com destinação futura, sendo para comercialização ou produção. Sendo seu controle todo procedimento realizado para fiscalizar, registrar e gerir a entrada ou saída de mercadorias de qualquer espaço seja ele destinado à comercialização ou ainda para a utilização na fabricação das mercadorias.

Entretanto, os estoques são custosos e podem empatar uma quantidade significativa de capital. Além disso, mantê-los também representam riscos porque itens em estoque podem tornar-se obsoletos. Com isso o gestor da empresa deve saber equilibrar esse volume de estoque a fim de mantê-los no nível correto, com intuito de que não haja capital em estoque congelado, com riscos de obsolescência, e que não perca vendas por falta de mercadoria em estoque (RECHATIKO E LEMOS, 2016).

A organização em estudo é uma varejista do setor de auto peças e acessórios que também presta serviços de manutenção automotivo, no noroeste fluminense, e trata-se de uma micro empresa de cunho familiar. Diante desse cenário, o trabalho se justifica em buscar alternativas para uma melhor gestão do estoque da empresa, a fim de encontrar um equilíbrio de produtos em estoque, para que não haja capital parado em produtos sem comercialização, e não falte mercadoria para atender a demanda da empresa, além de analisar e verificar quais produtos devem estar no mesmo.

3. OBJETIVO GERAL

Propor a sistematização de processos que venham a promover maior eficiência na gestão de estoques de um varejista de autopeças.

3.1. Objetivos específicos

- Realizar o inventário dos produtos estocados;
- Elaborar a curva ABC;
- Criar um modelo de previsão de demanda;
- Utilizar o método de estoque máximo e mínimo.

4 REFERÊNCIAL TEÓRICO

4.1 Empresa familiar

A empresa em estudo passa ainda por alguns desafios extras por se tratar de uma empresa de cunho familiar. A empresa familiar é um empreendimento que pertence a uma ou mais famílias, que é administrado por membros familiares e que geralmente emprega outros parentes no negócio (SEBRAE NACIONAL, 2017).

As empresas familiares constituem a mais antiga e dominante forma de organização empresarial, e são os principais agentes do setor privado na economia mundial (Comi & Eppler, 2014). Essas empresas, independentemente do ramo de atividade, escala de atuação, forma jurídica ou nível de desenvolvimento, desempenham um papel fundamental no crescimento socioeconômico das comunidades em todo o mundo.

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que 90% das empresas no Brasil possuem arquivo familiar. Como resultado, eles representam cerca de 65% do PIB e são responsáveis pela contratação de 75% dos trabalhadores do país. Nesse caso, para se manter competitivo, o planejamento da sucessão é muito importante.

Segundo (SOUZA, 2019), os problemas que existem dentro da empresa afetam muito as relações familiares, assim como os problemas familiares impactam bastante no ambiente de trabalho, saber separar os problemas é muito importante para o funcionamento da empresa, assim como da família.

A tomada de decisão da alta administração e a resolução de problemas ou conflitos é muito difícil, e a responsabilidade é grande, pois ninguém quer conflitar com nenhum parente ou mesmo causar um caos maior, mas é necessário tomar ações racionais para manter a empresa firme no negócio.

4.2 Gestão de estoque

A discussão envolvendo gestão de estoques nas organizações torna-se cada vez mais essencial dentro das organizações devido a percepção do valor agregado e o quanto representa

para a empresa, pois aquela que conseguir manter um menor nível de estoque e mantiver o sistema produtivo funcionando sem interrupções, chegará numa maior eficiência. O alcance desses resultados, permitirá melhorar os resultados e os lucros, e ter um diferencial sobre os concorrentes (MOFRON et al., 2013).

A importância do inventário pode ser entendida de diferentes maneiras. As atividades realizadas pela empresa podem manter a estabilidade das operações, minimizar os custos associados ao trabalho sazonal, desenvolver prevenção, mudanças na demanda e nos preços das matérias-primas para garantir as operações da empresa (MOFRON et al., 2013).

Segundo (TUBINO, 2017), as organizações trabalham com diferentes tipos de estoques, os quais necessitam ser geridos. A gestão de estoque é uma das atividades mais importantes dentro do processo de manufatura, uma vez que busca pela manutenção de níveis adequados de materiais e de produtos de forma a assegurar o atendimento de sua demanda.

Os estoques são classificados quanto ao seu tipo. Segundo (Godoy, 2016) os tipos de estoque são:

- Estoque de antecipação ou sazonal

Este tipo de estoque será utilizado quando a empresa antecipar a demanda futura, entrega ou produção do projeto. Normalmente usados quando as alterações de fornecimento são relevantes. O objetivo da expectativa de estoque é acalmar esse tipo de volatilidade, muito comum em datas sazonais. Também pode ser utilizado em situações de instabilidade do abastecimento, como no setor alimentar.

- Estoque consignado

É mantido por terceiros (como distribuidores, clientes, etc.). A custódia é estipulada em contrato, mas a propriedade dos itens ainda pertence ao fabricante do produto.

- Estoque de contingência

É o estoque mantido como garantia para cobrir possíveis situações de falha extraordinária nas operações e sistema da empresa.

- Estoque inativo

Esses são itens obsoletos ou não publicados. A variação do tempo não pode ser estimada, pois essa variação pode ser determinada pelo próprio gerente de estoque ou de acordo com a área de atividade da empresa (roupas, alimentos, produtos de limpeza, etc.).

- Estoque máximo

Refere-se ao número máximo de produtos a serem armazenados dentro de um determinado período de tempo (previamente especificado) antes que um novo pedido possa ser feito. Para o cálculo do nível máximo de estoque, deve-se considerar a quantidade previamente determinada para interromper novos pedidos, seja por motivos financeiros ou mesmo por espaço disponível para armazenagem. Este método também pode ser uma forma de economizar compras, pois os descontos podem ser negociados na compra de produtos em grandes quantidades.

- Estoque médio

Refere-se à metade do estoque normal adicionado ao estoque de segurança (safety stock). Esse estoque deve ser verificado com mais frequência no caso de produtos perecíveis.

- Estoque mínimo

Também conhecido como Ponto de Ressuprimento, esse tipo de estoque é composto por uma quantidade mínima previamente determinada para que a solicitação do pedido de compra de um item específico ocorra.

- Estoque de proteção

Também conhecido como estoque isolador, é projetado para compensar a demanda que excede as expectativas e é mais longa que o tempo de reposição (também conhecido como tempo de reposição). Além disso, compensa a incerteza do fornecimento. Por exemplo, se o fornecedor atrasar a entrega, a operação continua porque o estoque será utilizado até a chegada da mercadoria.

- Estoque de ciclo

Ocorre principalmente em empresas que usam vários produtos para operações ou porque as operações têm vários estágios. Considere uma empresa que produz os produtos A, B, C e D. Não pode produzir os quatro produtos ao mesmo tempo, mas vende quatro produtos ao mesmo tempo. Portanto, o ciclo de produção e o plano de estoque de cada produto devem ser organizados de acordo com o ciclo de vendas para atender integralmente a demanda. Dessa forma, você não corre o risco de prejudicar o desempenho econômico do seu negócio.

- Estoque em trânsito

Como o nome sugere, esse tipo de estoque é composto por itens em veículos em trânsito a serem transportados pela transportadora. Refere-se ao período durante o qual esses produtos estão em trânsito.

- Dropshipping

Tem como alvo empreendedores de comércio eletrônico e de mercado pessoal. O processo envolve o recebimento de pedidos de serviço (vendas) online e o encaminhamento ao fornecedor, que então envia os produtos aos seus clientes em nome da sua empresa.

Entretanto, para Slack et al (2009), os estoques são custosos e podem empatar uma quantidade significativa de capital. Além disso, mantê-los também representam riscos porque itens em estoque podem tornar-se obsoletos. Com isso o gestor da empresa deve saber equilibrar esse volume de estoque a fim de mantê-los no nível correto, com intuito de que não haja capital em estoque congelado, com riscos de obsolescência, e que não perca vendas por falta de mercadoria em estoque.

4.3 Classificação ABC

Nos últimos anos, essa ferramenta se tornou imprescindível na gestão de estoque de grandes e médias empresas, bem como de micro e pequenas empresas. Esta ferramenta visa aprimorar e otimizar o processo de gestão de estoque para reduzir a perdas com produtos de baixa rotação.

A curva ABC é uma forma de categorizar os produtos armazenados na organização

porque certos produtos são mais relevantes em termos de atividades de vendas. Ao associar unidades de estoque com taxas de vendas, você pode determinar quais itens exigem mais verificação de armazenamento, ou seja, quais são os produtos principais que exigem controle de estoque adequado.

Tal ferramenta, que também possui a nomenclatura de Análise de Pareto, ou Regra 80/20, foi criada por meio dos estudos de Joseph Moses Juran, um consultor da área da qualidade que identificou que 80% dos problemas são geralmente causados por 20% dos fatores. O nome “Pareto” advém do economista italiano Vilfredo Pareto, que em seu estudo observou que 80% da riqueza da Itália estava na mão de 20% da população. Desse modo, a construção do conteúdo da Curva ABC sofreu influência direta do trabalho de Pareto (CASTRO, 2010).

Segundo (Dias, 2012), a classe A é composta pelos itens mais importantes e que devem receber tratamento diferenciado e maior atenção por parte da administração. A classe B diz respeito aos itens intermediários entre as classes A e C. Já a classe C é constituída pelos produtos menos importantes e que não demandam de tanta atenção da administração.

Para Pozo (2010), Mais especificamente, com foco no estoque, a curva ABC pode tomar decisões rapidamente e ter um grande impacto positivo no desempenho da empresa. A razão pela qual é chamada de curva ABC é a divisão em três categorias diferentes, conforme mostrado a seguir:

A. São itens mais importantes e que devem receber maior atenção no primeiro momento da análise, esses itens correspondem, em média, a 80% do valor monetário total e no máximo 20% dos itens.

B. São os itens intermediários e que deverão ser tratados logo após as medidas tomadas sobre os itens da classe A; esses itens correspondem, em média, a 15% do valor monetário total e no máximo 30% dos itens

C. São itens de menor importância, embora volumosos em quantidade, mas com baixo valor monetário, e deverão ser tratados após a análise dos itens anteriores, esses itens correspondem a 5% do valor monetário total e pode ultrapassar facilmente 50% do total dos itens.

4.4 Estoque máximo e mínimo

Dentre os vários campos de estudo e trabalho dentro de um estoque, pode-se destacar

dois tipos que são muito importantes para definição de níveis de estoque, que são a definição de estoque máximo e mínimo.

Um dos métodos mais utilizados para a determinação dos níveis de estoque é o método máximo-mínimo, que se respalda na obtenção das seguintes informações (POZO, 2015):

- a) O estoque mínimo pretendido pela empresa;
- b) O momento ideal para a aquisição de novos materiais;
- c) Tempo de reposição dos materiais;
- d) A quantidade de materiais a ser adquirida.

Para (Godoy, 2016), estoque máximo refere-se ao número máximo de produtos a serem armazenados dentro de um determinado período de tempo (previamente especificado) antes que um novo pedido possa ser feito. Para o cálculo do nível máximo de estoque, deve-se considerar a quantidade previamente determinada para interromper novos pedidos, seja por motivos financeiros ou mesmo por espaço disponível para armazenagem. Este método também pode ser uma forma de economizar compras, pois os descontos podem ser negociados na compra de produtos em grandes quantidades.

O estoque máximo pode ser calculado através da seguinte equação (POZO, 2015):

$$E_{\text{máx}} = E_{\text{mín}} + LC \quad (1)$$

Onde:

$E_{\text{máx}}$ = Estoque máximo;

$E_{\text{mín}}$ = Estoque mínimo;

LC = Lote de compra.

O lote de compra ou lote de reposição (LC) é a quantidade ideal de material a ser adquirida no momento necessário, que diminuirá os custos de estocagem, de distribuição e atenderá a demanda (POZO, 2015).

O estoque mínimo ou estoque de segurança, corresponde à quantidade mínima de itens que devem ser mantidos estocados para que seja evitado o desabastecimento em caso de falta, atrasos na entrega ou qualquer imprevisto que impeça a chegada de materiais no seu tempo

normal (PAOLESCHI, 2018).

Para Dias (2015), o estoque mínimo pode ser calculado pela equação:

$$Emín = CMM \times k \quad (2)$$

Onde:

$Emín$ = Estoque mínimo;

CMM = Consumo médio mensal;

k = Fator que classifica os produtos, segundo o critério de prioridades (grau de cobertura desejado).

O consumo médio mensal (CMM) é a média aritmética do consumo previsto ou realizado num determinado período (DIAS, 2015).

4.5 Previsão de demanda

A previsão de demanda traz conhecimentos muito importantes para a empresa, trazendo uma breve percepção do futuro, fornecendo informações para que se possa planejar as atividades apropriadamente (TUBINO, 2017).

Da mesma forma, (CORRÊA E CORRÊA, 2012) complementam que para tomar boas decisões é necessário uma percepção do futuro, e além disso, como cada decisão demanda tempos diferentes para que ocorra impacto, se faz necessário previsões de distintos horizontes de planejamento para auxiliar as decisões.

Existem modelos quantitativos e qualitativos de previsão de demanda. Os modelos quantitativos normalmente necessitam de um grande número de dados históricos para que se possa analisá-los e assim verificar o comportamento dos mesmos ao longo do tempo. Já os modelos qualitativos são mais utilizados para realizar previsões de produtos novos no mercado, já que nesse caso não existem muitos dados (CORRÊA E CORRÊA, 2017).

Nesse tópico serão abordados alguns métodos quantitativos de previsão de demanda: Média móvel simples, média móvel ponderada, média móvel com ponderação exponencial, média móvel com ajustamento ou suavização exponencial e erros de previsão.

4.5.1 Média móvel simples

A média móvel simples consiste na média dos n últimos períodos da demanda observada, quanto maior o n , maior será a influência nas demandas antigas sobre a previsão (DIAS, 2010). Para calcular a média móvel simples, utiliza-se a seguinte fórmula:

$$MMS = (P_1 + P_2 + P_3 \dots + P_n) / n \quad (3)$$

Onde:

P = Valor calculado para o período

N = Número de períodos

4.5.2 Média móvel ponderada

Nesse modelo, estabelece-se o peso individual de cada demanda da média, no qual a equação a ser utilizada é explicitada abaixo: (LÉLIS, 2015).

$$MMP = \frac{\sum (C_i \times P_i)}{\sum P_i} \quad (4)$$

Onde:

C = Consumo a cada período i ;

P = Ponderação a cada período i (peso) – fator de importância

4.5.3 Média móvel com ponderação exponencial

Nesse modelo adota-se um peso na ponderação exponencial que segundo Dias (2010), o modelo com ponderação exponencial apresenta maior credibilidade aos dados mais recentes.

Utiliza-se três variáveis de previsão para o próximo período: a previsão do último período, o consumo ocorrido no último período e uma constante que determina o valor.

Peinado e Graeml (2007), afirmam quanto maior o valor do α menor influência terá na demanda real do último período da previsão. O α é uma constante que varia de zero a

um onde possui um peso maior aos últimos períodos. Neste método os dados mais novos são mais importantes. A seguir o cálculo da média móvel com ponderação exponencial:

$$M_t = M_{t-1} + \alpha (D_{t-1} - M_{t-1})$$

(5)

Onde:

M_t : Previsão para período T ;

M_{t-1} : Previsão para período $T - 1$;

α : Coeficiente de ponderação;

D_{t-1} : Demanda do período $T - 1$.

4.5.4 Média móvel com ajustamento ou suavização exponencial (MAE)

Para esse método, considera-se apenas o último período e tenta-se ponderar o erro da própria previsão (ZORZO, 2015).

Devido a isso, esse é um caso particular de médias ponderadas e são necessários apenas três itens: a previsão do último período (P_a), a demanda para esse período (R_a) e um parâmetro ajustador ou suavizador, alfa (α), com valor entre 0 e 1 (LÉLIS, 2015). Essa constante α ajusta a diferença entre a demanda real e a demanda prevista, e pode ter um valor atribuído com bases nos erros de previsão do histórico ou pode ser calculada por n períodos considerados (LÉLIS, 2015), pela equação:

$$\alpha = \frac{2}{n+1}$$

(6)

Para se calcular a média ponderada da demanda mais recente e a previsão calculada no

período anterior, usa-se a equação do seguinte modo:

$$P_{MAE} = R_a \times \alpha + (1 - \alpha) P_a$$

(7)

Onde:

P_{MAE} = Previsão pela média móvel com ajustamento exponencial;

α = Constante de suavização;

R_a = Demanda real no período anterior;

P_a = Previsão no período anterior.

4.5.5 Erros de previsão

Erros de previsão é o comportamento que a demanda indica aleatoriamente pela amplitude do erro, ou seja, a partir dos cálculos dos erros que serão gerados é permitido escolher a melhor previsão de demanda para ser analisada (PEINADO E GRAEML, 2007).

Peinado e Graeml (2007) relatam, quanto maior o desvio padrão maior deverá ser o estoque de segurança para manter o mesmo nível de serviço ofertado ao cliente. O cálculo do erro de previsão é feito a partir da seguinte fórmula:

$$MAD = \sum \frac{|D_{real} - D_{prevista}|}{n}$$

(8)

Onde:

D_{real} : Demanda real;

$D_{prevista}$: Demanda prevista;

n : Número de períodos.

5 METODOLOGIA

A metodologia Refere-se ao estudo de métodos, formas ou meios necessários para a construção da pesquisa científica (OLIVEIRA E VALENÇA, 2015). Segundo Praça (2015), a forma de adquirir conhecimento científico deve sempre ser norteadas por métodos técnicos e metodológicos, e de alguma forma fornecer subsídios necessários para os resultados possíveis ou impossíveis das hipóteses de pesquisa.

Dessa forma, a pesquisa é conduzida por meio de práticas científicas e metodológicas e aplicada a certas hipóteses e problemas, visando obter conclusões e soluções para possíveis dificuldades e determinados problemas que precisam ser resolvidos (AMOROSA E AMOROSA, 2016).

5.1 Determinação da abordagem de pesquisa

Neste trabalho será utilizado o método de pesquisa quantitativa, pois será feito um levantamento de dados acerca do estoque da empresa, números em vendas de determinados produtos e outros métodos com avaliações numéricas.

Os métodos quantitativos são conclusivos e visam quantificar o problema e compreender sua abrangência. Em suma, esse tipo de pesquisa fornece informações numéricas sobre o comportamento do consumidor (MATHIAS, 2016).

5.2 Determinação do tipo de pesquisa

Segundo Gil (2019, p.28) as pesquisas podem ser classificadas em três diferentes grupos: pesquisa exploratória, pesquisa descritiva e pesquisa explicativa. Neste trabalho serão utilizados os tipos de pesquisa explicativa e descritiva, onde serão utilizadas ferramentas e métodos de atuação adaptadas a uma microempresa do setor de autopeças.

Além de registrar e analisar fenômenos, a pesquisa explicativa também tenta determinar as causas dos fenômenos de pesquisa. Isso pode ser alcançado através da aplicação de métodos experimentais / matemáticos ou através da interpretação de métodos qualitativos (TUMELERO, 2019).

De acordo com Gil (2007, p. 43), uma pesquisa explicativa pode ser uma continuação de outra pesquisa descritiva, porque é necessário determinar o que causa o fenômeno totalmente descrito e detalhado.

5.3 Método escolhido para pesquisa

Para Gil (2019, p.29) é necessário adotar um modelo salientando o planejamento e evolução da pesquisa. Dentre as classificações evidencia-se: Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa experimental, levantamento, estudo de caso, pesquisa ex post facto, pesquisa-ação, pesquisa participante. Neste trabalho o método de pesquisa utilizado será de estudo de caso, com a coleta e análise de dados, aplicação de ferramentas em uma microempresa real do setor de autopeças.

Segundo (YIN, 2009), O estudo de caso é um método de pesquisa que utiliza, geralmente, dados quantitativos, coletados a partir de eventos reais, com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto. Caracteriza-se por ser um estudo detalhado e exaustivo de poucos, ou mesmo de um único objeto, fornecendo conhecimentos profundos.

5.4 Projeto da pesquisa

Em busca de efetuar os objetivos específicos e geral do presente trabalho, serão aplicadas quatro etapas em seu processo.

A primeira etapa consiste no levantamento dos dados de vendas da empresa em um intervalo de doze meses, a segunda etapa será aplicação da classificação ABC, a terceira etapa trará os resultados da aplicação da ferramenta ABC e categorização dos produtos mais relevantes em atividades de vendas para a empresa. E por último, a quarta etapa consistirá em efetuar uma previsão de demanda, com os produtos mais relevantes da empresa.

1ª Etapa – levantamento de dados

A primeira etapa consiste no levantamento dos dados relacionado a vendas na empresa em um intervalo de 12 meses, com o auxílio dos dados do sistema interno da empresa *CM sistemas*. Com o objetivo de identificar os produtos com maior poder de venda e dar ao mesmo uma maior relevância, por se tratar de uma importante parte dos lucros da empresa.

2ª Etapa – aplicação da classificação abc de estoque

Nesta segunda etapa, será aplicado a ferramenta de classificação ABC de estoque. Com o

auxílio do sistema interno da empresa, será feito a aplicação da ferramenta, identificando os produtos com maior movimentação em vendas na empresa, classificando-os nas classes A, B OU C.

3ª Etapa – verificação dos dados obtidos

Na terceira etapa, ocorrerá a verificação dos dados obtidos com a aplicação da ferramenta ABC. Com o auxílio desses dados, será possível categorizar os produtos em ordem de relevância nas atividades de vendas da empresa, possibilitando que a empresa trabalhe melhor em cima desses produtos, por representarem grande parte do lucro da empresa.

4ª Etapa – aplicação da previsão de demanda

Na quarta etapa, será feito a previsão de demanda pros períodos estabelecidos. Com a utilização dos dados obtidos e através das fórmulas correspondentes, será possível chegar a números mais próximos da demanda correspondente aos próximos períodos, auxiliando no planejamento e na possibilidade de uma compra mais exata junto aos fornecedores, evitando assim desperdícios e estoque ocioso, ao mesmo tempo que não falte mercadoria para atender a demanda dos clientes.

Abaixo se encontra um cronograma que exemplifica cada etapa da metodologia aplicada

Iniciando-se com a coleta de dados até as conclusões finais.

Quadro 1 - Cronograma

CRONOGRAMA	
ATIVIDADE	DATA
COLETA DE DADOS	07/2021
ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS	07/2021
REALIZAÇÃO DE INVENTÁRIO	07/2021
CRIAÇÃO DA CURVA ABC	08/2021
CRIAÇÃO DE UM MODELO DE PREVISÃO DE DEMANDA	08/2021
ELABORAÇÃO DO ESTOQUE MÁXIMO – MÍNIMO	09/2021
ANÁLISES E CONCLUSÕES FINAIS	10/2021

Fonte: Autores(2021)

6 ESTUDO DE CASO

6.1. Caracterização da empresa

A empresa Nendo autopeças e acessórios foi fundada em dezembro de 2013, situada no município de Itaperuna, no Noroeste do estado do Rio de Janeiro. Trata-se de uma empresa de característica familiar, que atua no ramo de varejo de peças e acessórios para veículos automotivos, contando atualmente com 3 funcionários em seu quadro.

Figura 1 - Fachada



Fonte: Autores(2021)

Figura 2 - Interior



Fonte: Autores(2021)

6.2 Inventário dos produtos

Todo o estoque da loja, encontra-se presente no próprio estabelecimento. Com o auxílio de dados do sistema interno, foi feito a contabilização do estoque no dia 30/07/2021. Foram contabilizados 5 078 produtos, totalizando 38 371 itens.

6.3 Curva ABC

A curva ABC foi realizada com os dados de comercialização fornecidos pela empresa, contabilizados em seu sistema interno. Os dados foram contabilizados em um intervalo de tempo de 12 meses, mais especificamente de 31/07/2020 á 31/07/2021. Em sua elaboração foram considerados a quantidade vendida e o preço total de venda.

Os itens foram organizados de forma decrescente em relação ao preço total de vendas, sendo calculada a porcentagem individual e acumulada dos itens sobre o valor total de vendas no período, para fazer a classificação.

Foi tido como base A, B e C, como respectivamente 15%, 35% e 50% dos produtos da empresa. Com a efetuação dos cálculos foi encontrado que 9 produtos pertenciam a classe A, 190 produtos pertenciam a classe B e 4879 pertenciam a classe C.

A tabela abaixo está organizada com os 9 itens classificados na classe A, sendo aqueles que geram maior retorno financeiro para a empresa.

Quadro 2 - Produtos

PRODUTO	QUANTIDADE (UN)	PREÇO TOTAL	%	% ACUMUL.	CLASSE
BATERIA 60 AMPERES	355	86091,75	6,67	6,67	A
OLEO MOTOR 15W40	1600	39441,03	3,05	9,72	A
OLEO MOTOR 5W40	433	16362,63	1,26	10,98	A
OLEO MOTOR 5W30	456	14100,49	1,09	12,07	A
OLEO MOTOR 20W50	834	12133,75	0,94	13,01	A
BATERIA 45 AMPERES	39	7282,65	0,56	13,57	A
AMORTECEDOR DIANTEIRO PALIO	29	5989,28	0,46	14,03	A
FILTRO OLEO VW 1.0/1.6 AT/POWER	290	5910,29	0,46	14,49	A
BATERIA 70 AMPERES	20	5866,50	0,45	14,94	A

Fonte: Autores(2021)

Com os resultados e identificação dos itens de classe A, torna-se possível identificar quais são os produtos que geram um maior retorno financeiro para a empresa, podendo e devendo dar uma maior atenção para os mesmos na gestão do estoque.

6.4 Previsão de demanda

Através dos resultados obtidos com a curva ABC, encontrou-se os produtos responsáveis pelo maior retorno financeiro na empresa, logo, os que devem receber uma atenção especial na sua gestão. Pode-se notar que majoritariamente, que o produto responsável pela maior comercialização na empresa são o óleos de motor. Para uma melhor gestão do estoque, foi efetuado a previsão de demanda, somente com os óleos de motor (por se tratar do principal produto da empresa), sendo utilizados os métodos de média móvel simples, média móvel ponderada e suavização exponencial simples.

6.4.1 Média móvel simples

Com a utilização da fórmula (3), foram encontradas a previsão de demanda, do tipo média móvel simples dos diferentes tipos de óleos de motor (15W40, 5W40, 5W30 e 20W50) para os meses de setembro, outubro, novembro e dezembro do ano de 2021. Abaixo encontra-se os quadros correspondentes:

Quadro 3 – Previsões de média móvel simples.

ÓLEO MOTOR 15W40				
PREVISÃO SETEMBRO	06/21	07/21	08/21	09/21
	128	148	156	144
PREVISÃO OUTUBRO	07/21	08/21	09/21	10/21
	148	156	144	149
PREVISÃO NOVEMBRO	08/21	09/21	10/21	11/21
	156	144	149	149
PREVISÃO DEZEMBRO	09/21	10/21	11/21	12/21
	144	149	149	147

ÓLEO MOTOR 5W40				
PREVISÃO SETEMBRO	06/21	07/21	08/21	09/21
	28	32	42	34
PREVISÃO OUTUBRO	07/21	08/21	09/21	10/21
	32	42	34	36
PREVISÃO NOVEMBRO	08/21	09/21	10/21	11/21
	42	34	36	37
PREVISÃO DEZEMBRO	09/21	10/21	11/21	12/21
	34	36	37	35

ÓLEO MOTOR 5W30				
PREVISÃO SETEMBRO	06/21	07/21	08/21	09/21
	35	32	38	35
PREVISÃO OUTUBRO	07/21	08/21	09/21	10/21
	32	38	35	35
PREVISÃO NOVEMBRO	08/21	09/21	10/21	11/21
	38	35	35	36
PREVISÃO DEZEMBRO	09/21	10/21	11/21	12/21
	35	35	36	35

ÓLEO MOTOR 20W50				
PREVISÃO SETEMBRO	06/21	07/21	08/21	09/21
	70	68	78	72
PREVISÃO OUTUBRO	07/21	08/21	09/21	10/21
	68	78	72	72
PREVISÃO NOVEMBRO	08/21	09/21	10/21	11/21
	78	72	72	74
PREVISÃO DEZEMBRO	09/21	10/21	11/21	12/21

	72	72	74	72
--	----	----	----	----

Fonte: Autores(2021)

6.4.2 Média móvel ponderada

Com a utilização da fórmula (4), foram encontradas a previsão de demanda, do tipo média móvel ponderada, dos diferentes tipos de óleos de motor (15W40, 5W40, 5W30 e 20W50) para os meses de setembro, outubro, novembro e dezembro do ano de 2021, utilizando um peso maior (0,5) para os meses mais próximos ao mês que se está encontrando a previsão. Abaixo encontra-se os quadros correspondentes:

Quadro 4 – Previsões de média móvel ponderada.

ÓLEO MOTOR 15W40				
PREVISÃO SETEMBRO	06/21	07/21	08/21	09/21
	0,2 * 128	0,3 * 148	0,5 * 156	148
PREVISÃO OUTUBRO	07/21	08/21	09/21	10/21
	0,2 * 148	0,3 * 156	0,5 * 148	150
PREVISÃO NOVEMBRO	08/21	09/21	10/21	11/21
	0,2 * 156	0,3 * 148	0,5 * 150	150
PREVISÃO DEZEMBRO	09/21	10/21	11/21	12/21
	0,2 * 148	0,3 * 150	0,5 * 150	149

ÓLEO MOTOR 5W40				
PREVISÃO SETEMBRO	06/21	07/21	08/21	09/21
	0,2 * 28	0,3 * 32	0,5 * 42	36
PREVISÃO OUTUBRO	07/21	08/21	09/21	10/21
	0,2 * 32	0,3 * 42	0,5 * 36	37
PREVISÃO NOVEMBRO	08/21	09/21	10/21	11/21
	0,2 * 42	0,3 * 36	0,5 * 37	38
PREVISÃO DEZEMBRO	09/21	10/21	11/21	12/21
	0,2 * 36	0,3 * 37	0,5 * 38	37

ÓLEO MOTOR 5W30				
PREVISÃO SETEMBRO	06/21	07/21	08/21	09/21
	0,2 * 35	0,3 * 32	0,5 * 38	36
PREVISÃO OUTUBRO	07/21	08/21	09/21	10/21
	0,2 * 32	0,3 * 38	0,5 * 36	36
PREVISÃO NOVEMBRO	08/21	09/21	10/21	11/21
	0,2 * 38	0,3 * 36	0,5 * 36	37

ÓLEO MOTOR 20W50				
PREVISÃO DEZEMBRO	09/21	10/21	11/21	12/21
	0,2 * 36	0,3 * 36	0,5 * 37	36
PREVISÃO SETEMBRO	06/21	07/21	08/21	09/21
	0,2 * 70	0,3 * 68	0,5 * 78	73
PREVISÃO OUTUBRO	07/21	08/21	09/21	10/21
	0,2 * 68	0,3 * 78	0,5 * 73	73
PREVISÃO NOVEMBRO	08/21	09/21	10/21	11/21
	0,2 * 78	0,3 * 73	0,5 * 73	74
PREVISÃO DEZEMBRO	09/21	10/21	11/21	12/21
	0,2 * 73	0,3 * 73	0,5 * 74	73

Fonte: Autores(2021)

6.4.3 Suavização exponencial

Com a utilização da fórmula (7), foram encontradas a previsão de demanda, do tipo suavização exponencial dos diferentes tipos de óleos de motor (15W40, 5W40, 5W30 e 20W50) sendo agrupados em trimestres, sendo efetuados para os 4 trimestres do ano de 2021. Para uso da fórmula foi utilizado alfa = 3. Abaixo encontra-se os quadros correspondentes:

Quadro 5 – Previsões de média móvel ponderada.

ÓLEO MOTOR 15W40				
PREVISÃO 1° TRIMESTRE (01/21; 02/21; 03/21)	10/20	11/20	12/20	1°
	VALOR OCORRIDO=135 PREVISÃO=141	VALOR OCORRIDO=142 PREVISÃO=145	VALOR OCORRIDO=149 PREVISÃO=152	435
PREVISÃO 2° TRIMESTRE (04/21; 05/21; 06/21)	01/21	02/21	03/21	2°
	VALOR OCORRIDO=144 PREVISÃO=149	VALOR OCORRIDO=152 PREVISÃO=148	VALOR OCORRIDO=136 PREVISÃO=142	437
PREVISÃO 3° TRIMESTRE (07/21; 08/21; 09/21)	04/21	05/21	06/21	3°
	VALOR OCORRIDO=139 PREVISÃO=141	VALOR OCORRIDO=149 PREVISÃO=146	VALOR OCORRIDO=128 PREVISÃO=132	418
PREVISÃO 4° TRIMESTRE (10/21; 11/21; 12/21)	07/21	08/21	09/21	4°
	VALOR OCORRIDO=148 PREVISÃO=144	VALOR OCORRIDO=156 PREVISÃO=148	VALOR OCORRIDO=147 PREVISÃO=144	441
ÓLEO MOTOR 5W40				
PREVISÃO 1° TRIMESTRE (01/21; 02/21; 03/21)	10/20	11/20	12/20	1°
	VALOR OCORRIDO=30 PREVISÃO=32	VALOR OCORRIDO=34 PREVISÃO=38	VALOR OCORRIDO=38 PREVISÃO=36	105
PREVISÃO 2°	01/21	02/21	03/21	2°

TRIMESTRE (04/21; 05/21; 06/21)	VALOR OCORRIDO=38 PREVISÃO=36	VALOR OCORRIDO=40 PREVISÃO=39	VALOR OCORRIDO=36 PREVISÃO=38	114
PREVISÃO 3° TRIMESTRE (07/21; 08/21; 09/21)	04/21 VALOR OCORRIDO=29 PREVISÃO=30	05/21 VALOR OCORRIDO=32 PREVISÃO=31	06/21 VALOR OCORRIDO=28 PREVISÃO=30	3° 91
PREVISÃO 4° TRIMESTRE (10/21; 11/21; 12/21)	07/21 VALOR OCORRIDO=32 PREVISÃO=36	08/21 VALOR OCORRIDO=42 PREVISÃO=37	09/21 VALOR OCORRIDO=36 PREVISÃO=34	4° 108

ÓLEO MOTOR 5W30				
PREVISÃO 1° TRIMESTRE (01/21; 02/21; 03/21)	10/20 VALOR OCORRIDO=30 PREVISÃO=30	11/20 VALOR OCORRIDO=32 PREVISÃO=36	12/20 VALOR OCORRIDO=38 PREVISÃO=36	1° 103
PREVISÃO 2° TRIMESTRE (04/21; 05/21; 06/21)	01/21 VALOR OCORRIDO=40 PREVISÃO=36	02/21 VALOR OCORRIDO=39 PREVISÃO=38	03/21 VALOR OCORRIDO=42 PREVISÃO=38	2° 115
PREVISÃO 3° TRIMESTRE (07/21; 08/21; 09/21)	04/21 VALOR OCORRIDO=29 PREVISÃO=30	05/21 VALOR OCORRIDO=28 PREVISÃO=31	06/21 VALOR OCORRIDO=35 PREVISÃO=34	3° 94
PREVISÃO 4° TRIMESTRE (10/21; 11/21; 12/21)	07/21 VALOR OCORRIDO=32 PREVISÃO=36	08/21 VALOR OCORRIDO=38 PREVISÃO=35	09/21 VALOR OCORRIDO=34 PREVISÃO=35	4° 106

ÓLEO MOTOR 20W50				
PREVISÃO 1° TRIMESTRE (01/21; 02/21; 03/21)	10/20 VALOR OCORRIDO=65 PREVISÃO=68	11/20 VALOR OCORRIDO=68 PREVISÃO=68	12/20 VALOR OCORRIDO=72 PREVISÃO=74	1° 209
PREVISÃO 2° TRIMESTRE (04/21; 05/21; 06/21)	01/21 VALOR OCORRIDO=75 PREVISÃO=74	02/21 VALOR OCORRIDO=72 PREVISÃO=72	03/21 VALOR OCORRIDO=68 PREVISÃO=70	2° 216
PREVISÃO 3° TRIMESTRE (07/21; 08/21; 09/21)	04/21 VALOR OCORRIDO=65 PREVISÃO=68	05/21 VALOR OCORRIDO=66 PREVISÃO=72	06/21 VALOR OCORRIDO=70 PREVISÃO=74	3° 210
PREVISÃO 4° TRIMESTRE (10/21; 11/21; 12/21)	07/21 VALOR OCORRIDO=68 PREVISÃO=70	08/21 VALOR OCORRIDO=78 PREVISÃO=72	09/21 VALOR OCORRIDO=75 PREVISÃO=73	4° 217

Fonte: Autores(2021)

6.4.4 Estoque máximo e mínimo

Com a utilização das fórmulas (1 e 2), foram encontrados os estoques mínimo e máximo da empresa, dos diferentes tipos de óleos de motor (15W40, 5W40, 5W30, 20W50). Sendo utilizados dados do intervalo de 1 ano verificado, para encontrar a demanda média a ser usada no cálculo de estoque mínimo e com tempo de reposição médio de 7 dias. Para o cálculo do estoque máximo, foi utilizado o lote de compra médio dos produtos citados. A seguir temos os quadros de demonstração:

Quadro 6 – Estoques Máximo e Mínimo.

ESTOQUE MÍNIMO			
ÓLEO	CONSUMO MÉDIO MENSAL	TEMPO MÉDIO DE REPOSIÇÃO	ESTOQUE MÍNIMO UN.
15W40	133,3	7 DIAS	32
5W40	36,1	7 DIAS	9
5W30	38	7 DIAS	9
20W50	69,5	7 DIAS	17
ESTOQUE MÁXIMO			
ÓLEO	ESTOQUE MÍNIMO	LOTE DE COMPRA MÉDIO	ESTOQUE MÁXIMO UN.
15W40	32	24	56
5W40	9	24	33
5W30	9	24	33
20W50	17	24	41

Fonte: Autores(2021)

7 CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como principal objetivo apresentar um estudo de caso da elaboração de uma gestão de estoque em uma empresa de auto peças de pequeno porte, utilizando algumas ferramentas pertinentes como a curva ABC, previsão de demanda e estoque máximo e mínimo. Para que fosse possível atingir esse objetivo, foi necessário apresentar como a empresa organiza seu estoque, através das coletas de dados exigidos para a realização dos cálculos, da realização do cálculo em si, da elaboração das tabelas e interpretação dos resultados e suas consequências, nos níveis operacionais e estratégicos.

Com a aplicação da curva ABC, tornou-se conhecido os principais produtos que compõem a empresa, quais trazem um maior retorno financeiro para a mesma, podendo trabalhar em cima deles, a fim de minimizar os custos das operações e maximizar os lucros. E também os que trazem menor retorno financeiro, que pode-se diminuir a quantidade comercializada de alguns, em que estavam apenas congelando uma quantia de capital investido, trazendo poucos retornos.

O resultado que foi obtido pela realização do cálculo da curva ABC, já é considerado uma importante ferramenta para os gestores da empresa, pois a partir dele já é possível ter uma visão mais geral dos aspectos atuais da empresa, em relação ao seu estoque. Apesar disso, para que esse indicador seja uma ferramenta recorrível na tomada de decisão de forma mais acertada e precisa, é preciso que seja feito uma análise real e mais aprofundada dos resultados obtidos por esse estudo. A partir desse trabalho, é possível identificar resultados de previsão da demanda de estoque da empresa, de forma que permita que a esteja mais baseada na sua tomada de decisão estratégica e na elaboração de planos de ação.

A partir das entrevistas e das visitas técnicas realizadas no curso deste trabalho, foi possível identificar que a empresa não se utiliza, atualmente, de métodos de previsão de demanda baseados em dados e cálculos matemáticos. Isto é, apesar da empresa contar com uma grande informatização em seus métodos de estoque, como as bases de dados que foram utilizadas na realização desse estudo, a mesma não se utiliza por completo dessas informações na sua tomada de decisão e os sistemas informáticos utilizados não apresentam um alto nível de refinamento nos dados de saída.

Com os cálculos de previsão de demanda, pode-se ter um número mais aproximado da demanda real dos períodos estabelecidos. Foram encontrados a previsão dos meses de setembro, outubro, novembro e dezembro pelos métodos média móvel simples e média móvel ponderada.

E pelo método de suavização exponencial, foram encontradas as demandas dos 4 trimestres do ano de 2021. Esses dados fornecidos são importantes para se planejar a reposição de estoque, quanto mais próximo estiverem da demanda prevista, menor o risco de faltar mercadoria aos clientes, ou ficar com estoque parado, que além de correr o risco de se deteriorar, congela um capital da empresa que poderia ser investido em outras coisas.

Encontrar os níveis de estoque máximo e mínimo também foi de suma importância para o auxílio nas compras da empresa, sendo possível manter um nível de estoque mais próximo do ideal, em que não falte mercadorias para atender a demanda, atendendo o estoque mínimo, e não sobre mercadoria além do estoque máximo, pois o mesmo ficará ocioso.

Com o presente trabalho pode-se perceber a importância de uma gestão de estoque bem efetuada dentro de uma empresa. O estoque de uma empresa é onde geralmente se faz o maior investimento, e conhecê-lo é fundamental para a saúde financeira da mesma, conseguir enxugar os custos e maximizar os lucros. Trabalhar com um nível de estoque em que não haja desperdícios e nem falte mercadoria, esse equilíbrio é o que busca qualquer organização que tenha estoque, e é essencial para uma empresa que busque o sucesso.

Diante do discutido, é possível concluir que o presente trabalho alcançou todos os objetivos propostos. Foi comprovada a importância do acompanhamento das informações de estoque bem como a da sua previsão de demanda. Sugere-se para trabalhos futuros a implementação de metodologias mais precisas e avançadas na previsão de demandas, como a implementação de mais métodos de cálculos para este fim, melhorando de maneira geral o controle e gerenciamento do estoque da empresa.

8 REFERÊNCIAS

AMOROSA, F. C; AMOROSA, A. V. **A pesquisa no ensino superior: um ensaio sobre metodologia científica. Estação Científica** (UNIFAP) ISSN 2179-1902. Macapá, v. 6, n. 3, p. 127-136, 2016.

ANFAVEA. **Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores**. (2017). Anuário da Indústria Automobilística Brasileira. Recuperado de: <<http://www.anfavea.com.br/anuario.html>>. Acesso em: 12/09/2020.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 2. ed. rev. e Atual. São Paulo: Saraiva 2009.

A., & Eppler, M. J. (2014). Diagnosing capabilities in family firms: An overview of visual research methods and suggestions for future applications. *Journal of Family Business Strategy*, 5, 41-51.

CASTRO, Cláudio Henrique. **Curva ABC – Análise de Pareto – O que é e como funciona**. Disponível em: <http://www.sobreadministracao.com/o-que-e-e-como-funciona-a-curva-abc-analise-de-pareto-regra-80-20/>. Acesso em: 10/10/2020.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: abordagem estratégica**. - 3. ed. - São Paulo: Atlas, 2012.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: abordagem estratégica**. – 4. Ed. – São Paulo: Atlas, 2017.

CORREIO DOS MUNICÍPIOS (2019). <https://www.correiodosmunicipios-al.com.br/2019/07/porque-investir-em-autopecas-e-acessorios-automotivos-e-uma-boia-ideia-dados-do-empresometro-revelam-que-mercado-segura-em-crescimento-em-virtude-do-aumento-da-frota-de-automoveis/>. Acesso em: 11/09/2020.

COUTINHO, R. O., Gestão e controle de estoque na indústria de alimentos: estudo de caso em uma panificadora. Disponível em: <http://faculadesenacpe.edu.br/encontro-de-ensino-pesquisa/2014/doc/anais/GT%20Gastronomia%20%20Rodrigo%20Oliveira%20Coutinho.pdf>. Acesso em: 25/03/2021.

DIAS, Marco Aurélio Pereira. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**. 6. ed. reimpr. São Paulo: Atlas, 2012.

DIAS, Marco Aurélio R. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010. p. 15-76.

EXAME. **Setor de autopeças no Brasil mostra crescimento e surpreende em 2017**. Disponível em: <http://www.exame.abril.com.br/negocios/dino/setor-de-autopecas-no-brasil-mostra-crescimento-no-brasil-e-surpreende-em-2017/> . Acesso em: 10/09/2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 7ª edição, 2019.

GODOY (2016). **Mandaê blog**. Disponível em: <https://www.mandae.com.br/blog/tipos-de-estoque-qual-e-o-melhor-para-a-sua-empresa/>. Acesso em: 15 de out. De 2020.

IBGE 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=empresas+familiares>. Acesso em :12/10/2020.

LÉLIS, E. C. **Gestão da produção**. 1 ed. São Paulo. Pearson, 2015. 184p.

MATHIAS, Lucas. Pesquisa qualitativa e quantitativa: Qual é a melhor opção ?. **Mind Miners**, 2016. Disponível em: < <https://tecnoblog.net/247956/referencia-site-abnt-artigos/> > . Acesso em: 12 de nov. de 2020.

MOFRON, C.M.B. et al. **Gestão de estoque para a acuracidade das informações**. Revista Contabilidade, Ciência da Gestão e Finanças. Faculdade Serra Gaúcha, Caxias do Sul, v.1, n.1, p. 40-53, 2013. Disponível em: < <http://ojs.fsg.br/index.php/rccgf> >. Acesso em: 10/10/2020.

MOREIRA, Daniel Augusto. Administração da produção e operações. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2016. OLIVEIRA, T, A, B, de; VALENÇA, K, F, P. **A importância da metodologia científica para o Ensino e Aprendizagem no ensino superior**. EDUCRE PUCPR 2015.

MOURA, G. D. **Influencia na estrutura de propriedade e da gestão familiar no posicionamento em fusões e aquisições**. 2014. 468 f. Tese (Doutorado em Ciências Contábeis e Administração) - Programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis da Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2014.

POZO, Hamilton. Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística. 6ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

PRAÇA, F.S. G. **Metodologia da pesquisa científica: organização estrutural e os desafios para redigir o trabalho de conclusão.** nº 1, p. 72-87, JAN-JUL, 2015.

RECHATIKO, E.S., LEMOS, F. S. **Previsão de demanda. Comparação de políticas de previsão contínua e periódicas de estoques com apoio de métodos de in.** Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). 2016, João Pessoa. Anais. ABEPRO, 2016; http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_226_319_30099.pdf

RODRIGUES, Paulo Roberto Ambrósio. **Gestão estratégica da armazenagem.** 2. ed. São Paulo: Aduaneira, 2007.

SEBRAE NACIONAL – 27/06/2017. **O que é empreendedor.** Disponível em <http://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/bis/o-que-e-ser-empreendedor>. Acesso em: 14/10/2020.

SEBRAE. **Sobrevivência e mortalidade das MPE – Fatores condicionantes.** 2019. Disponível em: < <http://ebookbrowse.com/versao-final-tese-parte-2-pdf-d106963584> >. Acesso em: 12/09/2020

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da Produção.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2018.

SOUZA, Lorena Silva, and Bruna Grassetti FONSECA. **"A IMPORTÂNCIA DO PLANEJAMENTO FINANCEIRO PARA EMPRESAS FAMILIARES."** *Revista Científica* 1.1 (2019).

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática.** São Paulo: Atlas, 2017.

TUMELERO, Naína. Pesquisa explicativa: conceitos, objetivos, exemplos e comparativos. **Mettzer**, 2019. Disponível em: < <https://url.gratis/Utqxt> > . Acesso em: 12 de nov. de 2020.

YIN, R.K. (2009) **Case study research, design and methods (applied social research methods).** Thousand Oaks. California: Sage Publications.

POZO, H. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos - enfoque para os cursos superiores de tecnologia**. 1 ed. São Paulo: Atlas, 2015. 200p.

PAOLESCHI, B. **Almoxarifado e Gestão de Estoques**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2018. 216p.

DIAS, Marco Aurélio R. **Administração De Materiais: Uma Abordagem Logística**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2015. 560p.

DIAS, Marco Aurélio R. **Administração de materiais: uma abordagem logística**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2010. p. 15-76

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da produção. Operações industriais e de serviços**. Unicenp, 2007.

ZORZO, A. **Gestão de produtos e operações**. 1 ed. São Paulo: Pearson, 2015. 156p.

LÉLIS, E. C. **Gestão da Produção**. 1 ed. São Paulo: Pearson, 2015. 184p