

APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE GERENCIAMENTO E CONTROLE DE ESTOQUE EM UMA DISTRIBUIDORA DE AUTOPEÇAS

APPLICATION OF MANAGEMENT AND STOCK CONTROL TOOLS IN AN AUTO PARTS DISTRIBUTOR

André Luiz Maciel Figueiredo

Gustavo Yuho Endo

Lechan Colares-Santos

Marco Antonio Catussi Paschoalotto

Eric Vinicius Lucion

Resumo

Ter um estoque controlado é armazenar quantidades corretas dos itens de forma a minimizá-lo o máximo possível, porém garantindo a disponibilidade dos produtos para que a empresa possa atender sua demanda do mercado sem que ocorram perdas ou prejuízos financeiros. Nesse sentido, o objetivo geral da pesquisa consiste em aplicar ferramentas de gestão de estoques e analisar se as mesmas se adequam ao real contexto organizacional de uma distribuidora de autopeças, para que assim possa contribuir na eficiência do gerenciamento de estoque. No que se refere à coleta de dados, foram realizados dois tipos de pesquisa, sendo elas: bibliográfica e documental. O primeiro procedimento aplicado foi a pesquisa bibliografia, utilizada para elaboração do referencial teórico que deu embasamento à pesquisa. Já a pesquisa documental teve como fonte o sistema informatizado da empresa, onde foram analisadas as informações históricas obtidas por meio de relatórios de movimentação de estoque contendo descrição, valor e quantidades de entradas e saídas dos itens, referente ao período compreendido entre os dias 01/01/2017 a 31/12/2018.

Os resultados obtidos apontam que atualmente, levando em consideração as variáveis particulares do segmento e a estratégia de negócios da organização em estudo, apenas o sistema da Curva ABC e o estoque de segurança contribuem efetivamente ao atual gerenciamento de estoques implantado.

Palavras-chave: Gestão da cadeia de suprimentos. Logística. Gestão de estoque.

Abstract

The Having a controlled stock is to store correct quantities of items in order to minimize them as much as possible, but ensuring the availability of products so that the company can meet its market demand without financial losses or losses. In this sense, the general aims of the research is to apply inventory management tools and analyze if they fit the real organizational context of an auto parts distributor, so that it can contribute to the efficiency of inventory management. Regarding data collection, two types of research were conducted, namely: bibliographic and documentary. The first procedure applied was the bibliography research, used to elaborate the theoretical framework that gave basis to the research. The documentary research had as its source the computerized system of the company, which analyzed the historical information obtained through stock movement reports containing description, value and quantities of entries and exits of items, referring to the period between the days 01/01/2017 to 12/31/2018. The results show that currently, considering the particular variables of the segment and the business strategy of the organization under study, only the ABC Curve system and safety stock effectively contribute to the current inventory management implemented.

Keywords: Supply Chain Management. Logistics. Stock management

1 Introdução

A globalização traz às empresas mercados cada vez mais competitivos e dinâmicos e, associado a isso, é possível visualizar a expansão do número de variáveis que influenciam no desempenho das organizações. Neste cenário é notável a necessidade de adaptação e melhoria dos processos de gestão da empresa, buscando ampliar a

capacidade da organização se manter, expandir seus negócios e, também, serem competitivas no mercado onde atuam.

Esta competitividade depende de questões relacionadas aos ambientes internos e externos das organizações, assim as empresas buscam extrair informações e identificar os critérios relevantes desses ambientes para que se possam elaborar estratégias adequadas ao cenário em que está atuando.

Diante desse cenário, a logística torna-se um fator importante no sucesso das organizações. A instabilidade no processo de fluxo de mercadorias, serviços e informações provenientes das incertezas econômicas faz com que o gerenciamento da logística se torne complexo, principalmente pela consolidação da relação entre os padrões de serviço ao cliente.

Integrado ao planejamento logístico, a estratégia de estoque e a política de abastecimento são fatores importantes que podem ser utilizados para alcançar uma vantagem competitiva. Uma gestão de estoque eficiente está atrelada à redução de custos e minimização do capital de giro investido no setor e, conseqüentemente, isso se traduz no aumento dos lucros da empresa. O gerenciamento de estoque visa otimizar o capital inserido, proporcionando disponibilidade de produtos ou serviços de forma a satisfazer as expectativas dos clientes.

Desta forma, é importante que a empresa averigüe a movimentação de entradas e saídas de mercadorias e, assim, obtenha informações fundamentais da demanda sobre seus produtos. Ter um estoque controlado e armazenar quantidades corretas dos itens, de forma a minimizá-lo o máximo possível, mas garantindo a disponibilidade dos produtos para que a empresa possa atender sua demanda do mercado é fundamental para o desempenho no mercado.

A gestão de estoques objetiva atender a demanda com menores estoques e custos possíveis, mantendo a disponibilidade e oferecendo um nível de serviço que possa atender seus clientes. O controle de estoque, além de ajudar no gerenciamento estratégico da empresa, também proporciona uma maior eficiência e organização de alguns dos processos internos, reduz desperdícios e melhora a rentabilidade da empresa.

A presente pesquisa apresenta um estudo sobre o gerenciamento de estoque em uma empresa do ramo distribuidor atacadista de autopeças. Na ocasião da pesquisa, a empresa não possuía um sistema adequado de controle de estoque, com isso existem muitos itens obsoletos nas prateleiras, e outros com quantidades elevadas ou inferiores a sua demanda. A pesquisa se dedica então a propor melhorias por meio da aplicação de ferramentas de gestão e controle de estoque, identificando quais modelos são ideais para sanar as dificuldades de gerenciamento vivenciadas pela empresa.

Este estudo possibilitou a empresa conhecer os métodos de gerenciamento de estoque que poderá tornar a gestão mais eficiente. A partir disso e com a utilização dos modelos que serão propostos neste estudo, a empresa poderá reduzir custos e melhorar a gestão de compras, conciliando o capital investido com os níveis de estoque de maneira eficiente, visando o atendimento satisfatório ao cliente.

O problema proposto para a seguinte pesquisa consiste nas dificuldades que a empresa investigada enfrenta no gerenciamento de seu estoque. Existem problemas relacionados aos níveis de estoque, itens de baixa demanda com quantidades elevadas em estoque, por outro lado, itens de alto giro com quantidades abaixo do necessário para atender sua demanda. Por mais que a mesma possui um sistema informatizado, as aquisições de mercadorias, quantidades solicitadas e tempo de ressuprimento são determinados por meio de parâmetros de abastecimento de estoque estabelecidos pelo gerente de compras da empresa.

Em relação ao contexto apresentado acima, a presente pesquisa pretende responder o seguinte questionamento: **quais ferramentas e métodos de gestão e controle de estoque podem contribuir para que a empresa otimize seus níveis estoque?**

Diante disso e para responder a pergunta apresentada, o objetivo da pesquisa consiste em aplicar ferramentas de gestão de estoques e analisar se as mesmas se adequam ao real contexto organizacional de uma distribuidora de autopeças, para que assim possa contribuir na eficiência do gerenciamento de estoque.

O presente estudo está estruturado da seguinte maneira: nesse primeiro tópico é discutida a contextualização do assunto, juntamente com a pergunta de pesquisa e o

objetivo do estudo; na segunda seção é apresentada a revisão de literatura acerca da temática; já a terceira seção é apresentada a metodologia do estudo; na quarta seção são apresentados os cálculos, juntamente com os achados na pesquisa e; por fim, na última seção as considerações finais do estudo.

2 Revisão de literatura

O objetivo desta seção é apresentar o referencial teórico que sustenta a pesquisa proposta. Será abordada a temática gestão de estoque, assunto que dará suporte para melhor entender os principais conceitos, modelos e fórmulas aplicáveis ao estudo.

2.1 Gestão de estoque

As constantes variações de demanda, os ciclos de vida dos produtos cada vez mais curtos e a diversidade de produtos ofertados no mercado, tornam a gestão de estoques mais complexa e importante para a organização. Por outro lado, é necessário lidar com as divergências entre o que é produzido e o que é vendido. Por tanto, a maneira como a empresa administra seu estoque influencia diretamente na lucratividade e a forma como ela compete perante a concorrência (ALBERTIN; PONTES, 2016).

De acordo com Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 356), estoque é definido como a “acumulação armazenada de recursos e materiais em um sistema de transformação”. Semelhante a esta afirmação, Ballou (2006, p. 271) define estoques como sendo “acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas”. Isto é, os estoques estão presentes por todo o canal de abastecimento, estando eles aguardando processamento nas indústrias ou estocados nas lojas de varejo, armazéns e as empresas de transporte.

Segundo Dias (2012, p. 7), “o objetivo da gestão de estoque é otimizar o investimento, aumentando o uso eficiente dos meios financeiros, minimizando as necessidades de

capital investido em estoques”. Neste sentido, há um vínculo entre disponibilidade e capital investido em estoque, por um lado manter níveis de estoque é necessário para atender a demanda de forma imediata, porém os mesmos representam custos elevados para as empresas quando mal administrado. Dessa forma, a gestão de estoque visa manter quantidades suficientes para atender a demanda e, conseqüentemente, reduzir ao máximo o capital investido em estoques.

2.1.1 Tipos de estoque

Para Dias (2012), deve-se definir alguns aspectos antes de criar um sistema de controle de estoque. Um deles está relacionado aos diferentes tipos de estoque existentes na empresa. Outro refere-se aos diferentes pontos de vista quanto ao nível de estoque que deve ser mantido para atender a demanda. Um terceiro ponto que o autor destaca seria o vínculo entre os níveis de estoque e o capital necessário inserido. Os principais tipos de estoque presentes nas empresas são: matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados, peças de manutenção e materiais auxiliares.

Segundo Pozo (2016), existem vários tipos ou nomes de estoques, que podem ou não serem armazenados em um ou diversos almoxarifados. De maneira similar à Dias (2012), que define cinco tipos de estoque, sendo eles: de matéria-prima, de matérias auxiliares, materiais de manutenção, intermediários e estoque de acabados.

Quadro 1 – Tipos de Estoque

Estoque de matéria-prima	São os materiais ou insumos básicos que irão passar pelo processo de transformação em um processo produtivo, para posteriormente passar para o estoque de produtos finalizados ou até mesmo passar por um outro processo integrando um novo produto.
Estoque de materiais auxiliares	Como o próprio nome diz, estes materiais auxiliam na execução e transformação num processo de produção. São matérias indispensáveis que influenciam diretamente na produção, porém os mesmos não agregam valores aos produtos que estão sendo produzidos.
Estoque de materiais de manutenção	Este tipo de estoque está relacionado às peças que servem de apoio a manutenção das máquinas e equipamentos.
Estoque de materiais em processo ou intermediário	Esses estoques influenciam diretamente no custo do produto. Ou seja, são peças fabricadas e armazenadas durante um processo de fabricação, aguardando para compor um produto final.
Estoque de materiais acabados	Neste estoque encontram-se os produtos já finalizados e embalados, pronto para expedição.

Fonte: Dias (2012) e Pozo (2016).

2.2 Método da curva ABC

Algumas organizações optam em manter elevados níveis de estoque, contendo centenas ou até milhares de itens, dentre eles existem aqueles de grande importância e outros de menor relevância. Na prática, os itens em estoque não podem ser controlados com a mesma atenção e critérios de análise, pois pode ser bastante dispendioso. Contudo, surge o método da curva ABC, para auxiliar os gestores de estoque no tratamento desses itens.

Segundo Pozo (2016), a utilização da curva ABC é de grande importância para as organizações que buscam gerenciar seus estoques de forma eficiente. Ou seja, essa ferramenta auxilia na otimização dos custos e níveis de estocagem, sem que prejudique a segurança em relação à oferta e demanda, pois ela controla de forma rígida os itens de classe A, e mais superficialmente os de classificação C. Por fim, o autor ressalta que a classificação ABC pode ser utilizada de várias formas, de acordo com o critério de relevância estabelecido.

De acordo com Dias (2012), o método da curva ABC é um importante instrumento de categorização para os gestores de estoque, ele permite identificar itens considerados relevantes para priorização, que justificam atenção e tratamento adequado quanto a sua administração.

Slack *et al.* (2009) ressaltam que o controle de estoque ABC permite que os gerentes de estoque concentrem seus esforços em controlar os itens mais significativos do estoque. A classificação desses itens é dividida em três categorias: (i) classificação A: composta por itens de maior importância, cerca de 20% dos itens em estoque que representam 80% do valor total do estoque; (ii) classificação B: são os itens de valor intermediário, 30% dos itens que representam cerca de 10% do valor monetário do estoque e; (iii) classificação C: são os itens de menor relevância, nesta classe 50% dos itens representam apenas 10% do valor total do estoque.

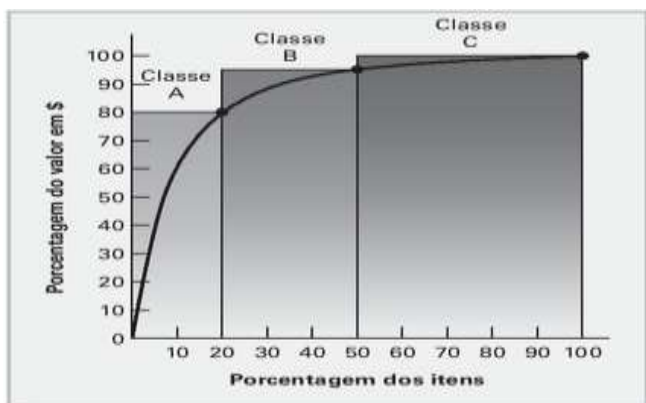
De acordo com Albertin e Pontes (2016), para classificar os itens de um estoque utilizando a metodologia ABC é necessário que se adote um critério relevante, normalmente o valor unitário de um item multiplicado pela sua demanda anual, obtendo assim a receita gerada anualmente por cada item. Conforme mostrado no Quadro 2, as receitas são somadas para dar o lucro total, em seguida, obtêm-se a porcentagem de cada receita sobre o somatório total e, por fim, os itens são classificados na ordem decrescente pelo percentual acumulado.

Quadro 2 – Classificação ABC

Item	Demanda anual (D)	Custo unitário (Cu) R\$	Valor anual (D x Cu) R\$	Valor (%)	Valor anual acumulado (%)	Classificação ABC
1	100	40,00	4.000,00	40	40	A
2	50	40,00	2.000,00	20	60	A
3	40	20,00	800,00	8	68	A
4	20	35,00	700,00	7	75	B
5	100	5,20	520,00	5,2	80,2	B
6	50	10,00	500,00	5,0	85,2	B
7	48	10,00	480,00	4,8	90	C
8	200	2,00	400,00	4	94	C
9	12	30,00	360,00	3,6	97,6	C
10	20	12,00	240,00	2,4	100	C
Total	-	-	10.000,00	100	-	-

Fonte: Albertin e Pontes (2016, p. 82)

Após a classificação dos itens, é possível construir o gráfico conforme demonstrado na Figura 1, conhecido como curva ABC. Conforme podemos analisar, os itens são ordenados da esquerda para a direita, da maior para a menor porcentagem de receita que representam, a porcentagem acumulada da receita é colocada em ordem. A curva sobe rapidamente devido aos primeiros itens representarem maior importância em termos de receitas geradas, posteriormente, o crescimento torna-se mais lento até atingir 100% que corresponde ao item menos importante.

Figura 1 – Análise ABC

Fonte: Krajewski *et. al.* (2009, p. 391)

Pode-se concluir então que a metodologia da curva ABC auxilia os gestores na classificação de cada item em estoque de acordo com valor de importância, segundo algum critério de relevância. Sendo assim, essa metodologia permite que os gestores tomem decisões de acordo com o grau de importância de cada item, decisões estas relacionadas às quantidades que serão estocadas, considerando um nível mínimo que compensará possíveis falhas de fornecimento e tempo de reposição dos itens.

2.3 Modelos de gestão de estoque

Na administração de estoques é importante que modelos de gestão sejam adotados. Um deles orienta que as empresas determinem as quantidades a serem armazenadas no estoque de segurança, também conhecido como estoque mínimo. Essa importância está atrelada ao grau de imobilização financeira da empresa, é a quantidade mínima que deve ser estocada com o propósito de suprir o fornecimento em eventuais atrasos de entrega. Ou seja, o objetivo é garantir o funcionamento interrupto e eficiente da produção, sem que ocorra paradas por falta de materiais (DIAS, 2012).

Para Slack *et al.* (2009), devido às incertezas de fornecimento e demanda, o estoque de segurança tem o objetivo de compensar possíveis falhas de previsão e

fornecimento. Neste sentido, algumas organizações deparam-se com picos de demanda, e problemas com prazos de entrega de fornecedores ou transportadoras, e quando não estão preparadas, as consequências refletem em perdas e prejuízos. Portanto, é aconselhável as empresas manterem um nível estoque mínimo para lidar com as incertezas.

Para Pozo (2016), estoque mínimo é a quantidade mínima que deve existir em estoque, destinada a cobrir as incertezas relacionadas ao fornecimento da demanda, de forma a garantir o funcionamento ininterrupto do processo, sem que ocorra paradas por falta de materiais. O autor ressalta a importância da determinação do estoque mínimo, uma vez que este é a chave para o adequado estabelecimento do ponto de pedido.

Já o estoque máximo é um dos métodos utilizados nas organizações para manter os níveis ideais de estoque. Este modelo tem como propósito evitar o aumento desnecessário do estoque, permitindo a redução de custos, capital parado e utilização do espaço físico de armazenamento, de forma a responder também as variações de mercado. Para Pozo (2010), a fórmula do estoque máximo consiste na soma do estoque mínimo com o lote de compra:

Segundo Pozo (2010), o Lote de Compra (*LC*) refere-se ao Consumo Médio Mensal (*Cmd*) do item e, portanto, a quantidade de itens determinada no pedido de compra e que estará sujeita à política de estoque da empresa.

O lote econômico de compras determina o número ideal de pedidos e calcula também a quantidade a ser comprada que irá minimizar os custos de armazenagem e de aquisição. Se a empresa realizar uma solicitação maior de compra, terá menos custos com a colocação do pedido, porém terá um custo maior de estoque e vice-versa (ALBERTIN; PONTES, 2016).

Segundo Moreira (2014, p.456), o sistema do lote econômico de compra foi criado para gerenciar aquisição de itens de demanda independente. A gestão de estoques deve responder duas questões: quando se deve realizar um pedido de compra (uma data) e a quantidade que deve ser solicitada (uma quantidade).

De acordo com Corrêa (2009), para que se possa utilizar este tipo de modelo, é necessário definir seus parâmetros, que são os custos envolvidos no sistema: custo fixo de fazer um pedido de compra e o custo unitário anual de estocagem. O custo de pedido é fixo, pois não há variação de acordo com a quantidade pedida, já o custo de armazenagem, é o custo unitário de cada item, incluindo todos os custos incorridos por manter o item estocado.

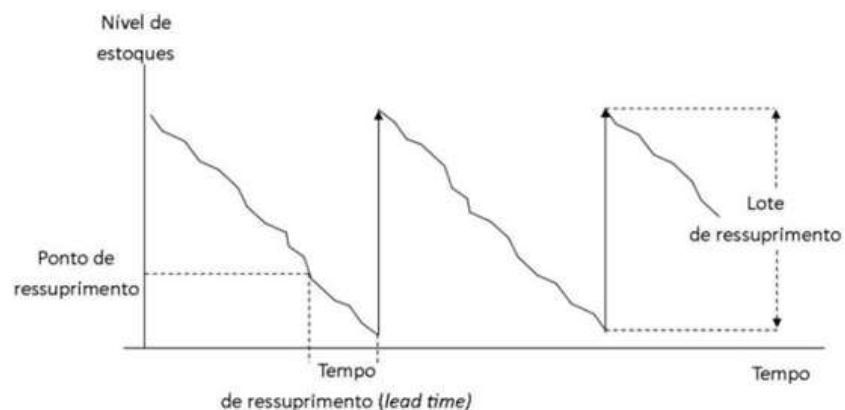
Os custos de armazenagem são calculados multiplicando o estoque médio mantido pelo sistema pelo custo unitário de estocagem. Os custos de pedidos são calculados multiplicando os custos fixos de um pedido pelo número total de pedidos feitos ao longo ano (dado pela demanda anual dividida pelo tamanho de lote).

Além dos itens mencionados até o momento, se deve atentar ao ponto de ressuprimento ou ponto de pedido, esse sendo a quantidade de produtos em estoque que garante a continuidade da produção, enquanto é aguardado o recebimento do lote de compras durante o tempo de reposição. Contudo, quando um item atinge seu ponto de pedido, é o momento de realizar um pedido de compra, para que possa reabastecer o estoque antes que o mesmo venha a faltar (POZO, 2016).

Para Dias (2012, p. 45), ponto de pedido é o “tempo decorrido desde verificação dos itens que necessitam ser repostos, até a entrada efetiva da mercadoria no estoque da empresa”. O autor divide esse tempo em três partes: (i) emissão do pedido: tempo gasto desde a emissão do pedido de compra até a chegada ao fornecedor; (ii) preparação do pedido: tempo que leva para o fornecedor fabricar ou separar o produto, emitir faturamento e deixar pronto para despacho; (iii) transporte: intervalo de tempo entre a saída do fornecedor até o recebimento da mercadoria encomendada pela empresa.

O gráfico dente de serra, apresentado na Figura 2, mostra a movimentação de entradas e saídas de um item em estoque ao longo do tempo, ou seja, a evolução de sua quantidade armazenada durante um determinado período. O aspecto do gráfico depende de uma série de hipóteses sobre o comportamento do estoque.

Figura 2 – Gráfico dente de serra



Fonte: Adaptado de Moreira (2014)

Conforme a Figura 2 observa-se a queda do estoque ao longo do tempo, representada pela linha inclinada para baixo, as entradas de mercadorias no estoque estão sendo representadas pela linha vertical abrupta, logo seu tamanho está relacionado à quantidade pedida (MOREIRA, 2014).

O ponto de ressuprimento pode tornar essa gestão mais complexa, pois uma demanda variável e um alto tempo de resposta acarretam em um tempo maior para corrigir esta nova posição de demanda. As quantidades são pré-estabelecidas a partir do risco que a empresa quer correr, isso depende de quanto incerto é o ambiente.

Devido às incertezas inerentes de falhas por parte dos fornecedores, as empresas utilizam o modelo de ponto de ressuprimento para colocação de pedidos de compra a partir de níveis mínimos de estoque, considerando o tempo suficiente para que a mercadoria sege entregue de forma a garantir a disponibilidade dos produtos.

3 Metodologia

Na presente pesquisa, foram coletados dados do estoque de uma distribuidora de autopeças com o objetivo de aplicar as ferramentas de gestão e controle de estoques, analisar se as mesmas se adequam ao contexto da organização e as contribuições na eficiência do gerenciamento de estoque da empresa.

No que se refere à coleta de dados, foram realizados dois tipos de pesquisa, sendo elas: bibliográfica e documental. O primeiro procedimento utilizado para realização deste estudo foi a pesquisa bibliográfica do referencial teórico para dar suporte à pesquisa, por meio de artigos científicos publicados na plataforma *Scielo* e livros.

A pesquisa documental teve como fonte o sistema informatizado da empresa, foram analisadas as informações históricas obtidas por meio de relatórios de movimentação de estoque, contendo descrição, valor e quantidades de saída dos itens, referente ao período entre os dias 01/01/2017 a 31/12/2018.

A primeira etapa da pesquisa iniciou-se por meio de consulta das informações sobre estoque que constam no sistema informatizado da organização, a qual é possível gerar relatórios gerenciais com informações sobre o estoque, tais como: a quantidade de itens, os valores unitários de cada item e as quantidades vendidas no decorrer dos períodos. Essa etapa teve como objetivo compreender como são desenvolvidas as atividades relacionadas ao gerenciamento de estoque e, identificar possíveis oportunidades de melhoria no gerenciamento de estoque.

A segunda etapa da pesquisa foi aplicada a metodologia da curva ABC, com o propósito de classificar os itens mais significativos (itens “A”), que requerem maior atenção. Após a identificação dos itens classificados como “A”, foram realizados cálculos matemáticos para identificar o estoque de segurança, estoque mínimo, lote econômico de compra e o ponto de ressuprimento. Logo em seguida, com base nos cálculos, foi realizada simulações do comportamento do Item 1, com base nas informações obtidas por meio da aplicação das ferramentas propostas.

Após a aplicação de cada modelo de gestão de estoque proposto nesta pesquisa, tendo como base os dados fornecidos pela empresa, os resultados foram analisados de forma quantitativa, observando e avaliando sua eficiência quanto ao gerenciamento do estoque, para que se possa validar ou não a utilização dessas ferramentas na atual rotina da empresa.

Por fim, a última etapa da pesquisa, se necessário, foram apresentadas propostas de intervenção para a organização objetivando poder melhorar sua eficiência na gestão de estoques.

3.1 Universo de estudo

Em relação ao universo de estudo, a pesquisa foi desenvolvida em uma empresa atacadista distribuidora que atua no ramo de autopeças, com sua matriz e mais duas filiais situadas no Oeste do Estado de São Paulo. Teve o início das suas atividades em 2007. Atuando no segmento de distribuição de peças automotivas, em especial automóveis de linha leve e utilitários, abrangendo todo o sistema do carro, tais como: sistema de freios, motor, arrefecimento e injeção eletrônica e suspensão.

A empresa tem como principais clientes oficinas automobilísticas e varejistas de autopeças, por toda a região do oeste paulista. A empresa possui uma linha de produtos diversificada, contando com mais de 60 fornecedores de peças. No período que essa pesquisa foi desenvolvida o quadro de funcionários era constituído por 72 colaboradores, divididos entre os setores: comercial, compras, financeiro, recursos humanos, almoxarifado e transporte. A pesquisa foi realizada no setor de compras, setor em que é gerenciado o estoque da organização.

4 Análise e discussão de resultados

Para a classificação ABC, são considerados os itens vendidos nos anos de 2017 e 2018. A partir dos dados coletados elabora-se a Tabela 1 que reúne as principais informações necessárias para a ilustração da Curva ABC.

Tabela 1 – Análise dos produtos curva ABC

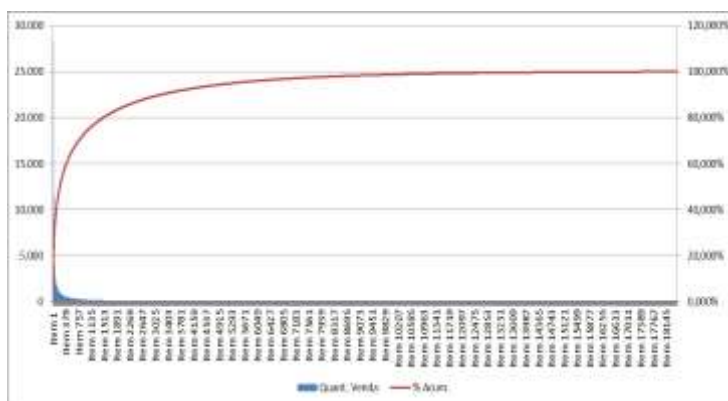
Classe	Corte	Quantidade de produtos	Proporção de Produtos	Proporção de Valor
A	80%	1489	8,06%	79,99%
B	95%	3861	20,90%	15,00%
C	100%	13125	71,04%	5,00%
Total		18475	100%	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

De acordo com as vendas de janeiro de 2017 a dezembro de 2018, a distribuidora obteve um giro 18.475 itens no seu estoque. Para elaborar a Curva ABC foi necessário estabelecer parâmetros de corte para a classificação a fim de identificar os produtos que representam maior valor de consumo. Vale ressaltar que a parametrização da Curva ABC deve ser flexível de acordo com as necessidades de cada empresa e, que neste caso, a parametrização utilizada foi em relação às quantidades vendidas, e não em valores de consumo. No entanto, para fins de cálculos, adota-se neste estudo taxas de corte usualmente encontradas na literatura do tema: para Classe A 80%; Classe B 95% e Classe C 100% do valor total de investimento em estoque.

Após a aplicação, constata-se que do total de 18.475 itens, 1.489 se classificam na Classe A, representando 8,06% do total de produtos analisados e 79,99% do valor econômico em estoque. Devido à grande quantidade de itens relacionados na Classe A, para tornar o estudo viável em relação ao tempo de execução, seleciona-se 25 produtos para serem aplicados as ferramentas de gestão e controle de estoque propostas. Os produtos selecionados são aqueles que demonstram serem os mais representativos em termo de consumo para a empresa, representando 23,99% do volume de vendas dos anos de 2017 e 2018.

Figura 3 – Curva ABC aplicada ao estoque de Janeiro de 2017 a dezembro de 2018



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Para a elaboração do gráfico da Figura 3, foi considerada a quantidade vendida durante os anos de 2017 e 2018 de todos os 18.475 itens que obtiveram giro no

estoque durante esse período. Na Tabela 2 encontra-se a relação dos 25 itens selecionados para aplicação nos cálculos propostos neste estudo, bem como seus respectivos valores unitários de venda no período de análise; o valor total arrecadado com as vendas; a porcentagem de consumo individual e a porcentagem de consumo acumulada.

Tabela 2 – Itens classificados na Classe A

Item	Quant. Venda	Valor Unitário	Valor Total	% Ind.	% Acum.	Item	Quant. Venda	Valor Unitário	Valor Total	% Ind.	% Acum.
Item 1	28.451	R\$ 14,58	R\$ 414.738,66	2,198%	2,198%	Item 14	9.216	R\$ 1,99	R\$ 18.338,61	0,712%	17,221%
Item 2	27.915	R\$ 10,57	R\$ 295.192,43	2,157%	4,355%	Item 15	9.156	R\$ 11,01	R\$ 100.767,65	0,707%	17,928%
Item 3	23.616	R\$ 13,56	R\$ 320.338,44	1,825%	6,180%	Item 16	9.056	R\$ 2,10	R\$ 19.033,64	0,700%	18,628%
Item 4	20.528	R\$ 2,16	R\$ 44.359,58	1,586%	7,766%	Item 17	9.000	R\$ 2,26	R\$ 20.323,78	0,695%	19,324%
Item 5	18.003	R\$ 8,32	R\$ 149.764,35	1,391%	9,157%	Item 18	7.318	R\$ 8,57	R\$ 62.683,33	0,565%	19,889%
Item 6	15.643	R\$ 11,91	R\$ 186.359,19	1,209%	10,365%	Item 19	7.197	R\$ 13,70	R\$ 98.620,96	0,556%	20,445%
Item 7	13.484	R\$ 12,00	R\$ 161.858,53	1,042%	11,407%	Item 20	7.169	R\$ 8,91	R\$ 63.866,18	0,554%	20,999%
Item 8	11.973	R\$ 9,08	R\$ 108.746,27	0,925%	12,332%	Item 21	6.992	R\$ 11,03	R\$ 77.149,11	0,540%	21,539%
Item 9	11.546	R\$ 11,07	R\$ 127.800,58	0,892%	13,224%	Item 22	6.927	R\$ 12,95	R\$ 89.696,75	0,535%	22,074%
Item 10	11.293	R\$ 18,43	R\$ 208.165,03	0,873%	14,097%	Item 23	6.648	R\$ 19,47	R\$ 129.418,74	0,514%	22,588%
Item 11	10.975	R\$ 4,85	R\$ 53.261,39	0,848%	14,945%	Item 24	6.156	R\$ 10,70	R\$ 65.860,37	0,476%	23,064%
Item 12	10.363	R\$ 9,79	R\$ 101.414,12	0,801%	15,746%	Item 25	5.999	R\$ 8,50	R\$ 51.014,15	0,464%	23,995%
Item 13	9.881	R\$ 7,79	R\$ 76.953,98	0,763%	16,509%						

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Com fundamento nos itens relacionados na Tabela 2, apresentam-se nos tópicos subsequentes, os resultados dos cálculos realizados em cada uma das ferramentas propostas no estudo. Lembrando que, nos cálculos matemáticos das ferramentas aplicadas, foram utilizados os dados de movimentação de estoque apenas do ano de 2017, para posteriormente, simular cenários com os dados de 2018. No entanto, ressalta-se que o gerenciamento na empresa deve ser realizado para todos os produtos mantidos em estoque.

4.1 Estoque mínimo

Para determinação do estoque mínimo da organização em estudo, são utilizadas as três fórmulas apresentadas no Quadro 3, sendo aplicadas nos 25 itens identificados na Tabela 2.

Quadro 3 – Fórmulas de Estoque Mínimo

Fórmula 1	Fórmula 2	Fórmula 3
Método do grau de risco.	Método com variação de consumo e/ou tempo de reposição. Esta fórmula possibilita calcular o estoque mínimo quando ocorrer variações de consumo e no tempo de reposição do item.	Método com grau de atendimento definitivo.
$E.Mn = C \times k$ Em que: $E.Mn$ = Estoque Mínimo; C = Consumo médio no período; k = Coeficiente de grau de risco; O fator K , é proporcional ao grau de atendimento desejado para o item	$E.Mn = ((Cm - Cn) + Cm \times Ptr)$ Em que: $E.Mn$ = Estoque Mínimo; Cm = Consumo mensal maior que o normal; Cn = Consumo normal mensal; Ptr = Porcentagem de atraso no tempo de reposição	$E.Mn = \sigma \times k$ Em que: $E.Mn$ = Estoque Mínimo; σ = Desvio-padrão; k = Coeficiente de risco.

Fonte: Pozo (2016).

De acordo com os resultados obtidos por meio da aplicação das fórmulas de estoque mínimo citada por Pozo (2016), entendeu-se que, dentro da realidade da organização em estudo, a Fórmula 2 é a que mais atende as necessidades da empresa. Isso se deve ao fato de que as demais fórmulas não consideram variações no consumo médio mensal e no tempo de reposição.

O modelo também possui um ponto negativo, sendo o que apresenta maior quantidade de itens a serem mantidos em estoque, refletindo em custos de manutenção e utilização desnecessária de espaço físico. Contudo, de acordo com as análises das informações do estoque, há grande variedade de demanda, alguns fornecedores mantêm pendências de itens em fábrica e a maioria deles varia no seu tempo de entrega, portanto, este modelo é o mais adequado para a empresa em estudo.

4.2 Estoque máximo

O estoque máximo tem como objetivo limitar o crescimento dos níveis de estoque sem necessidade. Para a determinação do *E_{max}*, se faz necessário definir o lote de compra do item (*LC*) e em seguida somá-lo com seu *E.Mn* (Fórmula: $E_{max} = E.mn + LC$). No tópico anterior, após realizar os três cálculos de estoque mínimo, foi possível identificar que a Fórmula 2 se demonstrou mais coerente para o atual cenário da organização em estudo, portanto os resultados obtidos de seu cálculo foram utilizados para definir o *E_{max}* de todos os produtos analisados nesta pesquisa. Ressalta-se que para determinar o estoque máximo foram utilizados os dados de 2017.

Com base nas quantidades obtidas para o estoque máximo, sua utilização se faz vantajoso por delimitar a quantidade máxima de estoque, impedindo que os custos de manutenção aumentem de forma atender as variações de demanda. Sua utilização reduz o custo de manutenção e permite melhor utilização do espaço físico para armazenamento dos produtos. Portanto, para que este modelo possa contribuir com a organização em estudo, as quantidades máximas a serem estocadas não podem ultrapassar os valores encontrados.

4.3 Estoque de segurança

O cálculo da quantidade ideal de estoque de segurança é realizado com base na demanda, tempo de fornecimento e nível de serviço desejado. No presente trabalho, o nível de atendimento desejado foi de 95%, resultando no fator de segurança (FS) 1,645 a ser utilizado nos cálculos. Para o cálculo do desvio padrão da demanda, o consumo médio mensal dos itens foi transformado para um consumo médio diário. Para isso, as quantidades vendidas de todos os meses foram divididas por 22 dias, para uma maior proximidade da variação de demanda que ocorre ao longo do período de um mês.

O estoque de segurança é mantido para que as empresas possam reduzir os riscos de ausência dos produtos por incertezas de suprimentos e oscilações de demanda. No entanto, mantê-lo implica em maiores pedidos de compra, espaço físico para armazenagem e custos de manutenção desse volume de produtos. Dessa forma, é

preciso que ES seja bem administrado para que os custos de investimento e espaço físico utilizados sejam reduzidos.

4.4 Ponto de ressuprimento

Recorda-se que o ponto de ressuprimento ou ponto de pedido (PP) é um modelo de gestão de estoque que indica o momento ideal de colocação de um pedido de compra. Este modelo é baseado no consumo de determinado item em certo período, conforme vão ocorrendo saídas, o nível do estoque reduz até atingir o momento de reposição. Vale ressaltar que, para que este modelo seja eficiente, é importante que os fornecedores sejam confiáveis e cumprem com o *lead time* combinado.

Para determinar o PP, a qual considera o consumo médio diário do ano de 2017, ou seja, a média mensal dividida por 22 dias trabalhados no mês, no cálculo utiliza-se também o tempo de reposição (*lead time*) e o nível ideal do estoque de segurança dos itens. O ES foi anteriormente calculado e seu resultado para cada um dos itens.

Devido às oscilações de demanda e no tempo de entrega, se faz necessário realizar análises antecipadas para que o modelo seja eficiente. Com base em análises das informações do sistema, a empresa não possui fornecedores confiáveis que mantem um nível de serviço regular, há variações no tempo de entrega de todos os fornecedores dos itens em estudo, alguns itens do mesmo fornecedor possuem *lead time* diferente pelo fato das fabricas manterem pendências, o que dificulta aplicação da ferramenta.

De acordo com o gestor de compras da empresa, a maioria dos itens curva A, são entregues no tempo e quantidade determinado por serem itens de giro, já outros de baixa demanda possuem grandes variações no seu *lead time*. Portanto, entende-se que são necessárias análises antecipadas dos níveis de estoque item a item, para realizar os pedidos de compra, cada item possui diferentes características e comportamentos de demanda, o que necessita a tomada de decisão do gestor.

4.5 Lote Econômico de compra (LEC)

O Lote Econômico de Compra (LEC) determina a quantidade ideal de materiais a ser comprado por pedido, para que os custos totais da operação (preparação, aquisição e de armazenagem) sejam minimizados, bem como a frequência de colocação de pedidos para um período considerado. Para calcular o LEC, são necessários os custos relativos ao estoque: o custo do pedido e o custo de armazenagem.

Em relação ao custo do pedido (C_p), são todas as despesas para colocação de um pedido de compra. Para calculá-lo é necessário coletar todas as despesas relacionadas aos setores de compras e gestão de estoques, envolvendo salários dos funcionários que atuam diretamente nas atividades, gastos com o sistema informatizado da empresa, internet, telefone e materiais de escritório. O custo do pedido é fixo, ou seja, não há variação, o que varia é a frequência de vezes que é preciso fazer os pedidos.

Quanto ao custo de armazenagem (C_a), refere-se ao custo unitário de manter um item em estoque e as despesas de manuseio dos mesmos. As despesas necessárias para determinar os C_m envolvem, portanto, os gastos com energia elétrica, aluguel, água, impostos, depreciação de equipamentos e contratação de seguros.

Para obter o dimensionamento de lote econômico de compra, foram coletados dados referentes ao ano de 2018, ao qual se averiguou os custos relacionados com a colocação do pedido e os custos relacionados com o armazenamento dos itens.

A distribuidora em estudo não possui lotes de compras definidos para seus fornecedores. Os pedidos são realizados com base em histórico de demanda, levando em consideração as quantidades estocadas e prováveis falhas de fornecimento por parte dos fornecedores. As quantidades obtidas com o cálculo do LEC referem-se ao pedido a ser encomendado para que a empresa obtenha o mínimo custo total, levando-se em conta as despesas com o armazenamento e a emissão de pedidos.

A utilização desta ferramenta não se demonstra interessante para a organização em estudo. Como podemos analisar, as quantidades definidas através da aplicação do modelo são relativamente baixas em relação à demanda de cada item em estudo, o que acarretaria em uma alta frequência de colocação de pedidos.

Como já mencionado anteriormente, as altas frequências de pedidos resultam em maiores custos operacionais, no caso da distribuidora em estudo e seu segmento, alguns pontos cruciais não são considerados na determinação do LEC. Alguns fornecedores exigem pedido mínimo para que seja faturado e saiam para entrega, outros oferecem desconto para grandes volumes de compra, algumas fábricas fecham para férias coletivas e entre outros. Com isso, entende-se que para a realidade organizacional da distribuidora, a determinação das quantidades dos pedidos de compras tem como base a tomada de decisão levando em consideração as variáveis não utilizadas na ferramenta proposta.

4.6 Comparação de resultados

Na Tabela 3 encontram-se compilados os resultados obtidos por meio dos cálculos matemáticos de modelos de gestão de estoque aplicado neste estudo.

Tabela 3 – Resultados obtidos a partir dos cálculos

Item	Emín 1ª Fórmula	Emín 2ª Fórmula	Emín 3ª Fórmula	Estoque Máximo	Ponto de Ressuprimento	ES (Mensal)	LEC	Item	Emín 1ª Fórmula	Emín 2ª Fórmula	Emín 3ª Fórmula	Estoque Máximo	Ponto de Ressuprimento	ES (Mensal)	LEC
Item 1	320,34	1082,27	26,31	1997,52	1049,64	611,38	73,49	Item 14	149,92	258,39	5,04	686,72	200,12	98,88	50,27
Item 2	432,08	1659,70	40,22	2894,20	2075,90	1275,31	85,35	Item 15	169,87	455,43	16,61	940,76	793,97	529,13	53,51
Item 3	315,82	359,75	7,54	1262,08	1384,59	302,19	72,97	Item 16	144,67	254,83	4,69	668,16	191,56	92,09	49,38
Item 4	300,77	365,63	6,49	1224,96	352,81	127,31	71,21	Item 17	155,17	326,91	6,81	770,24	232,46	133,60	51,14
Item 5	332,33	733,66	29,70	1683,16	1466,73	945,98	74,85	Item 18	97,53	142,42	2,04	421,08	151,55	45,87	40,55
Item 6	227,79	353,73	10,04	1004,56	751,16	314,16	61,97	Item 19	101,29	109,63	2,32	399,04	422,88	93,02	41,32
Item 7	188,15	265,14	8,41	802,72	955,16	337,14	56,32	Item 20	94,00	153,66	4,50	422,24	508,97	180,39	39,81
Item 8	155,93	133,34	2,60	578,84	388,31	78,40	51,27	Item 21	91,35	138,04	2,44	399,04	418,11	97,65	39,24
Item 9	159,25	208,52	6,14	663,52	775,37	246,17	51,81	Item 22	100,74	88,01	2,59	375,84	257,31	78,02	41,21
Item 10	92,33	338,23	12,08	602,04	454,62	280,66	39,45	Item 23	93,80	112,48	3,06	380,48	171,35	70,62	39,77
Item 11	135,39	146,77	3,92	533,60	221,11	82,54	47,77	Item 24	84,23	132,86	6,82	373,52	364,81	205,47	37,68
Item 12	137,73	288,58	4,32	682,08	398,39	130,15	48,19	Item 25	79,94	165,99	2,95	394,40	152,98	66,35	36,71
Item 13	145,92	434,53	9,17	851,44	584,15	294,08	49,60								

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Quanto aos modelos propostos para a empresa em estudo e análise de sua efetiva contribuição na eficiência no gerenciamento, levando em consideração as limitações físicas gerenciais e as necessidades técnicas e administrativas, entende-se que os

resultados obtidos por meio da aplicação dos modelos propostos contribuem parcialmente para que a gestão se torne mais eficiente.

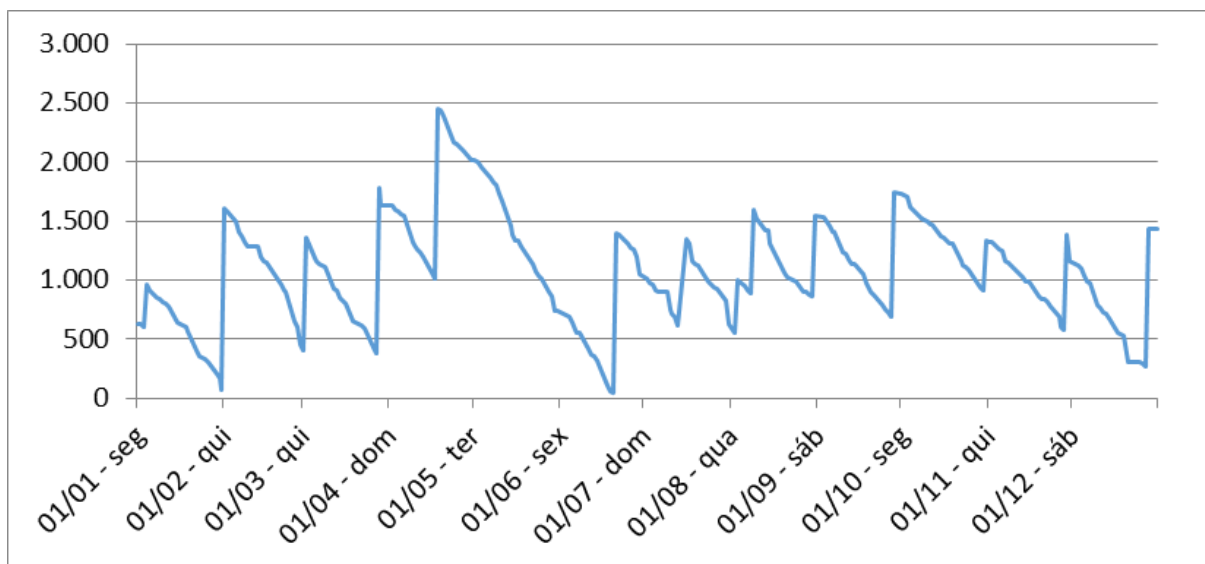
Devido às variações externas, em relação a fornecedores não confiáveis e oportunidades de negócio, este estudo possibilitou a compreensão de que a tomada de decisão dos gestores quanto ao processo de reposição mercadorias se torna mais importante. Com isso, para que os modelos se tornem eficientes para a organização, é necessária a combinação da teoria e as ferramentas junto à experiência e conhecimento do profissional que atua na diariamente nas atividades.

4.8 Simulação de cenários de estratégia de estoque

Após obter os resultados por meio da aplicabilidade das ferramentas e modelos de gerenciamento de estoque propostos inicialmente neste estudo, baseado em nos dados de 2017, foi possível simular cenários com a finalidade de comparar o real comportamento do processo de reposição de mercadorias ocorrido no ano de 2018, com o dimensionado por meio de parâmetros e resultados obtidos com a realização dos cálculos matemáticos.

Nesse estudo, será gerado o gráfico dente de serra para analisar o comportamento de todo o processo de reposição e vendas do item 1. Para o desenvolvimento da simulação de cenários, foram utilizados os seguintes modelos: Estoque mínimo, estoque de segurança, estoque máximo, lote econômico de compras, ponto de ressuprimento e a movimentação de vendas do item selecionado. A implementação dos modelos de simulação foi realizada utilizando o *Microsoft Excel*.

No primeiro cenário, através da Figura 4, apresenta-se o comportamento do item 1 durante o ano de 2018, utilizando as informações obtidas por meio do sistema informatizado da empresa. Até então, não eram utilizados nenhum modelo de gerenciamento de estoque que poderia auxiliar os gestores quanto ao processo de reposição de mercadoria.

Figura 4 – Comportamento do Item 1 em 2018

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Como podemos analisar, há uma grande variação no comportamento de demanda do item 1, o estoque chegou próximo de zero duas vezes no ano, alguns pedidos de compras foram colocados muito antes do momento ideal e outros em atraso. Durante os meses de julho a setembro a empresa obteve uma alta frequência de pedidos, apesar do fornecedor desse item não cobrar frete de entrega, essa alta frequência acarreta em diversos custos como já mencionado nos tópicos anteriores.

Após a análise do gráfico, foram realizadas consultas no sistema informatizado da empresa com o objetivo de entender o comportamento do gráfico. Quanto aos meses que o estoque chegou próximo de zero, foi possível perceber que houve falha do fornecedor quanto ao tempo de entrega, a alta frequência de pedidos se deu ao fato do fornecedor manter pendência em fábrica e ter faturado o pedido parcialmente, com isso foram dadas várias entradas de mercadoria em um curto período. Em relação ao pico de entrada de mercadoria no mês de abril, foi uma estratégia de negócio em relação ao aumento de lista, então o estoque foi carregado para que conseguisse um percentual de ganho na margem de lucro.

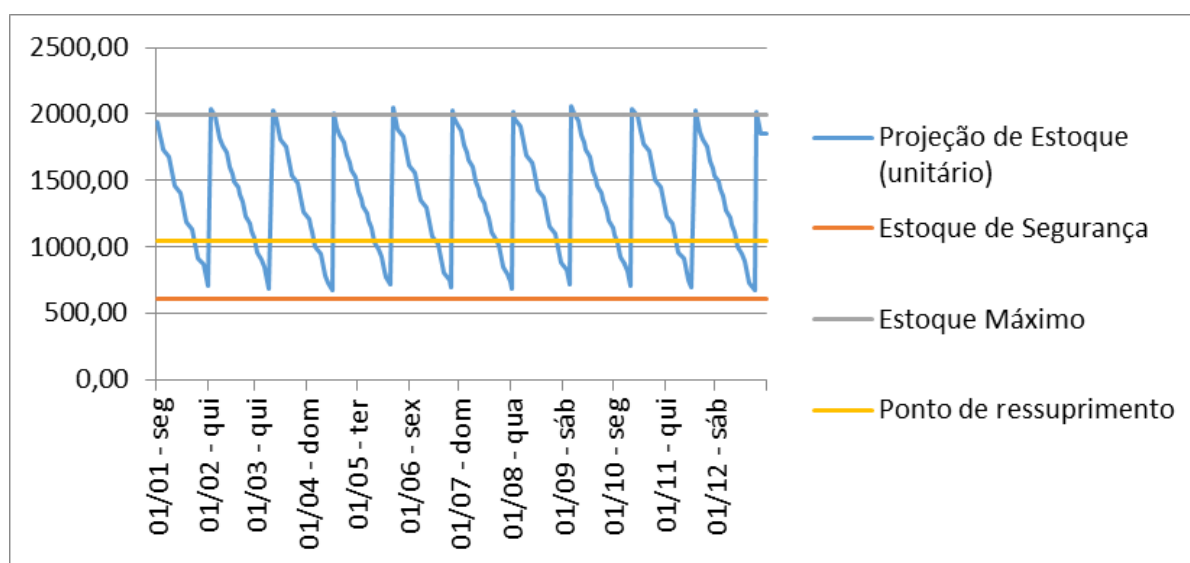
Diante da análise descrita acima, após a real simulação do comportamento do item 1, entende-se que a utilização do estoque de segurança demonstra-se interessante para

o gerenciamento do estoque da empresa. Dentre os fatores levantados e analisados na Figura 4, o atraso de entrega por parte dos fornecedores caracteriza-se como um problema externo que a empresa não possui controle, portanto, o estoque de segurança pode vir contribuir para que não haja falta de produtos e conseqüentemente outros problemas.

Contudo, percebe-se quanto o gerenciamento do estoque da empresa em estudo é complexo, como podemos compreender algumas variáveis não são consideradas nos cálculos matemáticos das ferramentas propostas, o que resulta em um processo voltado a tomada de decisões com base nas características de cada fornecedor.

No segundo cenário, será apresentado o gráfico que seria ideal de acordo com as ferramentas propostas no estudo, ou seja, o comportamento do processo de reposição de mercadoria que melhor se enquadraria para o atual cenário da organização, já utilizando os resultados dos cálculos matemáticos das ferramentas propostas no estudo.

Figura 5 – Cenário ideal para o processo de reposição do Item 1



Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

Para elaboração do gráfico, foi considerado o consumo médio diário do item 1 e seus respectivos valores encontrados com a aplicação das fórmulas matemáticas dos modelos propostos neste estudo. Como podemos analisar, a linha superior representa o estoque máximo, as duas inferiores representam o ponto de ressuprimento e estoque de segurança respectivamente. Como visto anteriormente, o lote econômico de compras não apresentou valores coerentes com a realidade da organização, com isso, ajustou-se o LEC do item 1 de acordo com suas variáveis.

Como se trata de um item de alto giro, e o estoque máximo apresenta quantidade para suprir a demanda de dois meses de acordo com seu consumo médio mensal, entende-se que não há problemas em carregar estoque desde que a empresa possua caixa para tal investimento, pois sua alta demanda impede que se torne obsoleto. Dessa maneira, a ferramenta pode ser efetiva, pois o alto volume de compras diminui a frequência de pedidos e, conseqüentemente, os custos estão relacionados. Esta é apenas uma simulação que seria o ideal caso as ferramentas se adequassem a organização, porém, como já discutido anteriormente, apenas a aplicação do estoque de segurança demonstra real contribuição em relação ao contexto organizacional da empresa em estudo.

Um dos mais complexos processos em uma organização é a previsão de demanda, que envolve uma série de aspectos, como mercado, ambiente externo, concorrentes, campanhas de fornecedores, distribuidores e governo, e, portanto, merecem destaque para obtenção de parâmetros que permita se obter um valor tão próximo quanto possível do realizado. Alguns fatores não considerados nos modelos matemáticos propostos neste estudo são de extrema importância para contribuição na melhoria da gestão e, conseqüentemente, na lucratividade da organização.

A experiência e conhecimento do gestor influenciam diretamente na eficiência do processo de reposição de mercadorias, justamente pelo fato de participar de todas as atividades relacionadas à reposição do estoque. A troca de informações e conhecimento entre os profissionais que trabalham diretamente no processo de previsão de demanda, geram conhecimentos baseados em experiência, *insights*, subjetivos e a intuição. Trata-se de uma analogia ao conhecimento tácito que fará

parte da composição de conhecimento necessário para formalizar o planejamento de demanda (POPADIUK; SANTOS, 2010).

Como não são utilizadas ferramentas de gerenciamento de estoque e previsão de demanda, todos os parâmetros utilizados no processo de compras são baseados em informações contidas no sistema e parâmetros estabelecidos pelo gestor de compras da empresa. Cada fornecedor possui particularidades, como: desconto em grande volume de compra, frete grátis, importação, entre outros. Com isso, o conhecimento e a experiência do gestor que trabalha diretamente se torna um fator importante no gerenciamento do estoque da empresa.

Como foi possível analisar na Figura 4, mesmo a empresa não adotando modelo nenhum de gestão de estoque, o item não chegou zerar em nenhum momento, todas as atividades foram realizadas apenas em tomada de decisão do gestor e experiência na área, com isso percebe-se que a empresa trabalha de maneira eficiente, eliminando custos relacionados a estoque mínimo e outros.

5 Considerações finais

Conforme a proposta inicial de aplicabilidade e análise de ferramentas que possam auxiliar na melhoria do gerenciamento de estoque de uma distribuidora de autopeças, conclui-se que, de acordo com o tópico anterior, sendo aplicado e discutido os modelos e ferramentas conceituadas na revisão bibliográfica, o estudo cumpriu com seus objetivos. A partir deste estudo, foi possível compreender que as ferramentas de gerenciamento e controle de estoque são importantes para que as empresas consigam melhorar a eficiência de sua gestão, porém devido a variáveis particulares e estratégia de cada empresa, a tomada de decisão dos gestores se torna um fator intrínseco para que a gestão se torne mais eficiente.

Devido às peculiaridades relacionadas à gestão de estoque da empresa investigada bem como as limitações físicas gerenciais e seu segmento de atuação, a aplicação das ferramentas propostas neste estudo se tornou complexa devido a alguns fatores que influenciam diretamente na sua eficiência e que não são levados em

consideração. Cada modelo possui suas características e que nem sempre se adequam as necessidades da empresa.

De acordo com a análise dos resultados obtidos, entende-se que para atual realidade da organização em estudo, levando em consideração as variáveis particulares do segmento e estratégia de negócio, como: sazonalidade oportunidades de negócio, descontos em lista de preços, fornecedores não confiáveis, desconto para grandes volumes de compra e dependência de importação de alguns itens, apenas o sistema da Curva ABC e o estoque de segurança contribuem efetivamente em relação ao atual gerenciamento do estoque da organização.

A Curva ABC, por meio do levantamento e classificação de todos os itens em grupos de acordo com sua importância econômica para a organização, permite maior atenção e tratamento adequando quanto a sua administração. Contudo, ressalta-se que para obter uma maior confiabilidade dos resultados, é interessante que a ferramenta seja aplicada para todos os itens comercializados pela empresa, e que a parametrização estabelecida seja flexível, ou seja, de acordo com as necessidades identificadas pelos gestores. Já o estoque de segurança garantirá que a empresa não fique sem produtos devido às variações no tempo de entrega e oscilações de demanda.

Com a aplicação das políticas de estoque foi possível compreender que as ferramentas são de extrema importância, a teoria é bem-vinda para auxiliar no gerenciamento e controle dos estoques, porém sua utilização se faz necessário a experiência e tomadas de decisão dos gestores com relação às características de cada organização e seu segmento, para que as mesmas se adequem as necessidades da empresa.

Referências Bibliográficas

ALBERTIN, Marcos. Ronaldo.; PONTES, Heráclito. Lopes. Jaguaribe. **Administração da produção e operações**. Curitiba: Intersaberes, 2016. Disponível em: <<http://unoeste.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788544302354>> Acesso em: 02 set 2018.

ABAD. **Setor no Brasil**. 2018. Disponível em:< <https://abad.com.br/servicos/dados-do-setor/setor-no-brasil>>. Acesso em: 29 set 2018.

BALLOU, Ronald. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Logística empresarial, 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHOPRA, Sunil. **Gestão da cadeia de suprimentos**: estratégia, planejamento e operações. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. Disponível em:<<http://unoeste.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576058366>> Acesso em: 01 set. 2018.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

CORRÊA, Henrique. L.; GIANESI, Irineu. G.N.; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção**: MRP II/ ERP - conceitos, uso e implantação. 5. Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

COUGHLAN, Anne. T.; ANDERSON, Erin.; STERN, Louis. W.; EL-ANSARY, Adel. I. **Canais de marketing**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2012.

DIAS, Mario; COSTA, Roberto Figueiredo. **Manual do Comprador** : conceitos, técnicas e práticas indispensáveis em um departamento de compras. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**: princípios, conceitos e gestão. 6. ed.; 7. Reimpr. São Paulo: Atlas 2012.

DIAS, Marco. Aurélio. P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GASNIER, Daniel. G. **A dinâmica dos estoques**: guia prático para planejamento, gestão de materiais e logística. 4. ed. São Paulo: IMAM, 2011.

MOREIRA, Daniel. A. **Administração da produção e operações**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014.

POPADIUK, Silvio; SANTOS, André. CONHECIMENTOS TÁCITO, EXPLÍCITO E CULTURAL NO PLANEJAMENTO DA DEMANDA. **Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**. Journal of Information Systems and Technology Management. V. 7, n. 2, 2010, p.205-226. Disponível em: Acesso em: 10 de maio de 2019.

POZO, Hamilton. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**. Uma abordagem logística. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

RITZMAN, Larry. P.; KRAJEWSKI, Lee. J. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Prentice Hall, 2004. Disponível em:

<<http://unoeste.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788587918383>> Acesso em: 02 set 2018.

SLACK, Nigel. CHAMBERS, Stuart.; JOHNSTON, Robert. **Administração da Produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.