



**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
FACULDADE DE ENGENHARIA E ARQUITETURA
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**



Nataniel Vicensi

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**PROPOSTA DE REDIMENSIONAMENTO DE ESTOQUES ATRAVÉS DO
MÉTODO DE REVISÃO CONTÍNUA EM UMA EMPRESA REVENDEDORA DE
MÓVEIS**

Passo Fundo

2022

Nataniel Vicensi

**PROPOSTA DE REDIMENSIONAMENTO DE ESTOQUES ATRAVÉS DO
MÉTODO DE REVISÃO CONTÍNUA EM UMA EMPRESA REVENDEDORA DE
MÓVEIS**

Trabalho Final de Graduação Apresentado ao
Curso de Engenharia de Produção na
Faculdade De Engenharia e Arquitetura da
Universidade de Passo Fundo, como requisito
parcial para Obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia De Produção.

Orientador: Professora Juliana Kurek, Mestra

Passo Fundo

2022

Nataniel Vicensi

**PROPOSTA DE REDIMENSIONAMENTO DE ESTOQUES ATRAVÉS DO
MÉTODO DE REVISÃO CONTÍNUA EM UMA EMPRESA REVENDEDORA DE
MÓVEIS**

Trabalho Final de Graduação Apresentado ao
Curso de Engenharia de Produção na
Faculdade De Engenharia e Arquitetura da
Universidade de Passo Fundo, como requisito
parcial para Obtenção do grau de Bacharel em
Engenharia De Produção.

Orientador: Professora Juliana Kurek, Mestra

Aprovado em: 29 de junho de 2022

BANCA EXAMINADORA

Juliana Kurek, Mestra.

Universidade de Passo Fundo

Anderson Hoose, Doutor.

Universidade de Passo Fundo

Leandro Dóro Tagliari, Doutor.

Universidade de Passo Fundo

Passo Fundo

2022

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer, primeiramente, a Deus por sempre ter me dado forças para seguir em frente e nunca desistir da realização deste sonho.

À minha mãe Ivanete Bettanin Vicensi que em nenhum momento mediu esforços para que eu pudesse chegar até aqui, pelo incentivo e por todos os ensinamentos.

A meu pai Clair Luiz Vicensi que sempre esteve ao meu lado em toda esta caminhada, por ter acreditado que eu era capaz e ter me proporcionado todo amparo para que este sonho agora tenha se tornado realidade.

À minha irmã Natália Vicensi pelo carinho nesse tempo de faculdade e nunca ter me deixado desistir, mesmo em alguns momentos difíceis.

A todos os professores que nunca mediram esforços e sempre estiveram ao meu lado durante a graduação, por todos ensinamentos, experiências e conselhos que foram fundamentais para meu crescimento pessoal e profissional.

RESUMO

A crescente busca pela melhoria de processos tem impulsionado as empresas a encontrarem métodos e ferramentas capazes de auxiliar na redução de custos e na tomada de decisão. Assim, o trabalho tem como objetivo propor um redimensionamento de estoques através do método de revisão contínua em uma empresa revendedora de móveis, buscando a minimização de custos e o aumento do fluxo de caixa. O redimensionamento do estoque foi realizado apenas nos itens de classe A, de acordo com a Curva ABC. Para isso, foram utilizados os seguintes conceitos: Lote Econômico de Compra, Ponto de Pedido, Estoque de Segurança e o Estoque Médio. O método empregado mostrou-se eficaz e possibilitou o redimensionamento dos níveis de estoques, bem como uma redução de 22,32 % na valoração dos itens de classe A e uma melhor sincronia entre a oferta e a demanda.

Palavras – chave: Redução de Custos; Gestão de Estoque; Sistema de Revisão Contínua

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Custo total do estoque.....	16
Figura 2: Curva ABC.....	18
Figura 3: Sistema de Revisão Periódico de estoques.....	19
Figura 4: Sistema de Revisão Contínua de estoques.....	20
Figura 5: Fatores de Segurança.....	23
Figura 6: Etapas do desenvolvimento do trabalho.....	26
Figura7: Gráfico dos resultados obtidos.....	36

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

EM – Estoque Médio

Em.n – Estoque de Mínimo ou de Segurança

EMx – Estoque Máximo

ERP – *Enterprise Resource Planning*

ES – Estoque de Segurança

IR – Intervalo de Ressuprimento

LEC – Lote Econômico de Compra

MOVERGS – Associação das Indústrias de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul

PP – Ponto de Pedido

TR – Tempo de Reposição ou de Ressuprimento

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Valoração do Estoque Atual.....	41
Tabela 2 – Classificação ABC do estoque.....	30
Tabela 3 – Itens de Classe A.....	31
Tabela 4 – Custo da emissão de um pedido.....	32
Tabela 5 – Custos de armazenamento.....	32
Tabela 6 – Dados históricos e Nível de serviço.....	33
Tabela 7 – Parâmetros do estoque.....	34
Tabela 8 – Resultados obtidos.....	35

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1 Considerações Iniciais	11
1.2 Problema	11
1.3 Justificativa	12
1.4 Objetivos	13
1.4.1 Objetivo Geral	13
1.4.2 Objetivos Específicos	13
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 Definições de Estoque	14
2.1.2 Tipos de Estoques	14
2.2 Custos do Estoque	15
2.3 Sistemas de Avaliação de Estoques	16
2.4 Curva ABC	17
2.5 Sistemas de revisão de estoques	18
2.5.1 Sistema de Revisão Periódico	18
2.5.2 Sistema de Revisão Contínua	19
2.5.3 Lote Econômico de Compras	20
2.5.4 Estoque Médio	21
2.5.5 Ponto de Pedido	21
2.5.6 Estoque mínimo ou de Segurança	22
2.5.7 Cálculo do Estoque de Segurança	23
3 MÉTODO DO TRABALHO	25
3.1 Descrição do objeto de estudo	25
3.2 Procedimento metodológico	25
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	28
4.1 Método Atual da Gestão de Estoques da Empresa	28
4.1.2 Valoração do Estoque	29
4.2 Classificação ABC do Estoque	29
4.3 Levantamento dos Custos de Pedido e Armazenagem	31
4.3.1 Consumo dos itens, Tempo de Ressuprimento e Nível Serviço	33
4.3.2 Redimensionamento do Estoque	34
4.4 Resultado do Redimensionamento do Estoque	35

4.3 Levantamento de custos de pedido e armazenagem.....	31
4.3.1 Consumo dos itens, Tempo de Ressuprimento e Nível de Serviço.....	33
4.3.2 Redimensionamento do Estoque.....	34
4.4 Resultado do Redimensionamento dos Estoques.....	34
4.5 Análise Gráfica dos Resultados.....	35
4.6 <i>Feedback</i> da Empresa.....	36
5 CONCLUSÃO.....	37
5.1 Conclusões do Trabalho.....	37
5.2 Recomendações para trabalhos futuros.....	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
APÊNDICE A	40

1 INTRODUÇÃO

Neste tópico são contextualizadas e levantadas questões pertinentes ao estudo abordando, assim, as considerações iniciais, o problema, a justificativa e os objetivos da pesquisa, respectivamente.

1.1 Considerações Iniciais

A grande competitividade no setor moveleiro vem fazendo com que as empresas busquem maneiras de gerenciar seus estoques e reduzir custos operacionais. Desde os primórdios da industrialização os estoques têm representado uma grande parcela dos investimentos feitos pelas organizações, tornando a administração de materiais um fator chave para otimizar suas operações internas.

Para Dias (2019), os custos relacionados ao estoque são expressivos no capital de giro, mas também necessários para que as empresas operem e consigam amortecer as flutuações da demanda.

Frente a isto, necessitando aperfeiçoar seus métodos de gestão, as empresas têm buscado por um redimensionamento de estoques de forma eficiente através de conceitos e métodos provenientes da gestão de materiais. Podendo-se destacar o método de revisão contínua, o qual opera com um tamanho de lote de compras fixo e um intervalo de pedidos variável dependendo do consumo médio do produto.

De acordo com Gonçalves (2020), realizar um dimensionamento e controle dos itens estocados é extremamente importante e gera inúmeros benefícios como: redução de espaço físico, menor investimento em material, menor custo com emissão de pedidos e um melhor gerenciamento da cadeia de suprimentos.

1.2 Problema

Segundo a MOVERGS (Associação das Indústrias de Móveis do Estado do Rio Grande do Sul) o estado é o segundo maior produtor e exportador de móveis do Brasil, atingindo um faturamento de aproximadamente R\$ 8,22 bilhões em 2020 (MOVERGS, 2021).

Diante deste cenário, a empresa em estudo tem buscado a melhoria em suas atividades, porém apresenta vários problemas relacionados ao dimensionamento adequado dos estoques e ao atendimento da demanda.

O problema de um inadequado dimensionamento nos estoques pode comprometer o uso do espaço físico e aumentar os custos de armazenagem, movimentação e atualização de inventário. Para Slack et al. (2013) um dimensionamento ineficaz dos estoques pode gerar grandes desperdícios e impactar negativamente o capital de giro das empresas.

A falta de controle no inventário de produtos também pode afetar o atendimento da demanda, resultar em itens faltantes para os pedidos, além de haver o risco de obsolescência nas peças, devido a atualização do design dos móveis. É cada vez mais comum os produtos apresentarem um ciclo de vida curto e tornarem-se obsoletos ao longo do tempo, implicando em materiais parados no armazém (BERTAGLIA, 2020).

Para isso, será imprescindível redimensionar os níveis de estoques da empresa através de métodos e teorias encontrados na literatura. Diante dos fatos mencionados, levantou-se a hipótese da aplicação do método de revisão contínua de estoques como uma forma de gestão e controle dos itens armazenados.

Desta forma, tem-se como questão da pesquisa: **Como redimensionar os níveis de estoques da empresa utilizando o método de Revisão Contínua e qual o seu impacto na valoração dos materiais em relação a situação atual?**

1.3 Justificativa

O gerenciamento de estoques é essencial para qualquer empresa que busca pela excelência em suas operações logísticas, sendo necessário utilizar métodos de controle adequados que possibilitem a redução de custos e garantam um fluxo de materiais sincronizado.

Segundo Jacobs e Chase (2009), os estoques podem ser observados como um amontoado de dinheiro parado dentro das empresas, sendo necessário mantê-los em níveis mais baixos. Muitas vezes o estoque pode ser considerado como um ponto estratégico para a gestão empresarial, desde que administrado corretamente.

O autor Bertaglia (2020, p. 329) afirma que “a administração efetiva dos estoques requer a aplicação de algumas técnicas que apoiem as tomadas de decisão sobre custos e serviços ao cliente”. Para Chiavenato (2014) o dimensionamento dos níveis de estoques é fundamental, porque além de serem responsáveis por grande parte do capital da empresa eles

causam conflitos entre os setores. De um lado o almoxarifado necessitando de grandes quantidades de itens para não ocasionar falta e de outro o financeiro buscando minimizar custos com ativos circulantes.

Desta forma, percebe-se a importância do estudo para a empresa revendedora de móveis em que se busca redimensionar seus estoques, garantir atendimento a demanda e reduzir custos incorridos do excesso ou falta de produtos estocados.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo Geral

O objetivo do trabalho consiste em propor um método para a gestão dos estoques, dos itens classificados como A na Curva ABC, em uma empresa revendedora de móveis.

1.4.2 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral do trabalho, foi necessário cumprir os seguintes objetivos específicos:

- Verificar o modelo atual de controle de estoques que é utilizado pela empresa, avaliando seus custos;
- Classificar os itens em estoque seguindo o método da Curva ABC;
- Propor o uso do método de Revisão Contínua para os itens de classe A;
- Analisar o modelo proposto em relação ao adotado pela organização em termos de valoração de estoques;
- Apresentar os resultados obtidos e obter o *feedback* da empresa.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Através da revisão de literatura pretende-se encontrar conceitos cuja teoria se consolide em embasar e sustentar a proposta de redimensionamento de estoques nas organizações, de forma a aplicar um método capaz de gerar benefícios, principalmente, para a empresa em estudo.

2.1 Definições de Estoque

Para Corrêa e Corrêa (2017), os estoques podem ser definidos como acúmulo de materiais e têm como principal objetivo diminuir o desequilíbrio entre a oferta e a demanda de produtos. Já de acordo com Paoleschi (2019), todo e qualquer material que está parado, de forma improdutiva, aguardando ser utilizado ou comercializado é caracterizado como estoque.

De um outro ponto de vista o estoque pode ser considerado qualquer capital armazenado sem gerar ganhos e que poderia estar sendo investido em outros projetos da empresa (CHING, 2010).

2.1.2 Tipos de Estoques

Conforme Dias (2019), inúmeros são os tipos de estoques encontrados nas empresas, dos quais podem se destacar os estoques de:

- a) **Matérias-primas:** são materiais, componentes ou peças pré-fabricadas aguardando para serem manufaturadas. A sua quantidade estocada pode variar de acordo com suas características como dimensão, durabilidade, demanda e tempo de entrega do fornecedor;
- b) **Produtos em processo:** estoques de produtos em estágio intermediário de produção que já sofreram algum processo de modificação, porém ainda não se encontram finalizados e, conseqüentemente, quanto maior o tempo de ciclo produtivo, maior será o número de produtos em processo;
- c) **Produtos acabados:** produtos que já passaram por todas as etapas de produção e encontram-se disponíveis para serem comercializados, porém ainda não foram vendidos. As empresas que optam por operar sob encomenda tendem a ter níveis

mais baixos de itens estocadas, já as que se baseiam na previsão de vendas contam com um maior investimento em produtos em estoque;

- d) Materiais auxiliares e de manutenção: itens de importância semelhante às matérias-primas, podem ser peças e materiais que mantêm o processo em operação e são necessários em todas as empresas.

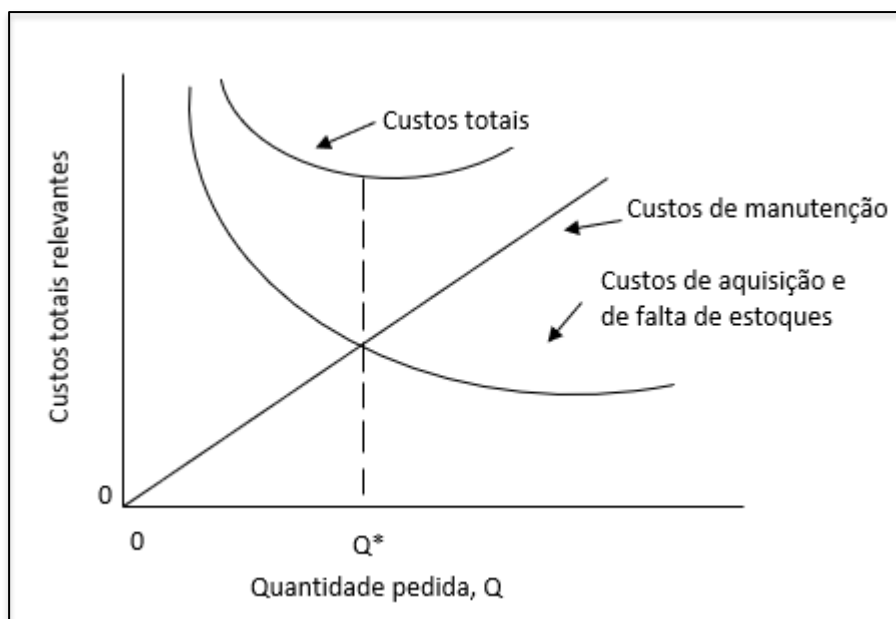
2.2 Custos do Estoque

O autor Bertaglia (2020) ressalta que identificar e conhecer os custos envolvidos no estoque é um ponto crucial para uma análise gerencial assertiva. Ballou (2007) enfatiza que os custos relacionados ao estoque que mais impactam no gerenciamento e na escolha de políticas adequadas para o seu controle podem ser englobados em três grupos:

- a) Custo de aquisição ou de pedido: são todos os custos decorridos da compra do material que podem ser os custos do departamento de compras em colocar um novo pedido, seja mão – de – obra, luz, internet, material de expediente e telefone, ou então, todos os custos fixos e variáveis relacionados a compra em si;
- b) Custo de manutenção: se refere aos custos necessários para armazenar o item em estoque e pode ser contabilizado pelo custo do espaço, custo de capital, custos de serviços de estocagem e também custos dos riscos como deterioração, roubo ou perda;
- c) Custo de falta de estoque: o custo de falta é ocasionado por uma gestão inadequada do estoque e pode ser observado financeiramente diante de vendas perdidas por falta de produtos ou até mesmo por atrasos da mercadoria que gera o cancelamento da compra por parte do cliente.

Ainda de acordo com Ballou (2007) o custo total é dado pela soma do custo de aquisição, custo de manutenção e custo de falta. A Figura 1 demonstra graficamente o comportamento dos custos e também o ponto em que eles se equilibram minimizando o custo total, chamado de quantidade ótima.

Figura 1 – Custo total do estoque



Fonte: Ballou, (2017)

2.3 Sistemas de Avaliação de Estoques

De acordo com Ribeiro Moura (2018) os critérios de avaliação de estoques são fundamentais para avaliar o custo da mercadoria que está estocada, porque a entrada e saída de itens podem sofrer variações de preços ao longo do tempo.

Dias (2019) afirma que é imprescindível realizar uma avaliação adequada dos materiais recebidos e expedidos do estoque uma vez que irá impactar diretamente no exercício contábil da empresa. Neste sentido, Chagas (2019) enfatiza quatro métodos de realizar a avaliação dos estoques, sendo eles;

- a) Custo específico: utilizado para produtos cuja comercialização é feita com preços elevados. Assim especifica-se seu custo e através dele o item é dado baixa do estoque;
- b) PEPS ou FIFO: traduzido para o português significa “primeiro que entra primeiro que sai”. Este método de avaliação busca realizar a venda de um item com o preço da unidade mais antiga existente em estoque;
- c) UEPS ou LIFO: “último que entra, primeiro que sai”. Neste sistema de avaliação o produto é apurado com o preço do item mais recente em estoque, porém este sistema não é aceito do ponto de vista do fisco no Brasil;

- d) Custo médio: calcula-se a média do preço dos itens estocados do período, ainda vale ressaltar que esse sistema de valoração de estoque é o mais utilizado pelas empresas.

2.4 Curva ABC

Segundo Paoleschi (2019) a Curva ABC pode também ser chamada de Gráfico de Pareto ou 80/20 em virtude do italiano Vilfredo Pareto. Durante um estudo sobre a distribuição da riqueza no mundo ele conclui que 80% de toda riqueza concentrava-se apenas em 20% da população.

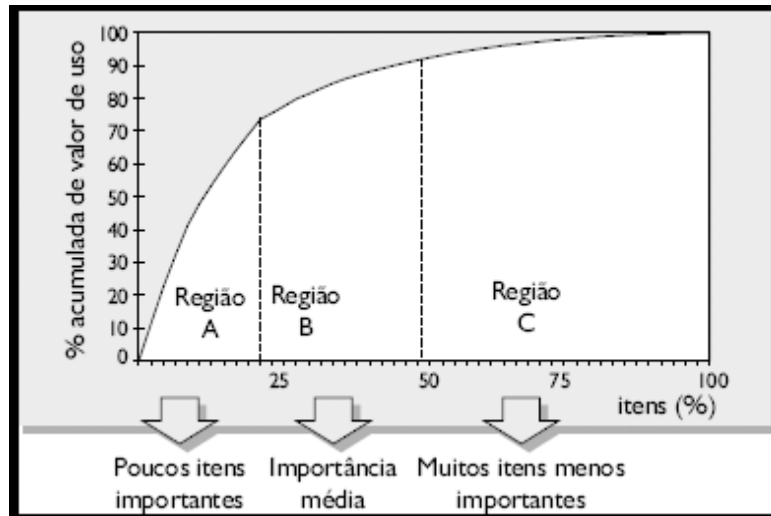
A Curva ABC é um conceito amplamente utilizado para a gestão de estoques e tem como objetivo central classificar itens. Para isso é imprescindível que sejam adotados critérios, partindo-se da ideia que existem produtos que merecem maior atenção que outros, seja pelo seu valor financeiro ou pela sua importância dentro da empresa (MOREIRA, 2012).

Para Pozo (2015), a classificação ABC é uma ferramenta extremamente vantajosa e aplicada geralmente para estoques de produtos acabados. Sua grande funcionalidade é poder classificar os itens em classes A B ou C de acordo com algum critério de importância pré-estabelecido. Ainda de acordo com Pozo (2015), a classificação ABC pode ser feita da seguinte maneira:

- Itens de classe A: são de suma importância para empresa, seja em valor monetário ou em quantidade. Esses itens precisam de uma atenção especial no seu controle comparados aos demais e representam aproximadamente 20% dos itens estocados;
- Itens de classe B: Considerados itens de importância média e representam cerca de 30% dos itens mantidos em estoque;
- Itens de classe C: Itens de menor importância financeira e de maior quantidade numérica no armazém, podem representar em torno de 50% de todos os itens que a empresa possui em seu estoque.

A Figura 2 representa de forma simplificada o conceito da Curva ABC.

Figura 2- Curva ABC



Fonte: Corrêa e Corrêa, (2017).

2.5 Sistemas de revisão de estoques

Para Gonçalves (2020), existem dois métodos de avaliação de estoques que mesmo distintos, entre si, respondem as mesmas questões: quando pedir e quanto pedir. Um dos sistemas de avaliação de estoques opera com um lote de compra variável e intervalos de tempos fixos, chamado assim de sistema de Revisão Periódico, enquanto o outro sistema denominado Revisão Contínua trabalha com tempos de reposição variável conforme o consumo do item e um lote de compras fixo.

Segundo Slack, Brandon-Jones e Johnston (2020), para realizar um controle de estoques eficiente os gerentes de produção devem possuir informações dos níveis de estoques continuamente e em tempo real. O sistema de Revisão Contínua dos estoques é uma metodologia capaz de proporcionar estes dados, uma vez que o estoque é continuamente revisado. Outra abordagem menos sofisticada e alternativa é o sistema de Revisão Periódico onde os níveis de estoques são revistos em intervalos de tempos fixos.

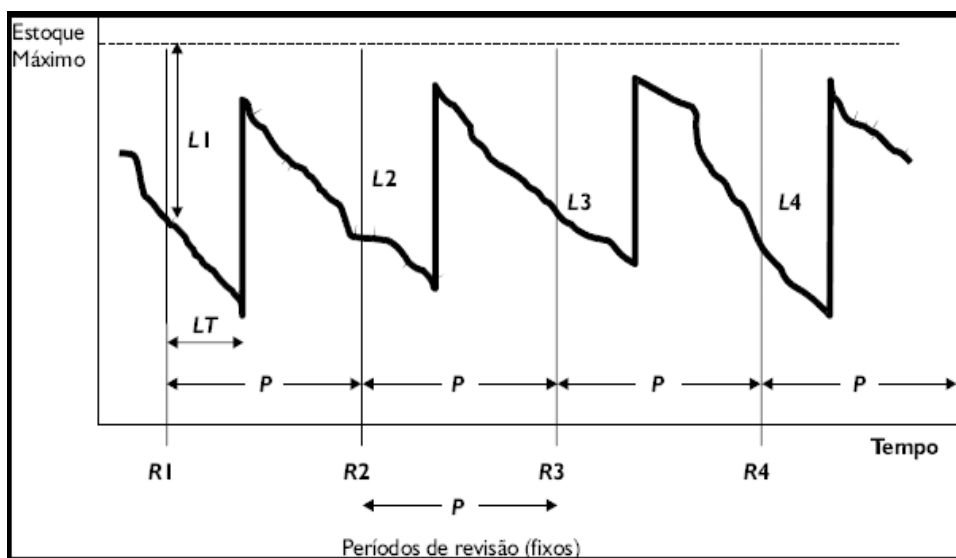
2.5.1 Sistema de Revisão Periódico

O método de Revisão Periódico é mais simples e econômico de operacionalizar. Tem como principais características assumir um tamanho de lote variável, trabalhando com um

estoque alvo, e um intervalo de reposição fixo. O fato de os níveis de estoques serem revisados de forma periódica pode acarretar em desvantagens como, por exemplo, falta de materiais e dificuldades em responder a mudanças bruscas da demanda (CORRÊA E CORRÊA, 2017). Jacobs e Chase (2009), afirmam que o sistema periódico de revisão opera com um nível maior de estoque se comparado ao método de Revisão contínua, pois necessita se proteger de possíveis faltas durante o seu período destinado a rever os itens estocados.

A Figura 3, abaixo, representa o comportamento do sistema de Revisão Periódico.

Figura 3 - Sistema de Revisão Periódico de estoques



Fonte: Adaptado de Corrêa e Corrêa, (2017).

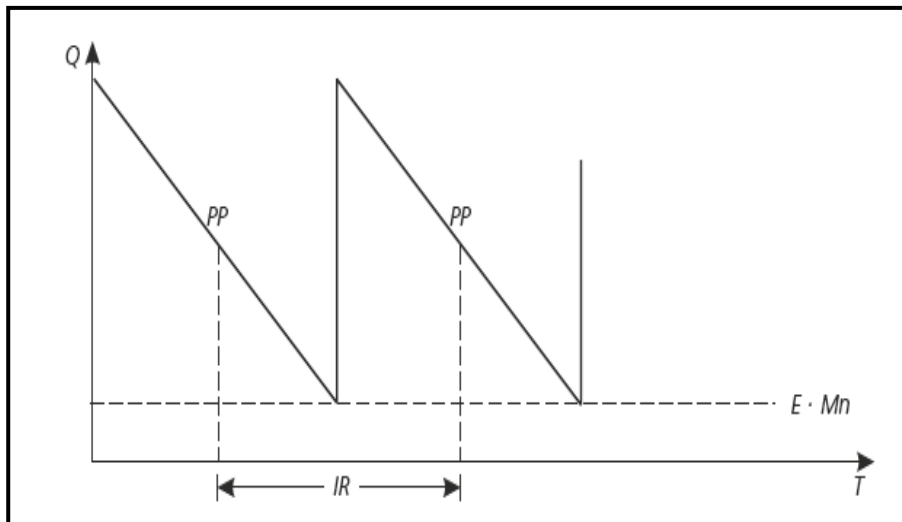
2.5.2 Sistema de Revisão Contínua

Dias (2011), enfatiza que o sistema de Revisão Contínua, ou então de máximos-mínimos, é essencial quando há dificuldade em prever o consumo do item e quando o tempo de reposição do estoque é incerto.

O sistema de Revisão Contínua pode permitir uma automatização do controle dos estoques devido sua revisão ser constante, assim quando o nível de estoques atinge determinada quantidade um alerta é emitido e gera-se uma ordem de compra (POZO, 2015). Ainda de acordo com Pozo (2015), este sistema opera com algumas premissas básicas: o Estoque Mínimo (EM.n), Ponto de Pedido (PP), Intervalo de Ressuprimento (IR), Lote Econômico de Compras (LEC) e o Estoque Máximo (EMx).

A Figura 4 demonstra o funcionamento do sistema de Revisão Contínua;

Figura 4 - Sistema de Revisão contínua de estoque



Fonte: Dias, (2019)

2.5.3 Lote Econômico de Compras

De acordo com Gonçalves (2020), o modelo do LEC tem como objetivo balancear os custos totais de estoques através de uma equação matemática capaz de determinar a quantidade ótima de um item a ser comprado.

Moreira (2012) conceitua o LEC como sendo uma importante ferramenta para o gerenciamento dos estoques, possibilitando realizar compras que venham a minimizar custos. Ainda Moreira (2012) destaca que mesmo alguns autores acreditarem que o LEC já é uma forma de gestão defasada, sua função é de extrema importância para as organizações entenderem métodos e conceitos da produção enxuta.

Os custos do estoque estão interligados com o modelo LEC uma vez que ele visa equilibrar os custos de aquisição e de manutenção dos estoques. Para POZO (2015), O LEC pode ser calculado pela Equação (1);

$$LEC = \sqrt{\frac{2X C X Cp}{Ca}} \quad (1)$$

Onde;

LEC = Lote Econômico de Compra;
C = Quantidade consumida do produto;
Cp = Custo de pedido ou aquisição;
Ca = Custo de armazenagem ou manutenção.

2.5.4 Estoque Médio

O autor Dias (2019) define o estoque médio como a quantidade média de itens no armazém considerando todas as movimentações feitas no estoque, seja de recebimentos ou saídas. Para o Cálculo do estoque médio deve-se considerar o estoque mínimo já existente no sistema, conforme a Equação (2);

$$E.M = E.Mn + Q/2 \quad (2)$$

Onde:

E.M = Estoque Médio;
EM.n = Estoque Mínimo;
Q = Tamanho do lote.

2.5.5 Ponto de Pedido

O ponto de pedido “é uma quantidade de estoque que, quando atingida, deverá provocar um novo pedido de compra para reposição de estoque” (CHIAVENATO, 2014, p. 106). Pozo (2015), conceitua o ponto de pedido como sendo a quantidade de itens em estoque capaz de manter o sistema operando até a chegada de um novo lote de compras.

Para Dias (2019) o ponto de pedido está intimamente ligado com o tempo que leva para o fornecedor repor o lote comprado, ou seja, o tempo de reposição, o consumo do item e pelo nível de estoque mínimo adotado pela empresa. O PP, segundo Dias (2019) pode ser definido pela Equação (3);

$$PP = C \times TR + E.Mn \quad (3)$$

Onde;

PP = Ponto de Pedido;

TR = Tempo de Reposição;
C = Consumo Médio Mensal;
E.Mn = Estoque Mínimo.

2.5.6 Estoque mínimo ou de Segurança

Gonçalves (2020) pontua que assim como os custos de itens em excesso no estoque é prejudicial a empresa a falta deles também impacta negativamente os processos, por isso deve-se manter um estoque mínimo a fim de garantir disponibilidade de material caso ocorra atrasos na entrega da compra.

De acordo com Chiavenato (2014) o estoque de segurança é a quantidade mínima de itens que se deve manter estocados partindo-se do pressuposto que podem haver variações tanto de demanda como do tempo de ressuprimento do sistema.

Para Corrêa e Corrêa (2017) é indiscutível que há incertezas quanto a demanda de alguns itens e justamente para tentar amenizar o risco da falta que o estoque de segurança se torna uma ferramenta chave. Ainda os autores afirmam que além de funcionar como uma proteção contra falta de materiais o estoque de segurança também é utilizado para buscar atender um nível de serviço aos clientes.

Portanto, dependendo do nível de serviço que a empresa deseja operar será atribuída uma constante, a qual irá compor a fórmula do estoque mínimo ou de segurança. A Figura 5 representa os níveis de serviço e suas respectivas constantes;

Figura 5- Fatores de Segurança

Nível de serviço	Fator de serviço
50%	0
60%	0,254
70%	0,525
80%	0,842
85%	1,037
90%	1,282
95%	1,645
96%	1,751
97%	1,880
98%	2,055
99%	2,325
99,9%	3,100
99,99%	3,620

Fonte: Corrêa e Corrêa, (2017)

2.5.7 Cálculo do Estoque de Segurança

Para Caxito (2019) o cálculo do estoque de segurança pode ser feito por diversos modelos matemáticos, alguns envolvendo análises probabilísticas, ou então, formas mais simples como por exemplo o histórico de entregas do item. A Equação 4 representa o cálculo através do método de histórico de entregas.

$$ESeg = (DMáx - DM) \times (TRMáx - TR) \quad (4)$$

Sendo:

ESeg = Estoque de Segurança;

DMáx = Demanda máxima histórica;

DM = Demanda média;

TRMáx = Tempo de reposição máximo;

TR = Tempo de reposição médio

Em casos onde a demanda é variável ao longo do período e o tempo de reposição do fornecedor é teoricamente constante adota-se uma equação mais robusta, pois há necessidade de manter um estoque de segurança capaz de suprir e manter o sistema em operação durante possíveis rupturas, necessitando assim de embasamentos estatísticos (PEINADO; GRAEML, 2007). A Equação 5 representa o cálculo do estoque de segurança enfatizando o método da probabilidade e estatística.

$$ES = Z \times \sqrt{TR} \times pd \quad (5)$$

Onde:

Z = Nível de serviço desejado

TR = Tempo de reposição ou de Ressuprimento

pd = Desvio padrão da demanda

3 MÉTODO DO TRABALHO

3.1 Descrição do objeto de estudo

A empresa Alfa, assim nomeada com o intuito de manter suas informações em sigilo, atua no setor comercial na área de revenda de móveis em todo o território gaúcho. A empresa está há quinze anos no mercado moveleiro, hoje conta com duas filias distribuídas no estado do Rio Grande do Sul e aproximadamente cinquenta colaboradores em sua totalidade.

O estudo, em questão, foi realizado na filial I que apresenta em seu quadro de funcionários: um gerente, quatro vendedores, um administrador e dois auxiliares de expedição, atuando principalmente na região norte do estado revendendo diversos modelos de móveis. Por se tratar de uma filial a empresa precisa contar com um nível de estoque e abastecimento para conseguir manter-se em operação por um determinado tempo, contando com um setor específico para armazenar os produtos.

O setor de recebimento, armazenamento e expedição de produtos é de aproximadamente 750 m². O estoque é condicionado em paletes sobre o piso e também em porta-paletes, local este que foi o objeto de estudo e levantamento de informações.

3.2 Procedimento metodológico

Para realizar um redimensionamento de estoques e avaliar seu impacto nos custos, de forma a minimizá-los, é preciso utilizar técnicas adequadas e capazes de atingir os objetivos do estudo.

A natureza da pesquisa foi de cunho exploratória, dado que, é imprescindível a coleta, análise e levantamento de informações relativas à empresa em questão. Para Gil (2018), a pesquisa exploratória tem a finalidade de tornar os problemas mais evidentes possibilitando, assim, a criação de hipóteses e soluções.

A abordagem do estudo é denominada como pesquisa qualitativa-quantitativa, abordagem esta que faz a combinação de aspectos subjetivos dos indivíduos com modelagem matemática e estatística. A pesquisa qualitativa depende muito de quem interpreta o fenômeno e não pode ser representada de forma numérica, enquanto a quantitativa trata da conversão de informações em dados numéricos através de ferramentas e modelos

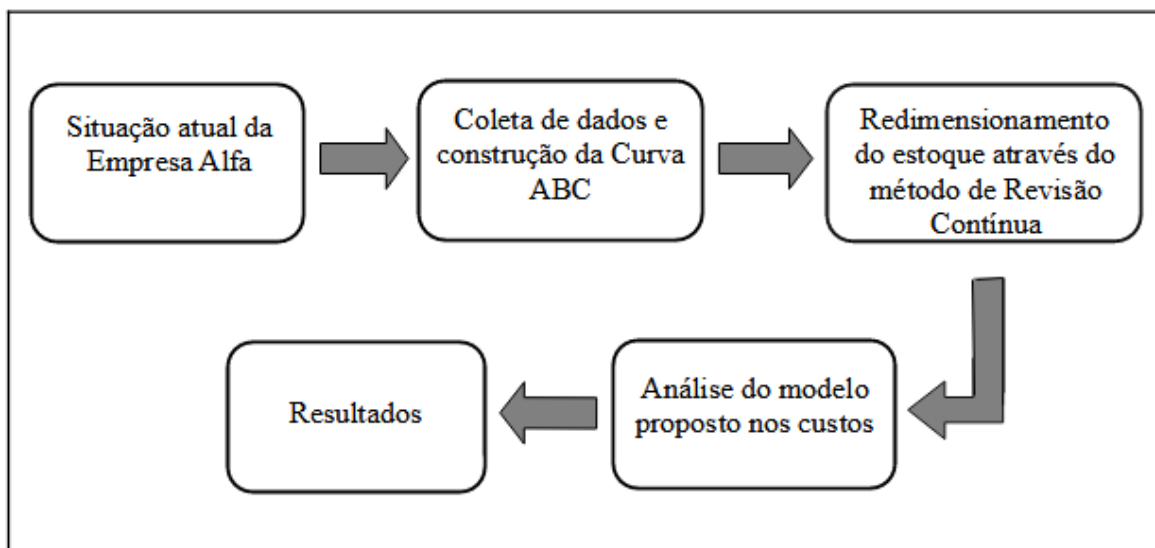
matemáticos capazes de retratar a realidade das empresas (FARIAS FILHO; ARRUDA FILHO, 2015).

O desenvolvimento do trabalho se utilizou de técnicas referentes ao estudo de caso que de acordo com Gil (2018), é um tipo de pesquisa bastante difundida no meio das ciências sociais e busca estudar pequenos números de casos de forma minuciosa e detalhada. O estudo de caso é visto, hoje, como a investigação que melhor se enquadra em contextos reais.

As informações e dados trabalhados neste estudo foram levantados através de métodos não- probabilísticos e de amostra intencional, pois os elementos analisados são os produtos em estoque da empresa.

Na Figura 6 abaixo encontram-se as etapas utilizadas para o desenvolvimento do trabalho:

Figura 6- Etapas do desenvolvimento do trabalho



Fonte: O autor, (2021)

Etapa 1: Avaliação da situação atual da Empresa Alfa: realizou-se a análise do modelo de gestão de estoques atual da empresa, a quantidade média de itens armazenados e a sua valoração neste sistema, por meio de informações extraídas do seu ERP;

Etapa 2: Coleta de dados e elaboração da Curva ABC: esta etapa consistiu no levantamento dos dados do sistema informatizado, onde consta: o custo médio unitário, demanda e código dos produtos e posteriormente foi elaborada a Curva ABC e classificados os itens de acordo com sua importância;

Etapa 3: Redimensionamento do estoque: foi proposto o redimensionamento do estoque para os itens de classe A de acordo com o método de revisão contínua, do qual se utilizou conceitos e técnicas como o cálculo do Lote Econômico de Compras, Ponto de Pedido e Estoque de segurança;

Etapa 4: Análise do modelo proposto nos custos: analisou-se e comparou-se o modelo proposto com o adotado pela empresa antes do estudo em termos de nível de itens no armazém e valoração do seu estoque;

Etapa 5: Avaliação dos resultados: foram avaliados os resultados obtidos com o redimensionamento dos estoques, comparando a situação atual com a proposta em termos de valoração e estoque médio de itens, também foram sugeridas recomendações para melhorias futuras na empresa.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo foram avaliados os resultados obtidos com a proposta de redimensionamento de estoques em uma empresa revendedora de móveis, bem como o impacto nos seus custos. Também são apresentados os resultados para atender os objetivos da pesquisa e a metodologia empregada. Os dados utilizados foram coletados junto ao gestor da empresa sendo estes referentes ao último semestre operacional.

4.1 Método Atual da Gestão de Estoques da Empresa

Após uma visita até a empresa e relatos dos gestores da organização, pode-se verificar que a mesma não possui um gerenciamento dos seus estoques de forma sólida. Os parâmetros adotados pela gerência não se ancoram em embasamento teórico e são realizados através de métodos totalmente empíricos, ou seja, pela vivência dos colaboradores. O processo de compras, por exemplo, não possui uma estratégia para possíveis flutuações da demanda ou atrasos de ressuprimento do sistema e a cada compra realizada tanto o lote como o intervalo de abastecimento são variáveis. Não há preocupação com a gestão de compras e dos custos envolvidos no estoque.

Outro ponto analisado foi o ERP que a empresa utiliza, que possui módulos de gestão de estoques, porém não é explorado e nem parametrizado para suprir as necessidades e auxiliar na tomada de decisão. Verificou-se ainda que mesmo com um *software* específico disponível, ainda há um grande volume de dados e indicadores sendo gerenciados através de planilhas em *Microsoft Excel*. A falta de um dimensionamento dos níveis de estoque e de um sistema parametrizado implica em um elevado valor financeiro de itens armazenados no setor de expedição.

Ainda se constatou a dificuldade relacionada ao inventário, segundo os dados extraídos do sistema informacional o índice de acuracidade do estoque gira em torno de 65 %, sendo que para Paoleschi (2019) esse índice não deve ser inferior a 95%. As divergências entre o estoque físico e o estoque cadastrado no sistema resultam em falta de itens ou então compras desnecessárias, comprometendo a área de armazenamento e também perda de produtos devido ao mau acondicionamento no local de estocagem.

4.1.2 Valoração do Estoque

Para mensurar e avaliar os custos atuais da empresa com seu estoque sem um método de gestão definido e sem parâmetros decisórios calculou-se a sua valoração no cenário atual. O sistema de valoração utilizado foi o do custo médio que de acordo com Chagas (2019), é o método mais difundido entre as empresas para quantificar monetariamente seus investimentos em itens estocados.

Os dados utilizados no cálculo da valoração foram coletados com base no último semestre de operação da empresa. Realizou-se uma média da quantidade de itens que permaneceram em estoque considerando, as entradas e saídas de produtos, vendas consolidadas e também compras programadas no período. Através do método de valoração do custo médio foi possível encontrar o custo médio unitário de cada item e calcular o custo total.

Como resultado da quantificação monetária do estoque pode-se verificar que a empresa possui um investimento de R\$ 207.708,54 em itens armazenados, ou seja, uma grande parcela dos seus ativos encontra-se parado em estoque gerando custos diversos e não agregando valor para a organização. O cálculo da valoração do estoque está localizado na Tabela 1 do Apêndice A.

4.2 Classificação ABC do Estoque

Com o intuito de classificar os itens de maior importância para a empresa foi realizada a Classificação ABC do estoque. O objetivo desta classificação foi identificar e priorizar os produtos que necessitam de um controle mais rígido no seu gerenciamento, devido aos custos envolvidos ou por sua relevância em termos de quantidade.

Primeiramente, foram coletados os dados necessários como, a demanda média e o custo médio dos itens. Após a coleta os dados foram compilados e realizou-se os cálculos pertinentes para estruturar a classificação ABC. Através dela se verificou quais itens pertencem a classe A e que necessitam ter seus níveis de estoques redimensionados em razão da sua relevância dentro do processo. Também se observou a distribuição das demais classes, as quais não tem um impacto de grande importância no sistema se comparadas com a classificação dos itens A. A Tabela 2 ilustra os resultados obtidos com a aplicação da Classificação ABC.

Tabela 2 – Classificação ABC do estoque

Classificação ABC						
Código do Item	Demanda média	Custo médio	Custo Total	% individual	% acumulada	Classe
15210	138	R\$ 660,70	R\$ 91.176,60	11,92 %	11,92 %	A
13133	147	R\$ 533,99	R\$ 78.496,53	10,26 %	22,18 %	A
22033	125	R\$ 572,18	R\$ 71.522,50	9,35 %	31,53 %	A
32813	114	R\$ 593,23	R\$ 67.628,22	8,84 %	40,37 %	A
33221	132	R\$ 467,65	R\$ 61.729,80	8,07 %	48,44 %	A
36012	102	R\$ 506,33	R\$ 51.645,66	6,75 %	55,20 %	A
37661	99	R\$ 302,10	R\$ 29.907,90	3,91 %	59,11 %	B
47772	82	R\$ 312,44	R\$ 25.620,08	3,35 %	62,46 %	B
12652	46	R\$ 529,99	R\$ 24.379,54	3,19 %	65,64 %	B
45623	87	R\$ 264,08	R\$ 22.974,96	3,00 %	68,65 %	B
42310	109	R\$ 194,82	R\$ 21.235,38	2,78 %	71,42 %	B
40770	93	R\$ 214,10	R\$ 19.911,30	2,60 %	74,03 %	B
66202	77	R\$ 241,45	R\$ 18.591,65	2,43 %	76,46 %	B
40560	63	R\$ 294,28	R\$ 18.539,64	2,42 %	78,88 %	B
91022	95	R\$ 191,23	R\$ 18.166,85	2,38 %	81,26 %	C
38772	103	R\$ 169,90	R\$ 17.499,70	2,29 %	83,54 %	C
40663	69	R\$ 235,89	R\$ 16.276,41	2,13 %	85,67 %	C
39411	57	R\$ 271,88	R\$ 15.497,16	2,03 %	87,70 %	C
37000	89	R\$ 158,96	R\$ 14.147,44	1,85 %	89,55 %	C
85851	64	R\$ 218,40	R\$ 13.977,60	1,83 %	91,38 %	C
41962	102	R\$ 128,85	R\$ 13.142,70	1,72 %	93,09 %	C
61030	47	R\$ 243,32	R\$ 11.436,04	1,50 %	94,59 %	C
77222	44	R\$ 228,40	R\$ 10.049,60	1,31 %	95,90 %	C
99900	94	R\$ 99,98	R\$ 9.398,12	1,23 %	97,13 %	C
91313	52	R\$ 178,74	R\$ 9.294,48	1,22 %	98,35 %	C
78632	43	R\$ 163,30	R\$ 7.021,90	0,92 %	99,26 %	C
93211	43	R\$ 130,91	R\$ 5.629,13	0,74 %	100,00 %	C
Total			R\$ 764.896,89			

Fonte: O autor, (2022)

De acordo com a Tabela 2 se constatou que aproximadamente 56% do valor total do estoque está distribuído entre os itens de classe A e que eles representam apenas cerca de 20 % da quantidade de produtos. O resultado obtido vem de encontro ao que afirma Dias (2019), segundo o autor os itens de Classe A correspondem a 20% do estoque, os de Classe B a 30% e os de Classe C giram em torno de 50% do total de itens armazenados. Desta forma, o redimensionamento do estoque foi limitado a Classe A, pois ela compreende um percentual baixo de itens que, em contrapartida, absorvem um elevado custo financeiro. A Tabela 3 refere-se aos itens classificados como A.

Tabela 3 – Itens de Classe A

Código do item	Demanda média	Custo médio	Custo total	% individual	% acumulada	Classe
15210	138	R\$ 660,70	R\$ 91.176,60	11,92 %	11,92 %	A
13133	147	R\$ 533,99	R\$ 78.496,53	10,26 %	22,18%	A
22033	125	R\$ 572,18	R\$ 71.522,50	9,35 %	31,53 %	A
32813	114	R\$ 593,23	R\$ 67.628,22	8,84 %	40,37 %	A
33221	132	R\$ 467,65	R\$ 61.729,80	8,07 %	48,44 %	A
36012	102	R\$ 506,33	R\$ 51.645,66	6,75 %	55,20 %	A

Fonte: O autor, (2022)

4.3 Levantamento dos custos de pedido e armazenagem

Inicialmente, foram extraídos os dados do sistema informatizado da empresa relacionados aos custos envolvidos no processo de compras e no armazenamento dos produtos mantidos em estoque. Estes custos levantados foram fundamentais para a realização do cálculo do LEC, pois ele visa justamente equilibrá-los de forma a minimizar os custos totais e também encontrar o tamanho do lote de compra ideal. O custo para emitir um pedido foi calculado a partir de todas as despesas do setor de compras, desde luz, internet e salários por exemplo. Já o custo de armazenamento calculou-se com base nos gastos do setor de expedição, seja o aluguel do pavilhão, salários dos colaboradores e até mesmo o seguro que é desembolsado como forma de prevenção para possíveis incidentes.

As Tabelas 4 e 5 representam os dados coletados e os cálculos desenvolvidos para se encontrar o custo de emitir um pedido e o custo de armazenar um item no estoque, respectivamente.

Tabela 4- Custo da emissão de um pedido

Custo da emissão de pedido (semestre)	
Luz	R\$ 3.768,00
Telefone	R\$ 2.311,80
Internet	R\$ 1.320,00
Materiais de expediente	R\$ 918,00
Salário do administrativo	R\$ 11.640,00
Total	R\$ 19.957,80
Nº de pedidos / semestre	276
Custo unitário de pedido	R\$ 72,31

Fonte: ERP da empresa, (2022)

Tabela 5 – Custo de armazenagem

Custo de armazenagem (semestre)	
Aluguel do pavilhão	R\$ 14.400,00
Salário dos operadores	R\$ 7.500,00
Seguro	R\$ 8.400,00
Despesas com equipamentos	R\$ 1.350,00
Materiais de expediente	R\$ 964,20
Total	R\$ 32.614,20
Quantidade média de itens estocados	2346
Custo unitário de armazenagem	R\$ 13,90

Fonte: ERP da empresa, (2022)

Com base nas tabelas 4 e 5, concluiu-se como sendo o valor de R\$ 72,31 o custo para realizar a emissão de um pedido e o valor de R\$ 13,90 o custo unitário para manter um item estocado.

4.3.1 Consumo dos itens, Tempo de Ressuprimento e Nível de Serviço

Além do LEC outros conceitos como, o ponto de pedido e o estoque de segurança são de extrema importância para a reestruturação dos níveis de estoques. Assim, foram coletadas informações referentes a um semestre do comportamento do consumo médio dos itens, bem como o seu desvio padrão em relação à média.

Ainda foi analisado o tempo de ressuprimento do sistema, ou seja, o tempo decorrente a emissão de uma ordem de compra para o fornecedor até a chegada do produto. De acordo com Dias (2019), o tempo de ressuprimento deve ser o mais exato possível uma vez que é uma variável determinante para o cálculo do ponto de pedido e também do estoque mínimo. Os dados históricos fornecidos pela empresa mostraram que o tempo de ressuprimento do seu estoque é de aproximadamente três dias.

Outro fator analisado foi o nível de serviço em que a empresa desejava operar. O nível de serviço está relacionado ao grau de atendimento e reflete significativamente no nível do estoque de segurança que se pretende dimensionar. Sedo assim, pode-se afirmar que quanto maior o grau de atendimento maior será o estoque de segurança necessário para evitar a ruptura do estoque.

Em uma reunião com a gerência da empresa optou-se por utilizar um nível de serviço de 95% para o cálculo do estoque de segurança. Este nível de serviço de 95% implica em uma constante denominada fator de serviço que de acordo com a Figura 5 apresenta um valor de 1,645. A Tabela 6 representa os dados levantados na empresa juntamente com os responsáveis.

Tabela 6 – Dados Históricos e nível de serviço

Código do item	Consumo médio	Desvio padrão	Nível de serviço	TR
15210	1,05	1,35	95 %	3
13133	1,11	1,74	95 %	3
22033	0,94	2,21	95 %	3
32813	0,86	1,33	95 %	3
33221	1	1,95	95 %	3
36012	0,77	1,62	95 %	3

Fonte: ERP da Empresa (2022)

4.3.2 Redimensionamento do Estoque

Após a coleta de todos os dados do sistema logístico interno da empresa, foi possível redimensionar e parametrizar os níveis de estoques de acordo com a proposta do estudo.

Inicialmente, calculou-se o lote econômico de compras capaz de minimizar custos com pedidos e manutenção de materiais. Posteriormente foi calculado o Ponto de Pedido de cada item, ou seja, a quantidade de produtos em estoque que atingida emite um alerta para a reposição do material, gerando assim uma nova ordem de compra. Além disso, foi dimensionado um estoque de segurança para evitar falta de itens em casos de atrasos de fornecimento ou oscilações bruscas de demanda por parte do consumidor.

Por fim, realizou-se o cálculo do estoque médio da empresa após o redimensionamento do estoque para, assim, realizar uma comparação da quantidade média de itens armazenados em um cenário sem método de gestão definido e em um cenário após a implantação do método de revisão contínua como uma ferramenta para reestruturar o sistema de gerenciamento dos estoques. A Tabela 7 apresenta o resultado dos parâmetros encontrados após a realização do redimensionamento do estoque.

Tabela 7 – Parâmetros do estoque

Código do item	LEC	PP	ES	EM
15210	37,89	7,0	3,8	23
13133	39,11	8,3	5,0	25
22033	36,06	9,1	6,3	24
32813	34,44	6,4	3,79	21
33221	37,06	8,6	5,56	25
36012	32,58	6,9	4,62	22

Fonte: O autor, (2022)

4.4 Resultados do Redimensionamento dos estoques

Através do redimensionamento do estoque utilizando o método de revisão contínua, foi possível reduzir a quantidade média de produtos em estoque e

consequentemente seu valor monetário. Observou-se uma redução de custos em todos os itens classificados como A, totalizando uma redução total de 22,32 % nos investimentos em produtos estocados. Do ponto de vista financeiro tal redução representa cerca de R\$ 22.286,14, sendo um valor significativo e que demonstra que a metodologia empregada no estudo foi eficaz. A Tabela 8 representa os resultados alcançados, bem como a redução percentual do custo com estoque de cada item analisado.

Tabela 8 – Resultados obtidos

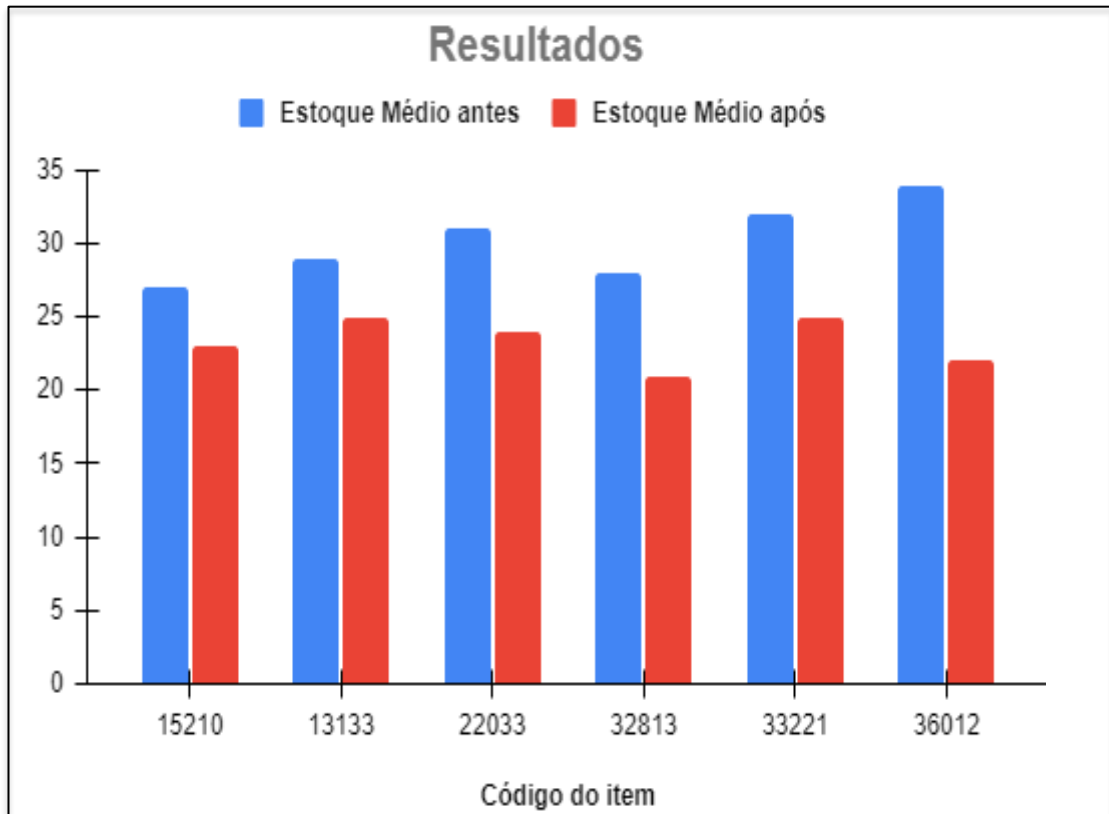
Código do item	Classe	EM antes	EM após	Valoração do estoque antes	Valoração do estoque após	Diferença Percentual
15210	A	27	23	R\$ 17.838,90	R\$ 15.196,10	- 14,81 %
13133	A	29	25	R\$ 15.485,71	R\$ 13.349,75	- 13,79 %
22033	A	31	24	R\$ 17.737,58	R\$ 13.732,32	- 22,58 %
32813	A	28	21	R\$ 16.610,44	R\$ 12.457,83	- 25,00 %
33221	A	32	25	R\$ 14.964,80	R\$ 11.691,25	- 21,88 %
36012	A	34	22	R\$ 17.215,22	R\$ 11.139,26	- 35,29 %
TOTAL				R\$ 99.852,65	R\$ 77.566,51	- 22,32 %

Fonte: O autor, (2022)

4.5 Análise gráfica dos resultados

Para uma melhor visualização dos resultados obtidos com o redimensionamento dos estoques, realizou-se a construção de um gráfico de barras. Através do gráfico pode se constatar uma redução significativa do estoque médio dos itens após a aplicação do método de revisão contínua de estoques se comparado ao cenário anterior quando não havia um método de gestão definido e sólido. A Figura 7 representa o gráfico do estoque médio antes e depois do método empregado.

Figura 7 – Gráfico dos resultados obtidos



Fonte: O autor, (2022)

4.6 Feedback da Empresa

Após realizado o redimensionamento dos níveis de estoques foram apresentados para a empresa o novo método de gestão dos materiais e os resultados obtidos, tanto de redução de itens armazenados como de minimização de investimentos alocados no estoque. O gestor da filial onde o estudo foi realizado mostrou-se bastante satisfeito com a implantação do novo modelo de gerenciamento de estoques, o qual aos poucos já está sendo implementado no cotidiano da organização.

Ao longo do tempo poderá ser necessário realizar ajustes no método proposto em função da oscilação do mercado, porém até o momento a empresa e os funcionários relataram a melhoria como sendo positiva e útil para seus processos de gestão. Desta forma, a metodologia aplicada atendeu aos objetivos propostos no estudo e garantiu que os processos de gerenciamento de estoques pudessem ser mais transparentes e menos custosos para a empresa.

5 CONCLUSÃO

5.1 Conclusões do Trabalho

Através das teorias analisadas, do levantamento e coleta de dados, concluiu-se que a empresa não possuía um método de gerenciamento de estoques adequado e necessitava implementar melhorias na administração de materiais para reduzir seu investimento em itens estocados.

Assim, buscou-se classificar os itens de maior valor e redimensionar seus níveis de estoque com base no método de revisão contínua, possibilitando uma parametrização dos seus materiais de forma sólida.

Por meio da reestruturação dos níveis de estoques através da revisão contínua foi possível reduzir o estoque médio dos itens e, conseqüentemente, o valor monetário de produtos armazenados. A adoção de um lote fixo de compras, ponto de pedido e estoque de segurança para o sistema foram fundamentais para as melhorias alcançadas.

Pode-se afirmar que um eficaz gerenciamento de estoques é fundamental para o sucesso nas operações logísticas de qualquer empresa que almeja a redução de custos e a melhoria dos processos. Por fim, pode-se concluir que os objetivos do estudo foram atendidos e que a empresa se mostrou satisfeita com os resultados encontrados

5.2 Recomendações para trabalhos futuros

Sugere-se aplicar o redimensionamento dos níveis de estoque para os demais itens, ou seja, os de classes B e C, a implementação de indicadores para avaliar o desempenho do método proposto e também analisar o comportamento dos custos, com auxílio de simulação, caso o redimensionamento tivesse sido elaborado através do sistema de revisão periódica de estoques. Tais recomendações abrem possibilidades para outros estudos futuramente, melhorando ainda mais os processos da empresa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: logística empresarial. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. Tradução: Raul Rubenich.
- BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 4. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2020.
- CAXITO, Fabiano (org.). **Logística**: um enfoque prático. 3. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.
- CHAGAS, Gilson. **Contabilidade Geral Simplificada**: demonstrações contábeis e outros temas essenciais da contabilidade geral, à luz da legislação atual e dos cpcs. 4. ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2019.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Materiais**: uma abordagem introdutória. 3. ed. Barueri / São Paulo: Manole, 2014.
- CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de Produção e Operações**: o essencial. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**: princípios, conceitos e gestão. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais**: uma abordagem logística. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.
- FARIAS FILHO, Milton Cordeiro; ARRUDA FILHO, Emílio J.M. **Planejamento da pesquisa científica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2015.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2018.
- GONÇALVES, Paulo Sérgio. **Administração de materiais**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2020. 504 p.
- JACOBS, F. Robert; CHASE, Richard B.. **Administração da Produção e de Operações**: o essencial. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. Tradução: Teresa Cristina Felix de Souza.
- MOREIRA, Daniel. **Administração da Produção e Operações**. São Paulo: Saraiva, 2012.
- MOVERGS (Bento Gonçalves) (ed.). **Dados do setor moveleiro**. 2021. Disponível em: <https://www.movergs.com.br/dados-setor-moveleiro>. Acesso em: 13 out. 2021.
- PAOLESCHI, Bruno. **Almoxarifado e Gestão de Estoques**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2019.
- PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da Produção**: operações industriais e de serviços. Curitiba: Unicep, 2007.

POZO, Hamilton. **Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais**: uma abordagem logística. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade Geral**. 10. ed. São Paulo: Saraiva, 2018.

SLACK, Nigel *et al.* **Gerenciamento de Operações e de Processos**: princípios e práticas de impacto estratégico. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013. Tradução: Luiz Claudio de Queiroz Faria.

APÊNDICE A

Tabela 1 – Valoração do Estoque atual

Valoração do Estoque atual			
Código do item	Quantidade média em estoque	Custo médio unitário	Custo Total
12652	34	R\$ 529,99	R\$ 18.019,66
13133	29	R\$ 533,99	R\$ 15.485,71
15210	27	R\$ 660,70	R\$ 17.838,90
22033	31	R\$ 572,18	R\$ 17.737,58
32813	28	R\$ 593,23	R\$ 16.610,44
33221	32	R\$ 467,65	R\$ 14.964,80
36012	34	R\$ 506,33	R\$ 17.215,22
37000	24	R\$ 158,96	R\$ 3.815,04
37661	25	R\$ 302,10	R\$ 7.552,50
38772	24	R\$ 169,90	R\$ 4.077,60
39411	23	R\$ 271,88	R\$ 6.253,24
40560	23	R\$ 294,28	R\$ 6.768,44
40663	22	R\$ 235,89	R\$ 5.189,58
40770	25	R\$ 214,10	R\$ 5.352,50
41692	20	R\$ 128,85	R\$ 2.577,00
42310	22	R\$ 194,82	R\$ 4.286,04
45623	22	R\$ 264,08	R\$ 5.809,76
47772	17	R\$ 312,44	R\$ 5.311,48
61030	21	R\$ 243,32	R\$ 5.109,72
66202	18	R\$ 241,45	R\$ 4.346,10
77222	21	R\$ 228,40	R\$ 4.796,40
78632	22	R\$ 163,30	R\$ 3.592,60
85851	17	R\$ 218,40	R\$ 3.712,80
91022	19	R\$ 191,23	R\$ 3.633,37
91313	19	R\$ 178,74	R\$ 3.396,06
93211	18	R\$ 130,91	R\$ 2.356,38
99900	19	R\$ 99,98	R\$ 1.899,62
TOTAL			R\$ 207.708,54

Fonte: O Autor, 2021