

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO**

ADRIANO DA CRUZ E SILVA

**GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA
DO OESTE DE SANTA CATARINA**

CHAPECÓ

2023

ADRIANO DA CRZ E SILVA

**GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA
DO OESTE DE SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado no Curso de Administração da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Moacir Francisco Deimling

CHAPECÓ

2023

Bibliotecas da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS

Silva, Adriano da Cruz e
Gestão de estoque em uma empresa do Oeste de Santa
Catarina / Adriano da Cruz e Silva. -- 2023.
69 f.:il.

Orientador: Dr. Moacir Francisco Deimling

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal da Fronteira Sul, Curso de
Bacharelado em Administração, Chapecó, SC, 2023.

I. Deimling, Moacir Francisco, orient. II.
Universidade Federal da Fronteira Sul. III. Título.

ADRIANO DA CRUZ E SILVA

**GESTÃO DE ESTOQUE EM UMA EMPRESA
DO OESTE DE SANTA CATARINA**

Trabalho de Conclusão de curso apresentado no
Curso de Administração da Universidade Federal
da Fronteira Sul (UFFS), como requisito para
obtenção do grau de Bacharel em Administração

Este trabalho foi defendido e aprovado pela banca em 05/07/2023

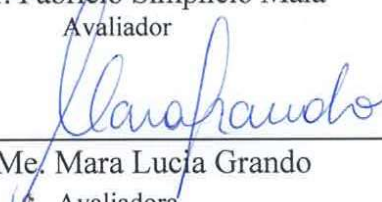
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Moacir Francisco Deimling
Orientador



Prof. Dr. Fabrício Simplicio Maia
Avaliador



Prof. Me. Mara Lucia Grand
Avaliadora

Dedico este trabalho a minha família.

AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente à Deus pelas oportunidades, por me dar coragem, força de vontade e por proteger e iluminar minha vida.

Aos meus pais que são meus exemplos de vida, sempre me apoiaram e deram o melhor para a realização dos meus objetivos, sem vocês nada disso seria possível, espero um dia conseguir retribuir tudo o que fizeram por mim.

A minha irmã Daiane de Oliveira que sempre me deu apoio e a minha mãe Orildes da Cruz e Silva que não poupou esforços para esse momento.

A todos os meus colegas da universidade, pela troca de conhecimentos e experiências, mas em especial aos meus colegas Tassiane, Karoline e Elis, vocês fizeram com que a graduação fosse mais fácil e divertida, e me ajudaram sempre que precisei.

A todos os professores que compartilharam seus conhecimentos. Reconheço o esforço, dedicação, paciência e sabedoria de cada um, vocês foram essenciais para minha evolução todos os dias.

Aos meus orientadores Dra. Bianca Schardong que começou o processo de orientação, no qual foi concluído pelo professor Dr. Moacir F. Deimling, por toda paciência, seus auxílios e conhecimento compartilhado para a realização deste.

À Universidade por me acolher e oferecer suporte necessário para crescer academicamente e pessoalmente durante esses anos de graduação.

Aos meus colegas de trabalho e diretores que permitiram a realização deste estudo de caso.

A vida não se acaba quando deixamos de viver e sim quando deixamos de buscar algo nela!

Bob Marley

RESUMO

É necessário que as organizações gerenciem os seus estoques de forma a atender às suas necessidades sem faltas de materiais ou estoques exagerados. O objetivo geral deste trabalho é investigar qual é a política de estoque da instituição e propor um modelo que se baseie nos princípios literários para aumentar a eficiência no gerenciamento do seu estoque. A companhia estudada atua no seguimento de transporte de cargas, com sua sede no município de Chapecó-SC, no qual opera na região Sul do Brasil e no estado de São Paulo. Para melhor análise, essa pesquisa será delimitada a observar, descrever e pontuar somente o estoque do município de Chapecó. A fim de viabilizar este estudo e a investigação do tema proposto, realizou-se uma pesquisa descritiva e qualitativa, através de técnicas de estudos bibliográficos, documentais, de observação e conversas informais com os responsáveis pela área de suprimentos da organização. Dessa forma, foi possível identificar a política de estoque da empresa, verificar se existem ferramentas e indicadores de gestão de estoques, quais são esses modelos e propor as alterações necessárias. Dessa forma, propôs-se à organização estabelecer uma política de gestão de estoque por família, de modo a segmentar as famílias mais relevantes. Das ferramentas de gerenciamento de estoque, sugeriu-se a implantação de ferramentas de controle de níveis de estoque. Para os indicadores, foram propostas melhorias nos existentes e inclusão de novos, sendo essas ferramentas as que melhor se adequam às características do estoque demonstradas ao longo do presente estudo. Ainda, para o *Software* de gestão de estoque, foi sugerido que se buscassem as adequações necessárias para atender os pontos acima mencionados, ou, a troca do sistema.

Palavra Chave: Política de estoque. Indicadores. Controle de estoque. Transportadora de cargas.

ABSTRACT

It is necessary for organizations to manage their inventories in order to meet their needs without shortages of materials or overstocks. The general objective of this work is to investigate the institution's inventory policy and propose a model based on literary principles to increase efficiency in managing its inventory. The company studied operates in the cargo transport segment, with its headquarters in the municipality of Chapecó-SC, in which it operates in the southern region of Brazil and in the state of São Paulo. For better analysis, this research will be limited to observing, describing and scoring only the stock in the municipality of Chapecó. In order to facilitate this study and the investigation of the proposed theme, a descriptive and qualitative research was carried out, using techniques of bibliographical, documental, observational and informal conversations with those responsible for the organization's supply area. In this way, it was possible to identify the company's inventory policy, verify if there are tools and indicators for inventory management, what these models are and propose the necessary changes. Thus, it was proposed to the organization to establish an inventory management policy by family, in order to segment the most relevant families. From the stock management tools, it was suggested the implementation of stock level control tools. For the indicators, improvements were proposed in the existing ones and the inclusion of new ones, these tools being the ones that best suit the stock characteristics demonstrated throughout the present study. Also, for the Inventory Management Software, it was suggested that the necessary adaptations be sought to meet the points mentioned above, or, the replacement of the system.

Keyword: Inventory policy. Indicators. Inventory control. Cargo carrier.

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Figura 1 – Exemplo de padrões de demanda	24
Figura 2 – Diferentes interesses em estoque	27
Figura 3 – Gráfico dente de serra com tempo de reposição X ponto de pedido	29
Figura 4 – Fórmula para se obter o tempo médio de estoque	31
Figura 5 – Relatório de estoque por família	40
Figura 6 – Relatório de estoque material operacional	40
Figura 7 – Saldo de estoque <i>Stretch</i>	41
Figura 8 – Relatório de movimentação do item <i>Stretch</i>	42
Figura 9 – Saldo de estoque celular	42
Figura 10 – Módulo suprimentos – Requisição de compra no Benner	46
Figura 11 – Relatório de análise consumo de diesel – Chapecó/Matriz	48
Figura 12 – Relatório de análise capacidade de combustível por tanque – Chapecó/Matriz ...	48
Figura 13 – Relatório da família de material expediente – Chapecó/Matriz	49
Figura 14 – Relatório da família bens e valores irrelevantes – Chapecó/Matriz	49
Figura 15 – Relatório da família de peças de veículo – Chapecó/Matriz	49
Figura 16 – Relatório da família de lubrificantes – Chapecó/Matriz	50
Figura 17 – Relatório da família combustíveis – Chapecó/Matriz	50
Figura 18 – Relatório da família material operacional – Chapecó/Matriz	50
Figura 19 – Relatório da família EPI e uniformes – Chapecó/Matriz	51
Figura 20 – Tabela classificação XYZ – Chapecó/Matriz	54
Figura 21 – Relatório de movimentação de materiais	55
Figura 22 – Tabela dinâmica de movimentação de materiais	56
Figura 23 – Gráfico de giro de estoque por mês – Chapecó/Matriz	56
Figura 24 – Gráfico de cobertura de estoque por mês – Chapecó/Matriz	57
Figura 25 – Demandas de estoque por família	59
Figura 26 – Ferramenta dos Mínimos e Máximos	61

LISTA DE FIGURAS E QUADROS

Imagem 1 – Estoque de lonas – Chapecó	44
Imagem 2 – Estoque de cordas - Chapecó	44
Imagem 3 – Estoque de lonas de freio – Chapecó	44
Imagem 4 – Estoque de lubrificantes- Chapecó	44
Imagem 5 – Estoque de uniformes – Chapecó	45
Imagem 6 – Estoque de diversos - Chapecó	45
Quadro 1 – Estoque de diversos - Chapecó	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CNT	Conselho Nacional do Transporte
TRC	Transporte Rodoviário de Cargas
EUA	Estados Unidos da América
MPs	Materiais em Processamento
MRO	Manutenção, reparo e operação
MP	Matéria Prima
CTE	Custo total de estocagem
CTE	Conhecimento de transporte eletrônico
CPu	Custo de pedido unitário
CEu	Custo de estoque unitário
PP	Ponto de pedido
TR	Tempo de reposição
EM	Estoque mínimo
E.Mx	Estoque máximo
EPI	Equipamento de proteção individual

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	OBJETIVOS	17
1.1.1	Objetivo Geral.....	17
1.1.2	Objetivos Específico	17
1.2	JUSTIFICATIVA	17
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1	ESTOQUE	19
2.2	EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA GESTÃO ESTOQUE	20
2.3	CONCEITOS DE ESTOQUE	20
2.4	FUNÇÕES DO ESTOQUE	22
2.5	TIPOS DE DEMANDA DE ESTOQUE	23
2.6	DEFINIÇÕES DE POLÍTICAS E GESTÃO DE ESTOQUE	25
2.7	FERRAMENTAS DE GESTÃO DE NÍVEIS DE ESTOQUE	27
2.7.1	Classificação ABC	27
2.7.2	Classificação XYZ	28
2.7.3	Ponto de pedido	29
2.7.4	Sistema dos mínimos e máximos	30
2.7.5	Estoque de segurança	30
2.8	INDICADORES DE GESTÃO DE ESTOQUE	30
2.8.1	Estoque médio	31
2.8.2	Giro de estoque	31
2.8.3	Cobertura de estoque	32
2.8.4	Acuracidade de estoque.....	32
2.8.5	Tempo de ressuprimento de estoque.....	32
3	METODOLOGIA.....	33
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	33
3.2	COLETA DE DADOS	35
3.3	ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS	36
4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	37
4.1	HISTÓRIA DA EMPRESA	37
4.2	CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS ESTOQUES EMPRESA.....	38
4.2.1	Caracterização da política de estoque da organização.....	39
4.2.2	Estoque da unidade Chapecó – Matriz	44

SUMÁRIO

4.2.2.1	Softwares de gerenciamento estoque	45
4.2.2.2	Requisição de reposição de estoque	46
4.2.2.3	Estoque por família	49
4.2.2.4	Reabastecimento de estoque	51
4.3	FERRAMENTAS DE GESTÃO DE ESTOQUE	53
4.4	PROPOSTAS.....	58
4.4.1	Política de estoque	58
4.4.2	Ferramentas de gestão de estoque.....	59
4.4.3	Indicadores	61
4.4.4	Software	62
4.4.5	Parcerias de aquisição	63
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
	REFERÊNCIAS.....	66

1 INTRODUÇÃO

Com objetivo de maximizar seus lucros, empresas estocam materiais buscando atender suas demandas de produção e venda. Ao investir recursos financeiros na manutenção dos níveis de estoque, uma parte do capital é direcionada para materiais que permanecerão em estoque até a sua comercialização.

Para aumentar o lucro com materiais armazenados em estoques, é necessário implementar e aplicar um modelo adequado de gerenciamento de estoques nas organizações.

Dado que, ao contribuir para a otimização da gestão de estoques, pode-se obter, como consequência, redução significativa do capital investido, “é fundamental otimizar esse investimento em estoques, aumentando a eficiência de planejamento e controle, assim, minimizando as necessidades de capital para o estoque” (DIAS, 2009, p. 1).

A introdução da gestão de estoque requer a definição da política de gestão de estoque mais adequada para a atividade de uma organização, o que é crucial para a sua saúde e competitividade no mercado. É necessário que o administrador busque e aplique conceitos, métodos e sistemas que auxiliem na obtenção desses objetivos.

De acordo com Tadeu (2011), a gestão de estoques nas organizações públicas e privadas é um processo complexo e relevante, pois a gestão inadequada pode ter um impacto negativo nos custos finais, na qualidade do serviço e no tempo de entrega.

Segundo Arnold (2011), estoques são fundamentais para aumentar o atendimento ao cliente, minimizar as incertezas de mercado e assegurar operações de baixo custo.

Para Tadeu (2010), a gestão adequada de estoques é, frequentemente, um desafio para os responsáveis pelos setores e departamentos das áreas de materiais das organizações, uma vez que a necessidade de redução de custos com estoques requer constante adequação.

Essa adaptação diz respeito ao gerenciamento dos níveis de estoques e movimentações de materiais, fazendo com que se procure o modelo mais adequado a ser implantado e executado na firma (TADEU, 2010).

Na maioria das companhias, os estoques são ativos fundamentais que visam assegurar o seu funcionamento. São esses ativos que devem contribuir para o objetivo final da organização, facilitando as demandas de vendas, administrativas, financeiras e operacionais.

A organização, objeto deste estudo é uma empresa que atua no setor de transporte rodoviário de cargas fracionadas, com uma frota de mais de 1600 veículos. Conforme o anuário divulgado pela Confederação Nacional do Transporte (CNT, 2021), a empresa está inserida em um cenário em que há mais de 2,2 milhões de veículos registrados para o

transporte de cargas, o que, se considerarmos apenas os implementos rodoviários, ultrapassa os 2,5 milhões de veículos registrados em 2021.

A CNT ainda aponta que o Transporte Rodoviário de Cargas (TRC) é responsável por 64,7% das movimentações de cargas em território nacional e 27,6% das empresas atuam na movimentação de cargas fracionadas.

A organização em questão tem sua sede em Chapecó-SC, com 18 filiais e 145 agências espalhadas pela região Sul e no estado de São Paulo, onde, em sua maioria, mantém estoque de materiais em seus almoxarifados.

Em função dos critérios de acessibilidade e tempo, optou-se por delimitar a área de pesquisa deste estudo, focando-se apenas no almoxarifado localizado em Chapecó-SC.

Dado que a empresa dispõe de almoxarifado para armazenar materiais necessários ao seu funcionamento, esses materiais contribuem para a operação final da empresa, como *stretch* e etiquetas de identificação, bem como produtos que são utilizados como meio para o serviço final, como peças de manutenção de veículos, óleo diesel, lubrificantes e estoques de materiais administrativos.

Observa-se que a empresa mantém em seu estoque produtos de diversos segmentos, com objetivo de facilitar suas atividades e garantir a operação de suas unidades.

Devido à relevância da gestão de estoques nas organizações, realizou-se uma pesquisa estruturada e análise *in loco* das atividades realizadas no almoxarifado, visando compreender como é feita a gestão de estoque na empresa estudada e identificar se são usados conceitos, modelos, métodos e sistemas de gerenciamento de estoque.

A partir dessa análise realizou-se um levantamento no que se refere aos modelos existentes na literatura que abrangem o tema, de modo a encontrar um modelo que corresponda as demandas atuais da empresa, com objetivo de propor possíveis melhorias na gestão estoque.

Com tudo, a empresa não tem clara um modelo gestão de estoque, ferramentas definidas para gestão de materiais e indicadores que permitam avaliar se a forma que está sendo gerenciado o estoque é o mais adequado. Dessa forma, apresenta-se o problema de pesquisa: **Quais as ferramentas e indicadores mais adequados para o gerenciamento de estoque em uma empresa de transporte de cargas fracionas no Oeste de Santa Catarina?**

1.1 OBJETIVOS

A fim de responder ao problema de pesquisa, são apresentados os objetivos gerais e específicos a seguir.

1.1.1 Objetivo Geral

Descrever a gestão de estoque de uma empresa do ramo de transporte de cargas, no município de Chapecó-SC.

1.1.2 Objetivos Específicos

- A) Identificar os principais aspectos da política de estoques;
- B) Averiguar a existência de ferramentas utilizadas para controle dos estoques;
- C) Descrever os fluxos de materiais e quais registros são realizados;
- D) Propor um modelo de gestão de estoques adequado às características da empresa estudada;

1.2 JUSTIFICATIVA

Para Roesch (2013), uma pesquisa é justificada quando se apresenta com uma mensagem de importância, viabilidade e oportunidade. Nesse contexto, é possível destacar como: importante, do ponto de vista do porquê de estudar o tema proposto, para que público o assunto é relevante e no que o tema pode contribuir para a ciência.

A pesquisa é relevante para a comunidade acadêmica e para a organização estudada neste trabalho, pois, para ambos, pode contribuir para o progresso de pesquisas do tema, ainda, para a organização, pode contribuir para uma melhora na eficiência no gerenciamento de materiais, proporcionando redução nos custos e aumentando a maximização do lucro.

A viabilidade é a existência de condições para a realização da pesquisa, o que está consoante as condições do pesquisador, que obteve respaldo total da empresa objeto de estudo, na qual acreditou que o presente trabalho pudesse trazer uma proposta para melhorar o

gerenciamento de estoque da organização. Além disso, o investigador teve tempo suficiente para realizar o trabalho e os recursos financeiros necessários para todas as etapas da pesquisa.

Os pontos auferidos até o momento enquadram-se com as características primordiais de viabilidade apontadas por Roesch (2013), como: recursos materiais, físicos e humanos.

Oportunidade, é preciso compreender os motivos pelos quais a pesquisa é relevante para este momento, se ela pode responder às perguntas do pesquisador e se é pertinente para a organização estudada. Diante deste cenário, é uma oportunidade para a empresa, uma vez que é o primeiro trabalho realizado para contribuir com os processos de gestão de estoque da organização.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A seguir, apresenta-se uma pesquisa conceitual sobre a temática em questão para guiar este trabalho com base em fundamento teórico e proporcionar diferentes conceitos sobre gestão de estoque.

2.1 ESTOQUE

Segundo Arnold (2011), objetivo do estoque de materiais para as empresas é assegurar o atendimento adequado aos seus clientes, sejam eles internos ou externos. Para o cliente interno, compreende os materiais necessários para a produção, como matéria-prima e produtos em processo. Já o cliente externo destaca-se pelos produtos acabados, nos quais são comercializados para o cliente final.

Para manter estoques saudáveis, as organizações estão investindo em gestão de estoque para minimizar impactos financeiros negativos advindos de planejamentos inadequados no armazenamento de materiais.

Segundo Tadeu (2011), os gestores de estoques de uma organização têm como responsabilidade assegurar o equilíbrio entre disponibilidade e demanda, podendo ser elas financeiras, de materiais, humanas e de espaço físico.

Júnior e Corrêa (2008), afirmam que a gestão de estoque vai muito além da organização de uma única empresa, uma vez que os fatores de organização interna dos controles de quantidade e valores geridos por uma única companhia podem não ser suficientes para assegurar os resultados esperados.

Ainda de acordo com Júnior e Corrêa (2008), gestão de estoque não se limita ao controle de materiais, é necessário acompanhar a cadeia de suprimentos de forma integral, por exemplo: campanhas publicitárias têm potencial para gerar um aumento na movimentação de materiais, e a cadeia deve estar preparada para essa movimentação.

Andrade (2011), menciona a dificuldade das empresas em estruturar seus estoques de forma assertiva devido às variações que o mercado impõe.

Para Wanke (2011), a variação da taxa de consumo e o tempo de espera para reposição de mercadorias afeta diretamente o estoque das empresas, o que pode causar falta de matéria-prima e/ou produto final, mesmo que em curtos períodos de tempo, mas que pode causar problemas administrativos e atrasos nas entregas.

Nesse sentido, a gestão de estoque é um processo complexo, que envolve diferentes etapas na cadeia de suprimentos, o que pode ter consequências benéficas ou negativas nos

serviços para o cliente e nos custos totais (WANKE, 2011).

2.2 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA GESTÃO DE ESTOQUE

Segundo Fernandes (1987), a gestão de materiais é uma atividade que vem sendo desenvolvida desde os primórdios da vida em sociedade, como é conhecido atualmente. Essa atividade era necessária para assegurar alimentos para os povoados, o que se dava através da troca de diversos tipos de alimentos e apetrechos.

Esse cenário começa a mudar a partir da segunda revolução industrial, ocorrida no século XIX, alterou este cenário, uma vez que os trabalhos artesanais foram sendo substituídos pela produção industrial em escala e mecanizada (FERNANDES, 1987).

Tadeu (2010), afirma que o conceito de estoque como se conhece nos dias atuais, é parte integrante de um sistema maior, conhecido como “rede logística”, mas que não foi sempre assim.

A partir do final da Segunda Guerra Mundial e o sucesso dos Estados Unidos (EUA), devido o grande volume de estoques de alimentos, o armamento e a velocidade de distribuição desses materiais contribuíram para que o EUA saísse vitorioso da guerra. Esse modelo de gestão tornou-se perceptivo à necessidade de adequar os seus negócios aos conceitos de armazenamento e distribuição adotados pelos Estados Unidos, o que tornou o país norte-americano uma das principais economias mundiais (TADEU, 2011).

Ainda, conforme Tadeu (2011), entre os anos de 1970 e 1990, quando a administração empresarial começa a sofrer uma mudança nos seus conceitos, questiona-se a atual forma das empresas gerirem seus estoques diante do advento do Japão no cenário econômico mundial. O objetivo foi compreender os métodos usados que causaram a ascensão japonesa e o modelo conhecido como Toyotismo.

O Toyotismo fundamentava-se na produção a partir da demanda recebida, evitando, dessa forma, estoques e desperdícios. Isso levou os gestores a compreenderem esse conceito, que foi adotado por diversas companhias do mundo todo (TADEU, 2011).

2.3 CONCEITOS DE ESTOQUE

De acordo com Arnold (2011), é de suma importância manter estoques para atender às suas necessidades operacionais ou de vendas. “Os estoques são materiais e suprimentos que uma empresa ou instituição mantém, seja para vender, para fornecer insumos ou suprimentos para o processo de produção” (ARNOLD, 2011, p. 247).

O estoque é definido como um conjunto de produtos adquiridos pela empresa como ativos de valor comercial e operacional, os quais são mantidos por um período determinado de tempo e atendem às necessidades da empresa quando necessário. Em suma, o autor define estoque como um conjunto de produtos caracterizados como: matéria-prima, produtos em processo, materiais auxiliares e produtos acabados (TADEU, 2011).

Para Wanke (2011), o estoque é composto por diversas matérias-primas, produtos semiacabados e produtos acabados, e essas formas se modificam ao longo do tempo.

Wanke (2011, p. 1) esclarece esses formatos:

Estes diferentes formatos normalmente estão associados em diferentes tipos de operação ao longo do tempo. Por exemplo: as matérias-primas, inicialmente às operações de suprimento e posteriormente às de produção; os produtos acabados, inicialmente às operações de produção e, posteriormente, às de distribuição; as peças de reposição, inicialmente às operações de suprimento e posteriormente, as de produção.

Segundo Chiavenato (2005), o estoque está diretamente ligado ao processo produtivo, sendo este, um dos fatores que podem garantir a produção de determinado produto em um determinado tempo. Conforme o autor, é necessário um estoque mínimo de materiais para que o processo de produção possa ser executado sem interrupções, o que é denominado estoque de segurança. Chiavenato (2005, p. 67) define estoque como:

Estoque é a composição de materiais – MPs, materiais em processamento, materiais semiacabados, materiais acabados, PAs – que não é utilizada em determinado momento na empresa, mas que precisa existir em função de futuras necessidades. Assim, o estoque constitui todo o processo de produção de seus produtos/serviços.

De acordo com Bertaglia (2020), dentro dos diversos modelos produtivos encontram-se sete categorias de estoques identificadas em diversas etapas de produção, sendo elas:

- matéria-prima, no qual define-se como materiais que são transformados durante o processo produtivo;
- produtos em processo, caracteriza-se como produtos que estão no aguardo de um novo estágio do processo de produção, isso engloba produtos acabados na espera por liberação da qualidade;
- produto semiacabado, que são estocados até um novo ciclo de produção;
- produto acabado, é aquele que já passou por todas as etapas do processo produtivo e pode ser disponibilizado para comercialização;

- estoque de distribuição, são produtos que passaram por todas etapas do processo de manufatura, inclusive o de qualidade, mas se mantém estocado no centro de distribuição;
- estoque em consignação, são materiais que se mantem estocados nos armazéns ou gondolas dos clientes até o momento que ocorre a venda para o cliente final;
- provisão de materiais para manutenção, reparos e operações produtivas (*Maintenance, repair and operations - MRO*), compreende-se nessa categoria, itens de reposição utilizados durante o processo produtivo, mas que não incorporam o produto final (BERTAGLIA, 2020).

2.4 FUNÇÕES DO ESTOQUE

Segundo Chiavenato (2005, p.68), “estoques constituem um vínculo entre as etapas do processo de compra e venda – no processo de comercialização em empresas comerciais – e entre etapas de compra, transformação e venda – no processo de produção em empresas industriais”. Os estoques têm a função de acalmar o ciclo comercial da empresa, mediante entradas e saídas, minimizando os efeitos advindos de erros de planejamento.

Para Tadeu (2010), a função básica dos estoques é: estocar materiais com o objetivo de assegurar um futuro próximo, mas as incertezas do mercado fazem com que os gestores das empresas tenham uma visão ampla, estratégica e que é preciso ver os estoques como parte vital da organização, sendo, assim, necessário compreender os motivos que os tornam importantes.

Tadeu (2010, p.15) elucida essas funções:

atendimento da demanda prevista em função da antecipação da disponibilidade de materiais e produtos para suprir uma demanda projetada; tornar as necessidades de produção mais regulares, por exemplo, em função de sazonalidade nos padrões de demanda; desacoplar as operações de produção e distribuição, servindo o estoque como um “amortecedor” ou “buffer” entre os processos; tirar proveito dos ciclos de pedidos e aproveitar descontos concedidos para comprar em função do volume dos pedidos; viabilizar as operações de produção, balanceando questões como custos fixos, tempo e volume de produção.

Tadeu (2010) aponta que, apesar de serem fundamentais as funções mencionadas, não se pode conceber o estoque como um meio para manter suas operações, mas sim como um meio para chegar à atividade final da empresa. Ademais, conforme Slack, Chambers e Johnston (2009), estoques são ativos em forma de matéria-prima ou suprimentos utilizados para garantir a continuidade da produção quando necessário.

2.5 TIPOS DE DEMANDAS DE ESTOQUE

No que se refere aos tipos de demandas de Estoque, Arnold (2011), as classifica como:

- estoque de antecipação, onde passa a ser estocado produtos de forma antecipada a sua comercialização;
- estoque de flutuação, são estoques de segurança mantidos para garantir a produção ou venda caso ocorra fatores não previsto anteriormente;
- estoques de tamanho de lote, ocorre quando é comprado produtos acima do necessário com o objetivo de obter vantagem com os custos da compra, como menor preço e/ou redução nos custos de transporte;
- estoque de transporte, no qual considera o tempo necessário para transportar, nesse caso, é considerado o tempo de transporte e a demanda anual do produto, não é considerado a quantidade em transporte;
- estoque *hedge*, o estoque *hedge* é comum ocorrer com *commodities* e são utilizados por compradores para garantir melhor venda quando os preços se elevam, nesse caso, se o produto está com preço baixo, mas tem previsão de aumento futuro, o comprador adquirir a baixo custo, estoca e quando o preço sobe, o produto é colocado à venda.

O gerenciamento e estoque é complexo e, cronologicamente, é caracterizado por uma série de problemas que surgem da variação da demanda e do ciclo de reposição. Isso se dá pelo surgimento de novos produtos e marcas que entram no mercado, modificando a demanda existente (BALLOU, 2006) O Autor aponta as mais comuns:

- Demanda Perpétua, são produtos que tem seu ciclo de vida continuado, com baixa variação em seu consumo.

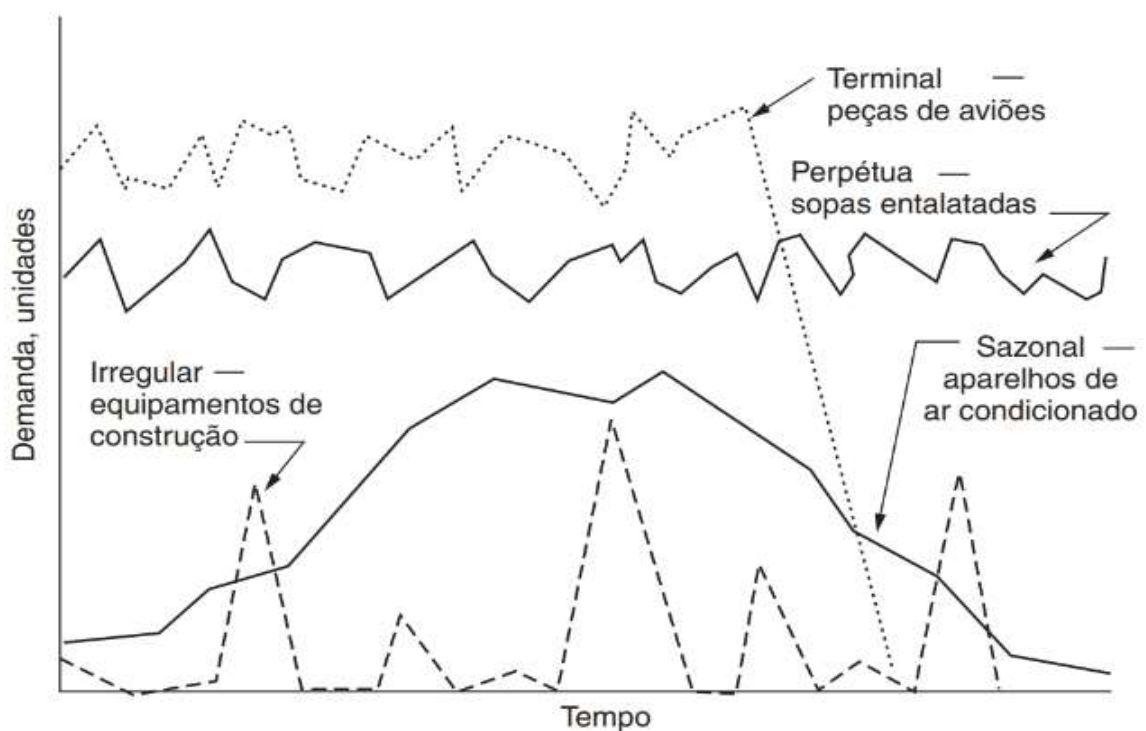
- Demanda sazonal, caracteriza-se por demanda sazonal produtos que são vendidos em determinado período ou época do ano, como pascoal e natal. Estoque para esses produtos são difíceis de serem eliminados.

- Demanda errático, demandas erráticas ou irregulares, não é previsível como a sazonal, elas podem ocorrer em qualquer período sob qualquer produto. O que contribui para essa variação, pode ser escassez ou baixa dos preços de um determinado item.

- Demanda com fim próximo (terminal), são produtos que estão saindo de linha ou já saíram, um exemplo desse tipo demanda são peças para carros, que mesmo que se mantenha no mercado por um período de tempo, sua procura entra em declínio.

- Demanda derivada, ocorre quando um produto precisa da venda de outro para que ele possa ser vendido, exemplo disso ocorre com os computadores, caso precise comprar uma máquina e não tenha monitor, teclado e mouse, a venda desses três últimos tende a ocorrer em decorrência da venda do primeiro. Na Figura 1, é possível visualizar os diferentes tipos de demanda e suas variações.

Figura 1 – Exemplo de padrões de demanda:



Fonte: Ballou (2006)

Para Bowersox, Closs e Cooper (2014), é possível estabelecer outros dois conceitos de demanda, a impendente e dependente. Considera-se demanda independente as previstas em padrões históricos, que são dispostas nas prateleiras sem antes ter uma demanda, mas quando o cliente chega o produto está disponível, essa condição é chamada de *justi-in-case*; demanda dependente são consideradas aquelas que uma precisa da outra, como no caso da fabricação de motos, se produzidas 2000 motos logo precisará de 4000 pneus, para esse caso é possível utilizar o conceito de *justi-in-time*.

2.6 DEFINIÇÕES DE POLÍTICAS E GESTÃO DE ESTOQUE

Para Ballou (2006), a definição de políticas de estoque na organização tem como objetivo contribuir com a satisfação do cliente. A definição de datas e quantidades de compra, o layout, o local de armazenamento e a forma de armazenagem são algumas das definições de políticas de estoque que podem resultar em redução de custos..

Tadeu (2011) aponta a importância da gestão e planejamento de estoques, que, segundo ele, é uma área que vai além da ligação entre produção e planejamento, na qual as preocupações devem ser mais profundas, não se limitando às preocupações de níveis ótimos de estoque. É necessário proporcionar níveis de excelência, integrando todos os setores, internos (da empresa) e externos (do mercado), criando, dessa forma, uma cadeia logística integrada de suprimentos, conhecida como *supply chain*.

Tadeu (2011 p. 39) explica a possibilidade de avanço na gestão de estoque com a forma de gestão *supply chain*:

Essa forma de gestão consiste em planejar toda a cadeia logística, incluindo os fornecedores, depósitos e clientes. Assim, os modelos colaborativos representam um avanço para a gestão de estoques, por considerarem elementos como a previsão de demandas em conjunto com análise de mercado, modelos estratégicos de distribuição física e avaliação de estoque e finanças ao longo de toda a rede.

De acordo com Bowersox, Closs, Cooper (2014), apontam que, para que os almoxarifados das empresas sejam bem utilizados, é necessário haver políticas de estoque e regras que orientem na tomada de decisões. Esses fatores, quanto e quando pedir, têm como objetivo facilitar a chegada ao desempenho desejado com o menor custo possível, para isso, segundo o autor, destacasse dois indicadores importantes “nível de serviço e estoque médio”.

Bowersox, Closs, Cooper (2014, p. 164) explica esses indicadores:

Nível de serviço, é uma meta de desempenho especificada pela direção da organização. Define os objetivos de desempenho do estoque. O nível de serviço com frequência é medido em termos da duração do ciclo do pedido, da taxa de atendimento por unidade, da taxa de atendimento por linha, da taxa de atendimento de pedidos ou de qualquer combinação entre esses indicadores; estoque médio, materiais, componentes, produtos em processo e produtos acabados normalmente mantidos no sistema logístico são chamados de estoque, e sua quantidade típica ao longo do tempo é chamada de estoque médio.

Para Grant (2013), há três métodos possíveis de gestão de estoque: informais, estáticos e de planejamento de necessidades. O autor argumenta que métodos informais e estáticos devem ser usados para demandas dependentes e o método de planejamento de necessidades se adequa às demandas que não dependem.

Os modelos aparecem citados no item 3.5 “Tipos de demandas do Estoque”, do presente trabalho. Os métodos informais, estáticos e de planejamento de necessidades existentes, de acordo com Grant (2013, p. 134), são os seguintes:

Métodos informais recorrem a regras práticas ou a uma “intuição” para determinar a quantidade de estoque que deve estar disponível, enquanto métodos estatísticos usam previsão de demanda e parâmetros de custos para determinar quando obter quantidades de estoque com custo ótimo. Métodos de planejamento de necessidades levam em conta outros aspectos das atividades de uma empresa para ajudar na determinação das necessidades de estoque de demanda dependente.

Erdmann (2000), aponta que é indispensável haver controles eficientes e eficazes que garantam as atividades de uma organização. É preciso ter confiabilidade nas informações para ser possível planejar com segurança a produção, aproveitando ao máximo os recursos disponíveis. Essa afirmação vai de encontro com a importância de administrar os estoques de forma precisa, mantendo os produtos em níveis adequados e assegurando a eficiência das empresas.

Grant (2013), menciona que o mercado apresenta constante variação, dessa forma, para que estoques funcionem adequadamente é preciso que se tenha gerenciamento adequado.

O autor salienta que estoques são fundamentais para as companhias, mas é preciso estar atento aos níveis de produtos estocados, para não gerar custos extras e nem a perda nas vendas (GRANT, 2013).

De acordo com Dias (2009), existem diversas áreas interessadas em controlar os níveis de estoque, além de seus gestores diretos, como o setor de compras, cujo objetivo é assegurar o melhor custo benefício para a empresa.

Além do setor de compras, o gerente de produção demonstra preocupação com os níveis de estoque, de modo a verificar se não há risco de falta de MP que cause a paralisação da produção. O departamento comercial também tem a necessidade de saber se há estoque de produtos acabados e/ou MP para aumentar a produção e assegurar as vendas. O setor financeiro analisa os dados do gerenciamento do estoque para estimar o montante investido, juros perdidos e custos de armazenagem existentes na empresa, além de outros fatores (Dias 2009). A Figura 2 ilustra esse conflito de interesses.

Figura 2. Diferentes interesses em estoque.

	Depto. de Compras	Depto. Financeiro
Matéria-prima (Alto-estoque)	Desconto sobre as quantidades a serem compradas	Capital investido Juros perdidos
	Depto. de Produção	Depto. Financeiro
Matéria-prima (Alto-estoque)	Nenhum risco de falta de material Grandes lotes de fabricação	Maior risco de perdas e obsolescência Aumento do custo de armazenagem
	Depto. de Vendas	Depto. Financeiro
Produto acabado (Alto-estoque)	Entregas rápidas Boa imagem, melhores vendas	Capital investido Maior custo de armazenagem

Fonte: Dias (2009)

No presente cenário, controlar estoques, sem saber a melhor maneira de se fazer, é uma tarefa difícil, visando facilitar tal gerenciamento, existem ferramentas na literatura que auxiliam na melhor gestão.

2.7 FERRAMENTAS DE CONTROLES DE NÍVEIS DE ESTOQUE

Segundo Tadeu (2011), é importante manter estoques em níveis adequados, para evitar quantidades excessivas ou a falta de materiais. É necessário utilizar ferramentas que auxiliem no gerenciamento dos níveis necessários para o funcionamento de uma organização.

Apresentam-se, assim, alguns sistemas que podem auxiliar na gestão dos níveis de estoque.

2.7.1. Classificação ABC

Segundo Grant (2013), o método ABC é aplicado a todas as *Stock Keeping Unit* (SKUs), ou, em tradução livre, Unidade de Manutenção do Estoque, que se refere aos diferentes produtos armazenados e utiliza dados das vendas anuais, além de uma segunda unidade de medida, que é a receita gerada pelas vendas. Dessa forma, é possível identificar os produtos que dão mais retorno e categorizar em grupos, dando prioridade aos produtos que mais vendem.

Grant (2013, p. 135) esclarece como pode ser feita essa classificação, “20% de itens ou SKUs representam 65% das vendas anuais de uma empresa sendo denominados itens “A”,

30% de itens denominados “B” representam 20% das vendas, e os restantes 50% de itens, ou itens “C”, representam os restantes 15% de vendas”.

Bowersox, Closs, Cooper (2014), se referem a classificação do sistema ABC como "classificação de produto/mercado", no qual se agrupa produtos, mercados ou clientes e reconhece que os produtos e mercados têm características diferentes e para atender às demandas desses grupos são necessários tratamentos distintos.

Para isso é utilizado a classificação ABC e rotulado cada item de acordo com as vendas, os autores explicam que 20% dos itens são responsáveis por 80% das vendas, sendo esses 20% nível A, o qual recebe maior atenção (BOWERSOX, CLOSS, COOPER, 2014).

2.7.2 Classificação XYZ

Segundo Barbieri (2023), a classificação XYZ tem como objetivo definir os materiais em graus de criticalidade ou imprescindibilidade, ou seja, em ordem de itens indispensáveis para o funcionamento da empresa, esses classificados como itens Z e materiais que podem faltar, classificados como X.

Barbieri (2023, p. 52) elucida:

Alguns materiais, quando faltam, provocam a paralisação de atividades essenciais e colocam em risco as pessoas, o ambiente e o patrimônio da organização. Estes são itens de classe Z, os mais críticos. São materiais vitais para a organização e que não podem ser substituídos por outros similares em tempo hábil para evitar transtornos. Os itens classe Y apresentam um grau de criticalidade médio, pois, embora sejam vitais para atividade da empresa, eles podem ser substituídos por equivalentes com relativa facilidade. Os itens X podem faltar sem acarretar prejuízos ao funcionamento da empresa, nem tanto pelo fato de não serem importantes para as atividades, mas principalmente pela possibilidade de serem substituídos com certa facilidade.

Para Dias e Costa (2006), a classificação XYZ é um método qualitativo e fundamenta-se na essencialidade da disponibilidade física do item, nos quais sua falta pode ocasionar impactos na organização, caso ocorra.

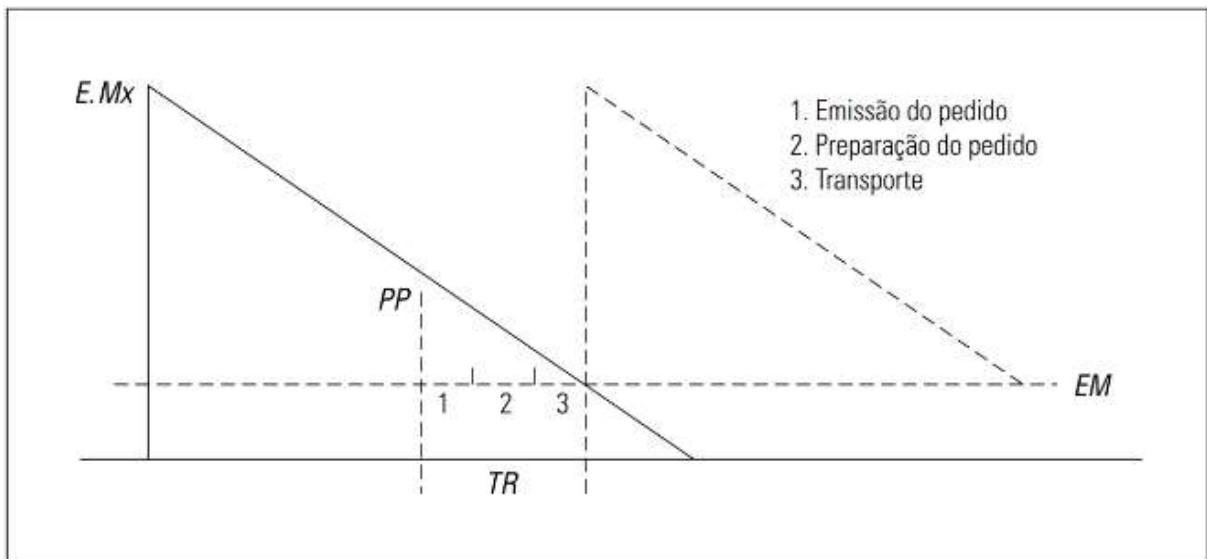
Dias e Costa (2006), classifica materiais como sendo X, produtos que sua falta não acarreta nenhum problema significativo a operação da organização, normalmente caracterizados como materiais auxiliares e de baixo controle; itens da classe Y, são materiais que devem ter sua falta evitada, que podem gerar problemas mais graves mas que podem ser substituídos por outros, assim não ocasionando interrupções na operação da empresa, para essa classe é preciso maior controle de estoque; os itens de classe Z, as consequências de sua falta pode acarretar prejuízos imensos, paralisando as atividades da empresa, esses são itens que não podem faltar e que é exigido alto controle de estoque.

2.7.3 Ponto de pedido

Ballou (2006) conceitua ponto de pedido o momento em que o estoque chega a um nível no qual sua quantidade é igual ou menor que o número considerado como ponto de pedido, nesse momento ocorre solicitação de um novo pedido cujo objetivo é manter o nível de estoque no ponto ideal.

Para Dias (2009), o ponto de pedido (PP) tem como função assegurar que a organização não fique sem estoque por um determinado período. Para isso, é necessário saber o consumo e/ou venda de determinado produto, bem como o tempo de reposição do fornecedor. Dessa forma, define-se o ponto de pedido até chegar o novo lote adquirido. A Figura 3 apresenta o ciclo de estoque.

Figura 3 – Gráfico dente de serra com tempo de reposição X ponto de pedido.



Fonte: Dias (2009)

Na representação gráfica exposta na figura 4, identifica-se o ponto de pedido como sendo PP, que se refere ao momento em que deve ocorrer uma nova compra junto ao fornecedor, o TR representa o tempo de reposição, o espaço entre EM e a linha contínua na horizontal representa o estoque de segurança, onde, mantendo-se as condições normais, o estoque mantido garante as vendas ou ciclo produtivo. As siglas E.Mx referem-se ao estoque máximo e E.M ao estoque mínimo (DIAS 2009).

Nesse âmbito, Paoloeschi (2019), esclarece que o ponto do pedido só deve ser alterado quando o consumo médio sofre alteração em um determinado período de tempo.

2.7.4 Sistema dos mínimos-máximos

De acordo com Chiavenato (2005), o sistema dos mínimos-máximos é utilizado quando ocorre obstáculos para saber o consumo do produto ou variação no TR. Esse sistema possibilita determinar quantidades mínimas (EM) e máximas (E.Mx) a serem estocadas.

Quando o nível de estoque chega ao nível mínimo deve ser colocado pedido que eleve os estoques até o nível máximo (CHIAVENATO 2005).

Tadeu (2010), afirma que o nível mínimo nesse sistema deve ser considerado como estoque de segurança e quando o item for igual ao mínimo determinado é preciso comprar um novo lote até o nível E.Mx, que seria a quantidade máxima permitida para o produto.

2.7.5 Estoque de segurança

Segundo Martins e Campos (2009), se as variáveis de consumo, tempo e entregas fossem constantes, não existiria motivos para manter estoques de segurança, contudo, esse cenário é incerto e muda a todo tempo. Com o objetivo de garantir atendimento as demandas dos clientes e correr o mínimo de risco possível, se faz necessário manter esses estoques.

Nesse sentido, para Matias (2014), sustenta que o estoque de segurança está ligado aos erros de previsão de venda, com o objetivo de diminuir os riscos de falta de produtos em estoque. Dias (2009) afirma que é preciso estabelecer padrões e critérios bastante rigorosos para estabelecer estoques de segurança, uma vez que se trata de um investimento que será usado em um "estoque morto", que só será utilizado em situações adversas.

De acordo com Bertaglia (2020), as organizações planejam seus estoques com base nos históricos de pedidos anteriores. No entanto, no setor de bens de consumo, há dificuldades de estabelecer um estoque de segurança mais seguro, uma vez que o setor sofre uma grande variação de consumo ao longo de um período.

2.8 INDICADORES DE GESTÃO DE ESTOQUE

Conforme Dias (2009), é necessário assegurar que os estoques sejam mantidos em quantidades suficientes e sem volumes agregados. Para isso, é necessário utilizar indicadores que auxiliem na análise aprofundada dos resultados gerados pelo estoque de uma organização.

2.8.1 Estoque médio

Dias (2009), define estoque médio como sendo o nível médio de estoque durante as relações de compra e consumo em certo período. De acordo com Souza (2018), estoque médio é a quantidade média de produtos em um período de tempo.

- Estoque Inicial + Estoque final / 2 **ou** Soma dos estoques mensais / 12.

Para Chopra e Meindl (2011), estoque médio é a quantidade média de estoque, que deve ser calculada em unidades, períodos e valor financeiro. De acordo com Paoloeschi (2019), o estoque médio é determinado pela soma do estoque mínimo mais a metade do lote de compra, o que é usado para determinar a quantidade necessária de compra de um produto para preencher o espaço físico destinado a ele dentro do *layout* estabelecido.

2.8.2 Giro de estoque

Gurgel e Francischini (2013), define giro de estoque como o n° de vezes que o estoque é renovado em um período de tempo determinado. Para se obter a rotatividade de estoque aplica-se a fórmula:

$$\text{Demanda média no período} / \text{estoque Médio no Período}$$

Com o resultado obtido pela fórmula é possível chegar ao tempo médio de estoque (GURGEL;FRANCISCHINI 2013). Ainda conforme Gurgel e Francischini (2013, p. 174), “se o giro ou rotatividade de estoque mostra o número de vezes em que o estoque de determinado item é renovado em um período de tempo, o tempo médio em estoque é definido como o período médio de tempo em que o estoque do item é renovado”, conforme Figura 4.

Figura 4: Fórmula para se obter o tempo médio de estoque.

$$\text{Tempo Médio em Estoque} = \frac{\text{Estoque Médio no Período}}{\text{Demanda Média no Período}}$$

Fonte: Gurgel e Francischini (2013).

Para Paoloeschi (2019), giro de estoque, define-se pelo número vezes que o estoque médio, mantido pela empresa é vendido.

2.8.3 Cobertura de estoque

De acordo com Barbieri (2017), a cobertura de estoque deve indicar o tempo médio de permanência dos materiais armazenados numa organização. O indicador serve para informar que o estoque mantido pela organização vai assegurar as operações ou vendas da empresa por um determinado número de dias.

Segundo Paloeschi (2014), a cobertura de estoque deve contribuir para a identificação de materiais críticos que estão abaixo do estoque mínimo desejado, o que deve ser realizado em dias de consumo de cada item. Para o autor, esta informação pode contribuir para a diminuição dos riscos de falta de itens de relevância para a organização.

2.8.4 Acuracidade de estoque

Segundo Ribeiro (2020), a acurada apuração dos estoques da empresa é de suma importância e necessária para verificar se os níveis de estoque disponíveis estão conforme os registros na organização e para apurar os custos da empresa, a fim de verificar se não houve faltas de produtos por diversos motivos.

Para Ribeiro (2020), para se realizar acuracidade de estoques é preciso verificar a quantidade de todos os itens armazenados e verificar se é a mesma que consta no sistema de gestão de estoque, caso não, é necessário correção, o autor ainda sugere inventário anual.

2.8.5 Tempo de ressurgimento de estoque

De acordo com Paoloeschi (2019), o tempo de ressurgimento também chamado de *lead time* (tempo de espera), é o tempo entre o pedido e a disposição do material para consumo no estoque do comprador.

Segundo Grant (2013), é crucial que o gestor de estoque esteja familiarizado com o *lead time* dos produtos armazenados, uma vez que a falta dessa informação pode causar o desabastecimento e, no caso das indústrias, a paralisação da produção.

3 METODOLOGIA

Visando explicar os métodos utilizados no presente trabalho, realizado no estoque de uma empresa de transporte rodoviário de cargas fracionadas do Oeste de Santa Catarina, discorre-se a seguir a metodologia utilizada.

Para Marconi e Lakatos (2022), o método é o caminho utilizado para atingir um determinado objetivo, sendo métodos um conjunto de atividades sistêmicas e racionais que permitem alcançar o objetivo da pesquisa com maior segurança e economia. De acordo com Nascimento (2016), a metodologia diz respeito à utilização do método para adquirir conhecimento, possui características instrumentais e se refere à maneira de fazer ciência, observando procedimentos e ferramentas.

A seguir, apresentam-se as etapas para esta pesquisa, divididas em: classificação da pesquisa, coleta de dados e análise e interpretação dos dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Segundo Nascimento (2016), pesquisa é o caminho para descoberta de novos conhecimentos, oportunidades, é a principal ferramenta para o saber, pensar, criar e construir, é manter o contato constante com a ciência em prol do objetivo de se manter com conhecimentos atuais.

Nascimento (2016, p. 15) esclarece:

Pesquisar é manter um contato constante com a ciência, é comunicar- -se de modo a obter conhecimentos atuais que coloquem por terra conhecimentos ultrapassados. É manter um diálogo que nos coloca em dia com as novidades, é evitar que fiquemos repetindo sempre a mesma coisa que aprendemos no passado, sem preocupações com a atualidade e com as novas descobertas e invenções.

De acordo com Gil (2019), pesquisa é um processo que segue padrões formais e sistemáticos de vias científicas, que tem por objetivo a obtenção de conhecimento da realidade social estudada.

Pode-se definir pesquisa como um processo racional, normalmente requerida quando não se tem respostas ou informações suficientes aos problemas observados, nos quais podem ser desvendados respeitando métodos e técnicas de investigação científica. (GIL, 2022).

A pesquisa acerca do presente trabalho, caracteriza-se como sendo descritiva, qualitativa e um estudo de caso.

De acordo com Andrade (2012), a pesquisa descritiva ocorre registros análises e observações dos fatos, sem interferência do pesquisador. “Isto significa que os fenômenos do mundo físico e humano são estudados, mas não manipulados pelo pesquisador” (Andrade, 2012, P. 112).

A presente pesquisa é descritiva, uma vez que são observadas e descritas as características de gerenciamento de estoque da empresa em questão, apontando os principais elementos. Para Gil (2019), pesquisas descritivas são aquelas que têm como objetivo descrever características de um fenômeno ou população.

Gil (2022, P. 42) afirma:

As pesquisas descritivas têm como objetivo a descrição das características de determinada população ou fenômeno. Podem ser elaboradas também com a finalidade de identificar possíveis relações entre variáveis. São em grande número as pesquisas que podem ser classificadas como descritivas e a maioria das que são realizadas com objetivos profissionais provavelmente se enquadra nessa categoria.

De acordo com Marconi e Lakatos (2022), pesquisa qualitativa, tem por objetivo compreender o fenômeno estudado e obter uma visão particular do estudo a partir da observação e descrições de hábitos, atitudes e tendências, dentre outros fatores. Na pesquisa qualitativa, os processos não são sequenciais, podendo o pesquisador voltar a etapa anterior para encontrar significados mais profundos do tema analisado.

A abordagem é qualitativa, tendo em vista o interesse em descrever e propor um modelo de gestão de estoques com base nas características da empresa estudada, segundo o entendimento do pesquisador.

Conforme Sordi (2013), a pesquisa qualitativa está relacionada à aplicação de técnicas que visam a analisar e compreender fenômenos de natureza subjetiva. Para o autor a pesquisa apresenta as características do Quadro 1:

Quadro 1 – Características qualitativa de uma pesquisa

Qualitativo	
Propósito	Visa uma melhor compreensão de situações complexas
Processo de pesquisa	Variáveis desconhecida, diretrizes flexíveis, métodos emergentes e subjetivo
Coleta de dados	Textuais ou imagem, pequena amostra de observações e entrevistas pouco estruturadas.
Análise de dados	Busca por temas e categorias, análise subjetiva, raciocínio indutivo
Achados	Palavras, narrativas, citações estilos diversos e menos tradicionais.

Fonte: Adaptado de Sordi (2013)

Para Gil (2019), as pesquisas qualitativas têm como foco principal a interpretação do pesquisador e devem ser interpretadas de acordo com as experiências vividas, tendo em vista que o objeto da pesquisa é um produto social.

A presente pesquisa é, portanto, um estudo de caso, uma vez que permitiu um melhor entendimento sobre a gestão de estoques do objeto estudado ao realizar uma análise mais aprofundada em relação à organização. Gil (2019, P. 62) afirma que estudo de caso “Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos casos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados”.

3.2 COLETA DE DADOS

A técnica de coleta de dados, segundo Creswell (2014), classifica-se como uma série de atividades que se relacionam com o objetivo de responder as perguntas da pesquisa.

O pesquisador precisa definir, quais são os indivíduos da pesquisa, quais são as fontes de dados, locais de pesquisa, quais dados precisam ser levantados, de que forma será coletado, armazenado e como será tratado e analisado esses dados (Creswell, 2014).

Conforme Olsen (2015), coleta de dados deve ser utilizadas para trazer respostas originais para a pesquisa e proporcionar clareza dos dados coletados. De acordo com Gil (2019, P.28), dados podem ser obtidos de diferentes maneiras, “no local em que os fenômenos ocorrem espontaneamente, mediante procedimentos como observação, aplicação de questionários e entrevistas.”

Para a presente pesquisa, a coleta de dados foi realizada em três etapas, na primeira etapa ocorreu pesquisa bibliográfica, em livros, artigos, *sites* e etc, com o objetivo de conceituar modelos e métodos de gestão de estoque.

A segunda etapa da coleta de dados ocorreu por meio de conversas informais com o gerente, coordenador e encarregado do setor de suprimentos da organização estudada, visando compreender o que se espera do estoque mantido pela empresa.

Além disso, foram realizadas conversas informais com os almoxarifes da empresa para verificar se todos estão cientes do modelo e das ferramentas de gestão de estoque.

Conforme Andrade (2014), a conversa informal ou não estruturada, é o diálogo onde o entrevistador realiza perguntas que surgem em sua mente com as dúvidas já existentes ou que surgiram no decorrer da conversa.

De acordo com Martins e Mello (2013), para realização de conversas informais ou não

estruturada, o entrevistador leva consigo somente tópicos a serem abordados sobre o referido tema, sem a necessidade de cumprir roteiro estruturado.

Em suma, o estudo em questão também utiliza como base pesquisa documental, realizada através da análise de relatórios fornecidos pela organização em questão.

De acordo com Gil (2023), pesquisa documental e bibliográfica se assemelham, sendo que a diferença está na fonte das informações. “Pesquisa documental vale-se de toda sorte de documentos, elaborados com finalidades diversas, tais como assentamento, autorização, comunicação etc. Mas há fontes que ora são consideradas bibliográficas, ora documentais.” (GIL 2023, P. 44).

3.3 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE DADOS

De acordo com Gil (2021), análise e interpretação de dados em uma pesquisa qualitativa, é algo que pode ser repetido inúmeras vezes, com evolução não linear e com idas e vindas nas análises dos resultados.

Conforme Gil (2019), análise e interpretação de dados são comumente inseparáveis, ambos andam juntos, para o autor, deve ser feita ligações e comparações com a teoria anteriormente pesquisada, analisada e interpretada, isso, dará ao pesquisador condições de conclusão ao estudo desenvolvido.

Segundo Almeida (2014), análise e interpretação têm por objetivo compreender os dados coletados e para isso é necessário uma série de procedimentos definidos

Para atingir os objetivos propostos na pesquisa, análise e interpretação dos dados, foram necessárias as seguintes etapas: preparar e descrever os dados para análise, transcrever e analisar as conversas informais, analisar as informações coletadas e mensurar com a teoria.

Dessa forma, com o objetivo de propor melhorias no gerenciamento de estoque da organização estudada, foram coletados dados por meio de entrevistas, análises documental e estudos da teoria disponível. A partir daí, foram realizadas análises e interpretações dos dados, o que permitiu atingir o objetivo do presente trabalho.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nessa etapa serão apresentados os dados da pesquisa coletados por meio de entrevistas informais e análises *in loco* e documental da organização estudada. Dessa forma, apresenta-se a seguir, breve contextualização da história da organização, caracterização da política, ferramentas de gestão e indicadores de gestão de estoque.

4.1 HISTÓRIA DA EMPRESA

A organização em questão, fundada no município de Chapecó em 10/02/1995, foi estribada a partir da ideia de um dos seus sócios de realizar atividades de transporte rodoviário de cargas fracionadas, serviços que, até então, eram realizados pela maioria das empresas de ônibus entre os municípios e entre os estados, conforme relatado pelo empresário.

A empresa, desde sua fundação, é composta por três sócios, que foram, no início, administradores, motoristas e entregadores. Começou suas atividades transportando produtos entre cidades do Oeste de Santa Catarina e logo expandiu suas atividades para o Rio Grande do Sul, ligando a região metropolitana de Porto Alegre ao oeste Catarinense.

Em 2015, a organização passou por uma reestruturação administrativa, com a adição dos conselhos de administração e diretoria executiva à gestão.

Atualmente, o conselho é composto pelos seus três sócios fundadores, outros três conselheiros que estão no plano de sucessão do conselho administrativo e um conselheiro externo que atua com intermediador de conflitos.

A direção executiva da empresa foi composta, inicialmente, por quatro membros e, atualmente, é composta por seis executivos, sendo eles diretor presidente, diretor administrativo, diretora de pessoas, diretor comercial, diretor de logística e diretor de rede.

Com a reestruturação administrativa, os objetivos da organização foram revistos e, atualmente, o objetivo é contribuir para o desenvolvimento do negócio de seus clientes, oferecendo serviços ágeis, eficientes e de excelência. Para atender a esse objetivo, a organização conta com uma frota de mais de 1600 veículos e aproximadamente 5000 funcionários, atuando nos três estados da região Sul do Brasil e com expansão no Estado de São Paulo.

Ainda hoje, a matriz da empresa está localizada em Chapecó e possui dezoito filiais espalhadas em quatro estados, sendo duas no estado de São Paulo, quatro no Paraná, seis em

Santa Catarina e outras quatro unidades no Rio Grande do Sul, além de 145 agências operando com a marca da empresa, dentro das regras e normas mantidas pela organização.

Para garantir a prestação de serviço na qual se propõe, é mantido pela companhia, de forma estratégica, estoque de produtos operacionais em parte de suas filiais, que são responsáveis por abastecer outras filiais e agências, além de algumas unidades próprias que mantêm estoques para manutenção de seus veículos.

4.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DOS ESTOQUES EMPRESA

A instituição armazena diversas categorias de materiais com o objetivo de suprir as necessidades operacionais e administrativas de uma transportadora de cargas.

Esses estoques caracterizam-se como materiais administrativos e de expediente, como; canetas, resmas A4, blocos de anotações, grampo de folhas, lápis, café, açúcar, erva de chimarrão, copos, uniformes, EPI, entre outros, materiais operacionais; *Strecht*, etiquetas de identificação, *ribbon*, cordas, lonas, papel serrilhado e etc, além de itens de manutenção de veículos, como lonas de freio, filtros, óleos, tintas, lixas, tambores de freio, molas e grampos de suspensão, peças diversas de caixa, motor, diferencial e etc.

Segundo o coordenador de suprimentos, os almoxarifados da empresa encontram-se em diversas cidades e distribuem-se seus estoques da seguinte forma:

- Chapecó-SC, São Leopoldo e Itajaí, mantêm estoques de produtos administrativos, operacionais e de manutenção;
- Sarandi, mantêm estoque para manutenção de veículos e operacional;
- Blumenau, detém estoques de peças de veículos e de operação;
- Londrina, estoca itens administrativos e operacionais;
- Cascavel e Caxias do Sul mantêm estoque de material operacional;

Os estoques das unidades em questão são mantidos para uso próprio ou para a distribuição nas outras unidades, sejam elas próprias ou terceiros. Em Chapecó, onde está a sede da empresa, há estoque para consumo e distribuição nas outras filiais e agências por meio de requisição de transferência.

São Leopoldo, além de estoques para seu consumo, distribuí material para filiais de Gravataí, Porto Alegre, Caxias do Sul e agências do Sudeste, Sudoeste, região Metropolitana

de Porto Alegre e região central do Estado do Rio Grande do Sul. Toda região Norte do estado do Rio Grande do Sul é abastecido pelo estoque de Chapecó.

A filial de Itajaí, é responsável pelo abastecimento de materiais administrativos e operacionais das unidades de Criciúma, Palhoça e Joinville além das filiais do estado de São Paulo. Itajaí, abastece também com material operacional, as agências das regiões Norte, Vale, Leste e Sul do estado catarinense.

Londrina, estoca materiais administrativos e operacionais para distribuição nas unidades de Maringá e Curitiba, além de abastecer com material operacional todas as agências do estado do Paraná.

Blumenau, Sarandi, Cascavel e Caxias do Sul, estocam materiais somente para o seu consumo.

A distribuição dos estoques é determinada pela necessidade de espaço e distância entre as unidades, o que facilita a distribuição entre as unidades e previne a falta de material, sobretudo os operacionais, que são cruciais para a prestação de serviços.

4.2.1 Caracterização da política de estoque da organização

A fim de compreender o motivo pelo qual os estoques da empresa estudada se apresentam da forma atual, foi necessário realizar uma entrevista semiestruturada com o gerente do departamento de suprimentos para compreender a política de estoque adotada pela organização.

Ao ser questionado sobre a política de estoque, o entrevistado disse que a companhia optou por manter estoques amplos e sem riscos de desabastecimento, mas que não existe uma política formalizada, escrita, que explique quais são os itens ou famílias que podem ser estocados em abundância e quais não podem. Essa decisão foi tomada em conjunto, pelos responsáveis pela área de suprimentos, a partir de seus conhecimentos gerais e empíricos sobre o consumo de materiais da organização.

O que se confirma a partir do relatório “Estoque Por Almoxarifado” exportado para *Excel* do sistema que a empresa utiliza, o Benner, no qual foi utilizado para extrair informações sobre os itens mantidos em estoque e suas famílias. Na Figura 5, é possível constatar que a empresa tem em seu estoque da filial de Chapecó, mais de 638964 unidades de itens armazenados, distribuídos em 1405 produtos diferentes, sendo que 79480,8 são fluidos líquidos, como combustível e lubrificantes, o que representa cerca de 12,4% dos itens estocados, os demais itens são materiais sólidos.

Figura 5: Relatório de estoque por família

RELATÓRIO DE TOTAIS EM ESTOQUE POR FAMÍLIA - FILIAL CHAPECÓ		
Família	Quantidade Em Estoque Disponível Por Família	Soma %
Material Operacional	482955,6	75,584%
Combustíveis	74004,376	11,582%
Peças veículos	41279,5	6,460%
Material de Expediente	21183	3,315%
EPI e Uniformes	13646	2,136%
Lubrificantes	5476,4259	0,857%
Bens Valores Irrelevantes	420	0,066%
Total Geral	638964,9019	100,000%

Fonte: O autor – Dados exportador do Benner (2023)

O relatório exportado pelo Benner revela que a família com o maior número de unidades estocadas é a de material operacional. A soma da quantidade estocada dessa família representa 75,5% dos itens em estoque, divididos em 25 itens. O item com maior quantidade armazenada é a "etiqueta em rolo frágil", com 178400 unidades, representando 27,9% do estoque da família, conforme demonstrado no relatório da Figura 6.

Figura 6: Relatório de estoque material operacional

Família	Material Operacional	
Rótulos de Linha	Soma de Qtde Disponível	Soma de %
ETIQUETA EM ROLO FRAGIL	178400	27,9202%
ETIQUETA P/ CI	129698,2	20,2982%
ETIQUETA CONTROLE DE QUALIDADE	99000	15,4938%
ETIQUETA EM ROLO UNIDADE CHAPECO	34757	5,4396%
ETIQUETA EM ROLO BRANCA	15000	2,3475%
LACRE COM ARAME 30CM PARA CAMINHÃO	7600	1,1894%
CORDA POLIPROPILENO TRANCADA 10 MM NATURAL TIPO FLUMINENSE	5910	0,9249%
CORDA POLIPROPILENO TRANCADA 10 MM MULTICOLOR	3800	0,5947%
RIBBON CERA 110X91MT	2553	0,3996%
ETIQUETA AZUL SOLUCOES	2250	0,3521%
FITA LARGA 45MMX100M PARA EMPACOTAMENTO	1108	0,1734%
ETIQUETA COUCHE SANFONADA BRANCA 100X120	1022,6	0,1600%
RIBBON CERA 110X300MT	469	0,0734%
FILME STRETCH MANUAL PRE ESTIRADO 10 MICRAS S/ TUBETE	358	0,0560%
PAPEL MICROSERILHADO CTE	314	0,0491%
RIBBON ZEBRA CERA 110X450MT	270	0,0423%
LONA PRETA 3X300 0,25 MICRAS	190	0,0297%
ETIQUETA TERMICA ROLO TAM 100X120X1	106,8	0,0167%
ETIQUETA COUCHE SANFONADA BRANCA 100X120 P/ PNEU	64	0,0100%
MALOTE NOTA FISCAL	31	0,0049%
CÂMARA DE AR 350 X 8 P/ CARRINHO MARCA MARGEON	18	0,0028%
MALOTE DE LONA P/ MOTORISTA	16	0,0025%
PNEU CARRINHO CARGA 4.10/3.50-8	13	0,0020%
RODA P/ CARRINHO VG-975	6	0,0009%
POCHETE PARA CELULAR	1	0,0002%
Total Geral	482955,6	75,5841%

Fonte: O autor – Dados exportador do Benner (2023)

A terceira família que mais representa quantidades unitárias de itens estocados é a de “peças de veículos”, que se refere aos itens utilizados para manutenção da frota de veículos da empresa. A quantidade armazenada dessa família é de 41275 unidades, divididas em 959 itens, representando um total de 6,4% do estoque da empresa.

Dessa maneira, a instituição mantém estoques para assegurar os serviços prestados. Para isso, segundo o gerente de suprimentos, é preciso uma estrutura capaz de armazenar os mais diversos materiais e em quantidades que não haja risco de falta, afirma o gestor.

Um exemplo claro dessa política de estoques amplos, utilizada de forma generalizada, é percebida em dois itens distintos, apresentados nas Figuras 7 e 8, sendo um da família material operacional e outro da família bens e valores irrelevantes.

Figura 7: Saldo de estoque *Stretch*

Fam/Item/variação/almoarifado/localiz.ã.	Disponível	Bloqueado	Em pedido	Reservado	Trâns. libal	Trâns. atrox	Total
- MATRIZ	358,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	358,0000
- FILME STRETCH MANUAL PRE ESTI							
Almoarifado de Peças/Adm - Matriz	358,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	358,0000
TOTAL GERAL	358,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	358,0000

Fonte: O autor - Sistema Benner (2023)

Na figura 7, é possível perceber um estoque de 358 unidades de *Stretch*, esse, estocado na unidade Chapecó, matriz da empresa. Segundo o encarregado do almoxarifado, essa quantidade é suficiente para consumo da unidade Chapecó por 30 dias, mas normalmente a quantidade estocada é maior, aproximadamente 900 unidades e estava com saldo a baixo do normal, devido aos envios para outras unidades, realizados uma vez por mês mediante requisição de transferência, além do consumo interno, que também aparece na Figura 8.

Ele relatou também que nos próximos dias deve chegar um novo lote que repõe os estoques de *Stretch* aos níveis anteriores das baixas realizadas por transferência, sendo que essa reposição ocorre após o pedido e demora até 6 dias úteis para entrega sendo feita a cada 15 ou 20 dias.

Figura 8: Relatório de movimentação do item *Stretch*

Sistema Corporativo		Materiais			Movimentação de Estoque			Pag. 1		
					Inicial: 01/05/2023			Final: 06/06/2023		
Data / Hora	Tipo da Movimentação	Ordem	Docto	Movimentação			Saldo em estoque			
				Quantidade	Valor Unit.	Valor Total	Quantidade	Custo Médio	Estoque Total	
Almoxarifado: Almoxarifado de Peças/Adm - Matriz										
Familia: MATERIAL OPERACIONAL										
253 FILME STRETCH MANUAL PRE ESTIRADO 10 MICRAS S/ TUBETE				Saldo Anterior:			881,0000	41,4026	36.475,2996	
01/06/2023 08:01:27	Saída por transferência de filão		NFS/NFE-048004	90,00	38,18	3.434,76	791,0000	38,1640	30.187,7240	
01/06/2023 08:06:12	Saída por transferência de filão		NFS/NFE-048005	60,00	38,18	2.289,84	731,0000	38,1640	27.897,8840	
01/06/2023 08:07:45	Saída por transferência de filão	3652	NFS/NFE-048056	180,00	38,18	6.892,52	551,0000	38,1640	21.028,3640	
01/06/2023 11:26:29	Saída por transferência de filão	2608	NFS/NFE-048068	50,00	41,48	2.070,13	501,0000	41,4026	20.742,7026	
01/06/2023 11:30:15	Saída por transferência de filão		NFS/NFE-048059	90,00	41,48	3.729,23	411,0000	41,4026	17.018,4696	
01/06/2023 12:07:29	Saída por transferência de filão		NFS/NFE-048072	20,00	41,48	829,09	391,0000	41,4026	16.188,4196	
01/06/2023 15:34:08	Consumo próprio (Req. consumo)	473541	REQ-473541	2,00	41,48	82,91	389,0000	41,4026	16.105,5114	
05/06/2023 08:29:49	Consumo próprio (Req. consumo)	474057	REQ-474057	23,00	41,48	952,26	366,0000	41,4026	15.153,2516	
06/06/2023 12:04:26	Consumo próprio (Req. consumo)	474551	REQ-474551	1,00	41,48	41,48	365,0000	41,4026	15.111,7668	
06/06/2023 16:59:22	Consumo próprio (Req. consumo)	474881	REQ-474881	7,00	41,48	289,82	358,0000	41,4026	14.822,1308	
Total				-483,00						

Fonte: O autor - Sistema Benner (2023)

O item da Figura 9, aparelho celular, apresenta saldo disponível de 297 unidades e de acordo como encarregado de almoxarifado, essa quantidade deve ser suficiente por aproximadamente 150 dias e tem prazo para de reposição de 20 dias úteis, após um novo pedido.

Figura 9: Saldo de estoque Celular

Saldo do estoque								
Funções								
Familia		Item		Variação				
200.100 - PATRIMÔNIO NÃO CON		CELULAR SMARTPHONE MOTOROL						
Item	Dutos	Saldo	Movimentação	Últimas compras	Ordens de venda	Substitutos		
Saldo atual (UN - estocagem)		Lotes (UN - estocagem)						
Filal/Item/variação/almoxarifado/localizaç.	Disponível	Bloqueado	Em pedido	Reservado	Trâns. líal	Trâns. almox.	Total	
MATRIZ	297,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	297,0000	
- CELULAR SMARTPHONE MOTOROLA								
Almoxarifado de Peças/Adm - Matriz	297,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	297,0000	
TOTAL GERAL	297,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	297,0000	

Fonte: O autor – Sistema Benner (2023)

Ao ser questionado os motivos de estocar celulares nessa quantidade, o encarregado afirmou, o qual é devido à homologação do aparelho junto ao departamento de Tecnologia e Informação (T.I) da empresa, que leva em torno de 10 a 15 dias para testar os aplicativos da organização no equipamento e que essa quantidade ajuda manter um padrão de celulares na empresa, já que o mercado atualiza seus modelos com frequência.

No caso do celular, foi levantado que seu custo é de R\$850,00 por unidade e tem seu fornecimento garantido pela Telefônica Brasil S.A, através de contrato de fornecimento de planos de internet e telefonia. Considerando o tempo de homologação relatado e que até o momento não ocorreu dificuldades para homologar um novo equipamento, mais o tempo de

reposição que é de 20 dias, conclui-se que, o tempo de reposição é de aproximadamente 40 dias para finalizar todo o processo de compra.

A decisão de manter produtos em estoque em excesso, sem uma política específica por família de itens, por exemplo, e sem uma análise mais aprofundada de aquisição, representa um risco significativo, uma vez que pode ocorrer perda desses materiais por diversos fatores, tais como: estocagem inadequada e movimentação inadequada, além de representar um custo adicional com a manutenção do estoque, custos com o espaço físico e financeiro, afetando significativamente o capital de giro da empresa.

Não foi fornecido relatório que possibilitasse quantificar o risco de manter esses estoques elevados em valor financeiro.

A política de manter estocado materiais em grandes volumes não é nova e para os dias atuais não é mais frequente entre as empresas. Como foi mencionado no capítulo 2.2 deste trabalho, especialmente nos anos 90, ocorreu uma revolução na administração de materiais no Brasil, com a redução significativa dos estoques nas empresas. A opção de manter uma política de estoques amplos é arriscada e é preciso ter ferramentas adequadas para administrar e controlar.

4.2.2 Análise estoque da unidade Chapecó – matriz

Para descrever os estoques mantido pela empresa, inicialmente foi realizado observações *in loco* e entrevista com o encarregado corporativo dos almoxarifados da organização. O entrevistado é responsável pela organização e gestão dos estoques de todas as unidades da firma, mas o foco da entrevista foi direcionado para unidade de Chapecó-SC, onde fica seu posto de trabalho.

De acordo com encarregado, a unidade de Chapecó é o almoxarifado que acondiciona a maior variedade de produtos estocados da empresa, isso, em uma área de aproximadamente 400 m², são armazenados produtos eletrônicos, materiais administrativos e de limpeza, uniformes, EPI's, óleos lubrificantes, peças de mecânica e funilaria, além de materiais operacionais, como *Stretch*, cordas, lonas, etiquetas, papel para emissão de conhecimento de transporte eletrônico (CTE) e etc. Nas imagens 1, 2, 3, 4, 5 e 6 apresenta-se parte do estoque, onde percebe-se uma variedade grande de itens que empresa mantém estocado:

Imagem 1: Estoque de lonas – Chapecó



Fonte: O autor (2023)

Imagem 2: Estoque de cordas - Chapecó



Fonte: O autor (2023)

Imagem 3: Estoque de lonas de freio – Chapecó



Fonte: O autor (2023)

Imagem 4: Estoque de óleos- Chapecó



Fonte: O autor (2023)

Imagem 5: Estoque de uniformes – Chapecó



Fonte: O autor (2023)

Imagem 6: Estoque de diversos - Chapecó



Fonte: O autor (2023)

O estoque da unidade de Chapecó é mantido para atender às demandas da unidade, além de servir como centro de distribuição para todas as filiais e agências da empresa. Isso pode ocorrer caso haja a falta de um produto em outro ponto de distribuição da organização e, de acordo com a disponibilidade de estoque, o produto é enviado pela matriz. É a única filial que pode realizar essas movimentações para todas as unidades.

4.2.2.1 Softwares de gerenciamento estoque

Para o controle de entrada e saída de materiais, constatou-se que o gerenciamento do estoque ocorre a partir do uso de dois *softwares*, sendo eles o Benner e planilhas de *Excel*.

O Benner, é o sistema utilizado para lançar as notas dos produtos comprados para estoque, nele é possível acompanhar a entrada e saída dos itens em estoque, além da quantidade disponível para consumo. Outras análises não são possíveis realizar nesse sistema.

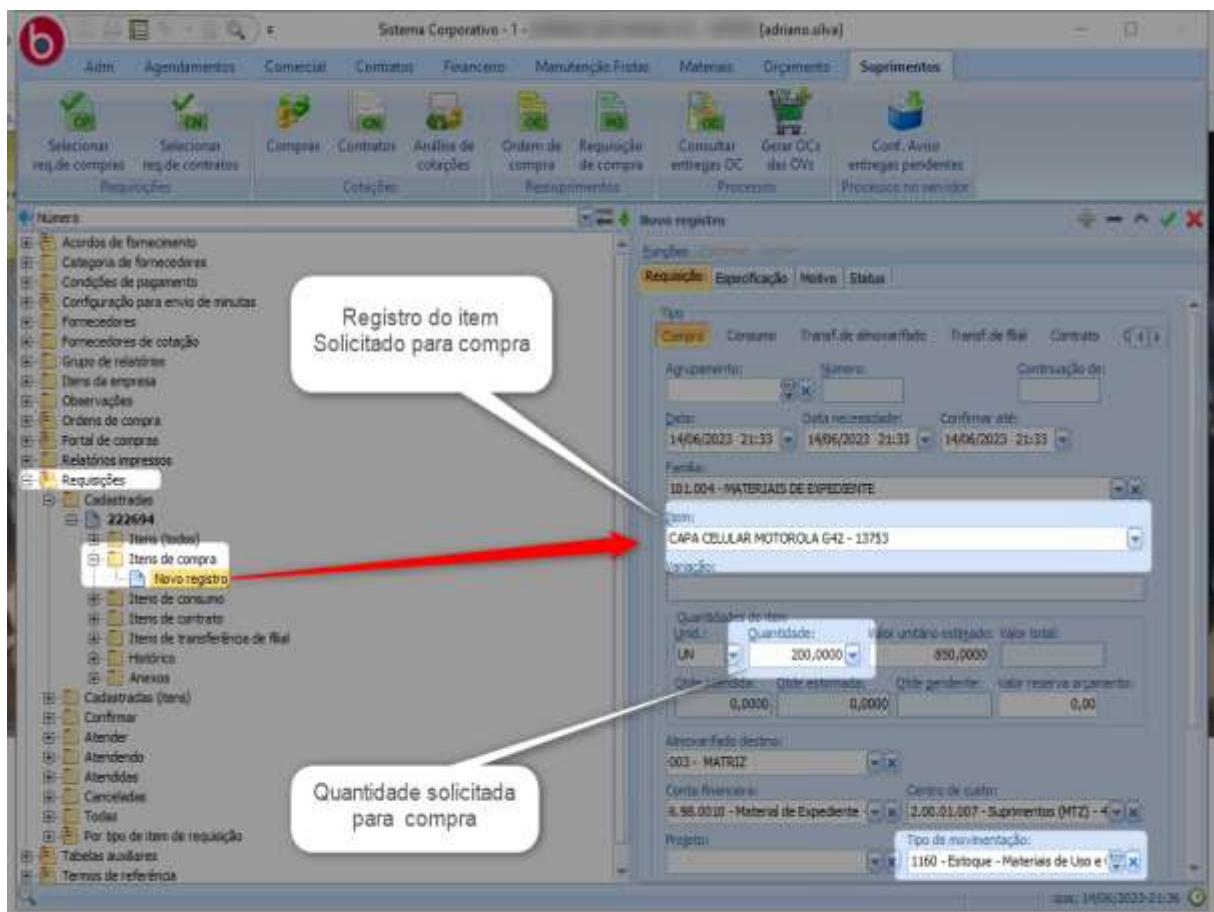
No sistema Benner só é possível exportar dados em formato de *Excel*, a empresa trabalha esses dados e transforma em informação, que quase não contribui na gestão do

estoque. É necessário exportar esses dados cada vez que se fez necessário uma informação atualizada, tornando o controle burocrático e lento. Devido ao montante de produtos estocados, o ideal para esse cenário seria um *software* voltado a gestão de estoque, que fosse capaz de proporcionar o gerenciamento adequado dos itens, proporcionando agilidade e redução de custos.

4.2.2.2 Requisição de reposição de estoque

O encarregado do almoxarifado, ao ser questionado como é gerenciado a reposição de estoque dos itens, o mesmo respondeu que as solicitações para repor os itens é feita pelos almoxarifados da empresa, no sistema Benner, a partir do entendimento do almoxarife e do seu conhecimento empírico, ele solicita a quantidade que julga necessária a ser reposta, conforme Figura 10.

Figura 10: Módulo suprimentos – Requisição de compra no Benner



Fonte: O autor - Sistema Benner (2023)

Essas requisições são aprovadas pelo encarregado do almoxarifado no módulo “Suprimentos” do sistema e destinadas aos compradores. Com as requisições liberadas para

compra o comprador realiza cotações, solicita o pedido aos fornecedores e monitora a entrega.

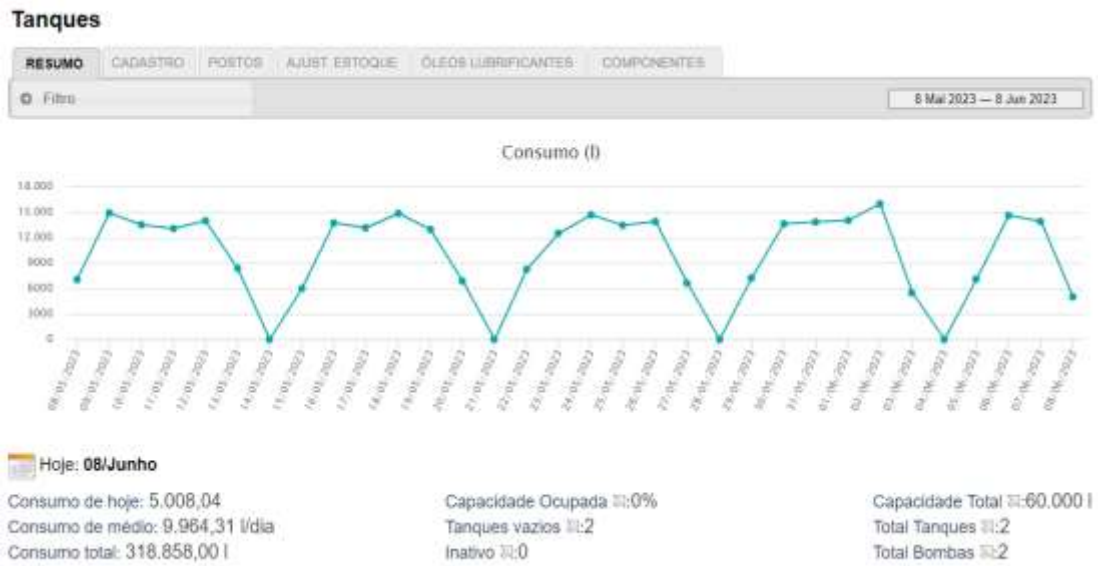
Dada a tecnologia atual, é incoerente permitir o gerenciamento de estoque da forma conforme realizada na empresa em questão, uma vez que há uma grande variedade de materiais estocados, a quantidade de material e a dinâmica de distribuição entre as unidades próprias e terceiras. É mais do que necessário, é urgente a implantação de um sistema que contribua com uma gestão eficiente do estoque da empresa, mesmo que, até o momento, a empresa não tenha sofrido com falta de materiais, como afirma o encarregado.

Se um funcionário deixar o almoxarifado da empresa, seja qual for o motivo, ele levará consigo todo o seu conhecimento das quantidades necessárias para estoque, o que pode deixar a organização sem informações para reposição, o que pode causar grandes danos. Isso significa que a empresa deve ter políticas e processos bem definidos e documentados sobre os seus estoques.

Há ainda um estoque de combustível do tipo diesel S-10, que está fora do almoxarifado devido a questões de segurança. O produto tem capacidade de armazenamento de até 60 mil litros, divididos em dois tanques de 30 mil litros cada. Conforme o encarregado de almoxarifado, o estoque de combustível é controlado pelo comprador, no próprio sistema da empresa fornecedora, no qual esse item é mantido em contrato de fornecimento.

No sistema da empresa fornecedora é possível constatar informações como consumo do dia e consumo médio de ambos os tanques, em tempo real, isso ocorre através de sonda instalada nos tanques, conforme Figura 11. É possível ainda, analisar qual o saldo atual em estoque e quanto cabe de combustível em cada tanque, facilitando a análise de reposição, caso seja necessário fazer um novo pedido, conforme Figura 12.

Figura 11: Relatório de análise consumo de diesel – Chapecó/Matriz



Fonte: Site Ipiranga Connect – 2023

Figura 12: Relatório de análise capacidade de combustível por tanque – Chapecó/Matriz

Tanque	Produto	Capacidade Total (l)	Consumo Total (l)	Volume carregado (l)	Volume total transferido (l)	Proximo Carreg.	Tipo Sonda	Sonda (Última Atualização)	Volume Água (l)	Estoque Atual (l)
Chapecó - S10 Aéreo 2	S10	30.000,00	259.669,95	44.584,00	0,00	09/06/2023	Wayne Maglink-tx	01/06/2023 17:10	0,00	25.965,84
Chapecó - S10 Subsolo 1	S10	30.000,00	59.188,04	4.026,00	0,00	18/06/2023	Wayne Maglink-tx	01/06/2023 17:13	3,71	17.972,95

Mostrando de 1 até 2 de 2 registros

Fonte: Site Ipiranga Connect – 2023

A partir das análises do sistema *Connect* da Ipiranga, é tomada a decisão de quando e em que quantidade de combustível deve ser comprada. Segundo o encarregado do almoxarifado, a cada 3 dias úteis é realizado um pedido de reabastecimento e que em média a cada 5 dias, todo o estoque gira nos tanques. Isso se confirma na Figura 11, que apresenta consumo diário.

No sistema da Ipiranga, que ajuda no gerenciamento do combustível, é possível evidenciar que a ferramenta adequada para gerenciar estoque faz muita diferença, reduzindo custos financeiros com estoques inadequados. A empresa tem “dentro de casa” um sistema que vem funcionando e sem problemas de desabastecimento até o momento e isso reforça a importância de um sistema adequado para gerenciar todo seu estoque, não só o de combustível.

4.2.2.3 Estoque por família

Conforme apresentado até o momento, a gama de produtos estocados é considerável e para facilitar a organização e contabilização dos custos de estoques da organização, os itens são cadastrados e classificados por família, sendo elas:

- Material de Expediente, principais itens do estoque conforme Figura 13;

Figura 13: Relatório da família de material expediente – Chapecó/Matriz

Família		Material de Expediente	
Rótulos de Linha	Soma de Qtde Disponível	Soma de %	
FICHA REGISTRO EPI E UNIFORME	4390	0,6870%	
LACRE PLÁSTICO P/ MALOTE	3700	0,5791%	
MANUAL PPLR	2119	0,3316%	
MANUAL PROGRAMA INTEGRAR	1913	0,2994%	
MANUAL CODIGO DE ETICA	1397	0,2186%	
FOLHA PLÁSTICA P/ PASTA CATÁLOGO 0,6MM	830	0,1299%	
FITA EMPACOTAMENTO PERSONALIZADA EXX	810	0,1268%	

Fonte: O autor – Dados exportador do Benner (2023)

- Bens de Valores irrelevantes, figura 14;

Figura 14: Relatório da família bens e valores irrelevantes – Chapecó/Matriz

Família		Bens Valores Irrelevantes	
Rótulos de Linha	Soma de Qtde Disponível	Soma de %	
CELULAR SMARTPHONE MOTOROLA G42	297	0,0465%	
DELL MONITOR DE 21.5" E2222HS 210-BBPW	64	0,0100%	
FONE HEADSET USB COM AUDIO	56	0,0088%	
CELULAR MOTOROLA NOTA FISCAL NF 47068	3	0,0005%	
Total Geral	420	0,0657%	

Fonte: O autor – Dados exportador do Benner (2023)

- Peças de veículos, principais itens do estoque conforme Figura 15;

Figura 15: Relatório da família de peças de veículo – Chapecó/Matriz

Família		Peças veículos	
Rótulos de Linha	Soma de Qtde Disponível	Soma de %	
REBITE DE LONA 6.2X23MM - 10 X 14 ALUMÍNIO	23000	3,5996%	
REBITE DE LONA 7.7X26MM - 13 X16 ALUMÍNIO	3000	0,4695%	
ETIQUETA P/ CONTROLE DE TROCA DE ÓLEO 50X70MM	1578	0,2470%	
LÂMPADA 67 24V 1 POLO PHILIPS 13821	1089	0,1704%	

Fonte: O autor – Dados exportador do Benner (2023)

- Lubrificantes, principais itens do estoque conforme Figura 16

Figura 16: Relatório da família de lubrificantes – Chapecó/Matriz

Família		Lubrificantes	
Rótulos de Linha	Soma de Qtde Disponível	Soma de %	
OLEO MOTOR MX ESP SAE 15W40 API CK4	1434,5	0,2245%	
ADITIVO PARA RADIADOR G2 SUPER DILUIDO HIBRIDO ROSA/ PRONTO PARA	838	0,1311%	
ÓLEO CAIXA SAE 80W API GL4 UNIVERSAL	639	0,1000%	
ADITIVO PARA RADIADOR G2 SUPER CONCENTRADO HIBRIDO ROSA / PURO	595	0,0931%	
ÓLEO DIFERENCIAL SAE 90W API GL5 MULTIGUIAR/ SPIRAX S2 A90	513	0,0803%	
ÓLEO CAIXA SAE 50W API CFCD CF MOBIL DELVAC 1250 SPIRAX S2GD	493	0,0772%	

Fonte: O autor – Dados exportador do Benner (2023)

- Combustíveis, Figura 17

Figura 17: Relatório da família combustíveis – Chapecó/Matriz

Família		Combustiveis	
Rótulos de Linha	Soma de Qtde Disponível	Soma de %	
ÓLEO DIESEL S 10	72571,684	11,3577%	
ARLA 32	1432,692	0,2242%	
Total Geral	74004,376	11,5819%	

Fonte: O autor – Dados exportador do Benner (2023)

- Material operacional, principais itens do estoque conforme Figura 18

Figura 18: Relatório da família material operacional – Chapecó/Matriz

Família		Material Operacional	
Rótulos de Linha	Soma de Qtde Disponível	Soma de %	
ETIQUETA EM ROLO FRAGIL	178400	27,9202%	
ETIQUETA P/ CI	129698,2	20,2982%	
ETIQUETA CONTROLE DE QUALIDADE	99000	15,4938%	

Fonte: O autor – Dados exportador do Benner (2023)

- Equipamento de Proteção Individual (EPI) e Uniformes, principais itens do estoque conforme Figura 19.

Figura 19: Relatório da família EPI e uniformes – Chapecó/Matriz

Família		EPI e Uniformes	
Rótulos de Linha		Soma de Qtde Disponível	Soma de %
LUVA LATÉX PARA PROCEDIMENTO		7000	1,0955%
LUVA PIGMENTADA DANNY POLIFLEX TAM M N°8 CA14997		300	0,0470%
LUVA PIGMENTADA DANNY POLIFLEX TAM P N°7 CA14997		237	0,0371%
LUVA PIGMENTADA DANNY POLIFLEX TAM G N°9 CA14997		220	0,0344%
PALMILHA PARA BOTINAS		206	0,0322%
CAMISA POLO VERDE COLETA E ENTREGA TAM. GG		176	0,0275%
CAMISA POLO VERDE COLETA E ENTREGA TAM. G		170	0,0266%

Fonte: O autor – Dados exportador do Benner (2023)

Na unidade de Chapecó, é possível encontrar estocados itens de todas as famílias mencionadas, o que reforça a existência de uma grande variedade de produtos armazenados.

4.2.2.4 Reabastecimento de estoque

Conforme relato do coordenador de Suprimentos, os estoques de todas as unidades da empresa são repostos a partir das requisições realizadas via sistema Benner pelos almoxarifes de cada unidade. Após a realização das requisições, a equipe de compradores que ficam localizados na matriz, em Chapecó-SC, realizam as aquisições e monitoram as entregas até as unidades solicitantes. Isso ocorre também na matriz da empresa.

Com base nos conceitos encontrados na literatura, nos quais estão destacados no capítulo dois do presente trabalho, foi constatado por meios visuais e de análises documentais que a organização estoca produtos classificados como, acabados, pois todos estão disponíveis para consumo a qualquer momento.

Como todos os itens da empresa são caracterizados como produtos acabados, torna-se viável a realização de parcerias mediante contrato de compra, como é feito com o diesel e celulares, pode ser expandido para outros itens, principalmente para produtos com alto volume de consumo, garantindo dessa forma, preço, entrega, qualidade e condição de pagamento, criando uma segunda classificação de estoque, o chamado estoque de consignação, no qual os seus fornecedores estocariam material até uma nova solicitação de entrega.

O estoque de consignação pode apresentar outras vantagens, como, redução do custo de estocagem para o produto, já que não ocuparia o espaço da organização, além de proporcionar esse espaço a outras atividades ou outros produtos que também precisam ser estocados.

Os produtos estocados pela empresa, apresentam demandas bem caracterizadas, sendo essas demandas classificadas como perpétua, pois, quase não existe variação em seu consumo e demandas classificadas como terminal. Na demanda perpétua encontra-se produtos operacionais como papel A4, *Stretch*, etiquetas e fluidos, como lubrificantes e combustível. Já na demanda terminal, aparece as peças que não é indicado ter volume elevado de estoque, pois existe renovação de frota, que acarreta na mudança das características desses produtos.

Itens como peças, devido a variação constante de preços, são realizadas cotações a cada compra, já nos itens como *Stretch*, lonas e etiquetas, é realizado uma cotação e definido o fornecedor, em quanto o fornecedor da última compra mantém seus preços, os pedidos são enviados a eles por um período de 90 dias, após esse tempo, é realizado uma nova tomada de preços para analisar o mercado e definido um novo fornecedor. Materiais administrativos e de limpeza, são comprados mensalmente conforme requisições das filiais.

Devido a política de manter estoques amplos, o modelo de aquisição de itens da família “material operacional”, como *Stretch* e etiquetas, a opção de aquisição via contrato de compra, é a mais adequada, pois pode garantir preço, entrega no tempo e na quantidade necessária, reduzindo custos de compra e estocagem, o que pode ser utilizado como fator de negociação para redução do custo unitário, isso, em um período determinado de tempo, como 6 meses por exemplo.

O modelo de aquisição por contrato de fornecimento de material, podem ser ampliado para peças de manutenção preventiva da frota, itens como filtros e óleos tendem apresentar baixa variação de consumo e de acordo com o encarregado de estoque, são itens de consumo considerável, com características físicas e técnicas definidas. A aquisição para esses itens devem proporcionar para a organização as mesmas vantagens mencionadas no parágrafo anterior.

Ainda sobre as aquisições realizadas, foi questionado se existe avaliação de fornecedor, que mede a qualidade do atendimento e dos produtos entregues. Foi relatado que não existe nada formalizado e que em casos de problemas é solucionado pelo telefone ou em conversas presenciais.

Para avaliar se as entregas estão sendo realizadas conforme o pedido e visando garantir o compromisso do fornecedor, o mais adequado seria um *software* com indicador de

avaliação, analisando pontos como: integridade do produto, quantidade, qualidade, tempo de entrega e atendimento. Essa avaliação deve ser enviada ao fornecedor a cada período de tempo determinado, como seis meses, por exemplo, evidenciando ao fornecedor seus pontos fortes e fracos, e se necessário solicitando planos de ação para melhoria.

4.3 FERRAMENTAS DE GESTÃO DE ESTOQUE

O responsável pelo almoxarifado foi questionado sobre qual ferramenta ou método de gerenciamento de estoque é utilizado para assegurar que não ocorra o desabastecimento de material, uma vez que existe uma política de estoques amplos, o que reduz o risco de falta de material.

Conforme destacado no tópico 4.2.2.2, o responsável relatou que as aquisições são feitas com base no conhecimento do almoxarife e que atualmente junto com o desenvolvedor do *software*, está sendo estudado a possibilidade de implantar a ferramenta dos “mínimos e máximos, para todos os itens estocados.

De fato, a ferramenta dos “mínimos e máximos”, pode ser útil à organização e contribuir com a melhora no gerenciamento dos itens em estoque, mas, ao ser questionado qual o motivo de escolher essa ferramenta para gestão de estoque, o encarregado relatou que conhece a mesma de outras experiências, em empresas que havia trabalhado e nelas funcionava.

A implantação de uma ferramenta para ajudar no gerenciamento de estoque, só pelo conhecimento de experiências passadas, pode levar a investimentos errados e tornar a ferramenta obsoleta.

Considerando as características dos produtos estocados e com base na literatura, é possível sugerir métodos e sistemas que possam contribuir com a melhora no gerenciamento do estoque da empresa estudada.

Para materiais operacionais, fundamentais para a operação da empresa, a classificação XYZ, pode ser método que melhor colabore com gestão de estoque, evidenciando os itens com maior dificuldade de aquisição em grandes volumes, nos quais não podem faltar e os itens como lonas e cordas, que se fazem necessário, mas existe facilidade de aquisição.

Essa ferramenta, pode ajudar na aquisição dos itens de fácil acesso de compra e entrega, facilitando a percepção dos produtos que não precisam ser armazenados em grandes quantidades, nos quais geram custos no tempo errado para organização, conforme demonstrado na Figura 20.

Figura 20: Tabela classificação XYZ – Chapecó/Matriz

Rótulos de Linha	Soma de Qtde Disponível	CLASSE XYZ
ETIQUETA AZUL SOLUCOES	2250	Z
ETIQUETA CONTROLE DE QUALIDADE	99000	Z
ETIQUETA COUCHE SANFONADA BRANCA 100X120	1022,6	Z
ETIQUETA EM ROLO BRANCA	15000	Z
ETIQUETA EM ROLO UNIDADE CHAPECO	34757	Z
ETIQUETA TERMICA ROLO TAM 100X120X1	106,8	Z
FILME STRETCH MANUAL PRE ESTIRADO 10 MICRAS S/ TUBETE	358	Z
PAPEL MICROSERILHADO CTE	314	Z
RIBBON CERA 110X300MT	469	Z
RIBBON CERA 110X91MT	2553	Z
RIBBON ZEBRA CERA 110X450MT	270	Z
CORDA POLIPROPILENO TRANCADA 10 MM MULTICOLOR	3800	Y
CORDA POLIPROPILENO TRANCADA 10 MM NATURAL TIPO FLUMINENSE	5910	Y
ETIQUETA EM ROLO FRAGIL	178400	Y
ETIQUETA P/ CI	129698,2	Y
FITA LARGA 45MMX100M PARA EMPACOTAMENTO	1108	Y
ETIQUETA COUCHE SANFONADA BRANCA 100X120 P/ PNEU	64	X
CÂMARA DE AR 350 X 8 P/ CARRINHO MARCA MARGEON	18	X
LACRE COM ARAME 30CM PARA CAMINHÃO	7600	X
LONA PRETA 3X300 0,25 MICRAS	190	X
MALOTE DE LONA P/ MOTORISTA	16	X
MALOTE NOTA FISCAL	31	X
PNEU CARRINHO CARGA 4.10/3.50-8	13	X
POCHETE PARA CELULAR	1	X
RODA P/ CARRINHO VG-975	6	X
Total Geral	482955,6	

Fonte: O autor (2023)

A conversa realizada com o comprador, responsável pela aquisição de materiais de estoque, permitiu identificar os itens que apresentam maior dificuldade de aquisição para a empresa e aqueles que não apresentam dificuldades para serem encontrados no mercado.

Com base nas informações dos itens que não devem ser negligenciados, uma vez que causariam danos à organização, foi estabelecida a classificação XYZ para a família de materiais operacionais.

É possível perceber que itens como lacre de caminhão e malote de nota fiscal estão com estoques elevados e são itens que estão classificados com baixo risco de prejuízos a empresa, se comparar o lacre ao item *Stretch*, que aparece classificado como Z, o mesmo tem estoque superior a 21 vezes ao *Stretch*, o que reforça a implantação da divisão por classe de importância, que evitaria compra de itens em grandes volumes e no tempo errado.

Outro sistema que pode ser aplicado na organização é o sistema de “mínimos e máximos” para os itens das outras famílias. É necessário ter conhecimento do tempo de reposição dos itens em estoque e do giro de estoque. Com essas informações, é possível estabelecer uma quantidade mínima a ser mantida em estoque, sendo denominada ponto de pedido e assegura a operação até a efetivação da compra.

O sistema de mínimos e máximos pode ser aplicado ao estoque da família das peças de manutenção, que seriam estocadas na quantidade certa de acordo com seus consumos.

No atual cenário, a implantação dos mínimos máximos é percebida com dificuldade, pois o sistema não faz os cálculos necessários de forma automática e os relatórios, conforme Figura 21, gerados partir dos dados exportados do Benner, não são claros, mais atrapalham do que ajudam, por tornar a análise trabalhosa para cada avaliação necessária.

Figura 21: Relatório de movimentação de materiais.

Balancete de Materiais por movimentação											
Almoxarifado:Almoxarifado de Peças/Adm - Matriz											
Período: 01/05/2023 - 31/05/2023											
ACESSÓRIOS											
Cód. Inv.	Descrição do produto	Unidade	Qtd. Saldo Ant.	Val. Saldo Ant.	Qtd. Entradas	Val. Entradas	Qtd. Saídas	Val. Saídas	Qtd. Saldo Atual	Val. Saldo Atual	Saldo Final
F 1190	COLA CONTACTO ALBA 3000 ML CASCOLA	BL	1,0000	148,8100	1,0000	199,8300	1,0000	140,8100	1,0000	100,8300	100,8300
F 1115	FONTE ATX PARA COMPUTADOR	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11403	CONEXÃO TEE SAÍDAS 19 MM (CB 716)	UN	5,0000	172,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	5,0000	172,0000	172,0000
F 11408	CONEXÃO COTOVELO COM PORCA TUBO 1/2X3/4X1,5 MACHO COM	UN	7,0000	288,8029	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	7,0000	288,8029	288,8029
F 11421	HD PURPLE I SEAGUARE SATA III 60008 1200 RPM 32MB	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11478	BELL MOCHILA PRETO 15,6	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 1148	3URAPOR	UN	1,0000	8,5700	1,0000	8,5700	1,0000	8,5700	1,0000	8,5700	8,5700
F 11489	UNÃO 12 MM	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11582	CABO DE REDE SIOHPLUS UNTP CAT 5E (MR)	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11602	EMBLEMA FRONTAL FORD DO CARGO 816 CL328213A	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11618	CABO DE ALIMENTAÇÃO COM ADAPTADOR AC 3 P 90 W	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11623	KIT VENTILAÇÃO COM 4 VENTILADORES PARA RACK E 8MM RACK	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11625	BANDEJA FIXA PARA RACK	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11628	CABO CONVERTOR	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11628	CONTRA FING DOCA LOBO 6X70 ZU 8110002148110087 REP. ET281	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11634	CABO EXTENSOR USB	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11682	APARELHO CONTROLADOR PARA GERADOR	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11707	PATCH CORD UNTP GIGALAN CAT5 CM 2,5 MT C2	UN	34,0000	1.170,7540	20,0000	855,2900	14,0000	729,1100	40,0000	1.989,8600	1.989,8600
F 11708	PATCH CORD UNTP GIGALAN CAT5 CM 1,5 MT C2	UN	35,0000	1.138,7545	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	35,0000	1.138,7545	1.138,7545
F 11791	KIT TRANSFERENCIA DE TANQUE ROSÇA GROSSA H 38 COD M181	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11798	PLUG BUJÃO NFF 1/8 L(139)	UN	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
F 11873	GRAXEIRA CURVA 3/8 BIR REF EK808C	UN	23,0000	52,5559	0,0000	0,0000	17,0000	39,4700	6,0000	13,5799	13,5799
F 11981	FRENTE FALSA ZU METAL 19" PRETO	UN	10,0000	136,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	10,0000	136,0000	136,0000
F 11916	CABO HDMI EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA	UN	12,0000	231,5750	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	12,0000	231,5750	231,5750

Fonte: Empresa estudada (2023)

Ao ser questionado sobre indicadores de estoque, o encarregado de almoxarifado apresentou dois gráficos, nos quais foram gerados a partir de dados exportados do Benner, destacado na figura 22.

Figura 22: Tabela dinâmica de movimentação de materiais

Filial	Descrição produto	Qtd. Saldo ant	Val. Saldo ant	Qtd. Entradas	Val. Entradas	Qtd. Saídas	Val. Saídas	Qtd. Saldo atual	Val. Saldo atual	Giro estoque	Cobertura
Matriz	ETIQUETA AD PROGRAMAS INTERNAF	268	466,5004	0	0	10,00	1,21	2,678,000	661,12	0	4311
Matriz	FORÇA SEKT. 34X1,30MM	236	34,6684	0	0	4,00	0,58	232,00	34,09	0,02	1216
Matriz	ARRUELA VED ALUMINIO 22MM BILHO AXOR	58	142,2645	0	0	1,00	2,62	58,00	140,65	0,02	1216
Matriz	CABO FLEXIVEL 7/1	8	8	90	401,03	1,00	9,02	49,00	142,01	0,02	1029
Matriz	LIRA SECO P 400	19	36,9474	20	37,2	1,00	1,94	38,00	72,20	0,03	798
Matriz	ÓCULOS DE SEGURANÇA ANTIEMBAÇANTE PRELITO	18	154,617	0	0	1,00	4,12	17,00	150,50	0,03	777
Matriz	CAVINHAO MINUTURA PERSONALIZADO ESM - 12042	173	39996,3888	0	0	3,00	1.147,36	168,00	38.851,20	0,03	705,6
Matriz	ADITIVO PARA RADIADOR G2 SUPER CONCENTRADO HIBRIDO ROSA / P/L	417	7614,0447	201	8876,46	10,00	154,88	608,00	11.155,86	0,03	300
Matriz	GUARDA CHUVA GRANDE PERSONALIZADO	33	2948,6941	0	0	1,00	82,88	33,00	1.865,81	0,03	693
Matriz	UNÃO INSTANTANEA 12 X 3/8 NPT PLASTICO PC12-005-6C	27	196,257	2	14,82	1,00	7,35	28,00	205,88	0,04	580
Matriz	BÉGUA PERSONALIZADA F.S.M	978	8426,8048	0	0	213,00	816,15	5,765,00	9.183,53	0,04	506,38
Matriz	PAMP. SEKT. 8 X30	34	14,418	0	0	2,00	0,33	32,00	15,88	0,04	546
Matriz	FUSIVEL LAMINA 2 A	3	0,7045	50	15,49	2,00	0,57	51,00	15,65	0,04	325,5
Matriz	AGENDA	753	33888,123	0	0	29,00	419,60	722,00	10.448,62	0,04	322,83
Matriz	LUBA DC TERMINAIS REF. ETE 7500-A	33	3,284	0	0	2,00	0,13	49,00	3,14	0,04	314,21
Matriz	LÂMPADA L1V 3W PHILIPS E844C TORPEDO	53	171,4365	0	0	1,00	6,71	48,00	164,71	0,04	514,5
Matriz	BERMUDA JEANS NF 38	25	1243,9975	0	0	1,00	49,79	24,00	1.194,24	0,04	504
Matriz	LÂMPADA 24V L 7W PH 13598	25	106,5675	0	0	1,00	4,25	24,00	992,11	0,04	504
Matriz	OLEO CARA SAC 30W API CD/CF MORE, DELVAC 1200 110WAX 5200	499	7790,2363	15	254,18	21,00	527,83	493,00	7.696,57	0,04	493

Fonte: Empresa estudada (2023)

Com a exportação do relatório da figura 22, o encarregado transforma os dados em uma tabela dinâmica, a partir dele, gera os gráficos das figuras 23 e 24, visando obter informações como giro de estoque e cobertura de estoque, que, segundo o próprio encarregado são informações de difícil interpretação.

Figura 23: Gráfico de giro de estoque por mês – Chapecó/Matriz



Fonte: Empresa estudada (2023)

No gráfico "giro de estoque" da Figura 23, é possível, de forma geral, perceber a média de estoque da organização. O ideal é analisar esse estoque por família de itens, ou, de itens, consoante a classificação ABC. A ferramenta de gerenciamento de estoque ABC foi identificada pelos relatórios analisados, que não é possível usá-la devido à falta de informações dos itens, uma vez que, nos relatórios, não há dados como custo unitário e custo total dos itens.

Sobre o gráfico da Figura 23, no mês de abril por exemplo, percebe-se que o estoque não girou nenhuma vez e que segundo essa informação, ele deve demorar aproximadamente

70 dias para dar um giro. Esse indicador evidencia de forma geral, que a empresa tem estoques consideráveis de material, o que vai de encontro com a política de estoques da empresa.

Ainda sobre o indicador de Giro de Estoque, é possível afirmar que se trata de um indicador para análise geral, para que esse indicador venha contribuir com melhorara na gestão, é sugerido incluir taxa de cobertura em dias para completá-lo, proporcionando uma análise mais detalhada, que possa facilitar a tomada de decisões aos pontos chaves do estoque da empresa, dessa forma, facilitando o gerenciamento de materiais e a tomada assertiva das ações.

O gráfico da Figura 24, assemelha-se muito com o gráfico da Figura 23, mas nesse a intenção é verificar a cobertura de estoque, ou seja, qual é a cobertura média em dias de produtos que a empresa tem à sua disposição. Esse indicador, não possibilita análise detalhada por itens e nem por família de itens, mostra de forma geral, que no mês de abril, os estoques da empresa são suficientes para 57 dias, impossibilitando o gerenciamento adequado dos materiais estocados.

Figura 24: Gráfico de cobertura de estoque por mês – Chapecó/Matriz



Fonte: Empresa estudada (2023)

Após as análises dos mais variados documentos disponibilizados pela organização estudada e pelas conversas realizadas, é possível concluir que a organização não tem indicadores de gestão de estoques eficientes e suficientes para medir se o estoque está sendo gerido adequadamente, e é necessário realizar estudos para investimentos assertivos nesse setor da empresa.

4.4 PROPOSTAS

Baseado no conceito de Ballou (2006), onde, política de estoque deve visar a satisfação dos seus clientes e que definir quando, como e em que quantidade comprar é primordial para saúde da organização, entende-se que política de estoque é o norteador para se atingir os propósitos pela qual a empresa mantém seus estoques.

Após as análises realizadas, objetivando propor ferramentas de gestão que venha contribuir com a melhora nos resultados de gerenciamento de estoques da organização, apresenta-se, sugestões que vão de encontro com os objetivos do presente trabalho.

Para identificar o modelo e ferramentas de gestão de estoque mais adequado para a empresa de transporte de cargas do Oeste de Santa Catarina, se fez necessário cumprir todos os objetivos. Dessa forma, é possível afirmar que a organização estudada precisa adotar ferramentas e aprimorar os indicadores existentes além de incluir novos.

4.4.1 Política de estoque

Antes de chegar na etapa de sugestão de inclusão de ferramentas e aprimoramento dos indicadores, é proposto que a empresa defina melhor sua política de estoque de materiais.

A política de estoques amplos adotada pela empresa, com o objetivo de não haver riscos de desabastecimento, pode ser mantida, mas é sugerido que se classifique esse modelo político por família de materiais estocados, priorizando os itens vitais para sua operação.

Para essa priorização, o uso da ferramenta de classificação de materiais XYZ, que prioriza os materiais mais relevantes, pode contribuir.

Com isso, a família de materiais operacionais, como *Stretch*, lonas, cordas, etiquetas, entre outros, podem ser estocados em quantidades suficientes para atender toda a rede, por um período determinado, que é possível sugerir com base nos relatos do comprador e do coordenador de suprimentos, um estoque mínimo de 20 dias e o máximo de 30 dias, já que a média de reposição desses itens é de 8 dias. Isso não ocasionará prejuízos a operação e vai contribuir para não onerar o caixa da firma.

Para determinar a quantidade a ser estocada por família e o período de estoque, é necessário o uso de ferramentas de gestão de estoque, como as de ponto de pedido, estoques mínimos e máximos, além de melhorias nos indicadores atuais, como giro de estoque e cobertura de estoque, bem como a inclusão de novos indicadores sugeridos ao longo do presente trabalho, como o nível médio de estoques e o nível de acuracidade.

4.4.2 Ferramentas de controle de estoque

Para se escolher o método mais adequado, é necessário identificar a categoria de materiais dos itens em estoque na organização.

Como já foi mencionado anteriormente, verificou-se que todos os itens em estoque são de produtos acabados. Outro ponto importante é identificar em que tipo de demanda as famílias estocadas se enquadram. Isso foi possível, a partir das análises in loco, das conversas e da literatura de estoque apresentada neste trabalho, foi identificado que o estoque é caracterizado por demanda perpétua e terminal, conforme a Figura 25.

Figura 25: Demandas de estoque por família

Família	Caracterização Por Demanda
Material Operacional	Perpétua
Combustíveis	Perpétua
EPI e Uniformes	Perpétua
Material de Expediente	Terminal
Peças veículos	Terminal
Lubrificantes	Terminal
Bens Valores Irrelevantes	Terminal
Total Geral	

Fonte: Empresa estudada (2023)

Para a família de “materiais operacionais, combustíveis, EPI e uniformes”, é possível afirmar que se trata de produtos de demanda perpétua, pois a menos que apareça no mercado novas tecnologias que venha a substituí-las, o consumo desses produtos se manterão constantes, conforme relato do gerente de suprimentos de empresa.

As ferramentas sugeridas para gerenciar essas famílias de matérias, é a XYZ e o Ponto de Pedido.

A XYZ, tem por objetivo categorizar os itens com maiores dificuldades de aquisição, e se faltar, pode ocasionar a paralisação da empresa, ocasionando prejuízos. A ferramenta possibilita ainda classificar os itens substituídos facilmente, ou que se faltar por um período, não ocasiona prejuízos.

Para classificação da ferramenta XYZ, destacada página 55, elaborada pelo autor do presente trabalho, foi sugerida a utilização diante dos relatos de importância dos itens da família material operacional, que de acordo com o encarregado do almoxarifado, não podem faltar, pois sem alguns dos itens dessa família, como *stretch* e etiquetas, não é possível

realizar movimentação de materiais dentre as unidades da empresa. Ainda, para elaboração da classificação da ferramenta XYZ, foi conversado o comprador de estoques que apontou os itens de maior e menor dificuldade de aquisição.

O Ponto de Pedido, é a ferramenta sugerida para controlar os níveis de estoque dessas famílias. O objetivo dessa ferramenta, conforme destacado no capítulo 2.13 do presente trabalho, é garantir que a organização não fique sem estoque. Para isso é preciso conhecer o consumo e o tempo de reposição (TR) de cada item. Com essas informações, define-se o estoque máximo (E.Mx), o ponto de pedido (PP) e o estoque mínimo (E.M), sendo que o ponto de pedido até o estoque mínimo, deve garantir a operação em eventual atraso no TR.

A ferramenta Ponto de Pedido, pode ser aplicada nas demais famílias da empresa, o que pode proporcionar maior facilidade no gerenciamento do estoque como um todo, mas, diante das variações dos itens estocados, de suas famílias, de seus objetivos e existirem famílias com características de demanda terminal, como peças de veículos, por exemplo, que podem mudar a cada novo modelo de caminhão lançado, é sugerido uma segunda ferramenta para gerenciamento dos níveis de estoque, a dos mínimos e máximos, disposta no capítulo 2.16 do presente trabalho.

A aplicação da ferramenta de controle de estoque mínimos e máximos, pode ser aplicada nas famílias de “material de expediente, peças de veículos, lubrificantes e bens de valores irrelevantes”, tal proposta vai de encontro com os fatos já evidenciados até o momento e tem embasamento teórico conforme descrito.

De acordo com Chiavenato (2005), essa ferramenta é indicada quando ocorre dificuldades para se conhecer o TR e o consumo de cada Item. Devido à grande variedade de itens estocados e existir atualmente essa dificuldade, de se saber o consumo de cada item em um recorte de tempo, a ferramenta se encaixaria bem nesse cenário. Para sua aplicação é preciso determinar o E.Mx e o EM, quando o item atinge o EM, é realizado uma nova aquisição. O EM até a chegada da quantidade comprada é considerado o estoque de segurança.

A implantação dessas ferramentas deve proporcionar a organização, maior facilidade de gerenciamento dos seus estoques, além da redução de capital investido em bens estocados.

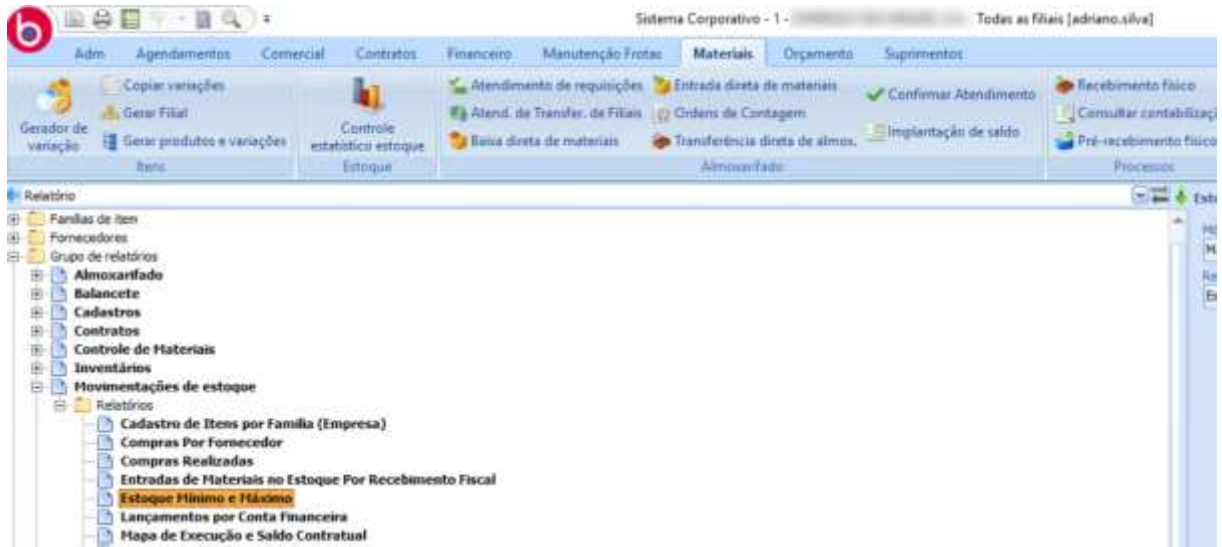
Para tanto, a organização precisa olhar primeiro para o seu atual fornecedor de *Software* de gerenciamento de estoque.

É sugerido que empresa busque junto ao atual fornecedor, melhorias e as ferramentas sugeridas para possibilitar a implantação dos métodos de controles propostos. Foi constatado que a ferramenta dos mínimos e máximos existe no atual *Software* (figura 26), mas conforme

verificado e relatado, a mesma não está habilitada e nem configurada para utilização e para colocar a ferramenta em funcionamento, existe um desembolso financeiro, no qual não se obteve informação desse custo.

Reforça-se a necessidade de utilização da ferramenta. Se não for possível atender às necessidades da empresa pelo atual fornecedor do sistema, é recomendado procurar um novo fornecedor de *software* que possa contribuir para melhorias na gestão de estoque.

Figura 26: Ferramenta dos Mínimos e Máximos



Fonte: O autor – Sistema Benner (2023)

4.4.3 Indicadores

Embora existam indicadores de gestão de estoque na empresa, tais como giro de estoque e cobertura de destoque, esses indicadores são genéricos, apresentando apenas um quadro geral e não permitem uma análise aprofundada de cada item ou família.

Além disso, a elaboração desses indicadores requer a exportação de dados do sistema Benner para o *Excel* e, posteriormente, a transformação desses dados em tabelas dinâmicas que facilitam a transformação desses dados em informações e gráficos.

Nesse contexto, assim como nas ferramentas de gerenciamento de estoques, é necessário buscar, junto ao fornecedor de *Software*, melhorias no sistema ou um novo fornecedor que traga as soluções sugeridas.

Em relação aos indicadores, é recomendado a implantação do indicador estoque médio e sua análise por valor. Esse indicador deve ter condições de informar o valor mantido em estoque segundo a necessidade da informação, podendo ser ela mensal, semestral ou anual. Sugere-se que essa informação seja disposta, em geral, por família e item.

Esta informação pode ser útil para a análise do custo médio total do estoque e identificar a família ou item com maior impacto financeiro para a empresa no período em questão.

A empresa deve avaliar seus níveis de estoque mediante acuracidade dos níveis físicos e de sistema. É sugerida a realização de um inventário anual para identificar sobras ou faltas de produtos em seu estoque. Após essa identificação, é necessária a correção, mantendo o estoque físico e virtual nas mesmas quantidades.

O inventário deve ser comunicado à contabilidade para registro das perdas, caso ocorram. É sugerido, ainda, que sejam incluídos os níveis de estoque por acuracidade, o que permitirá avaliar o percentual de variação dos níveis de estoque.

Após a implantação das ferramentas e indicadores de gestão de estoques sugeridos, é necessário encontrar meios que possam, a cada período, avaliar se as ferramentas sugeridas estão sendo eficientes.

No entanto, para fazer essa análise de desempenho de ferramentas é necessário avaliar em um recorte de tempo, como um semestre, por exemplo, se as ferramentas de gestão e os indicadores foram suficientes para gerenciar os estoques e ainda, mensalmente, avaliar os relatórios dos indicadores em busca de possíveis erros.

Para que essa avaliação seja eficaz, é necessário registrar os problemas ocorridos no período analisado. As ferramentas não podem causar falta de material ou estoques além do estipulado. Os indicadores devem demonstrar a realidade de forma clara. Se o indicador apresentar erro de leitura ou inconsistência, deve ser eliminado ou substituído por outro.

Essas análises de ferramentas e indicadores são adequadas diante das mudanças contantes no cenário econômico, de consumo e nas leis de oferta e demanda de bens e serviços.

Estes são os indicadores indispensáveis para que a empresa possa administrar adequadamente os seus estoques. A organização deve implementar os indicadores de acuracidade, giro e cobertura de estoque por valor, visando assegurar os níveis de estoques nos números indicados pelas ferramentas implantadas.

4.4.4 Software

Para possibilitar a gestão de estoque de forma adequada, principalmente quando existe diversidade e volume de produtos armazenados, como é o caso da organização estudada, se faz necessário o uso de sistemas que venha possibilitar o gerenciamento desses estoques com

ferramentas e indicadores de fácil acesso, garantindo agilidade, eficiência e eficácia nos números a serem analisados.

Ficou evidente no decorrer do presente trabalho, que a organização estudada não tem a sua disposição ferramentas suficientes para o gerenciamento do seu estoque, isso ocorre devido ao *software* utilizado, que atualmente não atender as necessidades sugeridas como propostas de melhoria para gestão do seu estoque.

O *software* de gestão de estoque precisa, de forma automática, permitir análises de seus usuários e gestores, sobre os níveis de estoque necessários, com base nas ferramentas de gerenciamento de estoque definidas pela organização. Para este estudo de caso, foi proposto utilizar as ferramentas dos mínimos e máximos e ponto de pedido, conforme as famílias.

Ainda, o software deve, de forma automática, permitir análises dos indicadores de acuracidade, giro e cobertura de estoque, propostos para a organização, permitindo, assim, que sejam mensuradas se as ferramentas de gestão de estoque estão sendo eficientes para o funcionamento da empresa.

Sendo assim, é possível concluir que o *software* atual não atende às necessidades da empresa em relação à gestão de estoques. Dessa forma, é sugerida que a organização procure, junto ao fornecedor atual, melhorias na de desmobilização dos dados, para que estes já estejam prontos, em forma de informação, sem a necessidade de exportar para o *Excel*.

Se o atual fornecedor do sistema não conseguir atender às demandas sugeridas, é recomendado procurar um novo fornecedor de *software* de gestão de estoque que possa atender às necessidades da organização.

4.4.4 Parcerias de aquisição

A fim de facilitar a reposição dos estoques da organização, sugere-se a ampliação do modelo de aquisição de materiais por meio de um contrato de compra, não se limitando à aquisição de produtos da família “combustível”, com fornecedores estabelecidos para os produtos diesel, Arla 32 e celulares, que fazem parte da categoria “bens de valores irrelevantes”.

A empresa armazena outros produtos de grande consumo, com características de compras e técnicas bem definidas, que também são extremamente importantes para a manutenção de suas operações. Itens como etiquetas de identificação, papel serrilhado, *Stretch e ribbon* podem ter seu fornecimento mediante contrato de compra para um período, se sugere 6 meses, após, deve ser aberto nova pesquisa de mercado.

Não é sugerido um tempo maior, devido as questões de oferta e demanda, pode ocorrer quedas nos preços do bem, o que resultaria em prejuízo financeiro a empresa.

Itens como lubrificantes, filtros de veículo e uniformes, que são de uso e consumo padronizados, também é sugerido fornecimento mediante contrato de aquisição. Lubrificantes e filtros são utilizados para manutenção preventiva dos veículos da organização e tem seu consumo estimado, o que facilita a implantação de compra por contrato.

A aquisição por contrato de compra, deve considerar o TR, quantidade mínimo a ser comprada dentro do período acordado, as especificações de qualidade e técnicas dos produtos devem ser destacadas para que evite ocasionar problemas na utilização, preço e forma de pagamento também devem estar previstos no contrato de fornecimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme a literatura sobre gestão de estoques apresentada neste trabalho, foi possível evidenciar, ao longo desta pesquisa, a relevância de se gerenciar adequadamente os recursos disponíveis nas organizações, uma vez que esses recursos serão fundamentais para manter a empresa competitiva no mercado e em crescimento constante.

Para atingir o objetivo geral da pesquisa, se fez necessário cumprir os objetivos específicos. O primeiro objetivo é identificar a política de estoques da organização, o que foi alcançado mediante conversas informais realizada com os gerentes e coordenadores do departamento de suprimentos da organização.

O segundo objetivo era descrever como é feita a gestão de estoque dos materiais estocados, os quais foram obtidos a partir de análises in loco, análises documentais e entrevistas semiestruturadas, realizadas com o coordenador de almoxarifado, encarregado de almoxarifado e almoxarifes.

Para atingir o terceiro objetivo, foi necessário detalhar o fluxo de materiais e identificar os registros realizados. Uma vez que foram realizadas conversas informais com o encarregado de almoxarifado e almoxarife, tornou-se possível descrever as etapas.

O quarto e último objetivo específico, que é propor um modelo de gestão de estoque que permita atender com maior eficiência, qualidade e que permita reduzir custos diante da política de estoque da organização, foi apresentado com base nos dados levantados em conversas, análises no local, análises documentais e análises e métodos disponíveis na literatura que tratam do tema de gestão de estoques.

A pesquisa foi bem-sucedida, uma vez que demonstrou que, mesmo em uma organização de grande porte, existem pontos que precisam ser aperfeiçoados e este trabalho contribuiu tanto para o pesquisador quanto para a organização estudada. Para o pesquisador proporciona um conhecimento amplo do tema em questão e a organização tem a oportunidade de aprimorar o gerenciamento de estoques.

É recomendável, para futuros estudos, estender a pesquisa para todos os almoxarifados da organização, a fim de verificar se existe uma padronização na gestão dos estoques.

Além disso, para a organização em questão, é recomendado, com urgência, realizar estudos e análises criteriosos na busca por um novo fornecedor de sistema de gestão de estoque que atenda às demandas em relação às ferramentas e indicadores de controle de estoque.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Mário de S. **ELABORAÇÃO DE PROJETO, TCC, DISSERTAÇÃO E TESE: Uma Abordagem Simples, Prática e Objetiva**. Editora Atlas, São Paulo: Grupo GEN, 2014. E-book. ISBN 9788597025927. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597025927/>. Acesso em: 06 jun. 2023.
- ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação, 10ª edição**: Editora Atlas, São Paulo: Grupo GEN, 2012. E-book. ISBN 9788522478392. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522478392/>. Acesso em: 21 mai. 2023.
- ANDRADE, Rafael Quintão. **Gestão de estoques: Uma revisão teórica dos conceitos e características**. Belo Horizonte, Enegep 2011.
- ARNOLD, Tony J. R. **Administração de materiais**. 1ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- BAILY, Peter J. H.; FARMER, David; JESSOP, David; JONES, David. **Compras: princípios e administração**. São Paulo: Atlas, 2015.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5ª ed. Porto Alegre: Grupo A, 2006. E-book. ISBN 9788560031467. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788560031467/>. Acesso em: 18 out. 2022
- BARBIERI, José C. **Logística Hospitalar: teoria e prática**. Editora Saraiva, São Paulo, 2017: E-book. ISBN 9788547219741. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547219741/>. Acesso em: 02 abr. 2023.
- BERTAGLIA, Paulo R. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. 4ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2020. E-book. ISBN 9788571440975. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788571440975/>. Acesso em: 18 dez. 2022.
- BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David j.; COOPER m. Bixby.; BOWERSOX, John C. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.
- CAMPOS, Paulo Renato.; MARTINS, Petrônio G. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais - 3ª edição**. São Paulo: Editora Saraiva, 2009. E-book. ISBN 9788502089167. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502089167/>. Acesso em: 12 jan. 2023.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Administração de Materiais, Uma Abordagem Introdutória**. 8ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operações**. São Paulo, SP: Pearson Education do Brasil, 2011.
- CORRÊA, Henrique Luiz. **Administração de cadeias de suprimentos e logística: integração na era da indústria 4.0**. 2. Rio de Janeiro, Atlas 2019.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de Produção e Operações: Manufatura e Serviços: Uma Abordagem Estratégica**. 5ª ed. São Paulo: Grupo GEN, 2022. *E-book*. ISBN 9786559773268. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559773268/>. Acesso em: 04 jan. 2023.

COSTA, Vander. **Anuário CNT do Transporte – Estatísticas Consolidadas 2021**. 1ª ed. Brasília, 2021. Disponível em: <https://anuariodotransporte.cnt.org.br/2021/File/PrincipaisDados.pdf>. Acesso em 10 out. 2022.

CRESWELL, John W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa**. Editora Penso, Porto Alegre: Grupo A, 2014. *E-book*. ISBN 9788565848893. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788565848893/>. Acesso em: 21 mai. 2023.

DIAS, Marco Aurélio P. **Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão**, 6 ed. São Paulo: Grupo GEN, 2009. *E-book*. ISBN 9788522481712. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522481712/>. Acesso em: 19 dez. 2022.

DIAS, Mario.; COSTA, Roberto F. **Manual do comprador: Conceitos, técnicas e práticas indispensáveis em um departamento de compras: indústria, serviços, varejo e administração pública**. 4ª Edição, São Paulo, SP: Editora Edicta, 2006.

ERDMANN, Rolf Hermann. **Administração da produção: planejamento, programação e controle**. Florianópolis, SC: Papa Livro, 2000.

FERNANDES, José Carlos de F. **Função Material e Administração Pública**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1987.

GIL, Antônio C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. Editora Atlas, São Paulo: Grupo GEN, 2022. *E-book*. ISBN 9786559771653. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559771653/>. Acesso em: 21 mai. 2023.

GIL, Antônio C. **Como Fazer Pesquisa Qualitativa**. Editora Atlas, São Paulo: Grupo GEN, 2021. *E-book*. ISBN 9786559770496. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770496/>. Acesso em: 06 jun. 2023.

GIL, Antônio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social, 7ª edição**. Editora Atlas, São Paulo: Grupo GEN, 2019. *E-book*. ISBN 9788597020991. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597020991/>. Acesso em: 21 mai. 2023.

GOMES, Luiz G. Perfil **Empresarial 2021: Transporte Rodoviário de Cargas**. 1ª ed. Brasília, 2021. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2022/04/pesquisa-cnt-perfil-empresarial-transporte-rodovia%CC%81rio-de-cargas.pdf>. Acesso em 10 out. 2022.

GRANT, David B. **Gestão de Logística e Cadeia de Suprimentos**. 1ª ed. São Paulo: Editora Saraiva, 2013. *E-book*. ISBN 9788502213685. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502213685/>. Acesso em: 10 jan. 2023

GURGEL, Floriano do A.; FRANCISCHINI, Paulino G. **Administração dos Materiais e do Patrimônio**. São Paulo, 2013. *E-book*. ISBN 9788522129393. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522129393/>. Acesso em: 13 jan. 2023.

IPIRANGA, Ipiranga *connect*. **Página gestão de estoque, Administrador de Tanques**. Disponível em: <http://web.ipirangaconnect.com.br:8080/SvAdmTanque>. Acesso em 04 Jun. 2023.

MARCONI, Marina de A.; LAKATOS, Eva M. **Metodologia Científica**. Editora Atlas, São Paulo: Grupo GEN, 2022. *E-book*. ISBN 9786559770670. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559770670/>. Acesso em: 21 mai. 2023.

MARTINS, Roberto A.; MELLO, Carlos Henrique P.; TURRIONI, Joao B. **Guia para elaboração de monografia e TCC em engenharia de produção**. Editora Atlas, São Paulo: Grupo GEN, 2013. *E-book*. ISBN 9788522486397. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522486397/>. Acesso em: 10 jul. 2023

MATIAS, Alberto B. **Finanças Corporativas de Curto Prazo: A Gestão do Valor do Capital de Giro**. (V. 1), 2ª ed. São Paulo: Grupo GEN, 2014. *E-book*. ISBN 9788522484652. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522484652/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

NASCIMENTO, Luiz Paulo do. **Elaboração de projetos de pesquisa: Monografia, dissertação, tese e estudo de caso, com base em metodologia científica**. São Paulo - SP: Cengage Learning Brasil, 2016. *E-book*. ISBN 9788522126293. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522126293/>. Acesso em: 11 jun. 2023.

OLSEN, Wendy. **Coleta de dados**. Editora Penso, Porto Alegre: Grupo A, 2015. *E-book*. ISBN 9788584290543. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788584290543/>. Acesso em: 21 mai. 2023.

PAOLESCHI, Bruno. **Almoxarifado e Gestão de Estoques**. São Paulo: Editora Saraiva, 2019. *E-book*. ISBN 9788536532400. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536532400/>. Acesso em: 12 jan. 2023.

PAOLESCHI, Bruno. **Estoques e Armazenagem**. Editora Saraiva, São Paulo, 2014: *E-book*. ISBN 9788536513270. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788536513270/>. Acesso em: 08 jul. 2023.

RIBEIRO, Osni M. **Contabilidade de Custos**. Editora Saraiva, São Paulo, 2017: *E-book*. ISBN 9788547228392. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788547228392/>. Acesso em: 18 jun. 2023.

ROESCH, Sylvia Maria A. **Projetos de Estágio e de Pesquisa em Administração, 3ª edição**. São Paulo: Grupo GEN, 2013. *E-book*. ISBN 9788522492572. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522492572/>. Acesso em: 01 nov. 2023.

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

SOUSA, Wilson. **Estoque Médio o que é e Como Calcular**. Bluesoft, 2018. Disponível em: <https://blog.bluesoft.com.br/estoque-medio-o-que-e-e-como-calcular/>. Acesso em 13 jan. 2023

TADEU, Hugo Ferreira Braga (Org). **Gestão de estoques: fundamentos, modelos matemáticos e melhores práticas aplicadas**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

VERGARA, Sylvia C. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 6ª ed. São Paulo: Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788522499052. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522499052/>. Acesso em: 27 jan. 2023.

WANKE, Peter. **Gestão de Estoques na Cadeia de Suprimento: decisões e modelos quantitativos**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2011.