



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE ENGENHARIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA E CIÊNCIAS AMBIENTAIS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PAULO VICTOR DE OLIVEIRA MARROCOS

**ANÁLISE DA SOBRECARGA DE MERCADORIAS EM UM DEPÓSITO DE
UMA EMPRESA DE LOGÍSTICA A PARTIR DE UM MÉTODO DE
ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMA.**

MOSSORÓ

2024

PAULO VICTOR DE OLIVEIRA MARROCOS

**ANÁLISE DA SOBRECARGA DE MERCADORIAS EM UM DEPÓSITO DE
UMA EMPRESA DE LOGÍSTICA A PARTIR DE UM MÉTODO DE
ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMA.**

Monografia apresentada a
Universidade Federal Rural do Semi-
Árido como requisito para obtenção
do título de Bacharel em Engenharia
de Produção.

Orientador: Thomas Edson Espindola
Gonçalo, Prof. Dr.

MOSSORÓ

2024

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

MM361 Marrocos, Paulo Victor de Oliveira.

A Análise da Sobrecarga de Mercadorias em um Depósito de uma Empresa de Logística a partir de um método de Estruturação de Problema / Paulo Victor de Oliveira Marrocos. - 2024.
31 f. : il.

Orientador: Thomas Edson Espindola Gonçalves.
Monografia (graduação) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso de Engenharia de Produção, 2024.

1. Transporte. 2. Logística. 3. Value Focused Thinking. 4. Sobrecarga. I. Gonçalves, Thomas Edson Espindola, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

PAULO VICTOR DE OLIVEIRA MARROCOS

**ANÁLISE DA SOBRECARGA DE MERCADORIAS EM UM DEPÓSITO DE
UMA EMPRESA DE LOGÍSTICA A PARTIR DE UM MÉTODO DE
ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMA.**

Monografia apresentada a
Universidade Federal Rural do Semi-
Árido como requisito para obtenção
do título de Bacharel em Engenharia
de Produção

Defendida em: 08 / 04 / 2 024.

BANCA EXAMINADORA

Thomas Edson Espindola Gonçalves, Prof. Dr. (UFERSA)
Presidente

Cristiane de Mesquita Tabosa, Prof. Dra. (UFERSA)
Membro Examinador

Eric Amaral Ferreira, Prof. Dr. (UFERSA)
Membro Examinador

*A minhas avós Raimunda e Das Neves e minha
Tia Lira, que plantou em mim a semente da
educação (In Memoriam).*

*Aos meus pais Izabel Cristina e Cicero
Marrocos e minha companheira Nara Chaves,
por me amarem e me apoiarem independente
das minhas particularidades.*

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais Izabel Cristina e Cicero Marrocos, por me darem todo suporte e amor necessário para construir meu próprio caminho e ir em busca dos meus sonhos.

A minha tia Lira que nutriu em mim a mudança através da educação; A meus irmãos Cicero Junior e Izabela Vitória que, independentemente das diferenças, crescemos e aprendemos juntos; A minha companheira Nara Chaves por todo apoio, companheirismo, paciência e amor na correria do dia-a-dia, sem você essa conquista talvez não fosse possível.

Ao meu Orientador Thomas Gonçalo, por abraçar a ideia e todo apoio na elaboração e correções acerca do trabalho.

Agradeço a Banca Examinadora por disponibilizar seu tempo para contribuir para a melhoria da pesquisa.

Aos meus Amigos Rasec Santos, Zwerver Letterman e Victor Highlander agradeço pela lealdade e parceria em todos esses anos de amizade, tornando a vida um pouco mais leve.

RESUMO

O setor de Transporte e Logística desempenha um papel vital na economia global, sendo responsável pela movimentação de bens para a indústria ou para o dia-a-dia do Mundo. Sabendo disso, a gestão de depósito representa uma responsabilidade significativa no meio, visto que a sobrecarga de mercadorias é identificada como um obstáculo que afeta a eficiência operacional, atrasos em entregas, elevam custos operacionais e consequentemente geram insatisfação dos clientes. Sabendo disso, este trabalho busca realizar o uso de um Método de Estruturação de Problemas, mais precisamente o método *Value Focused Thinking* (VFT) de modo a apoiar e reforçar a tomada de decisão em uma empresa de transporte e logística que apresenta problemas de sobrecarga em seu armazém. O trabalho se faz necessário pela escassez de metodologias para tratar esse tipo de situação, logo este estudo procurou destacar a importância da abordagem orientada por valores na resolução de problemas complexos e na tomada de decisões estratégicas em organizações empresariais, buscando como resultados a melhoria operacional e financeira.

Palavras-chave: Transporte. Logística. Value Focused Thinking. Sobrecarga.

ABSTRACT

The Transport and Logistics sector plays a vital role in the global economy, being responsible for delivering goods to industry or the world's daily lives. Knowing this, warehouse management represents a significant responsibility in the environment, as overloading of goods is identified as an obstacle that affects operational efficiency, delays in deliveries, increases in operational costs and consequently generates customer dissatisfaction. Knowing this, this work seeks to use a Problem Structuring Method, more precisely the Value Focused Thinking (VFT) method, in order to support and strengthen decision-making in a transport and logistics company that presents overload problems in your warehouse. The work is necessary due to the lack of methodologies to deal with this type of situation, so this study highlights the importance of a values-oriented approach in solving complex problems and making strategic decisions in business organizations, seeking operational and financial improvement as results.

Keywords: Transport. Logistics. Value Focused Thinking. Overload.

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Etapas da Pesquisa.....	20
Figura 02 – Armazém com Sobrecarga.....	22
Figura 03 – Hierarquia dos Objetivos Obtidos.....	23
Figura 04 – Novo Padrão de Organização.....	27

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Etapas da Pesquisa.....	26
Quadro 02 – Armazém com Sobrecarga.....	26
Quadro 03 – Hierarquia dos Objetivos Obtidos.....	28

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Bel	Bacharel
Dr	Doutor
Esp	Especialista
GE	Gestão do Conhecimento
GI	Gestão da Informação
IES	Intituição de Ensino Superior
Me	Mestre
MEP	Método de Estruturação de Problemas
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PG&C	Perspectivas em Gestão & Conhecimento
SBGC	Sociedade Brasileira de Gestão do Conhecimento
UI	Unidade de Informação
VFT	<i>Value Focused Thinking</i>

LISTA DE SÍMBOLOS

@	Arroba
©	Copyright
®	Marca registrada
%	Porcentagem
\$	Cifrão

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	15
1.2	OBJETIVOS.....	16
1.2.1	Objetivo Geral.....	16
1.2.2	Objetivos Específicos.....	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	Operador Logístico.....	16
2.2	Armazenagem.....	17
2.3	Pesquisa Operacional.....	17
2.4	PO Soft e os Métodos de Estruturação de Problemas.....	18
2.5	<i>Value Focused Thinking</i>	19
3	METODOLOGIA.....	19
3.1	Classificação da Pesquisa.....	19
3.2	Método Proposto.....	20
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	21
4.1	A Organização.....	21
4.2	Aplicação do <i>Value Focused Thinking</i>	22
4.3	Definição dos Objetivos Secundários.....	24
4.3.1	Aumento do Espaço Físico do Depósito.....	25
4.3.2	Reorganização do Depósito.....	25
4.3.3	Aumento da quantidade de Entregas.....	28
4.3.4	Cobrança de taxa de armazenagem.....	28
4.3.5	Contratação de um novo veículo para entregas.....	29
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	30
6	REFERÊNCIAS.....	31

1. INTRODUÇÃO

O fluxo de mercadorias fluido em um depósito de uma empresa do ramo de transporte e logística é de extrema importância para a rápida movimentação de mercadorias, interferindo diretamente na velocidade de carregamento/descarregamento de produtos, ou seja, na entrada e saída de veículos, atuando diretamente no lead time dessas mesmas mercadorias.

A superlotação em um depósito é um problema bastante complexo, que pode, não só diminuir o espaço físico de armazenagem, como também trazer todos os males relatados anteriormente, desde atraso de entrega até a superlotação. Vale ressaltar o bordão bastante comum e rotineiro do setor logístico: Mercadoria parada no depósito é igual a frete não recebido.

É de grande significância e necessidade, que os indivíduos que integram empresas logísticas, possuam conhecimentos a respeito de todas as etapas das atividades de armazenagem, pois conforme Da Silva (2014), a armazenagem se trata de um elemento fundamental na integração do canal logístico e em muitos casos, é considerada uma extensão da produção.

Deste modo, é possível ressaltar que os critérios: tamanho, peso, volume, demanda, custo e distância, podem ser aplicados para uma organização bem executada, com resultados mais eficazes. Estes critérios, podem ser utilizados como preceitos para alocação de mercadorias no armazém (DA SILVA, 2014), diante disso, tomar uma resolução baseada em critérios como esses, pode ser entendido como uma decisão multicritério.

Esse trabalho irá propor possíveis soluções para um problema de sobrecarga em um depósito, a partir da análise por meio de um método de estruturação de problema (MEP), que permitem que várias perspectivas a respeito de um problema sejam trabalhadas em conjunto (BATISTA, 2018) independentemente se os decisores tiverem ou não um conhecimento ou treinamento especializado, de uma forma onde todos os envolvidos interajam de forma participativa (MINGERS E ROSENHEAD, 2001).

Nesse trabalho em específico será utilizado o VFT (*Value Focused Thinking*), que tem como foco avaliação das alternativas possíveis de maneira a modelar ou hierarquizar os problemas para a tomada de decisão.

Para Keeney (1992), criador do método, o VFT tem objetivo de identificar os valores que o decisor deve usar como norte para alcançar os objetivos desejados. Aqui, será tratado

um problema de superlotação e atraso de pagamentos de frete em uma empresa de transporte e logística de médio porte.

Nesse local, o decisor, tem como objetivo utilizar o *Value Focused Thinking* para auxiliar na decomposição do problema de sobrecarga, buscando apoio para a tomada de decisão. Visto que é imperativo que as empresas de transporte e logística adotem abordagens analíticas e metodologias robustas para identificar, compreender e resolver os desafios relacionados à superlotação dos seus depósitos.

Porém, quando se trata de pequenas empresas, nem sempre é uma tarefa “fácil” analisar e solucionar essa questão, por isto este trabalho propõe-se a abordar esta problemática de maneira aprofundada, empregando o VFT.

Em sequência serão apresentados os objetivos.

1.2 OBJETIVOS

Os objetivos são divididos entre objetivo geral, mais abrangente, e objetivos específicos, subdivisão do objetivo geral, ambos partem do pressuposto de serem capazes de solucionar o problema levantado no estudo em questão.

1.2.1 Objetivo Geral

Utilizar o método VFT para auxílio na estruturação do problema de forma a identificar possíveis soluções que auxiliem na tomada de decisão para lidar com as questões enfrentadas devido à sobrecarga de mercadorias em um depósito de uma empresa do ramo de transporte e logística.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar a situação atual da organização quanto a gestão da armazenagem.
- Realizar a estruturação do problema utilizando *Value Focused Thinking* (VFT)
- Colocar em prática as ações alternativas que foram estruturadas através do VFT.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 OPERADOR LOGÍSTICO

Segundo a Associação Brasileira de Operadores Logísticos, ABOL em 2020, “Os Operadores Logísticos oferecem soluções de gestão, armazenagem, distribuição, controle de estoque e transporte de todos os tipos de mercadoria.” Já para FLEURY (2003) um operador logístico é um fornecedor de serviços logísticos capaz de atender a todas ou quase todas as necessidades logísticas de seus clientes, de forma personalizada.

De acordo com o projeto de lei 3757 apresentado em 2020 na Câmara dos Deputados, "O Operador Logístico é a pessoa jurídica capacitada a prestar, por meios próprios e/ou por intermédio de terceiros, os serviços de transporte (em qualquer modal), armazenagem (em qualquer condição física ou regime fiscal) e gestão de estoques (utilizando sistemas e tecnologia adequada)"

Logo, é a atividade dos operadores logísticos que muitas vezes garantem a chegada dos produtos nas prateleiras dos supermercados, a chegada dos insumos para abastecer as grandes indústrias e diversas atividades econômicas que atingem diretamente o abastecimento do mundo.

De acordo com a Associação Brasileira de Movimentação e Logística, ABML em 1999, uma empresa só será considerada um operador logístico se for capaz de fornecer, pelo menos, três atividades básicas: Controle de Estoques, Armazenagem e a Gestão de Transportes, devendo ter o mínimo controle sobre essas atividades para que assim possa atender as demandas dos clientes, manter o fluxo de movimentação de cargas fluídos e funcional, além de ter um negócio lucrativo.

2.2 ARMAZENAGEM

Uma das atividades logísticas que vem obtendo mais notoriedade é a armazenagem, que compreende as funções de guardar, localizar, manusear, proteger e preservar as mercadorias (LOPES et al., 2006) até serem solicitadas pelos seus devidos clientes.

Além de representar cerca de 17,7% dos custos logísticos das empresas brasileiras (RESENDE et al., 2018), a armazenagem pode gerar sérios problemas caso não haja a devida administração e acordo entre Operador Logístico e Cliente em relação ao que é armazenado e o que é solicitado a entrega, podendo causar atrasos de entregas, perdas/avarias de

mercadorias e lotação de depósitos, causando transtornos como lentidão no fluxo de mercadorias pelo armazém e desorganização.

2.3 PESQUISA OPERACIONAL

Como dito por Vidal (2006), a Pesquisa Operacional, após o seu surgimento na Segunda Guerra Mundial, tinha como objetivo auxiliar a tomada de decisão em situações problemáticas de uma forma racional e objetiva. Dessa forma, como explicado por Ackoff (1999), existem dois tipos de PO (Pesquisa Operacional), a *Hard* e a *Soft*. Enquanto a *Hard* vai focar no desenvolvimento de modelos matemáticos para chegar na solução ótima, a *Soft* chegou tempos depois buscando a aplicação de métodos em situações onde os procedimentos *Hard* não eram convenientes. Esses Métodos ficaram conhecidos como Métodos de Estruturação de Problemas (*Problems Structuring Methods*).

Dessa forma, os MEP's são utilizados em cenários onde os problemas não estão claros o suficiente para que a tomada de decisão seja efetuada a partir das variáveis envolvidas.

2.4 PO SOFT E OS MÉTODOS DE ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS

Como dito anteriormente, a PO Hard, foca no desenvolvimento de modelos matemáticos para chegar na solução ótima, porém para chegar nesses modelos matemáticos era necessário que essa situação fosse “bem estruturada”, ou seja, problemas onde seus fatores (restrições e função objetivo) são conhecidos. Excluindo assim as situações onde não há conhecimento dos fatores relevantes, os chamados “problemas mal estruturados” (Arêas, 2011)

Para Mingers e Rosenhead (2004), esses problemas se caracterizam por apresentarem múltiplos atores e perspectivas, interesses conflitantes, importantes intangíveis e incertezas-chave. Sendo assim os principais pontos que diferenciam a PO Soft da Hard são:

- Inicialmente busca-se estruturar o problema a ser resolvido, diferente da PO-Hard que primeiro visa resolver o problema.
- Há uma constante interação dos analistas com os stakeholders. Na PO-Hard não há essa interação.
- Na PO-Soft são desenvolvidos diversos cenários baseando-se nas suas relevâncias, tornando mais fácil a identificação. Diferente da PO-Hard, que calcula, normalmente, as probabilidades de ocorrência dos resultados.

- Na PO-Hard, foca-se nos métodos de caráter quantitativo, já a PO-Soft leva em conta os fatores qualitativos.

As abordagens Soft, utilizam-se de conceitos do pensamento sistêmico. Checkland (1999) diz que a execução dessa metodologia é influenciada pelo processo social, onde os resultados são obtidos através negociação contínua entre os humanos envolvidos no problema, onde baseiam suas opiniões e visões em sua experiência de vida e visão de mundo.

Existem vários métodos muito utilizados na estruturação de problemas, porém aqui, será utilizado o método VFT, *Value Focused Thinking*.

2.5 VALUE FOCUSED THINKING – VFT

O método VFT, introduzido por Keeney (1992), leva em consideração a importância de se incluir o pensamento focado em valores para aperfeiçoar o processo de tomada de decisão. Para Keeney (1992), a noção fundamental para se tomar decisões devem ser os valores e não as alternativas.

Keeney (1996) enfatiza que o pensamento centrado em valores é essencial para alcançar qualquer objetivo desejado, e, portanto, deve ser o alicerce para a reflexão sobre decisões. Este método concentra-se em duas etapas cruciais: primeiro, determinar o que o decisor realmente deseja e, em seguida, descobrir os meios para alcançá-lo (Keeney, 1992). Essa abordagem é especialmente recomendada para problemas que envolvem aplicações complexas, com diversas alternativas, objetivos múltiplos e múltiplos *Stakeholders*.

Também em 1996, Keeney apresenta os procedimentos de aplicação do VFT, delineando os seguintes conceitos fundamentais: identificação de objetivos, estruturação de objetivos, criação de alternativas e oportunidades de decisão. Dentro desses procedimentos, destacam-se técnicas como a *Wish List* (Lista de Desejos), que visa identificar aspectos desejados por meio de perguntas como: "O que você quer? O que deveria querer?" e o *WITI Test* (*Why Is This Important?* - Por que isso é importante?), aplicado à lista de desejos para identificar e estruturar objetivos, classificando-os em fundamentais (objetivos finais a serem alcançados) e meios necessários para alcançar esses objetivos fundamentais.

3 METODOLOGIA

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Do ponto de vista da natureza da pesquisa, esta é classificada como aplicada, uma vez que visa empregar conhecimentos teóricos em uma situação prática (Silva e Menezes, 2005). Nesse contexto, foram utilizados os conceitos do método de estruturação de problemas, VFT, para apoio à decisão, de forma a organizar e avaliar o problema e as possíveis soluções.

Em termos de seus objetivos, a pesquisa é categorizada como exploratória, conforme definido por Gil (2008), pois busca esclarecer, modificar e aprimorar ideias e conceitos.

Quanto ao método empregado, a pesquisa é classificada como um estudo de caso, de acordo com a definição de Yin (2015), envolvendo uma investigação empírica de um objeto e/ou fenômeno que ocorre dentro de uma situação específica, permitindo um conhecimento aprofundado sobre o mesmo.

3.2 MÉTODO PROPOSTO

A seguir, na figura 01, é mostrado o detalhamento das etapas da pesquisa para que seja obtido uma melhor visualização do que foi realizado na pesquisa.

Figura 01 - Etapas da Pesquisa

Paulo Marrocos | March 19, 2024



Fonte: Autoria própria (2024)

A primeira etapa envolveu a identificação do problema abordado, seguida pela formulação da questão central que orientará o estudo.

Por se tratar de uma empresa de transporte de médio porte, com problemas na gestão de armazenagem, buscou-se observar a forma como a carga e descarga de mercadorias era realizada e organizada dentro do espaço físico da organização, através de observação visual das operações, análise de relatórios de mercadorias em depósito e tempos de carregamento e descarregamento.

Em seguida, na segunda etapa, define-se claramente os objetivos gerais e específicos da pesquisa, que seria tratar o problema de sobrecarga, alinhando com o atraso dos pagamentos do frete, e então alinhar com as ferramentas necessárias para alcançar esses objetivos, no caso estruturar o problema através do VFT.

A terceira fase concentra-se na elaboração do referencial teórico, que serve como fundamento científico para a pesquisa, especialmente no que se refere aos temas relacionados à Pesquisa Operacional, Armazenagem e o método de estruturação de Problema selecionado.

A quarta etapa inicia-se com a criação de um modelo adequado para abordar o problema identificado, seguido pela utilização do VFT (*Value-Focused Thinking*).

Nessa etapa, buscou-se seguir o método conforme descrito por Keeney, iniciando pela *Wish List*, onde identificamos os objetivos estruturando-os com auxílio da técnica *WITI Test*, justificando os objetivos desejados e classificando-os como fundamentais e os meios necessários para alcançá-los.

Nessa etapa quanto mais participação ativa dos decisores melhor, pois influencia diretamente nos resultados do estudo. Como nesse estudo em específico há apenas um decisor, no caso o próprio autor do estudo, a tomada de decisão sobre os valores e critérios foi baseada nas observações e análises fundamentadas em seu cotidiano na empresa estudada.

A quinta etapa se dá pela aplicação das soluções encontradas na formulação do VFT, de modo a verificar se são possíveis e se, de fato, apresentam melhoras ao problema estudado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 A Organização

Como dito anteriormente, trata-se de uma organização de médio porte que atua na área de Transporte e Logística há dois anos, realizando o transporte de mercadorias com origem no Sudeste e que são distribuídas pelo Nordeste.

Conta com filiais em São Paulo, Bahia, Ceará e Rio Grande do Norte, atendendo majoritariamente a indústria, logo é referência no transporte, armazenagem e entrega de cargas pesadas.

Atualmente a empresa está apresentando problemas na gestão de armazenagem e na forma de lidar com um de seus maiores clientes, que utiliza seu depósito para armazenamento, muitas vezes sem previsão de recebimento e insiste apenas em realizar o pagamento do frete após a entrega da mercadoria, mesmo que a mesma já está na filial de entrega há dezenas de dias apenas aguardando a solicitação de entrega no destino final.

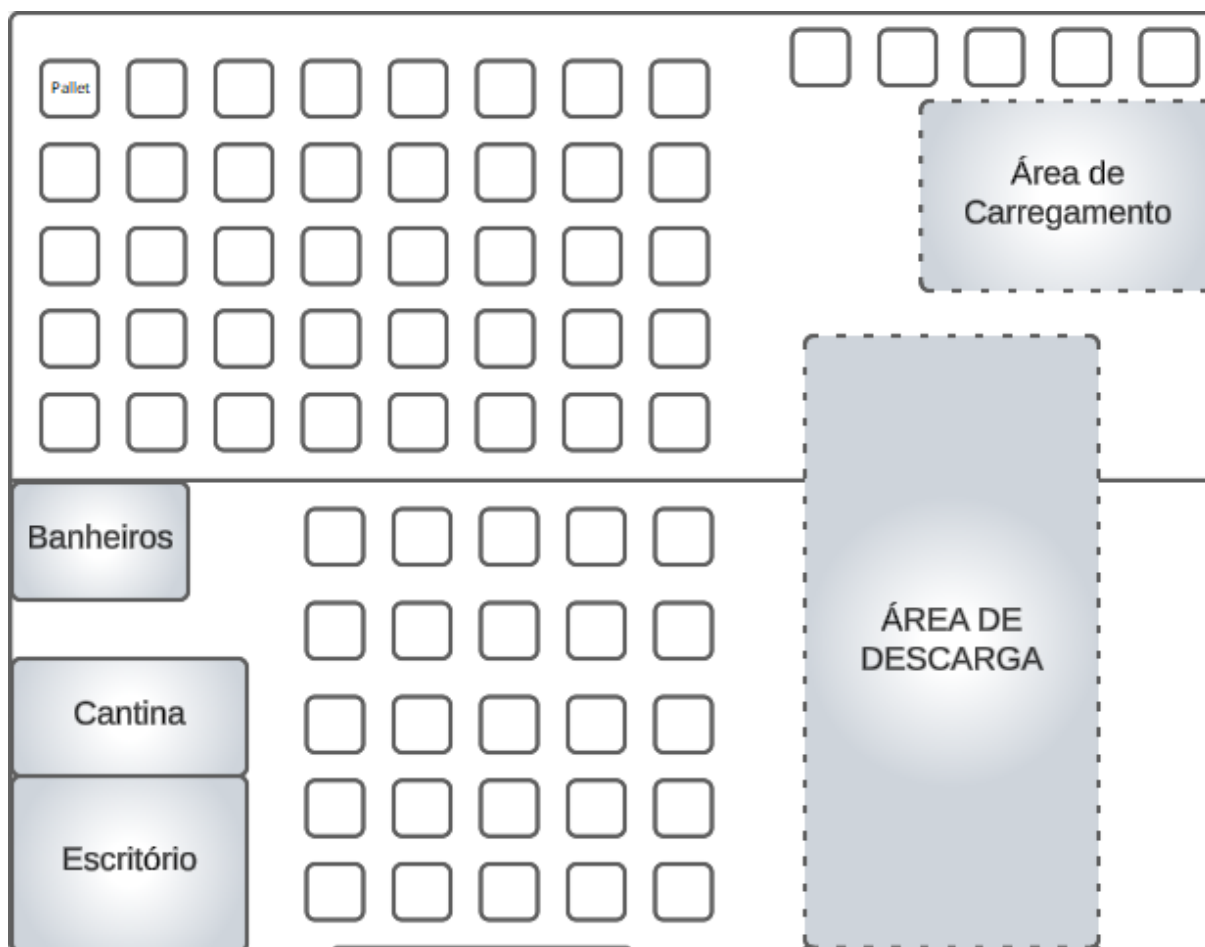
Por isso, o principal objetivo do trabalho é resolver o problema de sobrecarga da empresa, buscando melhorar o fluxo de mercadorias e regularizando o pagamento dos fretes para a empresa.

4.2 Aplicação do Value-Focused Thinking

Nesta etapa foi utilizado o VFT para auxiliar na estruturação do problema encontrado no depósito da empresa de transporte e logística.

Na Figura 02 abaixo temos um modelo do armazém da empresa com sobrecarga em seu espaço físico e como as mercadorias são dispostas fisicamente.

Figura 02 – Armazém com sobrecarga



Fonte: Autoria própria (2024)

A proposta da imagem, é transparecer uma ideia de como se torna bastante problemática a movimentação de cargas de maneira fluida, levando em consideração que as entregas das mercadorias não seguem uma ordem cronológica, mas sim a produção do cliente, que não é compartilhada com a empresa de transporte, ou seja, é possível que seja solicitado a entrega de qualquer mercadoria que esteja dentro da organização. É válido informar que a atividade de movimentação das cargas é realizada por meio de uma empilhadeira e duas transpaleteiras manuais e cada pallet das mercadorias, pesam em média 650Kg.

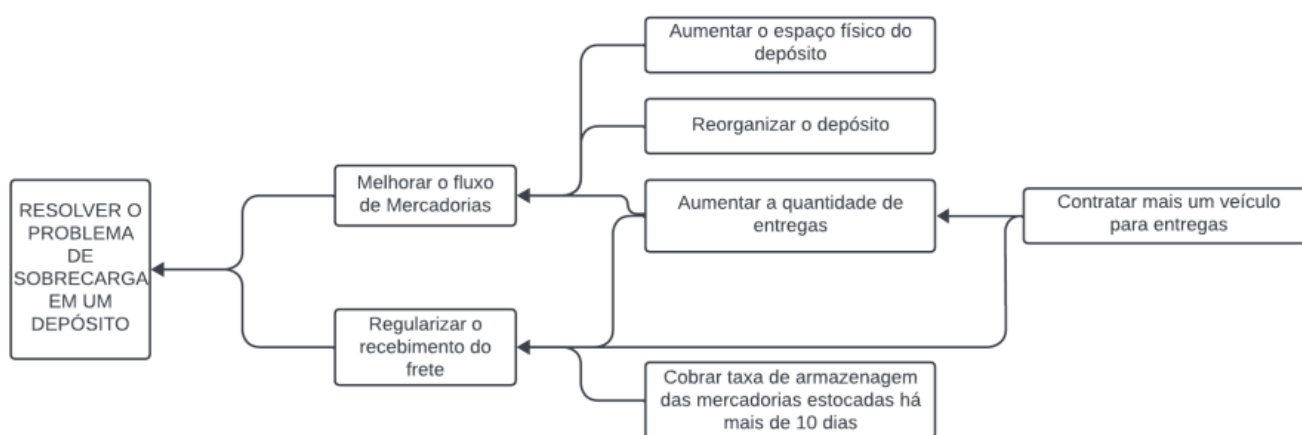
Dito isto, foi praticado o passo-a-passo recomendado por Keeney, primeiro definimos o Decisor, no caso, o supervisor responsável pelo depósito, estudante de Engenharia de Produção, com tempo de experiência na área de 2 anos.

Após definido o decisor, deve-se hierarquizar os objetivos em “fundamentais” e “meios necessários para alcançá-los”. Dessa forma, podemos

afirmar que o objetivo fundamental deste trabalho é “Resolver o Problema de Sobrecarga no depósito”.

Por esse motivo, foi possível realizar a estruturação do problema definido, ramificando-o em dois pontos de extrema importância para a empresa: 1 – Melhorar o Fluxo de mercadorias e 2 – Regularizar o recebimento dos fretes desses produtos, já que o pagamento só é realizado pelos clientes após recebimento. Assim, na figura 03 é possível observar como ficou o uso da técnica do VFT.

Figura 03 – Hierarquia dos objetivos obtidos



Fonte: Autoria própria (2024)

No próximo tópico será explicado como foram definidos os “meios para alcançar” o objetivo fundamental e como foram colocados em prática.

4.3 – Definição dos Objetivos Secundários

Como dito anteriormente, após a definição do objetivo fundamental, segue o método conforme definido por Keeney, dessa forma:

1 - *Wish List* (Lista de Desejos), visando identificar aspectos desejados por meio de perguntas como: "O que você quer? O que deveria querer?" e o *WITI Test* (*Why Is This Important?* - Por que isso é importante?). Sendo assim, segue a lista de desejos que foi definido:

- “O que você quer?”
 - - Melhorar o Fluxo de mercadorias:
 - “Por que isso é importante?” – Melhorar o fluxo de mercadorias permite que as operações do depósito sejam

realizadas de forma mais eficiente, resultando em menor tempo de espera, menor movimentação de estoque e processos mais ágeis, culminando em custos operacionais reduzidos e maior produtividade.

- – Regularizar o recebimento do Frete:
 - “Por que isso é importante?” – Manter os pagamentos dos clientes em dia é de extrema importância, permitindo um melhor controle financeiro, facilitando o planejamento financeiro e evitando surpresas desagradáveis no fluxo de caixa.

Para alcançar esses dois objetivos secundários, foram definidos possíveis soluções, sendo elas:

- Aumentar o Espaço físico do depósito;
- Reorganizar o depósito;
- Aumentar a quantidade de entregas;
- Cobrar uma taxa de armazenagem para mercadorias há mais de 10 dias em depósito;
- Contratar mais um veículo de entregas.

Nos tópicos a seguir serão explicados como cada um desses pontos foram trabalhados e seus resultados.

4.3.1 – Aumento do Espaço Físico do Depósito:

Essa opção, apesar de válida, não foi possível ser posta em prática devido as limitações financeiras e físicas do local atual do depósito. Uma possibilidade seria a mudança para um novo depósito maior, porém, no momento atual, também não é uma opção viável, visto que o local atual se encontra numa boa localidade, próxima dos maiores clientes e de parceiros comerciais que auxiliam em algumas operações.

4.3.2 – Reorganização o Depósito:

A reorganização do depósito foi baseada nos dados retirados do sistema integrado da empresa, utilizando como base o histórico de armazenagem de cada fornecedor no período de 2023 e a média de dias que essas mercadorias ficaram

aguardando entrega conforme mostra a Quadro 01 (Os nomes de cada fornecedor e do cliente foram alterados para manter o anonimato das informações).

Quadro 01 – Lista de fornecedores e média de período em depósito

Fornecedor	Tempo Médio em Depósito (Dias)	Peso Médio (Kg)
A	2	4100
B	14	3903,3
C	13	2999,11
D	36	6655,5
E	4	1869,11
F	10	379,85
G	14	2255,35
H	12	1799,72
I	6	3150
J	9	1105,11
K	12	870,42
L	17	1251,42
M	7	2416,67
N	6	29512,2
O	9	5060
P	5	3442,28
Q	5	4206,5
R	22	3073,87
S	9	4274,04

Fonte: Autoria própria (2024)

Logo, após isso foi cronometrado os últimos 10 carregamentos e descarregamentos, com o auxílio do cronometro de um aparelho celular, o tempo médio de descarregamento de carretas e carregamento de veículos para entrega sem um padrão de organização, tendo as seguintes médias:

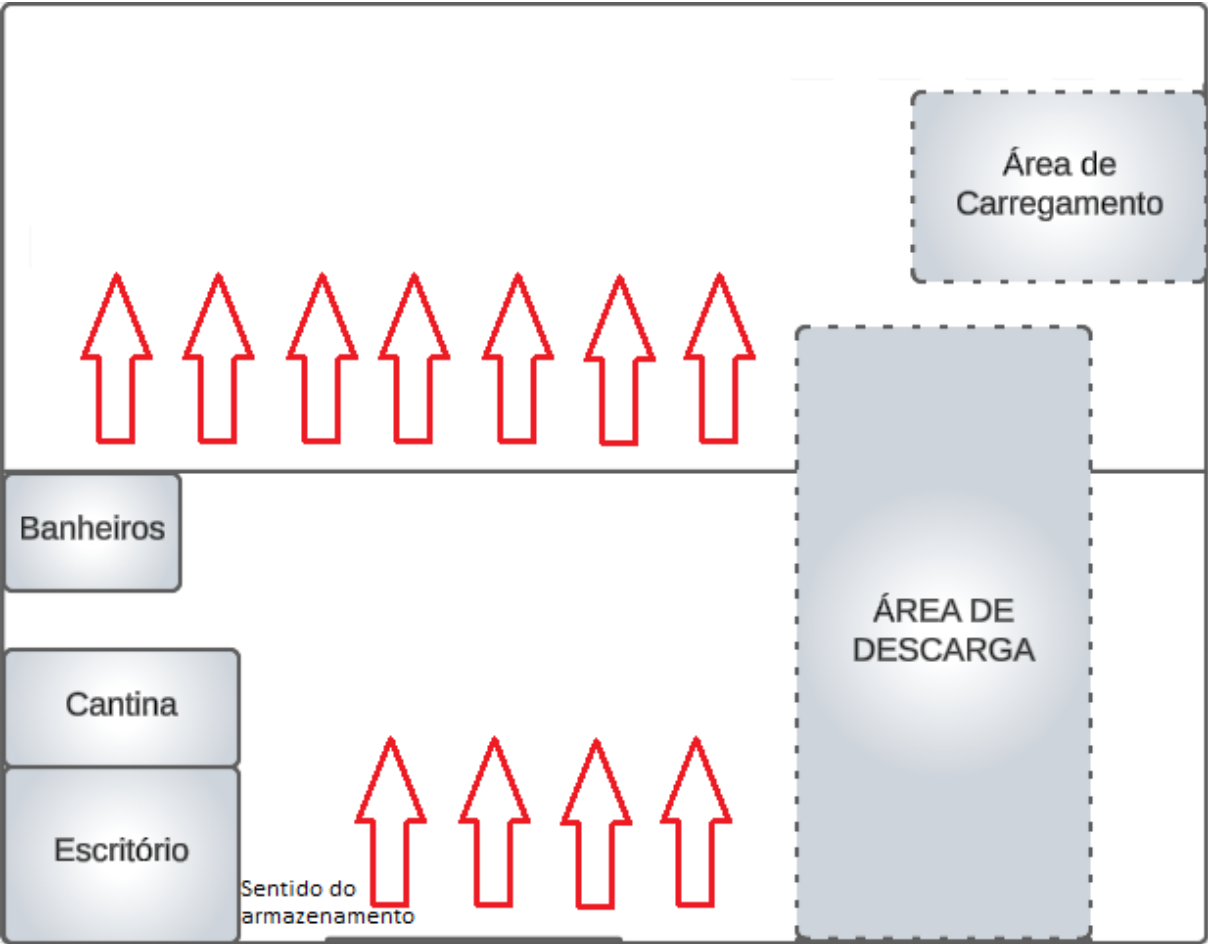
Quadro 02 – Tempo Médio Carregamento/Descarregamento

Carregamento (min)		Descarregamento (min)	
1	35,42	1	145,2
2	32,33	2	132,13
3	37,5	3	152,12
4	42,02	4	127,3
5	30,11	5	110,32
6	41,22	6	123,05
7	35,01	7	157,15
8	22,07	8	162,47
9	29,12	9	148,37
10	38,14	10	133,29
Média	34,294	Média	139,14

Fonte: Autoria própria (2024)

A partir desses dois históricos, foi então definido um padrão de organização da forma como as cargas seriam armazenadas no sentido da frente do depósito até a parte de trás, organizado por período médio aguardando entrega. Conforme figura 04 abaixo:

Figura 04 – Novo padrão de organização



Fonte: Autoria própria (2024)

Esse formato foi organizado de modo que o lado onde se encontra a “Área de Carregamento” fique mais próximo das mercadorias com menor tempo de armazenagem, pronto para ser carregados e enviados para entrega o mais rápido possível.

Após implantada as mudanças, foram cronometradas novamente os tempos de Carregamento e descarregamento, chegando nos seguintes valores, conforme o Quadro 03:

Quadro 03 – Tempo Médio Carregamento/Descarregamento após implantação de mudanças

Carregamento (min)		Descarregamento (min)	
1	22,12	1	125,31
2	20,48	2	127,09
3	26,4	3	138,12
4	25,02	4	141,23
5	21,31	5	124,05
6	31,1	6	139,56
7	19,21	7	135,41
8	23,38	8	129,39
9	35,12	9	135,55
10	25,41	10	149,17
Média	24,955	Média	134,488

Fonte: Autoria própria (2024)

4.3.3 Aumento da quantidade de Entregas

Aumentar a quantidade de entregas é um ponto delicado, visto que é necessário a autorização do cliente para o envio. Logo não é uma ação tão simples de ser tomada, por isso foi necessária uma atuação mais persistente junto ao cliente, reforçando a necessidade do aumento de entregas para, além de diminuir a sobrecarga do depósito, também manter o pagamento dos fretes em dia.

Sendo assim, o aumento da quantidade de entregas “anda de mãos dadas” com o próximo ponto:

4.3.4 Cobrança de taxa de armazenagem

Nesse ponto, foram necessárias algumas reuniões com o cliente, onde ficou acertado a seguinte questão:

Caso uma mercadoria passar mais de 10 dias em depósito, o cliente deveria pagar o valor referente ao seu frete de transporte, mesmo que a mercadoria não fosse solicitada a entrega.

Dessa forma, graças a isso, além de aumentar o fluxo de entregas, já que o cliente não iria ficar satisfeito em pagar por uma mercadoria que não foi entregue em suas dependências, foi possível um melhor controle dos pagamentos dos fretes de transporte, evitando atrasos maiores nos pagamentos e evitando surpresas desagradáveis no fluxo de caixa.

Após isso foi observado um aumento expressivo nas entregas, já que anteriormente eram solicitados em média 78 pallets por semana, passou a ser em média 128 pallets, gerando um maior ritmo de entregas e fluxo de mercadorias. Porém esse aumento significativo só foi possível graças a próxima ação:

4.3.5 Contratação de um novo veículo para entregas

Esse ponto é bem simples: Com o aumento das solicitações de entregas, o veículo padrão só conseguia entregar até 18 pallets por dia, o que daria no máximo 90 pallets na semana. Então por isso, foi contratado mais um veículo de entregas que consegue entregar até 24 pallets por dia, trazendo um aumento de 18 pallets por dia, para até 42 pallets diários dependendo das solicitações do cliente.

Esse número representa um número expressivo para o fluxo de caixa da empresa, visto que o frete desse cliente é em média de R\$ 1,40 por Kg de mercadoria e um pallet destinado a ele pesa em média 650Kg, então passou de 78 pallets por semana, que seria, mais ou menos, R\$ 70.980,00 de frete, para 128 pallets, representando R\$ 116.480,00 de frete, um aumento de 39,06% de recebimento de frete semanal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse estudo, foi possível observar que de fato o método serviu o seu propósito, visto que o VFT apresentou uma capacidade de direcionar a atenção para os objetivos e valores essenciais que devem ser considerados durante o processo de decisão. Então, ao dividir o problema em objetivos hierárquicos e identificar os critérios associados a cada um, o método permite uma análise mais abrangente e holística das alternativas disponíveis.

Levando em consideração tudo que foi exposto e relacionando ao objetivo da pesquisa, foi possível verificar uma melhora significativa nos tempos de carregamento, gerando uma melhora de quase 10min de diferença, também houve uma melhora clara no recebimento de fretes e aumento do fluxo de entregas, gerando um alívio no espaço físico do armazém, e mais tranquilidade para o setor financeiro com um recebimento de frete mais organizado e em dia.

No entanto, é importante reconhecer que o sucesso da aplicação do Método VFT depende da qualidade da identificação e hierarquização dos valores e objetivos relevantes, bem como da precisão na avaliação das alternativas em relação a esses critérios. Isso requer uma análise cuidadosa e uma compreensão profunda do contexto específico em que a decisão está sendo tomada.

Em suma, o método do Keeney oferece uma abordagem objetiva e sistemática para lidar com as complexidades e incertezas típicos dos processos de tomada de decisão. Sua ênfase nos valores e objetivos fundamentais ajuda a garantir que as decisões finais sejam consistentes com as prioridades da organização.

Porém, pode-se afirmar que seu sucesso requer um compromisso contínuo com a análise cuidadosa e a reflexão crítica, onde devem ser feitas as perguntas certas a fim de garantir que as decisões tomadas realmente levem a resultados desejáveis e sustentáveis.

REFERÊNCIAS

ACKOFF, R., 1999, Ackoff's Best – His Classic Writings on Management, 1 ed. New York, John Wiley & Sons, Inc.

ALMEIDA, A, MORAIS, D. C. COSTA, A. P. ALENCAR, L. DAHER, S. Decisão em Negociação- Métodos e Aplicação. Ed Atlas, 2012. MINGERS, J; ROSENHEAD, J. Problem Structuring Methods in Action. European Journal of Operational Research 152 (2004) 530–554

ANDRADE, A. L. de O., MORAIS, D. C., O uso do Método de Estruturação de Problema Strategic Choice Approach no desenvolvimento de novos produtos. In: XXXVI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 03 a 06 de Outubro, 2016. João Pessoa, 2016.

ARÊAS, D. B. MÉTODOS DE ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS E A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA. 2011. 159 f. Tese (Doutorado) - Curso de Engenharia de Produção, UFRJ, Rio de Janeiro, 2011.

BATISTA, D. G. R., MÉTODOS DE ESTRUTURAÇÃO DE PROBLEMAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA / Monografia. UFERSA – Universidade Federal Rural do Semiárido, 2018.

CHECKLAND, P. B, Soft systems methodology: a 30-year retrospective. Pages A1–A66 in: Soft systems methodology in action, (1999 reprint of 1990 ed.). John Wiley & Sons, Toronto, 1999.

FRANÇOZO RV, BELDERRAIN MCN, PACHECO BCS, PIRATELLI CL & BERGIANET NCR. 2019. Value-focused thinking na prática: análise do desenvolvimento e aplicações no período (2010-2018). In: Anais do LI Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional Limeira-SP: SOBRAPO.

JARDIM, Eduardo; GUIMARÃES, Leonardo. Operadores Logísticos: Uma síntese dos benefícios e riscos. XI SIMPEP, Bauru-SP, Nov. 2004.

KEENEY, R. L. Value-Focused Brainstorming. Decision Analysis, Vol. 9, No. 4, p. 303–313, 2012.

Keeney, R. L. (1992). Value-focused thinking: a path to creative decision making. Cambridge, Harvard University.

Keeney, R. L. (1996). Value-focused thinking: Identifying decision opportunities and creating alternatives. European Journal of Operational Research, 92(3):537 – 549. ISSN 0377-2217.

LOPES, A. S; SOUZA, E. RABELO DE; MORAES, M. LADEIRA DE. Gestão Estratégica de Recursos Materiais: Um enfoque pratico. Rio de Janeiro; Editora Pinto e Zincone, 2006.

Operador Logístico: Afinal, o que é um Operador Logístico? ; **Associação Brasileira de Operadores Logísticos**, 2023. Disponível em: <https://abolbrasil.org.br/operador-logistico>. Acesso em 16 de setembro de 2023.

RESENDE, P. T. V.; SOUSA, P. R. CESAR, R. V; QUINTÃO, A. Custos Logísticos no Brasil 2017. Belo Horizonte: Fundação Dom Cabral, 2018.

ROSENHEAD, J. Rational Analysis for a Problematic World, 1 ed. Chichester, John Wiley & Sons, Ltd, 1989.

ROSENHEAD, J. e MINGERS, J. Rational Analysis for a Problematic World Revisited, 1 ed. Chichester, John Wiley & Sons, Ltd, 2001.

KAROLINE, Stefanny. Proposta de Modelo Multicritério para Hierarquização das Unidades Federativas brasileiras com base no seu nível de criticidade referente a trabalhos análogos à escravidão. Monografia. UFERSA – Universidade Federal Rural do Semiárido, 2022.

VIDAL,R.,V.,V., 2006, “Operational Research: a Multidisciplinary Field”, Pesquisa Operacional, v.26, n.1, pp.69-90.