

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MOÇAMBIQUE

EXTENSÃO DE NACALA

Licenciatura em Gestão Portuária

**Desafios Logísticos do Transporte Ferroviário no Processo de escoamento de Cargas
em Trânsito**

(Estudo realizado no Porto de Nacala na Empresa CDN nos anos 2022-2024)

Gonçalves Jasse Olece Júnior

Nacala-Porto, Abril de 2025

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MOÇAMBIQUE

EXTENSÃO DE NACALA

Licenciatura em Gestão Portuária

**Desafios Logísticos do Transporte Ferroviário no Processo de Escoamento de Cargas
em Trânsito**

(Estudo realizado no Porto de Nacala na Empresa CDN nos anos 2022-2024)

Monografia a ser submetida a Universidade Católica de Moçambique- Extensão de Nacala, como requisito parcial para obtenção do grau académico de Licenciatura em Gestão Portuária.

Autor: Gonçalves Jasse Olece Júnior

Supervisor: Mestre Cavardes Freitas do Amaral
Joaquim Noé

Nacala-Porto, Abril de 2025

Índice

DECLARAÇÃO DE HONRA	I
DEDICATÓRIA	II
AGRADECIMENTOS	III
LISTA DE ABREVIATURAS/ACRÓNIMOS/SIGLAS	IV
LISTA DE FIGURAS	V
LISTA DE TABELAS	VI
EPIGRAFE	VII
RESUMO	VIII
ABSTRACT	IX
CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Contextualização da pesquisa.....	1
1.2. Problematização.....	2
1.3. Objectivos de Estudo	3
1.3.1. Objectivo Geral.....	3
1.4. Perguntas de pesquisa.....	3
1.5. Justificativa.....	4
1.5.1. No aspecto social	4
1.5.2. No aspecto académico	5
1.5.3. No aspecto organizacional.....	5
1.5.4. No aspecto pessoal.....	5
1.6. Delimitação de Estudo.....	6
1.7. Estrutura do trabalho	6
CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA	8
2.1. Revisão da Literatura Teórica.....	8
2.1.1. Logística	8

2.1.1.1. Conceito de Logística	8
2.1.1.2. Evolução de Logística	8
2.1.1.4. Tipos de Logística.....	9
2.1.2. Cadeia Logística	10
2.1.3. Escoamento de Cargas	10
2.1.4. Planeamento Logístico e Infraestrutura de Transporte	11
2.1.4.1. O planeamento da logística na movimentação de cargas	11
2.1.4.2. Planeamento de rotas no sistema de transporte	11
2.1.5. Sistemas de Transporte.....	11
2.1.5.1. Importância dos Sistemas de Transporte	12
2.1.6. Modais de transporte.....	12
2.1.7. Infraestruturas de Transporte	13
2.1.7.1. Os Principais Tipos de Infraestruturas de transporte.....	13
2.1.8. Transporte Ferroviário	14
2.1.8.1. Conceitos e Características do Transporte Ferroviário.....	14
2.1.8.2. Ferrovias	14
2.1.8.2.1. Elementos da Ferrovias	15
2.1.8.2.1.1. Locomotiva.....	15
2.1.8.2.1.2. Linha férrea.....	16
2.1.8.2.1.2. Vagões	16
2.1.8.2.1.3. Pátios de Manobra	17
2.2. Revisão da Literatura Empírica	21
2.2.1. Logística de Transporte Ferroviário no Brasil.....	21
2.2.2. Os desafios logísticos enfrentados pelo transporte ferroviário no Brasil	23
2.3. Revisão da Literatura Focalizada	24
2.3.1. Análise da Logística nos Portos de Moçambique e seu Hinterland.....	24

2.3.2. O caminho-de-ferro trans-zambeziano, aspectos políticos e económicos da construção.....	26
CAPÍTULO III: METODOLOGIA DA PESQUISA.....	27
3.1. Tipo de Pesquisa.....	27
3.1.1. Quanto à Abordagem	28
3.1.2. Quanto aos Objectivos	28
3.1.3. Quanto aos Procedimentos Técnicos	29
3.1.4. Quanto ao Método	30
3.2. População em Estudo	30
3.2.1. Processo de amostragem	30
3.2.2. Participantes da pesquisa	31
3.3. Técnica e Instrumentos de colecta de dados.....	31
3.3.1. Dados Primários.....	32
3.3.1.1. Entrevista.....	32
3.3.1.2. Entrevista semi-estruturada	32
3.3.2. Dados secundários	33
3.3.2.1. Pesquisa bibliográfica.....	34
3.4. Técnica e Instrumentos de Análise de Dados.....	34
3.4.1. Análise de conteúdos	34
3.4.1.1. Categorias de análise.....	35
3.5. Características do local da investigação	35
3.5.1. Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN).....	35
3.5.2. Porto de Nacala (CFM)	36
3.5.3. Descrição do local de investigação.....	37
3.5.3.1. Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN).....	37
3.5.3.2. Porto de Nacala (CFM)	37

3.6. Limitações de estudo	38
3.7. Considerações Éticas	38
4.1. Apresentação e Análise de dados	40
4.1.1. Características demográficas dos entrevistados.....	40
4.1.2. Codificação dos participantes da pesquisa.....	40
4.1.3. Categorização dos dados obtidos	41
4.2.1. Os procedimentos de escoamento de cargas de trânsito no Porto de Nacala.....	43
4.2.2. As principais rotas ferroviárias utilizadas para o escoamento de cargas em trânsito do Porto de Nacala até Malawi.....	45
4.3. Compreender como é feito o processo de planeamento operacional da movimentação das cargas em trânsito no Porto de Nacala	46
4.3.1. O planeamento operacional da movimentação das cargas em trânsito no Porto de Nacala.....	46
4.3.2. Os principais factores considerados no planeamento operacional para a movimentação de cargas em trânsito.	47
4.3.3. As tecnologias e sistemas de gestão que influenciam o planeamento operacional no Porto de Nacala.....	48
4.4. Identificar os principais desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito no Porto de Nacala.....	50
4.4.1. Os principais desafios logísticos do transporte ferroviário que afetam o escoamento de cargas em trânsito	50
4.4.2. As formas que os desafios logísticos enfrentados pelo transporte ferroviário afetam o processo de escoamento de cargas em trânsito.....	51
4.4.3. As estratégias implementadas pela CDN para fazer face aos desafios do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito	53
CAPÍTULO V: CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO.....	56
5.1. Conclusão	56
5.2. Recomendações	58

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59
APENDÊCES	64
APENDÊCE: A	65
ANEXOS	66
ANEXO: A	67
ANEXO: B	68

DECLARAÇÃO DE HONRA

Eu, Gonçalves Jasse Olece Júnior, estudante da Universidade Católica de Moçambique-Extensão de Nacala, declaro por minha honra que esta monografia é da minha autoria com excepção das citações que foram referenciadas. Nunca antes foi apresentada para obtenção de qualquer grau académico por outrem. É fruto do meu esforço e dedicação e resultado da minha investigação. Para o uso da mesma, deverá contar com a minha autorização ou da Universidade.

O Autor

(Gonçalves Jasse Olece Júnior)

Data: ____/____/____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a minha querida e amada mãe Maria Do Livramento Luís de Melo, que sempre me incentivou a estudar e que mesmo não estando presente fisicamente garantiu que tivesse a melhor educação possível.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, em especial aos meus irmãos Jacinto Olece, Vaneza do Livramento, Neide Olece, Joelma Olece, Edy do Livramento, Evlice Olece e Telsilvia Olece que me ajudaram a chegar até aqui, e nunca desistiram de mim. Também agradeço ao meu pai Gonçalves Olece que sempre de meu moral e incentivou para estudar e me destacar entre os melhores.

Agradecer aos meus amigos Ivan de Sá, Mariano José, Kande Jath, Maria Madeira, Milca Pires, Leonilde Chipande, Paulina Braimo que sempre estiveram ao meu lado nos bons e maus momentos desde que cheguei em Nacala, e que sempre pude contar com eles.

Também agradeço aos colegas Janeth Bessa, Verónica Tivane, Januário Júnior que sempre me apoiaram na caminhada estudantil, e sempre estiveram lá para me ajudar com assuntos da faculdade.

Agradeço também a família Madeira e Pires por me fazerem sentir acolhido e em família mesmo estando distante de casa e dos meus, e por sempre terem me dado apoio e me incentivarem a não desistir mesmo diante das dificuldades da vida.

Agradeço meu supervisor Cavardes Noé que me orientou e sempre esteve ao meu lado durante todo processo de elaboração da monografia, e aos meus docentes que sempre deram seu melhor para transmitir seus conhecimentos, em especial aos docentes Cláudia Inácio, Joaquina Oliveira, Avelino Zonke.

E por último mas não menos importantes, agradeço a todos que não mencionei mas que me ajudaram de forma directa ou indirecta a terminar esse ciclo da minha vida.

Muito obrigado.

LISTA DE ABREVIATURAS/ACRÓNIMOS/SIGLAS

CFM: Caminhos de Ferro de Moçambique;

RCT: Rail Cars Terminal;

CTC: Controle Centralizado de Tráfego;

CLN: Corredor Logístico Integrado de Nacala;

CDN: Corredor de Desenvolvimento Norte;

PPC: Planeamento, Programação e Controle;

CCO: Centro de Controle Operacional;

GPV: Gestão de Produção Vale;

cit.: citado;

ed: edição;

et al: Termo latim. Que significa, e outros;

p.: páginas

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Locomotiva.....	15
Figura 2: Linha férrea.....	16
Figura 3: Vagão.....	16
Figura 4: Pátio de manobras de vagões.....	17
Figura 5: Linhas férreas que ligam Nacala e seus hinterlands.....	19
Figura 6: Gestão dos processos de escoamento de cargas em trânsito para o Malawi.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Vantagens e desvantagens do transporte ferroviário.....	17
Tabela 2: Cargas em trânsito movimentadas para importação e exportação.....	36
Tabela 3: Características dos participantes da pesquisa.....	40
Tabela 4: Codificação dos participantes da pesquisa.....	41
Tabela 5: Categorização dos dados obtidos.....	41

EPIGRAFE

“A educação é a arma mais poderosa que você pode usar para mudar o mundo”

Nelson Mandela

RESUMO

Este estudo tem como tema: Desafios Logísticos do Transporte Ferroviário no Processo de Escoamento de Cargas em Trânsito, um estudo realizado no Porto de Nacala na empresa CDN entre os anos de 2022 a 2024. O objectivo principal visa analisar os desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito numa altura em que se verifica que o transporte ferroviário tem enfrentado desafios como a redução do fluxo de mercadorias em trânsito no Porto de Nacala. Nos últimos anos a CDN que é empresa que faz o gerenciamento das ferrovias e a CFM tem registado baixos número de movimentação de cargas que vão para os países vizinho como Malawi, movimentando aproximadamente 40 a 70 contentores por dia uma perspectiva diferente comparado com outros anos onde era possível movimentar de 200 a 370 contentores por dia. O transporte ferroviário é vital para o escoamento de cargas em trânsito, pois é o elo de ligação entre os Portos e os países do hinterland, e com isso pretende-se com a pesquisa aferir quais são os desafios logísticos no transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito no porto de Nacala. A metodologia desta investigação foi conduzida pelo paradigma qualitativo com recurso a pesquisa bibliográfica, contou com a entrevista semi-estruturada como instrumento de coleta de dados. Os resultados da pesquisa mostram que os principais desafios enfrentados são a queda de disponibilidade de cargas, condições climáticas, défice de infraestrutura ferroviária e condições económicas do Malawi.

Palavras-chave: cargas em trânsito; transporte ferroviário; desafios logísticos.

ABSTRACT

This study's theme is: Logistical Challenges of Rail Transport in the Process of Cargo Flow in Transit, a study carried out at the Port of Nacala at the company CDN between the years 2022 and 2024. The main objective aims to analyze the logistical challenges of rail transport in the process of flow of cargo in transit at a time when it appears that rail transport has faced challenges such as the reduction in the flow of goods in transit at the Port of Nacala. In recent years, CDN, which is the company that manages the railways, and CFM have recorded low numbers of cargo movements going to neighboring countries such as Malawi, moving approximately 40 to 70 containers per day, a different perspective compared to other years where it was possible to move 200 to 370 containers per day. Rail transport is vital for the flow of cargo in transit, as it is the link between Ports and hinterland countries, and the aim of this research is to assess the logistical challenges in rail transport in the process of flow of cargo in transit at the port of Nacala. The methodology of this investigation was conducted using the qualitative paradigm using bibliographical research, using semi-structured interviews as a data collection instrument. The research found that the main challenges faced are drop in cargo availability, weather conditions, lack of railway infrastructure and economic conditions in Malawi.

Keywords: cargo in transit; rail transport; logistical challenges.

CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

1.1. Contextualização da pesquisa

A presente Monografia cujo tema “Desafios Logísticos do Transporte Ferroviário no Processo de escoamento de Cargas em Trânsito” faz uma análise sobre os desafios que o transporte ferroviário enfrenta no processo de escoamento de cargas que saem de Moçambique para os países do hinterland.

O transporte ferroviário tem sido uma das modalidades mais antigas e eficientes para o escoamento de mercadorias, sendo essencial em muitas regiões do mundo, principalmente em áreas com grandes distâncias e volumes elevados de carga. Sua importância reside na capacidade de movimentar grandes quantidades de produtos de maneira mais econômica e com menor impacto ambiental, especialmente quando comparado ao transporte rodoviário.

Em Moçambique, o transporte ferroviário desempenha um papel fundamental no processo de escoamento de cargas, especialmente cargas como carvão, gás, combustível e produtos agrícolas. Esses recursos são transportados dos portos moçambicanos, que servem como a principal porta de entrada e saída para países vizinhos sem acesso direto ao mar, como Malawi e Zâmbia.

A posição geográfica dos Portos de Moçambique, liga o interior do continente africano ao oceano Índico, que lhe confere um papel estratégico no comércio internacional. O Porto de Nacala, localizado na região norte do país, se destaca como uma das principais infraestruturas portuárias utilizadas por países vizinhos para a exportação e importação de suas mercadorias. Esta situação torna ainda mais relevante a análise dos desafios logísticos enfrentados pelo transporte ferroviário, uma vez que a eficiência e a integração do sistema ferroviário com os portos são determinantes para a fluidez do processo de escoamento de cargas.

A linha ferroviária que conecta o interior de Moçambique ao Porto de Nacala é essencial para o escoamento de grandes volumes de carga, e os obstáculos logísticos no sistema ferroviário impactam diretamente na eficiência do porto e no fluxo de mercadorias para os mercados internacionais.

Neste contexto, o transporte ferroviário não se limita apenas a um meio de transporte econômico e ambientalmente sustentável, mas também se configura como um elemento essencial para o desenvolvimento socioeconômico de Moçambique e de seus países vizinhos. Portanto, a pesquisa buscou entender os desafios logísticos que envolvem o transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito para identificar soluções que possam melhorar a infraestrutura, a integração dos modais de transporte e a competitividade do país no comércio regional e global.

1.2. Problematização

O transporte ferroviário desempenha um papel importante no processo de escoamento de mercadorias de Moçambique para os países vizinhos, como Malawi e Zâmbia, que dependem dos portos moçambicanos para a importação e exportação de suas cargas. No entanto, a eficiência do sistema ferroviário tem sido comprometida por uma série de problemas logísticos que afetam diretamente o processo de escoamento de cargas em trânsito. Esses problemas não apenas impactam a competitividade do setor, mas também prejudicam o desenvolvimento econômico de Moçambique e dos países vizinhos que utilizam suas infraestruturas portuárias. A CDN e o Porto de Nacala lidam com diversos desafios ao transporte ferroviário na logística de carga, sendo que maximizar o fluxo de cargas movimentadas e estabilizar as operações é a prioridade principal.

O Porto de Nacala está atrasado em relação a outros países em relação à evidente necessidade de equipamentos e ferramentas que ajudam na produtividade no transporte ferro-portuário. No entanto, esse processo logístico enfrenta uma série de desafios que comprometem a eficiência e a competitividade da região, além de limitar o potencial econômico desses países.

As linhas ferroviárias que conectam Nacala ao interior de Moçambique com Malawi são limitadas e, muitas vezes, não têm a capacidade de suportar grandes volumes de carga com eficiência. Esse cenário se agrava em períodos de chuva intensa ou desastres naturais, como inundações e deslizamentos de terra, que comprometem a segurança e a continuidade das operações ferroviárias.

Nos últimos tempos, mais concretamente no período de 2022 a 2024, a CDN que faz o transporte de cargas para os hinterlands tem registado uma redução significativa do fluxo de movimentação de cargas em trânsito, o que constitui um desafio logístico no processo de escoamento de cargas vindas do exterior com destino ao hinterland e vice-versa.

Deste modo, após o facto apresentado levantou-se a seguinte questão: **Quais são os Desafios Logísticos do Transporte Ferroviário no Processo de Escoamento de Cargas em Trânsito no Porto de Nacala?**

1.3. Objectivos de Estudo

1.3.1. Objectivo Geral

- ✓ Analisar os desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito no Porto de Nacala nos anos 2022-2024.

1.3.2. Objectivos específico

- ✓ Descrever o processo de escoamento de cargas em trânsito do Porto de Nacala até os países do Hinterland;
- ✓ Compreender como é feito o processo de planeamento operacional da movimentação das cargas em trânsito no Porto de Nacala;
- ✓ Identificar os principais desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito.

1.4. Perguntas de pesquisa

Pergunta 1: Quais são os processos de escoamento de cargas em trânsito no Porto de Nacala?

Pergunta 2: Como é feito o planeamento operacional da movimentação das cargas em trânsito no Porto de Nacala?

Pergunta 3: Quais são os principais desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito?

1.5. Justificativa

A presente pesquisa se mostra importante, e na medida em que se compreende a relevância de estudo da mesma vem aspectos ligados ao transporte ferroviário e no processo de escoamento das mercadorias em trânsito.

Este trabalho se justifica principalmente pela importância do setor logístico para o negócio e pela sua ajuda no contexto socioeconômico do país e do mundo promovendo a motivação e fortalecer a competitividade para esse setor que se desenvolve cada vez mais, através de novas tecnologias ou ideias inovadoras que auxiliam o gerenciamento logístico.

Recentemente, a logística de cargas ferroviárias tem se apresentado como a maneira mais segura de transportar mercadorias de um ponto para outro, permitindo um fornecimento de carga mais fácil. É importante ressaltar que a logística de cargas em trânsito envolve a gestão e o monitoramento das mercadorias enquanto estão em movimento, desde o ponto de origem até o destino final. Isso é crucial para garantir que as cargas cheguem de forma eficiente, segura e dentro do prazo estabelecido.

O Porto de Nacala é um dos principais Portos de Moçambique, ele move a economia nacional bem como do hinterland (em especial o Malawi) e tem capacidade para receber navios de grandes dimensões e com a sua reabilitação tornar-se-á mais flexível e competitivo. A identificação dos principais desafios que influenciam a redução do fluxo de cargas no transporte ferroviário pode oferecer uma visão detalhada dos desafios e oportunidades para o Porto de Nacala assim como para a CDN que faz o transporte dessas cargas usando as linhas férreas.

Com base nessa análise, o Porto e a CDN podem implementar melhorias estratégicas na infraestrutura, operações e gestão logística, resultando em maior eficiência, competitividade e capacidade de atração de negócios. Isso não só beneficiará o Porto e a CDN diretamente, mas também contribuirá para o crescimento econômico regional e nacional.

A pesquisa possui relevância para os seguintes grupos:

1.5.1. No aspecto social

Para a sociedade, o estudo se mostrará pertinente no momento quem que examinar as dificuldades desse setor pode contribuir para a descoberta de maneiras de melhorar a infraestrutura e a eficiência, o que terá um impacto positivo na economia do País. Isto pode

resultar em maior produtividade para a CDN e para Porto de Nacala e competitividade em termos econômicos e na redução dos custos de transporte. Embora o transporte ferroviário seja menos poluente em comparação com outros modais de transporte, ajustar e resolver desafios logísticos pode contribuir para a maximização dessas desvantagens ambientais, promovendo práticas mais sustentáveis e contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas.

1.5.2. No aspecto académico

Na esfera académica, a pesquisa sobre os desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito pode servir de base para o desenvolvimento de novas pesquisas sobre o tema, também pode oferecer oportunidades para desenvolver novas teorias, modelos e soluções inovadoras.

O estudo dos desafios logísticos no transporte ferroviário é uma área fértil para pesquisa académica, isso pode contribuir para avanços significativos na logística de transporte ferroviário e na gestão de cadeias de abastecimento. A pesquisa pode contribuir para o conjunto de conhecimento já existente, fornecendo insights para os novos e futuros pesquisadores.

1.5.3. No aspecto organizacional

Para empresa em questão, este estudo ajudará a identificar os gargalos e quaisquer outros desafios enfrentados no transporte de cargas em trânsito, sejam elas de qualquer tipo usando o transporte ferroviário onde com toda certeza pode ajudar a melhorar de forma significativa os processos desde a otimização dos processos, redução dos custos, inovação tecnológica até o aumento da competitividade, também pode desenvolver estratégias para fazer face a esses desafios.

1.5.4. No aspecto pessoal

As motivações que levaram este pesquisador a abordar esta temática resultam no facto de que o estudo dos desafios logísticos proporcionará uma compreensão aprofundada dos processos e práticas envolvidas na cadeia de suprimentos e principalmente ligadas ao transporte ferroviário.

Isso ajudará a desenvolver habilidades valiosas, como a capacidade de análise, planeamento estratégico e resolução de problemas complexos. E não só, com a pesquisa o autor poderá satisfazer suas inquietações e dúvidas sobre o verdadeiro motivo da redução do fluxo de cargas em trânsito e dos desafios enfrentados no transporte ferroviário.

1.6. Delimitação de Estudo

1.6.1. Delimitação espacial: o estudo foi realizado na cidade de Nacala-Porto, província de Nampula-Moçambique, Rua do Porto no 07, na empresa Corredor de Desenvolvimento do Norte-CDN e Portos e Caminhos-de-ferro de Moçambique-CFM.

1.6.2. Delimitação temporal: a pesquisa limitou-se no período compreendido entre os anos de 2022 a 2024.

1.6.3. Delimitação temática: no escopo temático, o estudo dos Desafios Logísticos do Transporte Ferroviário no Processo de Escoamento de Cargas em Trânsito, está alinhado a área de Transportes e Logística, enquadrado nas cadeiras de Transporte Intermodal e Logística Empresarial.

1.7. Estrutura do trabalho

A pesquisa conta com cinco (5) capítulos nomeadamente:

- ✓ Capítulo I: Introdução
- ✓ Capítulo II: Revisão da literatura
- ✓ Capítulo III: Metodologia de pesquisa
- ✓ Capítulo IV: Apresentação, Análise e Interpretação dos Resultados
- ✓ Capítulo V: Conclusão e Recomendação

Capítulo I: Introdução

Neste capítulo, apresenta-se o tema da pesquisa, a contextualização, problematização, os objectivos de estudo (geral e específicos), perguntas de pesquisa, justificativa e relevância do estudo, delimitação de estudo (espacial, temporal e temática) e a estrutura do trabalho.

Capítulo II: Revisão da literatura

No segundo capítulo, foi apresentada a fundamentação teórica juntamente com a revisão das literaturas empíricas e focalizadas. Na revisão da literatura teórica foram levantadas bases teóricas para sustentar a pesquisa, na empírica foram levantados estudos similares com a pesquisa, mas a nível internacional, já na focalizada foram discutidos estudos de Moçambique relacionados com a pesquisa.

Capítulo III: Metodologia de pesquisa

Neste capítulo, se apresentar a metodologia da pesquisa que foi usada durante a investigação. Esta destacado o tipo de pesquisa sendo ela quanto a abordagem, quanto aos objectivos, quanto aos procedimentos técnicos, instrumentos de coleta de dados, e para finalizar esta descrito como as informações foram tratadas e as considerações éticas bem como apresentada as limitações da pesquisa e apresentação da empresa que foi objecto de estudo.

Capítulo IV: Apresentação, Análise e Interpretação dos Resultados

No quarto capítulo, são apresentados os dados coletados durante a pesquisa, categorizados, analisados e interpretados através da análise das respostas fornecidas pelos entrevistados para a elaboração do estudo.

Capítulo V: Conclusão e Recomendação

Neste capítulo, o autor apresenta uma síntese das conclusões feitas depois de terminar a pesquisa e sugestões centrais do estudo para melhoramento por parte da empresa estudada.

CAPÍTULO II: REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo, é feita uma revisão da literatura teórica, empírica e focada. Na análise da literatura teórica, identificamos as teorias existentes relacionadas ao tema em análise, com o objetivo de simplificar a compreensão do contexto teórico pelos leitores. Na análise da literatura empírica, foram identificados estudos semelhantes ao assunto em análise, conduzidos em outros países, que podem contribuir diretamente para a solução do problema do estudo em questão. A revisão da literatura focalizada se refere à identificação de pesquisas similares às propostas na monografia, semelhante à revisão da teoria empírica. No entanto, a revisão da literatura focalizada se refere a estudos conduzidos no país onde a pesquisa será conduzida, neste caso, Moçambique.

2.1. Revisão da Literatura Teórica

2.1.1. Logística

2.1.1.1. Conceito de Logística

De acordo com Ballou (2006), logística refere-se ao processo de planeamento, implementação e controle eficiente e eficaz do fluxo e armazenamento de bens, serviços e informações relacionadas, desde o ponto de origem até o ponto de consumo final, com o objectivo de atender às necessidades dos clientes.

Ainda na perspectiva de Ballou (2006) “logística abrange uma ampla gama de actividades e funções, todas voltadas para garantir que os produtos certos estejam no lugar certo, no momento certo e nas condições adequadas, ao menor custo possível” (p.47).

“Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo” (Bowersox & Closs, 2001, p.36).

2.1.1.2. Evolução de Logística

A logística, ao longo dos anos, evoluiu de uma função operacional restrita ao transporte e à armazenagem para um campo estratégico essencial à competitividade organizacional. Essa evolução se deu em função da globalização dos mercados, do avanço tecnológico e da necessidade crescente de maior eficiência na cadeia de suprimentos (Ballou, 2006, p.50).

Nos anos 1960, a logística tinha principalmente, uma vertente operacional, isto é, era vista como sistema de actividades integradas. Nos anos 1970, passou a ser caracterizada por ter uma área funcional e estratégica. Já nos anos 1980, a logística passa a ser vista como serviço, começam a aparecer os sistemas logísticos de informação e a logística como gasoduto total, e nos anos 1990, surge a gestão da cadeia logística (Carvalho, 2002, p. 32).

Segundo Carvalho, Ribeiro e Machado (2024), “em pleno século XXI, o conhecimento, exploração e aplicação empresarial da logística, ainda estão longe dos tempos da logística aplicada em estratégias de guerra” (p. 52).

“Finalmente, na actualidade, a função logística interage basicamente com quatro sectores das empresas: marketing, finanças, controlo da produção e gestão de recursos humanos, criando assim uma rede logística” (Gomes, Ribeiro & Silva, 2004, p. 15).

2.1.1.4. Tipos de Logística

De acordo com Ballou (2009), os principais tipos de logística são:

- ✓ **Logística de Suprimentos:** também chamada de logística de entrada, trata da movimentação e armazenagem de matérias-primas, componentes e materiais desde os fornecedores até a empresa. Inclui a gestão de compras, transporte, recebimento e armazenagem.
- ✓ **Logística de Distribuição:** foca na entrega do produto acabado ao cliente final, seja consumidor ou distribuidor. Compreende actividades como armazenagem de produtos finais, gerenciamento de pedidos, transporte e canais de distribuição.
- ✓ **Logística Reversa:** abrange o fluxo inverso de produtos, ou seja, da ponta final da cadeia para o ponto de origem. Envolve o retorno de produtos por defeito, descarte ambientalmente correto e reaproveitamento de materiais.
- ✓ **Logística Integrada:** trata da gestão coordenada e sincronizada de todos os processos logísticos da cadeia de suprimentos. O objectivo é integrar os fluxos de entrada e saída de forma contínua, com foco na eficiência e na redução de custos.
- ✓ **Logística de Produção:** relaciona-se ao fornecimento de materiais e componentes dentro do processo produtivo, buscando garantir que os insumos certos estejam disponíveis no tempo certo para manter a linha de produção em funcionamento.

2.1.2. Cadeia Logística

Para Ching (2010), a cadeia logística consiste numa parte da gestão da cadeia de abastecimento que planeia, implementa e controla de um modo eficiente e eficaz o fluxo directo e inverso, bem como a armazenagem dos produtos, serviços e de toda a informação relacionada, desde o ponto de origem até ao ponto de consumo, com o intuito de satisfazer todas exigências dos clientes.

Já Ballou (1998) argumenta que a cadeia logística consiste em um conjunto de actividades funcionais, sendo que a sua constante repetição permite a transformação das matérias-primas em produtos finais, acrescentando, portanto, valor para os clientes. Em congruência com estes processos unidireccionais produtivos, no qual existe uma transformação das matérias-primas em produtos finais, sendo posteriormente distribuída para os clientes finais.

2.1.3. Escoamento de Cargas

O escoamento de cargas compreende o deslocamento de mercadorias dos locais de produção até os pontos de consumo ou exportação, sendo um processo essencial na cadeia logística. Ele impacta diretamente os custos logísticos, os prazos de entrega e a competitividade das empresas (Fleury, Wanke e Figueiredo, 2009, p. 77).

“No contexto geral, o escoamento eficiente é um desafio logístico, especialmente em função das grandes distâncias territoriais e da concentração da matriz de transporte no modal ferroviário e em outros casos no modal rodoviário” (Guedes, Lima, Sampaio & Silva, 2018).

2.1.3.1. O papel das ferrovias no escoamento de cargas em trânsito

De acordo com ANTT (2020), “as ferrovias exercem um papel fundamental no escoamento de cargas em trânsito, principalmente em longas distâncias e no transporte de granéis. Sua utilização reduz significativamente os custos operacionais e aumenta a eficiência do sistema logístico como um todo”.

“Contudo, a malha ferroviária no geral apresenta limitações como baixa integração com outros modais, falta de terminais intermodais e gestão concentrada em poucos operadores, o que reduz sua efetividade” (Oliveira & Andrade, 2018, p.49).

2.1.4. Planeamento Logístico e Infraestrutura de Transporte

2.1.4.1. O planeamento da logística na movimentação de cargas

Femar (2001), afirma que:

Para a movimentação de cargas, é necessário planejar fases como a chegada de cargas, o espaço para armazenagem, o transporte para a carga ou mercadoria, o mão-de-obra especializada e apropriadamente treinada, bem como qual equipamentos serão utilizados. A escolha do equipamento adequado é um dos aspectos mais importantes realizados nos terminais, principalmente os especialistas na movimentação de cargas, embora todos os planeamentos são necessários (p.69).

“O planeamento da logística na movimentação é essencial para garantir que os produtos ou cargas se movam de forma eficiente entre os pontos de origem e destino, com custos mínimos, no tempo estipulado e atendendo às expectativas dos clientes” (Ballou, 2004, p.41).

Segundo Ballou (2004), “esse planeamento envolve uma série de componentes, desde a escolha do tipo de transporte até a otimização de rotas e o uso de tecnologias avançadas” (p.43).

2.1.4.2. Planeamento de rotas no sistema de transporte

Vicente (2018) afirma que “o planeamento de rotas no sistema de transporte é uma atividade essencial para garantir a eficiência operacional, a redução de custos e o cumprimento de prazos”.

Cada modal oferece muitas possibilidades para tornar as operações mais eficientes e alcançar resultados mais satisfatórios. Porém, eles também apresentam particularidades que nem sempre se aplicam às necessidades da empresa. Logo, fazer um planeamento logístico que envolva a análise de custos, prazos, características da carga, restrições dos clientes, riscos operacionais e outros aspectos é essencial para encontrar a melhor opção (Vicente, 2018, p.17).

2.1.5. Sistemas de Transporte

No entendimento de Samir (2005), os sistemas de transporte referem-se à infraestrutura, veículos, operações e serviços necessários para o deslocamento de pessoas e mercadorias de um local para outro. Eles incluem uma variedade de modos de transporte, como rodoviário, ferroviário, aéreo, aquaviário e transporte público. Cada modo tem suas próprias características e contribui para a mobilidade das pessoas e o funcionamento da economia (p.54).

2.1.5.1. Importância dos Sistemas de Transporte

Para Kawamoto (2015), a importância dos sistemas de transporte reside no fato de que eles permitem o acesso a empregos, educação, saúde, lazer e bens de consumo. Além disso, são fundamentais para o comércio internacional e o transporte de matérias-primas e produtos acabados. Sem um sistema de transporte eficiente, a economia e a sociedade seriam severamente prejudicadas.

Torres e Silveira (2020), afirmam que:

É fundamental entender a interconexão entre os diferentes modos de transporte e a necessidade de planejamento integrado para garantir uma mobilidade eficiente e sustentável. Isso envolve não apenas a infraestrutura física, mas também os aspectos operacionais e logísticos dos sistemas de transporte. A logística desempenha um papel crucial no funcionamento dos sistemas de transporte, envolvendo o planejamento de rotas, gestão de estoques, armazenagem e distribuição. Além disso, os serviços associados aos sistemas de transporte incluem o transporte público urbano, as empresas de logística e os serviços de entrega expressa (p.80).

“A especialização dos serviços logísticos faz surgir grandes centros produtivos do país e também centros em desenvolvimentos (Torres & Silveira, 2020, p.80).

De acordo com Langa e Gianetti (2019), o sistema de transporte engloba o trabalho, as facilidades e os recursos que compõem a capacidade de movimentação na economia. Essa capacidade envolve o movimento de carga e pessoas e pode incluir o sistema para a distribuição de intangíveis, como comunicações telefônicas, energia elétrica e serviços médicos.

2.1.6. Modais de transporte

De acordo com Kawamoto (2015), os principais modais de transporte são:

- ✓ **Transporte Rodoviário:** utilização de estradas e rodovias para o deslocamento de veículos terrestres.
- ✓ **Transporte Ferroviário:** utilização de trilhos para o deslocamento de trens e locomotivas.
- ✓ **Transporte Aéreo:** utilização de aeronaves para o transporte rápido de pessoas e cargas.
- ✓ **Transporte Aquaviário:** utilização de navios e embarcações para o transporte marítimo e fluvial.

Os diferentes modais de transporte desempenham papéis específicos na cadeia logística global, sendo essenciais para garantir a eficiência na distribuição de mercadorias e o acesso à mobilidade. A combinação adequada desses modais pode otimizar custos, tempos de entrega e impactos ambientais, contribuindo para um sistema logístico mais sustentável e eficiente (Kawamoto, 2015, p.34).

Ching (2010) defende que:

Os sistemas de transporte desempenham um papel crucial na conectividade e integração das cidades e regiões, permitindo o acesso a empregos, educação, saúde, lazer e bens de consumo. Além disso, eles são essenciais para o comércio internacional e o transporte de matérias-primas e produtos acabados (p.97).

2.1.7. Infraestruturas de Transporte

Kawamoto (2015), afirma que “infraestrutura de transporte é a engenharia que cria e constrói sistemas que transportam pessoas e bens de consumo de um ponto a outro como rodovias, ferrovias, aeroportos, hidrovias, canais, tubulações e terminais de embarque e desembarque” (p.22).

Já segundo Murphy (2022):

As infraestruturas de transporte são as estruturas físicas e operacionais necessárias para suportar a movimentação de pessoas e mercadorias. Elas incluem uma variedade de elementos, como estradas, ferrovias, portos, aeroportos, terminais de carga, entre outros. Para o desenvolvimento da logística de transporte, é preciso melhorar a qualidade da infraestrutura de transporte em todo o país, com a estratégia estaduais definidas para o transporte nacional (p.66).

Para Murphy (2022), “as boas condições da infraestrutura de transporte são decisivas para a logística actuar de forma adequada e atender as demandas internas e externas”.

2.1.7.1. Os Principais Tipos de Infraestruturas de transporte

Segundo o estudo de Kawamoto (2015), os principais tipos de infraestrutura de transporte são:

- ✓ Rodovias e Estradas;
- ✓ Ferrovias;
- ✓ Portos e Terminais marítimos;
- ✓ Terminais Intermodais.

2.1.8. Transporte Ferroviário

2.1.8.1. Conceitos e Características do Transporte Ferroviário

Segundo Keedi (2004), “o transporte ferroviário emprega uma estrada de ferro como uma rota de locomoção, e seus veículos são como locomotivas e como vagões de carga” (p.26).

Estes grupos são conhecidos como comboio onde sua capacidade varia de acordo com a quantidade de cargas a ser movimentada. Portanto, estar informado sobre as peculiaridades do transporte ferroviário têm unicamente benefícios para o utente (Keedi, 2004).

2.1.8.1.1. Características do Transporte Ferroviário

De acordo com Rodrigue, Comtois e Slack (2017), “o transporte ferroviário é um modal terrestre que opera sobre trilhos e é indicado, principalmente, para o transporte de grandes volumes de cargas a médias e longas distâncias”.

Suas principais características incluem alta capacidade de carga, menor custo operacional por tonelada/quilómetro e menor impacto ambiental, se comparado ao transporte rodoviário (Rodrigue, Comtois, & Slack, 2017, p.18).

Esse modal é especialmente eficiente para o transporte de cargas homogêneas e pesadas, como grãos e minérios, embora possua limitações quanto à flexibilidade de atendimento direto ao ponto de origem ou destino.

Dependendo da mercadoria, cada vagão no transporte sobre trilhos pode transportar entre 25 e 100 toneladas de carga. Além de sua óptima capacidade individual, é possível elaborar composições com 5 ou 600 de vagões, construindo comboios de grande capacidade, superados a muitos navios (Keedi, 2004, p. 29).

2.1.8.2. Ferrovias

As ferrovias são um sistema de trilhos e estações que permitem o transporte eficiente de cargas e passageiros por via-férrea, ou seja, consistem em trilhos, estações, pátios de manobra e sistemas de sinalização. Permitem o transporte eficiente de grandes volumes de carga a longas distâncias. Grandes investimentos em modernização e expansão podem aumentar a capacidade e a velocidade do transporte ferroviário (Kawamoto, 2015).

Kawamoto (2015), sustenta que:

As infraestruturas ferroviárias formam a espinha dorsal do sistema de transporte, desempenhando um papel crucial na movimentação de bens e pessoas. A qualidade dessas infraestruturas impacta diretamente na eficiência econômica, competitividade e qualidade de vida das sociedades. Além disso, as infraestruturas de transporte ferroviário também incluem sistemas de controle e gestão do tráfego, sinalização, manutenção e segurança ferroviária (p. 30).

2.1.8.2.1. Elementos da Ferrovias

Segundo Bustamante (2005), todo sistema ferroviário é composto pelos componentes abaixo mencionados:

- ✓ Locomotiva;
- ✓ Linha férrea;
- ✓ Vagões;
- ✓ Pátios de manobras.

2.1.8.2.1.1. Locomotiva

De acordo com Mattos (2006), “os veículos que proporcionam tração para o comboio são considerados locomotivas, sendo os vagões os elementos que serão empurrados ou puxados”.

“A função da locomotiva diesel-elétrica consiste em converter energia química em mecânica, sendo voltada ao mecânico em elétrica ao final” (Bettazzi, 2013, p. 67).

Figura 1: Locomotiva



Fonte: fotosdobrasil.fot.br

2.1.8.2.1.2. Linha férrea

“Linha férrea é o conjunto das instalações e equipamentos que compõem como partes da rota onde circulam os comboios, também é conhecido como linha férrea ou rota permanente” (Bustamante, 2005).

Figura 2: Linha férrea



Fonte: mozambiqueminingpost.com

2.1.8.2.1.2. Vagões

De acordo com Rodrigues e Pinheiro (2014), “os vagões são veículos ferroviários usados para transportar mercadorias. Eles podem ser categorizados de acordo com o tipo de carga transportada, o tipo do terminal de carga e descarga, e as condições geométricas e operacionais da rota” (pág. 83).

Figura 3: Vagão



Fonte: fotosdobrasil.fot.br

2.1.8.2.1.3. Pátios de Manobra

São áreas destinadas à organização e redistribuição de vagões, facilitando a formação de novos comboios e a movimentação interna das composições.

Figura 4: Pátio de manobras de vagões



Fonte: fotosdobrasil.fot.br.

2.1.8.3. Vantagens, desvantagens e limitações do transporte ferroviário

Entre as vantagens do transporte ferroviário, destacam-se o menor custo por tonelada transportada em longas distâncias, a maior segurança no transporte de cargas perigosas e a eficiência energética. Além disso, esse modal contribui significativamente para a redução da emissão de poluentes (CNT, 2022).

De acordo com IPEA (2021) “as principais limitações do transporte ferroviário envolvem a necessidade de grandes investimentos em infraestrutura, menor flexibilidade operacional e baixa cobertura da malha em regiões menos desenvolvidas”.

Tabela 1: Vantagens e desvantagens do transporte ferroviário

Vantagens	Desvantagens
✓ Alta capacidade de carga	✓ Infraestrutura fixa
✓ Baixo custo por tonelada transportada	✓ Menor flexibilidade que o transporte rodoviário
✓ Menor risco de acidentes	✓ Percursos sujeitos a obstrução
✓ Maior segurança no transporte	✓ Necessidade transbordo

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Baixo custo de manutenção ✓ Nível baixo de impactos ambientais 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de investimento nas linhas férreas
---	--

Fonte: adaptado pelo autor (2025).

2.1.8.4. O papel estratégico das ferrovias na logística de cargas

As ferrovias são fundamentais para a competitividade logística de países de dimensões continentais, ao oferecerem uma alternativa econômica e eficiente para o escoamento de grandes volumes de carga. Especialmente nos setores agrícola e mineral, esse modal é crucial para conectar regiões produtoras a portos e centros consumidores (Fleury, Wanke, & Figueiredo, 2009).

Este modal é reconhecido por sua alta capacidade de carga, eficiência energética e menor impacto ambiental em comparação com outros meios de transporte, como o rodoviário. A ferrovia permite o escoamento de grandes volumes a longas distâncias com menor custo operacional, sendo, portanto, fundamental para o aumento da competitividade das cadeias produtivas e para o desenvolvimento econômico regional (ANTT, 2020).

Além disso, o transporte ferroviário contribui significativamente para a desconcentração da matriz logística nacional, atualmente dependente de rodovias. Quando bem estruturado e integrado aos demais modais, especialmente ao marítimo, por meio de corredores logísticos intermodais, o sistema ferroviário torna-se uma ferramenta poderosa para otimizar o tempo de entrega, reduzir perdas e ampliar o acesso a mercados internos e externos (ANTT, 2020).

De acordo com a CDN (2024):

Em Moçambique, as ferrovias ocupam um papel estratégico fundamental na logística de cargas, especialmente por sua localização geográfica privilegiada e vocação para atuar como corredor de escoamento para países do interior da África Austral, como Malawi, Zâmbia e Zimbábue. O sistema ferroviário moçambicano, composto por três grandes corredores (Nacala, Beira e Maputo) conecta regiões produtoras do interior aos portos marítimos, facilitando a exportação de minérios, produtos agrícolas e outras mercadorias.

2.1.9. Hinterland e Integração Logística

2.1.9.1. Hinterland

Segundo Caldeirinha (2007), hinterland é o espaço geográfico onde o terminal vende os seus serviços e onde se localizam os seus clientes, sendo que a principal natureza do hinterland é comercial, dependendo a sua importância da atividade económica que aí se desenvolve e da concorrência existente com outros terminais ou modos de transporte, não ligados ao terminal.

Figura 5: Linhas férreas que ligam Nacala e seus Hinterlands



Fonte: visitmozambique.gov.mz.

2.1.9.2. Integração Porto-Ferrovia-Hinterland

A integração entre porto, ferrovia e hinterland é um fator determinante para a eficiência logística e competitividade de uma região. Essa integração permite o escoamento fluido das cargas entre os centros de produção no interior (hinterland) e os mercados internacionais, por meio dos portos marítimos (Notteboom & Rodrigue, 2005).

Segundo Notteboom e Rodrigue (2005), “a conectividade entre esses três elementos garante a redução de custos logísticos, aumento da confiabilidade das operações e diminuição dos tempos de trânsito” (p.40).

No contexto africano e, particularmente, moçambicano, essa integração reveste-se de importância estratégica. O Porto de Nacala, por exemplo, destaca-se como um hub logístico que conecta os países sem acesso direto ao mar, como Malawi e Zâmbia, à rede de comércio global. Essa ligação ocorre, sobretudo, através da linha férrea operada pelo Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN), que cobre mais de 900 km de extensão (CDN, 2024).

Segundo Figueiredo (2011), a integração eficaz entre modais exige infraestrutura adequada, interoperabilidade operacional, governança integrada e uso de tecnologias de informação. A ausência de um ou mais desses elementos pode causar atrasos, aumento de custos e perda de competitividade para o corredor logístico.

A multimodalidade, conceito que envolve a utilização coordenada de diferentes modais de transporte contribui para ampliar o alcance do sistema logístico. Ao integrar o modal ferroviário com o portuário, garante-se uma melhor distribuição dos fluxos de carga e maior resiliência da cadeia logística, especialmente em regiões com limitações de infraestrutura rodoviária (Martins & Silva, 2015).

Portanto, a integração porto–ferrovia–hinterland não deve ser apenas uma conexão física, mas também uma articulação estratégica, organizacional e tecnológica, com o objetivo de maximizar a eficiência e minimizar gargalos logísticos.

2.1.10. Desafios Logísticos do Transporte Ferroviário

O modal ferroviário é conhecido pela sua eficácia no transporte de grandes quantidades de carga a longas distâncias, particularmente em nações com extensas áreas territoriais e alta produção agrícola ou mineral, como é o caso da Moçambique. Embora possua vantagens comparativas, este meio de transporte lida com diversos obstáculos logísticos que prejudicam sua total integração na cadeia de abastecimento e sua competitividade em relação a outros meios de transporte, como o rodoviário.

Segundo a CNT (2022):

Um dos principais entraves logísticos refere-se à infraestrutura ferroviária deficiente e concentrada. A malha ferroviária é historicamente voltada para o transporte de minérios, contentores e produtos agrícolas, operando muitas vezes em regime de concessões privadas com pouca integração entre os diferentes trechos da rede. Essa fragmentação resulta em gargalos operacionais e limita a multimodalidade, dificultando o trânsito fluido de cargas entre regiões e portos.

Outro desafio crítico é a falta de investimentos públicos e privados sustentáveis. A expansão e modernização da malha ferroviária requerem altos investimentos em trilhos, terminais, sinalização e material rodante. A ausência de políticas públicas eficazes e de incentivos regulatórios desestimula projetos de longo prazo e limita a competitividade do modal (Pereira, 2021).

Além disso, há desafios relacionados à gestão e interoperabilidade dos sistemas logísticos. Muitas ferrovias operam com bitolas diferentes (métrica e larga), o que exige transbordo de cargas em determinados trechos, aumentando custos e tempo de transporte (Oliveira & Gomes, 2019).

Soma-se a isso a carência de integração tecnológica e de sistemas de rastreamento e controle em tempo real, o que compromete a visibilidade logística e o nível de serviço ao cliente.

O transporte ferroviário também sofre com a baixa capilaridade, ou seja, a sua limitada abrangência geográfica em áreas produtoras e consumidoras. Isso obriga o uso de modais complementares, como o rodoviário, para que a carga chegue ao seu destino final, elevando os custos logísticos totais (Martins & Silva, 2015).

Por fim, destaca-se a burocracia e os entraves regulatórios, que dificultam a concessão de novas linhas, a interoperabilidade entre operadores e a simplificação de processos logísticos. A melhoria da governança regulatória é fundamental para atrair investimentos, reduzir os custos de operação e ampliar o uso do modal ferroviário de forma mais eficiente e sustentável (Oliveira & Gomes, 2019).

2.2. Revisão da Literatura Empírica

2.2.1. Logística de Transporte Ferroviário no Brasil

A pesquisa de Filho (2014), intitulada Transportes Ferroviários de Cargas: Panorama e Perspectivas para Ferrovia Tereza Cristina realizada no Brasil na Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Transportes e Logística, tinha como objectivo principal mostrar o impacto que uma ferrovia ocasiona em uma região e quais os benefícios que a mesma oferece, tendo como objectivos específicos: avaliar o panorama atual do transporte ferroviário de cargas no Brasil, com ênfase na FTC, investigar os desafios enfrentados pela ferrovia, e propor perspectivas e soluções para melhoria da eficiência operacional da logística da FTC.

Tinha como problema a situação atual e as perspectivas futuras da ferrovia Tereza Cristina, considerando a sua importância para o transporte ferroviário de cargas na região e os desafios enfrentados para manter sua competitividade e eficiência.

Foi usado o estudo de caso como procedimento técnico, e qualitativo quanto ao método de abordagem, o estudo foi realizado por meio da pesquisa exploratória baseada em levantamento bibliográfico e documental, além da análise de dados secundários relacionados a operação da ferrovia Tereza Cristina, envolvendo entrevista a um colaborador da empresa devido as normas da mesma.

Os resultados obtidos na pesquisa foi que a ferrovia Tereza Cristina possui um papel estratégico no escoamento de cargas, especialmente carvão mineral, na região sul de Santa Catarina. Apesar de sua relevância, a ferrovia enfrentava desafios como limitações de infraestrutura, dependência de poucos produtos transportados e necessidade de modernização. O estudo sugeriu a diversificação da matriz de cargas, investimentos em tecnologia e infraestrutura, e maior integração com outros modais logísticos para ampliar sua competitividade e sustentabilidade.

Quanto as semelhanças, ambas as pesquisas visam analisar o transporte ferroviário assim como seus desafios, ou seja, as duas pesquisas têm como temática a logística de transporte, mais concretamente o transporte ferroviário, usando ambas o método de pesquisa qualitativo na sua metodologia, a entrevista como método de coleta de dados. As duas pesquisas usaram o estudo de caso como procedimento técnico.

Em relação as diferenças, são várias mas as principais são que a presente pesquisa foi desenvolvida em Moçambique, no Porto de Nacala, nos anos de 2022 a 2025, com a finalidade de obtenção do grau de licenciatura em gestão portuária, com o objectivo principal de analisar os desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito enquanto a pesquisa de Filho (2014), foi no Brasil, em Santa Catarina na ferrovia de Tereza Cristina, foi desenvolvida para obtenção do grau de bacharel e os objectivos de ambas pesquisas são diferentes.

Em relação a metodologia, a presente pesquisa adotou uma pesquisa explicativa, a técnica de análise de dados optada foi a análise de conteúdo, foi usada a entrevista semi-estruturada na recolha de dados enquanto o estudo de Filho (2014), usou a pesquisa exploratória, além disso a pesquisa de Filho (2014) entrevistou apenas um colaborador que trabalhava na ferrovia,

enquanto que a presente pesquisa entrevistou 4 colaboradores, dando mais credibilidade nos dados obtidos. As técnicas de análise de dados foram análise histórica, consulta de dados internos e observação.

2.2.2. Os desafios logísticos enfrentados pelo transporte ferroviário no Brasil

O estudo de Corbage (2022), com a temática Logísticas Brasileiras: Um estudo teórico do modal ferroviário, concebido no Brasil com o objectivo geral de apresentar a estrutura atual, assim como as limitações e as perspectivas de desenvolvimento e modernização, que inclui a malha de transporte brasileiro que é um método de distribuição de carga do âmbito nacional.

A pesquisa elaborada e apresentada por Corbage (2022), sobre o modal ferroviário brasileiro, mostra sua estrutura, perspectivas e limitações, caracterizando seu desempenho ou crescimento e os principais entraves encontradas. Começou com uma breve história das ferrovias no Brasil, uma avaliação das demais modalidades que compõem uma matriz de transporte brasileira, a relevância de um sistema ferroviário para uma logística brasileira.

Na sua metodologia, a pesquisa de Corbage (2022), faz uma análise sobre o tema posteriormente, por meio da aplicação de uma abordagem qualitativa e bibliográfica aplicada, em um período pré-definido, sendo também aplicado um estudo de caso.

O estudo de Corbage (2022), concluiu que a malha ferroviária brasileira é limitada em extensão e conectividade, com forte concentração em algumas regiões e baixa cobertura em outras. As limitações identificadas incluem deficiências de infraestrutura, falta de investimentos contínuos, e entraves regulatórios. No entanto, o estudo também destaca perspectivas promissoras, como os projetos de concessões ferroviárias e o aumento do interesse público e privado em revitalizar e expandir esse modal logístico

A pesquisa acima citada, tem semelhança com o estudo que aborda a logística, especialmente no modal ferroviário e das problemáticas em causa, e o estudo do autor a cima citado também aborda a mesma temática. Corbage (2022), usou o método qualitativo na sua metodologia que se assemelha a este estudo que usou a mesma abordagem. As duas pesquisas se basearam em revisão bibliográfica sobre a logística ferroviária e fizeram um estudo de caso.

Já nas diferenças, o objectivo da pesquisa é analisar os desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito enquanto a de Corbage era expor as perspectivas e limitações do modal ferroviário a fim de atender as demandas de transporte de carga no âmbito nacional.

Outras diferenças entre a pesquisa de Corbage e a presente pesquisa são referentes ao ano que foi desenvolvida a pesquisa sendo esta pesquisa desenvolvida nos anos de 2022 a 2024, enquanto que a de Corbage se deu em 2020. Outra diferença reside nos países desenvolvidos sendo eles Brasil e Moçambique, os objectivos das duas pesquisas também são diferentes, pois os objectivos específicos desta pesquisa buscam descrever o processo de escoamento de cargas em trânsito do Porto de Nacala até os países do Hinterland, compreender como é feito o processo de planeamento operacional da movimentação das cargas em trânsito no Porto de Nacala e identificar os principais desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito.

2.3. Revisão da Literatura Focalizada

2.3.1. Análise da Logística nos Portos de Moçambique e seu Hinterland

A pesquisa de Camal (2014), elaborada para uma dissertação de final de curso apresentada ao Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto para obtenção do grau de Mestre em Logística no ano de 2014 na Cidade de Porto em Portugal com o tema Análise da Logística nos Portos de Moçambique e seu Hinterland.

Contextualizar a rede portuária na área de influência hinterland dos Portos de Moçambique foi o objectivo principal da dissertação, e o objectivo geral da dissertação foi descrever as características dos Portos Moçambicanos e o seu contributo para a competitividade do País.

Em relação a metodologia, a pesquisa de Camal (2014), empregou uma abordagem qualitativa exploratória, usando a entrevista semi-estruturadas como método de coleta de dados e guiaio de entrevista como o instrumento para tal, foi usada a análise ABC para analisar os dados obtidos, análise SWOT além de análises estatísticas.

Para a realização da pesquisa, foi examinada a literatura sobre os transportes, logística do mar e competitividade, caracterização e análise da situação portuária de Moçambique, a cessando relatórios e artigos publicados pelas instituições que já foram atribuídos ou realizam uma exploração, concessionárias das vias de acesso, por órgãos internacionais de recuperação e desenvolvimento de economia, e de estratégias de competitividade.

A pesquisa de Camal (2014) concluiu que alguns factores como a ineficiência logística, mau estado das infraestruturas e dos acessos, insuficiências de quadros qualificados, burocracia, corrupção e instabilidade política tornam os Portos de Moçambique menos competitivos face a concorrência. Apesar dos vários aspectos negativos o País apresenta um enorme potencial de crescimento, comprometendo por parte do Governo tanto em recuperação das infraestruturas como na abertura para entrada de novos negócios no País e um crescente investimento estrangeiro.

O estudo feito por Denise Ibraimo Camal (2014), se assemelha com o estudo em aspectos como o tipo de abordagem que é qualitativa, o instrumento de colecta de dados (entrevista semi-estruturada e guião de perguntas), bem como no que diz respeito a coleta de dados secundários as duas pesquisas usaram relatórios publicados pela instituição onde se fez o estudo. Também foram usados artigos, referências bibliográficas para sustentar a literatura teoria, além de ambas falam sobre a logística e seus hinterlands

Se diferencia da monografia nos aspectos como o tema, onde na dissertação de Camal (2014), fez uma análise da logística nos Portos de Moçambique e o seu Hinterland enquanto a presente estudo analisa os desafios do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito. A presente pesquisa também diverge ao de Camal (2014), pelo facto que a de Camal aborda a caracterização dos Portos moçambicanos, inclinando-se para a descrição dos Portos e as dificuldades enfrentadas no mesmo sentido de avaliar a competitividade dos Portos moçambicanos ao passo que esse estudo analisar especialmente os desafios logísticos enfrentados no transporte ferroviário pela CDN e CFM.

2.3.2. O caminho-de-ferro trans-zambezano, aspectos políticos e económicos da construção

O estudo de Pedro Lenine Cumbane de 2002, com o tema acima citado tinha como objectivo estudar o caminho-de-ferro trans-zambezano (linha de Sena) na sua relação com o crescimento económico da região por ele directamente servida e estudar a interação entre o estabelecimento de sistema de transporte em Africa e a ideia de desenvolvimento, entre os vales do Zambeze e do Shire.

A dissertação de Cumbane (2002) tinha como finalidade, a obtenção do grau de mestrado em Historia da Universidade Eduardo Mondlane. A metodologia desta foi realizada traves de uma pesquisa bibliográfica e documental usando a entrevista como técnica de coleta de dados. Depois do estudo o autor chegou a conclusão que houve envolvimento político para a construção e utilização da linha férrea que ligava Malawi com Moçambique e que o mesmo aumentou de forma significativa a economia do país naquela zona.

A pesquisa de Cumbane (2002) converge diretamente com o estudo em aspectos como a temática onde ambas falam sobre as malhas ferroviárias de Moçambique, adoptaram a mesma metodologia, sendo elas qualitativa, e com a revisão bibliográfica servindo como base teórico para desenvolver e sustentar a pesquisa.

Alguns aspectos do estudo divergem de ambas as pesquisas, a presente pesquisa fez uma análise sobre os desafios logísticos enfrentados no transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em transito, enquanto a pesquisa de Cumbane (2002) pretendia fazer um levantamento histórico sobre os acontecimentos envolvendo o caminho de ferro trans-zambezano ligado a politica e economia. Outra diferença é que com esta pesquisa pretende-se obter o grau de licenciatura ao passo que a do Cumbane foi para mestrado e as duas pesquisas foram desenvolvidas em faculdades diferentes além do facto da pesquisa de Cumbane ter a linha de Sena e a presente pesquisa ter a linha de Nacala a Malawi.

CAPÍTULO III: METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste capítulo descreve-se os métodos que foram utilizados no estudo, e sua perspectiva descrição das etapas ou fases. Na primeira secção foi apresentada a classificação da investigação quanto a abordagem, na segunda secção foi definida a população alvo da pesquisa, para a terceira secção foi apresentada a amostra da pesquisa, na quarta secção o autor descreveu o instrumento de coleta de dados e na quinta secção foi apresentado o método de análise de dados.

Para Fonseca (2002), *methodos* significa organização, e *logos*, estudo sistemático, pesquisa, investigação. Metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos para se realizar uma pesquisa ou um estudo, ou para se fazer ciência.

Na perspectiva de Markoni e Lakatos (2017), “métodos são actividades sistemáticas que permitem produzir conhecimentos validos e verdadeiros, com fiabilidade” (p.19).

Seguindo os argumentos a cima mencionados, os procedimentos metodológicos que foram empregados nesta pesquisa são apresentados neste capítulo. Isto contribuiu para que pudesse recolher e processar os dados necessários para alcançar os objectivos e responder à pergunta de partida.

3.1. Tipo de Pesquisa

Para Gil (2008), “a pesquisa é um procedimento racional e sistemático que tem objectivo de proporcionar respostas aos problemas que são propostos” (p. 17).

O tipo de pesquisa foi a aplicada porque tem como objectivo gerar conhecimento com aplicação prática imediata onde de acordo com Lundin (2016), tem finalidade a complementação imediata de soluções de problemas, envolvendo assuntos de interesse específico, produzindo resultados que possam utilizar ser utilizados em casos práticos.

“A pesquisa aplicada é essencial para o desenvolvimento de soluções práticas para problemas específicos da sociedade, e sua utilização tem como base a necessidade de aplicar conhecimentos teóricos em contextos reais” (Silva, 2020).

3.1.1. Quanto à Abordagem

A pesquisa empregou a abordagem qualitativa porque o pesquisador pretendeu aprofundar mais sobre o tema, buscando saber o porquê do problema de pesquisa e exprimir o que convém ser feito.

De acordo com (Gil, 2008), “a pesquisa qualitativa preocupa-se com os aspetos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais” (p.23).

“A pesquisa qualitativa tem como identidade o reconhecimento da existência de uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito” (Ramire & Pessôa, 2013, P.31).

Segundo Marconi e Lakatos (2004), “a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como a tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentados pelos entrevistados, mais do que a produção de medidas quantitativas de características ou comportamentos” (p.71).

“A pesquisa qualitativa é descritiva e indutiva no sentido de desenvolver conceitos, ideias e compreensão com base em padrões encontrados nos dados, em vez de reunir informações para validar modelos teóricos ou confirmar hipóteses, como em estudos quantitativos” (Sousa & Baptista, 2011, p.14).

O autor optou em usar uma abordagem qualitativa pois a mesma ofereceu a oportunidade de explorar o máximo as percepções e comportamentos dos participantes da pesquisa, e não só, também permitiu que o autor pudesse se adaptar a dinâmica da pesquisa enquanto a mesma ocorria. Além do mais, a abordagem qualitativa se preocupa mais com a qualidade e profundidade das informações do que a quantidade.

3.1.2. Quanto aos Objectivos

A pesquisa em relação ao objectivo foi uma pesquisa descritiva.

Gil (1998), “argumenta que o estudo descritivo procura investigar “o que é”, ou seja, buscar as verdadeiras características de um fenômeno como tal e em estudos dessa natureza uma situação específica com uma pequena amostra (um grupo ou mesmo um indivíduo) foi encontrada como objecto de estudo” (p.39).

“A pesquisa descritiva é essencial para mapear fenômenos e apresentar uma visão detalhada das características de determinado grupo ou evento, sem intervenção do pesquisador” (Gil, 2008).

O autor realizou uma pesquisa descritiva porque buscava a descrição de fenômenos ou situações em detalhes, principalmente o que está acontecendo. Dessa forma, podendo abranger uma situação com exatidão, um grupo, e entender a relação entre os eventos.

3.1.3. Quanto aos Procedimentos Técnicos

Quanto aos procedimentos técnicos, o pesquisador optou pelo estudo de caso, porque pretendia aprofundar o objecto de estudo, através das entrevistas com colaboradores de modo a captar explicações e interpretações do que ocorre na realidade.

De acordo com Fonseca (2002), este tipo de pesquisa caracteriza-se pelas investigações em que além da pesquisa bibliográfica ou documental, se realiza colecta de dados junto a pessoas, com o recurso de diferentes tipos de pesquisas.

“Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenómeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não estão claramente definidos” (Yin, 2001, p. 33).

Para Gil (2008), “o estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objectos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento” (p.22).

De acordo Carvalho (2002):

A finalidade de um estudo de caso é confirmar se ocorre o mesmo fenómeno ou se repetir em diversas situações. Por exemplo, interpretar em profundidade a história, objectivo e valores de um determinado individuo, família, grupo ou comunidade é uma tarefa a pesquisar.

O estudo de caso, de acordo com Eisenhardt (1989, cit. em Yin, 2001), é um método de pesquisa que geralmente emprega dados qualitativos, obtidos a partir de eventos reais, com o propósito de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu respectivo contexto. É distinto por ser um estudo extenso e detalhado de pequenos, ou mesmo de um único objecto, que proporciona profundos conhecimento (p.54).

3.1.4. Quanto ao Método

O estudo foi baseado no método indutivo, porque o pesquisador pretendia coletar informações que lhes permitiu chegar a uma conclusão geral sobre os desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito, e segundo Fonseca (2002), este tipo de pesquisa traz procedimentos do raciocínio que, a partir de uma análise de dados particulares, encaminha-se para noções gerais.

De acordo com o Carvalho (2002), “o método indutivo caminha, na aproximação aos fenômenos, para planos cada vez mais abrangentes, indo das constatações mais particulares as leis e teorias (conexão ascendente)” (p.35).

O motivo pelo qual o autor optou pelo método indutivo foi porque ele serve para criar novas teorias de um fenômeno através de observação dos dados para formular explicações do porque de um evento em concreto.

3.2. População em Estudo

Segundo Marconi e Lakatos (2010), “universo ou população é um conjunto de seres animados e inanimados que apresentam características em comum, sendo finita ou infinita, constituindo um universo” (p.33).

Para Tatim e Diehl (2004), “a população ou universo é um conjunto de elementos passíveis de serem mensurados com respeito as variáveis que se pretendem levantar. A população pode ser formada por pessoas, famílias, empresas, ou qualquer outro tipo de elemento, conforme os objectivos da pesquisa” (p.72).

O universo populacional é constituído por colaboradores da CDN onde é representada por 85 colaboradores.

3.2.1. Processo de amostragem

Quanto ao processo de amostragem, a pesquisa adoptou o método de conveniência não probabilística ou não aleatória, pois pretendia buscar conclusões gerais através das respostas que foram dadas durante as entrevistas de algumas pessoas envolvidas na pesquisa.

Segundo Cunha (2017), “a amostragem por conveniência é uma técnica de amostragem não probabilística e não aleatória utilizada para criar amostras de acordo com a facilidade de acesso” (p.41).

“A amostragem por conveniência é definida metodologicamente como aquela em que há uma escolha deliberada dos entrevistados” (Amatuzzi, 2006, p.87).

De acordo com Mattar (1993), “amostragem não probabilística é aquela em que a selecção dos elementos da população para compor a amostra depende ao menos em parte do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo” (p.32).

O autor escolheu a amostragem por conveniência porque foi com base na facilidade de acesso e disponibilidade dos colaboradores que foi possível fazer a recolha de dados na empresa e não foi preciso nenhum critério para tal, simplesmente foram entrevistados os que puderam dar informações uteis para pesquisa.

3.2.2. Participantes da pesquisa

“Participantes de pesquisa é uma porção ou parcela, convenientemente selecionada do universo (população), que é um subconjunto do universo” (Marconi & Lakatos, 2010, p.34).

Neste contexto, o universo populacional do estudo foi constituído por colaboradores da CDN afectados na área comercial e ferroviária, bem como trabalhadores do Porto de Nacala (CFM) das áreas de planificação e terminal de vagões, totalizando um conjunto de 4 colaboradores.

O pesquisador entrevistou 2 colaboradores da CDN sendo eles 1 gestor comercial e 1 chefe da planificação bem como 2 conferentes do CFM.

3.3. Técnica e Instrumentos de colecta de dados

Recolher dados envolve três atividades intimamente ligadas: Escolher um instrumento ou método de coleta de dados dentre os disponíveis no campo de estudo (o instrumento deve ser válido e confiável); Utilizar esse instrumento para a coleta de dados (observações, anotações ou medições de variáveis, eventos, contextos, categorias ou objectos relevantes para a pesquisa); e finalmente, é necessário preparar as observações, registros e medições feitas para que possam ser corretamente analisadas. No método qualitativo, normalmente os dados são recolhidos em duas etapas: na primeira imersão no campo e na coleta final de informações (Sampieri, Collado & Lucio, 2006).

Os dados da pesquisa foram obtidos através da coleta de fontes primárias e secundárias.

3.3.1. Dados Primários

Sousa e Baptista (2011), afirmam que “os dados primários são aquelas informações que o investigador obtém diretamente através da conceção e aplicação de inquérito, planeamento e condição de entrevista e em estudos baseados na observação” (p.40).

3.3.1.1. Entrevista

“A entrevista é uma técnica conhecida como que permite uma relação estreita entre o entrevistado e o entrevistador. Quando o pesquisador ajusta e modifica as questões que aparecem do guião ao longo da entrevista, ela é considerada semiestruturada” (Barros & Duarte, 2006, p.26).

De acordo com Vilela (2009), “a entrevista é uma técnica de coleta de dados que permite ao pesquisador um relacionamento direto com o grupo estudado, sendo mais eficiente quando o universo de respostas obtidas se torna maior”.

Além disso, a entrevista é uma técnica de coleta de dados na qual o pesquisador tem um contato mais direto com a pessoa, no sentido de se inteirar de suas opiniões acerca de um determinado assunto.

O motivo pelo qual o autor optou em usar a entrevista, deve-se pelo facto de a mesma oferecer o espaço para poder falar à vontade com os participantes e ter abertura suficiente para falar abertamente sobre quaisquer assuntos relacionados com a pesquisa, além de que com a entrevista foi possível explorar o ponto de vista dos entrevistados de forma mais rica e contextualizada durante o processo de entrevista e dinamizando a conversa.

O autor adoptou uma entrevista semi-estruturada, pois o pesquisador não buscava perguntas fechadas e limitar a criatividade, mas buscou informações que lhe permitiu um esclarecimento de como o fenómeno ocorre no local em estudo.

3.3.1.2. Entrevista semi-estruturada

Segundo Manzini (1990), “uma entrevista semi-estruturada está concentrada em um tema sobre qual é possível ter um roteiro com perguntas principais que serão completadas por outras questões relacionadas às circunstâncias momentâneas da entrevista.

Neste trabalho foi realizada a entrevista semi-estruturada e a decisão do pesquisador de utilizar esse método foi motivada pelo fato de que esse tipo de entrevista consiste em um guião, um conjunto de perguntas que foram feitas a liberdade do entrevistado, embora não se afastasse muito do assunto. O mesmo tem a vantagem de se expressar para o entrevistado com maior liberdade e rigorosidade, visando discutir acerca do guião apresentado.

A entrevista foi direcionada a todos os participantes da pesquisa, que inclui 1 gestor comercial, 1 chefe de planificação, ambos funcionários da CDN, e 2 conferentes do CFM. Esta abordagem envolveu diálogos entre o investigador e os indivíduos escolhidos para a pesquisa, com o objectivo de coletar informações cruciais para uma melhor compreensão do objecto de estudo.

O guião da entrevista incluía 11 perguntas, todas de carácter aberto. O guião da entrevista era composto por perguntas abertas devido ao carácter da entrevista e ao fato de que esse tipo de questionamento permite uma abordagem livre sobre o tema em discussão, simplificando a progressão da conversa entre o entrevistador e o entrevistado e a avaliação e interpretação dos resultados da entrevista.

Sousa e Baptista (2011), afirmam que:

Entrevista semi-estruturada é aquela que apresenta um guião, com um leque de questões a serem abordadas nessa entrevista. Esta dá ao entrevistado e entrevistador a liberdade de criar mais questões por meio das respostas dadas pelo entrevistado, sem fugir do contexto do assunto em pesquisa (p.83).

É essencial mencionar que as perguntas da entrevista surgiram do problema de pesquisa que permitiram que o entrevistador fizesse a pergunta da melhor maneira possível. O objectivo do pesquisador foi utilizar o guião de entrevista, tal como descrito acima, como instrumento de recolha de dados.

3.3.2. Dados secundários

Os dados secundários provem da análise documental, onde o investigador tem acesso a informações trabalhadas por terceiros e procede a sua escolha em livros, dicionários, enciclopédias, internet, jornais e revistas, os quais formam o conjunto das principais fontes de informação, estas encontram-se disponíveis, tanto em centros de investigação como em bibliotecas (Sousa & Baptista, 2011).

3.3.2.1. Pesquisa bibliográfica

Neste estudo, o material utilizado foi derivado de trabalhos previamente elaborados que foram reaproveitados, sobretudo material obtido de livros e artigos científicos.

De acordo com Fonseca (2002), “a base para uma pesquisa deve ser levantada de referências teóricas analisadas e publicadas por meios escritos e eletrónicos, como livros, artigos científicos e páginas de web sites” (p.29).

3.4. Técnica e Instrumentos de Análise de Dados

3.4.1. Análise de conteúdos

“É uma técnica conjunta que permite explorar temáticas e verificar hipóteses pré-definidas é a análise do conteúdo, um método usado para analisar os dados de uma pesquisa qualitativa” (Fonseca, 2002, p.32).

O autor adotou a análise de conteúdo como técnica de análise de dados, pois a partir disso, teve a disposição detalhes sobre os principais desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito no Porto de Nacala nos anos 2022 á 2024.

O instrumento empregado para a análise de dados foi a grelha de análise de conteúdo. Bardin (1977), sustenta que essa grelha, composta de categorias, subcategorias e unidades de registo, é um instrumento que permite uma leitura ordenada e objectiva de todo o conteúdo verificado na entrevista.

Os passos para utilização desse instrumento segundo Bardin (1977) são:

- ✓ Pré-análise
- ✓ Exploração do material
- ✓ Inferência e compreensão

O objectivo da pré-análise é sistematizar as ideias iniciais e torna-las operacionais, de modo a conduzir um esquema preciso do desenvolvimento das operações sucessivas no plano de análise. É correspondente a um período de intuições.

A abordagem do conteúdo é fundamentalmente composta de procedências de codificação, decomposição ou ainda enumeração, conforme as normas previamente estabelecidas. Dessa forma, o processo de classificação e agregação das unidades de significação se efetuou ao selecionar categorias.

3.4.1.1. Categorias de análise

A análise e compreensão dos dados foram realizadas por meio de categorias analíticas, tais como objectivos específicos que foram alterados em subtítulos agrupados, e triangulação de dados.

Denzin e Lincoln (2006) “afirmam que a triangulação dos dados consiste em aplicar diversas metodologias ao objecto empírico para evitar distorções potenciais relacionadas tanto à aplicação de um único método, quanto a uma única teoria ou um único pesquisador” (p.19).

Esta etapa incluiu três elementos principais: a descrição dos dados, a comparação e o posicionamento.

O autor descreveu de acordo com a categoria de análise e, em seguida, fez uma comparação direta entre os dados coletados no campo e o que foi publicado na literatura sobre o tema em questão. Isto é, comparou tudo o que foi escrito sobre os desafios logísticos do transporte ferroviário e o que ele observou no campo após a coleta de dados. Com base nesses dois elementos, passou para uma conclusão sobre os desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de transporte de cargas em trânsito.

3.5. Características do local da investigação

3.5.1. Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN)

O Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN) é uma empresa privada localizada na região norte de Moçambique. Ele desempenha um papel estratégico no escoamento de cargas, especialmente minérios e produtos agrícolas, ligando áreas produtoras ao porto de Nacala. O corredor conecta o interior de Moçambique ao Oceano Índico, através do Porto de Nacala e a rede ferroviária cobre cerca de 912 km, passando pelas províncias de Nampula, Niassa e Tete.

A ferrovia principal é a Linha de Nacala, que se estende do Porto de Nacala até Moatize, onde estão as minas de carvão. É operada pela Corredor de Desenvolvimento do Norte S.A. (CDN), uma parceria entre a estatal moçambicana e empresas privadas com Bitola de 1.067 mm (bitola métrica).

Tem como marca Nacala Logistics que representa o sistema ferroviário (Nacala porto – Cuamba com os dois ramais Cuamba- Entre-Lagos e Cuamba-Lichinga e Nacala-à-Velha –Moatize, passando por Malawi). Os serviços são a logística de carvão, carga geral, transporte de passageiros e operações portuárias no porto de Nacala-à-Velha e no Terminal no Porto de Nacala. Localiza-se no Distrito Nacala Porto, Nampula – Moçambique, Rua do Recinto Portuário, n° 7. Também representa o Corredor Logístico Integrado de Nacala (CLN); Companhia Logística de África (CLA) e Central East African Railways (CEAR).

Tabela 2: Cargas em trânsito movimentadas para importação e exportação

Importação	Exportação
Fertilizantes	Ervilha
Clinker	Açúcar
Gesso	Milho
Trigo em grau	Tabaco
Diesel	Soja

Fonte: CDN (2025).

3.5.2. Porto de Nacala (CFM)

O Porto de Nacala aberto ao tráfego em outubro de 1951, localiza-se no extremo sul da baía de Bengo. Ele classifica-se como maior porto natural de águas profundas da Costa Oriental de África e não necessita de dragagem. O Porto de Nacala se encontra sobre gestão dos CFM (Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique) possui um terminal de contentores, uma área de RCT, de carga geral e de graneis líquidos.

3.5.3. Descrição do local de investigação

3.5.3.1. Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN)

A Corredor de Desenvolvimento do Norte S.A. (CDN) é uma empresa moçambicana dedicada à gestão integrada das infraestruturas do Porto de Nacala e da rede ferroviária do norte de Moçambique e tem como:

Missão

- ✓ Gerir, reabilitar e explorar comercialmente, de forma integrada, as infraestruturas do Porto de Nacala e da rede ferroviária do norte do país, promovendo o desenvolvimento económico e social da região.

Visão

- ✓ Ser uma referência em logística e transporte na região, contribuindo para a integração regional e o crescimento sustentável de Moçambique e países vizinhos.

Objectivos

- ✓ Aumentar o volume e a eficiência da logística ferroviária de carga geral;
- ✓ Potenciar o escoamento e embarque de carvão a partir de Tete para o Porto de Nacala;
- ✓ Continuar a investir no desenvolvimento das comunidades ao longo do Corredor de Nacala, operando com altos padrões ambientais.

Valores

- ✓ Eficiência;
- ✓ Segurança;
- ✓ Sustentabilidade;
- ✓ Compromisso Social.

3.5.3.2. Porto de Nacala (CFM)

O porto e caminho-de-ferro de Moçambique (CFM) é uma empresa com a administração pública, que faz gestão do Porto de Nacala, onde tem como:

Missão

- ✓ Desenvolver o sistema ferro-portuário, para que seja moderno, eficiente, competitivo e orientado ao mercado.

Visão

- ✓ Ser uma empresa de referência e de melhor opção logística, pela qualidade dos seus serviços e relacionamento.

Objectivos

- ✓ Promover e desenvolver as infraestruturas ferro-portuárias;
- ✓ Operar os sistemas ferro-portuários, promovendo a actividade logística de bens, mercadorias, transporte de passageiros;
- ✓ Maximizar a racionalização do uso dos activos incrementado a sua rentabilidade.

Valores

- ✓ Boa governança;
- ✓ Eficiência;
- ✓ Credibilidade;
- ✓ Socialmente responsável

3.6. Limitações de estudo

Durante a elaboração do trabalho tiveram algumas limitações, porem nenhuma que o autor não conseguiu superar e seguir enfrente com a elaboração da pesquisa. Mas as que mais se destacaram foram o facto de o pesquisador não possuir um computador (PC) próprio, que dificultou muito pois havia necessidade de sempre usar os da sala de informática da faculdade o que levava a um atraso significativo, também houve uma ligeira limitação referente a literatura moçambicana que aborda sobre o transporte ferroviário e os desafios que ele enfrenta para dar base ao estudo, a maior parte dos estudos e artigos falavam do tempo colonial. No processo de recolha de dado o autor teve dificuldades em fazer a entrevista devido a indisponibilidade ou ocupação dos colaboradores que pudessem responder ou participar na entrevista.

3.7. Considerações Éticas

No que concerne a convivência social, os valores éticos e morais são considerados fundamentais na sociedade. O autor manteve sigiloso de certas informações que não podem abrir fronteiras para as opiniões públicas. Porém, para garantir a integridade dos entrevistados e evitar a exposição de dados que podem comprometer a carreira dos participantes, o pesquisador não

mencionou a identidade dos indivíduos, assim como a idade e gênero dos indivíduos que foram entrevistados.

No processo de realização da seleção da amostra, o pesquisador respeitou as normas da instituição e não discriminou a qualquer pessoa, seja por qualquer motivo seja ele por raça, etnia ou sexualidade, e todos receberam uma atenção e respeito adequado.

CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Neste capítulo, realiza-se a exposição, análise e interpretação dos dados da pesquisa, obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas. O objectivo é estruturar e contextualizar os dados de maneira coerente e objectiva, a fim de atender aos objectivos específicos do estudo e fornecer uma conclusão clara do problema investigado. Para a estruturação dos dados, escolheu-se o método de categorização, estruturado com base nos objectivos específicos, e desses objectivos surgem as subcategorias correspondentes.

4.1. Apresentação e Análise de dados

4.1.1. Características demográficas dos entrevistados

Nesta seção, são reveladas as características demográficas dos participantes da pesquisa, que incluem aspectos como o gênero, o departamento em que estão e o cargo que ocupam atualmente. Logo, as seguintes tabelas representam as características demográficas dos entrevistados:

Tabela 3: Características dos participantes da pesquisa

Gênero	Tempo de Trabalho	Cargo	Total de Mulheres	Total de Homens
Masculino	5 anos	Gestor Comercial	1	3
Masculino	18 anos	Conferente		
Masculino	7 anos	Chefe do departamento de planificação		
Femenino	5 anos	Conferente		

Fonte: adaptado pelo autor (2025).

4.1.2. Codificação dos participantes da pesquisa

A codificação refere-se ao processo de atribuição de um código ou categoria a informações ou dados, geralmente com o objetivo de organizá-los, classificá-los ou torná-los mais fáceis de analisar.

A codificação pode ser realizada antes ou depois da recolha de dados. No entanto, para uma melhor compreensão e interpretação dos resultados das entrevistas, cada entrevistado recebeu um código que incluía sua identidade no processo de transcrição das respostas, conforme as questões propostas pelo autor.

Tabela 4: Codificação dos participantes da pesquisa

Participantes	Código
1	G1
2	G2
3	G3
4	G4

Fonte: adaptado pelo autor (2025).

4.1.3. Categorização dos dados obtidos

Categorização de dados é o processo de agrupar informações ou elementos semelhantes em categorias distintas, com o objectivo de organizar, classificar e facilitar a análise desses dados. Portanto, é imprescindível converter os objectivos em categorias e subcategorias, para simplificar o processo de apresentação, análise e interpretação dos dados.

Tabela 5: Categorização dos dados obtidos

Categorias	Subcategorias
4.2. Descrever o processo de escoamento de cargas em trânsito do Porto de Nacala até os países do Hinterland	<p>4.2.1. Os procedimentos de escoamento de cargas em trânsito do Porto de Nacala a Malawi</p> <p>4.2.2. As principais rotas ferroviárias utilizadas para o escoamento de cargas em trânsito do Porto de Nacala ate Malawi</p>

<p>4.3. Compreender como é feito o processo de planeamento operacional da movimentação das cargas em trânsito no Porto de Nacala</p>	<p>4.3.1. O planeamento operacional da movimentação das cargas em trânsito no Porto de Nacala</p> <p>4.3.2. Os principais factores considerados no planeamento operacional para a movimentação de cargas em transitio</p> <p>4.3.3. As tecnologias e sistemas de gestão que influenciam o planeamento operacional no Porto de Nacala</p>
<p>4.4. Identificar os principais desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito</p>	<p>4.4.1. Os principais desafios logísticos do transporte ferroviário que afetam o escoamento de cargas em trânsito</p> <p>4.4.2. As formas que os desafios logísticos enfrentados pelo transporte ferroviário afetam o processo de escoamento de cargas em trânsito</p> <p>4.4.3. As estratégias implementadas para fazer face aos desafios do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em transitio.</p>

Fonte: adaptado pelo autor (2025).

4.2. Descrever o processo de escoamento de cargas em trânsito do Porto de Nacala até os países do Hinterland

Esta categoria tem como objectivo descrever o processo de escoamento de cargas em trânsito do Porto de Nacala até os países do hinterland, o processo de carregamento ou descarga, sobre as rotas usadas para escoar as cargas, e para atingir esse objectivo, o autor elaborou duas subcategorias subsequentes:

4.2.1. Os procedimentos de escoamento de cargas de trânsito no Porto de Nacala

Com esta subcategorias, o autor pretendia se inteirar sobre os procedimentos para escoar cargas em trânsito do Porto de Nacala para o vizinho Malawi buscando descrever de forma detalhada as fases ou etapas do processo envolvendo o operador da carga e o transportador, onde obteve os argumentos abaixo:

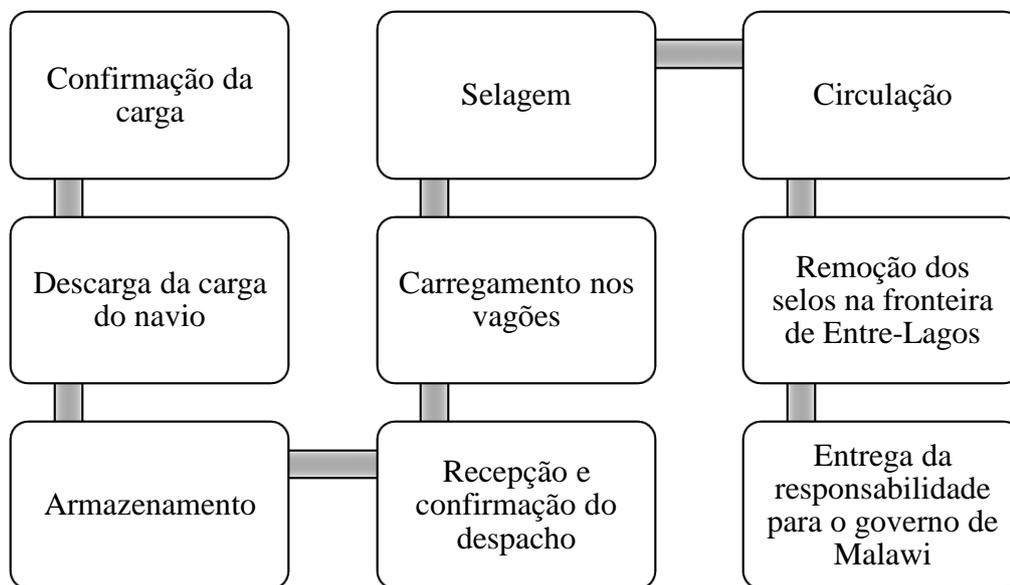
G1, G2: A nível da ferrovia começa com a confirmação da carga por parte dos agentes de transito (Shipping line), de seguida, depois da descarga da carga do navio no porto, vem a recepção e confirmação dos despachos (autorização de trânsito, nota de expedição da carga e o SAD), depois faz-se o carregamento nos vagões, seguido da selagem eletrónica dos comboios, depois a circulação dos comboios (saída do comboio de Nacala para a fronteira de Entre-lagos), apoios a chegada da carga na fronteira, faz-se a retirada dos selos, de seguida faz-se a confirmação da carga e as alfandegas finalizam o trânsito.

G1: Depois da carga ser finalizada pelas alfandegas de Moçambique na fronteira de Entre-lagos, fica sub a responsabilidade do governo do Malawi até o destino final.

G3: No Porto começa com a recepção da carga (descarga do navio), armazenamento, parte burocrática (autorização de trânsito, nota de expedição, BI, pagamento de manuseamento do porto) carregamento da carga no vagão, transporte da carga.

G4: Inicia com o anúncio da carga, autorização de trânsito, armazenamento e ou manuseio da carga, pagamento de manuseamento da carga, carregamento no vagão.

Figura 6: Gestão dos processos de escoamento de cargas em trânsito para o Malawi



Fonte: adaptado pelo autor (2025).

Face as respostas dadas pelos entrevistados, pode-se dizer que o processo de escoamento de cargas em trânsito exige um critério ou sequência que deve ser seguida. Eles descrevem de forma clara o processo logístico da transportadora (CDN) e do operador (CFM) ao escoar cargas em trânsito para o vizinho Malawi.

Todos os depoimentos indicam que o processo começa com a confirmação da carga e a autorização de trânsito pelos agentes de trânsito (Shipping line), seguido de uma série de procedimentos de descarga, armazenamento e preparação da carga para o transporte, incluindo a documentação necessária como a autorização de trânsito, nota de expedição e o SAD.

Há uma ênfase no processo de carregamento da carga nos vagões, que é realizado após os trâmites burocráticos. Uma vez que a carga é carregada, os comboios são selados eletronicamente e começam a circular para a fronteira de Entre-lagos. Na fronteira, os selos são retirados, e a carga passa a ser responsabilidade do governo do Malawi.

O processo descrito pelos entrevistados é amplamente condizente com as teorias sobre cadeias logísticas e transporte internacional. Christopher (2016), “corroborar com esses processos discutindo como a eficiência na logística depende da coordenação entre diferentes etapas, como

o transporte de mercadorias, a gestão de inventário, e o cumprimento de requisitos legais e alfandegários” (p.86).

Ele enfatiza que a gestão de documentos e a comunicação entre agentes (como alfândegas e operadores de transporte) são cruciais para o sucesso do processo logístico.

4.2.2. As principais rotas ferroviárias utilizadas para o escoamento de cargas em trânsito do Porto de Nacala até Malawi

Com esta subcategoria, o autor pretendia identificar as rotas que usam no processo de escoamento de cargas em trânsito após o carregamento nos vagões no terminal de vagões no Porto de Nacala. Para tal, contou com argumentos dos participantes para sua descrição, onde os mesmos descreveram o seguinte:

G1: A rota que os comboios seguem do Porto de Nacala até a fronteira de Entre-lagos no Niassa.

G2: Do Porto de Nacala até Malawi, passando por Monapo, Nampula, Cuamba, Entre-Lagos. Depois de atravessar a fronteira passa por Liwonde, Nkaya, Mwanza, Lilongwe e Blantyre.

G3: Do Porto de Nacala até Malawi.

G4: De Nacala até Malawi, passando por Monapo, Nampula, Cuamba, Entre-Lagos, Nayuchi, Liwonde, Nkaya, Mwanza, Lilongwe até o destino final em Blantyre.

Como pode se notar, os entrevistados concordam que só tem uma rota, com várias estações que saem do Porto de Nacala até Malawi, ou seja, os argumentos fornecidos pelos entrevistados sobre as principais rotas ferroviárias usadas para escoar cargas em trânsito do Porto de Nacala até o Malawi revelam uma consistência nas respostas, indicando um padrão claro sobre o trajecto mais utilizado no transporte de cargas em trânsito entre os dois países.

A descrição das rotas feitas por G2 e G4, que incluem Monapo, Nampula, Cuamba, e outros pontos, fornece uma visão detalhada do caminho tomado pelo comboio, o que é consistente com as práticas comuns de transporte ferroviário que buscam otimizar a logística ao integrar múltiplos pontos de controle e estações de apoio. Todas as respostas corroboram com o pensamento de Coyle, Bardi e Langley (2016), que afirma que o transporte ferroviário de cargas frequentemente segue rotas que conectam portos, centros logísticos e mercados importantes,

permitindo que as cargas sejam transferidas de maneira eficiente de um ponto a outro, com múltiplos pontos de transbordo e controle.

4.3. Compreender como é feito o processo de planeamento operacional da movimentação das cargas em trânsito no Porto de Nacala

O objectivo desta categoria, é de explicar o processo de planificação, programação e controle dos comboios, os principais factores a considerar ao planificar antes de executar a operação, e sobre a eficiência na movimentação das cargas, assim como as tecnologias usadas para planificar e controlar a operação e movimentação das cargas em trânsito. E para tal, o autor criou três subcategorias descritas abaixo para melhor compreensão.

4.3.1. O planeamento operacional da movimentação das cargas em trânsito no Porto de Nacala.

A subcategoria acima citada, tem por objectivo analisar como é feito o planeamento das operações envolvendo todas as cargas em trânsito, e se esse planeamento influencia de certa forma no processo de movimentação ou escoamento das cargas que vão para o Malawi. E ao entrevistar os participantes obteve as respostas abaixo:

“A área comercial fornece a carga ao PPC e de seguida ele faz o dimensionamento ou faz a programação dos comboios, onde aloca cada carga para seu comboio tendo em conta o peso, volume, e destino formando assim o comboio. E depois a área operacional executa a operação com base o que foi planificado” (G1 e G2).

“Na área do RCT, todas as cargas são organizadas de acordo com o cliente, linha de navegação, peso, volume, destino. Depois de se fazer o despacho o PPC faz a programação a nível do sistema (Octopi) com base feito a pré-estiva no parque” (G3 e G4).

As respostas dos entrevistados descrevem o processo de planeamento operacional da movimentação de cargas em trânsito, abordando a organização das operações desde a parte comercial até a execução final da operação, com foco no dimensionamento dos comboios e na programação, dividido em diferentes etapas e responsabilidades entre o Porto e a CDN.

O G1 e G2 indicam que o planeamento operacional começa com a área comercial, que fornece a carga ao PPC. A partir disso, o PPC realiza o dimensionamento e a programação dos comboios, onde aloca as cargas em cada comboio levando em consideração o peso, volume, e destino das mercadorias. O resultado desse processo é a formação dos comboios com a carga organizada conforme esses critérios.

Os entrevistados G3 e G4 acrescentam detalhes adicionais sobre o planeamento operacional, especialmente no contexto do RCT no Porto de Nacala. Eles mencionam que todas as cargas são organizadas conforme cliente, linha de navegação, peso, volume e destino. Além disso, destacam a importância de um sistema informático (Octopi) utilizado para a programação das cargas, com base nas estimativas feitas no parque.

Esse processo de planeamento pode ser corroborado por Ballou (2004), onde ele descreve como o planeamento operacional eficiente requer uma coordenação entre diferentes áreas e o uso de sistemas de informação para maximizar a eficiência no transporte de mercadorias.

4.3.2. Os principais factores considerados no planeamento operacional para a movimentação de cargas em trânsito.

A presente subcategoria tem como objectivo principal descrever os pontos cruciais para que possa se fazer a planificação das cargas em processo de trânsito antes mesmo da execução da operação. No processo de entrevista obtive os seguintes depoimentos:

G1: pré-estiva, disponibilidade de máquina, movimentação dos vagões.

G2 e G3: pré-estiva, verificação da documentação, emissão do programa.

G4: pré-estiva, confirmação da documentação, disponibilidade de equipamentos para manuseio, confirmação dos documentos, disponibilidade de vagões na área do RCT e disponibilidade de pessoal para executar a operação.

As respostas fornecidas pelos entrevistados descrevem as etapas e os fatores envolvidos no processo de planeamento e execução operacional para a movimentação de cargas em trânsito. Cada um dos entrevistados destaca diferentes aspectos do processo, que podem ser organizados de acordo com os pontos-chave mencionados.

As respostas fornecidas por G1, G2, G3 e G4 concordam que fazer a pré-estiva seja o principal factor para fazer um bom planeamento operacional, ou seja, uma previsão do volume, peso e outros detalhes logísticos antes que a carga seja movimentada. G1 e G4 também concordam que ao planear as operações deve certificar que à necessidade de garantir que os equipamentos necessários (provavelmente locomotivas e outros tipos de maquinário) estejam disponíveis para realizar o transporte. E antes de qualquer movimentação, a documentação necessária deve ser verificada, isso é crucial para garantir a conformidade legal e regulamentar antes de iniciar o transporte. Alinhado a isso, Ballou (2004) destaca a importância de planeamento antecipado (pré-estiva), verificação da documentação, e disponibilidade de recursos como componentes críticos para o sucesso das operações logísticas.

Ainda na perspectiva de Ballou (2004), “afirma como a logística eficaz depende de uma cuidadosa programação das atividades, garantindo que todos os elementos necessários (equipamentos, pessoal e documentação) estejam preparados para a execução das operações”.

4.3.3. As tecnologias e sistemas de gestão que influenciam o planeamento operacional no Porto de Nacala

A subcategoria em destaque, buscou descrever as tecnologias de informação adoptadas para programar comboios que saem do Porto de Nacala para o Malawi. Para argumento dos participantes todos os comboios são programados usando dois programas de software na CDN e CFM sempre um dia antes de carregar ou descarregar no Porto assim como a movimentação ou circulação do mesmo nas ferrovias.

A seguir destaca-se os depoimentos dos entrevistados:

G1 e G2: “Na ferrovia, usa-se o sistema GPV que é um sistema interno desenvolvido para criação dos programas (registos de cargas carregadas e descarregadas, comboios, rotas). É uma plataforma que visa otimizar a gestão de processos, integrando várias etapas de operação dentro de um sistema único e influência de forma positiva pois ajuda na gestão e controle das operações desenvolvidas na empresa”.

Para G2 “esse sistema (GPV) influencia de forma significativa pois automatiza grande parte da operação, onde durante a operação faz-se o lançamento em simultâneo dos dados da carga ou do vagão e quando o PPC ou qualquer outra área como o CCO que

que faz o controle de circulação que faz o controle da carga ate chegar no destino final”.

G3 e G4: No Porto, usa-se o sistema Octopi by navies que facilita o processo de planeamento assim como execução das operações, que ajuda na localização da carga, contem toda informação referente a carga, faz o rastreamento da mesma, ajuda na flexibilização do tempo.

O argumento de G1 descreve o GPV como uma plataforma interna que tem o objectivo de integrar várias etapas operacionais, como o registro de cargas e o controle de rotas e comboios. Ele destaca o impacto positivo na gestão e controle das operações dentro da empresa, enfatizando a otimização dos processos. O G2 complementa dizendo que o sistema GPV automatiza grande parte das operações, especialmente durante o lançamento de dados relativos às cargas e vagões.

Ele também menciona a integração com outras áreas, como o PPC e o CCO, que são responsáveis pelo controle de circulação e pelo monitoramento da carga até o destino final.

Ambos os depoimentos mostram como o sistema GPV promove a automação e integração dos processos operacionais, facilitando a gestão e controle das atividades logísticas.

Nos argumentos de G3 e G4 mencionam o uso do sistema Octopi by Navies no contexto portuário, descrevendo-o como uma ferramenta que facilita tanto o planeamento quanto a execução das operações. O sistema ajuda na localização e rastreamento da carga, além de fornecer todas as informações relevantes sobre ela. Destaca-se também a flexibilidade no gerenciamento do tempo.

Essas respostas convergem com a ideia de La Londe e Masters (1994), que afirmam que a tecnologia da informação desempenha um papel crucial na melhoria da eficiência operacional, especialmente quando aplicada a processos como o rastreamento de carga, automação e integração de sistemas, o que está diretamente relacionado às respostas dos entrevistados.

Além disso, o conceito de gestão integrada e a automação de processos são bem documentados por Chopra e Meindl (2016), que argumentam que a implementação de sistemas que conectam diferentes áreas de uma organização pode resultar em maior visibilidade e controle das operações, o que se reflete nas respostas sobre o sistema GPV na ferrovia e Octopi no porto de Nacala.

4.4. Identificar os principais desafios logísticos do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito no Porto de Nacala

A presente categoria de análise, tem o objectivo de identificar os principais desafios logísticos enfrentados pelo transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito desde o Porto de Nacala até aos países do hinterland. Nesta vertente o autor criou três subcategorias descritas abaixo.

4.4.1. Os principais desafios logísticos do transporte ferroviário que afetam o escoamento de cargas em trânsito

No transporte ou movimentação das cargas em trânsito indo e vindo para os países do hinterland tem se deparado com alguns desafios ou dificuldades. Razão pela qual, nesta subcategoria o autor procurou identificar quais são os principais desafios que o transporte ferroviário tem enfrentados no processo de escoamento das cargas em trânsito. Tendo obtido os seguintes argumentos:

G1: Disponibilidade de cargas, queda de volume de carga, condições climáticas, falta de linhas ferroviárias suficientes, dificuldades económicas do Malawi.

G2: Falta de conectividade de outros meios de transporte, deficiência nas malhas ferroviárias, falta de flexibilidade operacional do Porto de Nacala.

G3: Queda de volume de carga, necessidade de integração ou conectividade com outro modal, morosidade no processo burocrático ligado as alfandegas e condições climáticas.

G4: Condições climáticas, falta de conectividade de outros meios de transporte, dificuldade de transbordo, dificuldade económica do Malawi.

As respostas dos entrevistados G1, G2, G3 e G4 destacam desafios importantes enfrentados na logística, especialmente em relação ao transporte ferroviário e portuário.

O G1 destaca questões estruturais e económicas que afetam a logística. A disponibilidade de carga e a queda no volume de carga indicam uma variabilidade nas operações que impactam a eficiência e a previsibilidade do transporte ferroviário. O G3 destaca a falta de integração entre os modais de transporte e a lentidão nos processos burocráticos, particularmente relacionados

à alfândega. Já G4 menciona desafios climáticos e econômicos semelhantes aos de G1, além da falta de conectividade com outros meios de transporte e dificuldades no transbordo.

As respostas revelam desafios comuns enfrentados pelo setor logístico no Malawi, com foco em questões de infraestrutura, conectividade entre modais e fatores externos, como as condições climáticas e a situação econômica. A falta de integração e a fragmentação das redes de transporte, junto com processos burocráticos lentos, são problemas que comprometem a eficiência e aumentam os custos operacionais.

O pensamento de Christopher (2016), está alinhado com as respostas dos entrevistados onde argumenta que a integração de diferentes modais de transporte e a otimização da infraestrutura são fundamentais para a melhoria da eficiência logística e redução de custos.

Slack, Chambers e Johnston (2010), “também discutem a importância de uma infraestrutura robusta e da conectividade intermodal para garantir uma cadeia de suprimentos eficiente”.

Além disso, o impacto das condições climáticas nas operações portuárias ou mesmo no transporte envolvendo ferrovias e outros modais é uma realidade observada em muitas regiões, conforme Harrison e Van Hoek (2008), que afirmam que fatores externos podem ter um impacto significativo no desempenho de redes logísticas, principalmente em países em desenvolvimento.

4.4.2. As formas que os desafios logísticos enfrentados pelo transporte ferroviário afetam o processo de escoamento de cargas em trânsito.

A subcategoria em referência tem por objectivo apontar o impacto que os desafios enfrentados pelo transporte ferroviários têm no processo de escoamento de cargas em trânsito, como ilustra os seguintes depoimento:

G1: “Devido as dificuldades económicas enfrentadas no Malawi, tem havido queda em termos de volume de cargas movimentas nos regimes de exportação e importação, já sobre as condições climáticas, quando tem chuvas fortes, a lama produzida pelas chuvas cobre as malhas ferroviárias e muitas vezes tem havido cortes das próprias linhas devido as intemperes, paralisando a circulação dos comboios”.

G2: “Com a insuficiência de linhas férreas que conectam Moçambique com outros países do hinterland, quando há um problema com Malawi ou com a infraestrutura que liga os dois países, tem havido praticamente paralisação de circulação dos comboios, isso porque não tem havido muitas alternativas, ou seja, não tem outros destinos ou opções para fazer o escoamento”.

G3 e G4: “Devido a necessidade de fazer transbordo para outro modal (rodoviário), tem havido dificuldades no processo de transferência da carga do vagão para o caminhão e que acaba sendo moroso e propenso a erros. Sobre a falta de flexibilidade na operação do Porto de Nacala afeta de forma direta pois quem faz o carregamento e descarga são os CFM e se por algum motivo houver um problema a CDN que faz o transporte sofre o impacto, criando certos constrangimentos. Já no que diz respeito ao processo burocrático, as alfândegas exigem muitas documentações da carga e o processo para legalizar a mesma acaba sendo moroso mesmo sendo carga em trânsito, o que faz com que não se possa despachar o comboio sem que o processo seja finalizado mesmo que esteja pronto para circular”.

As respostas fornecidas pelos entrevistados revelam uma série de desafios interconectados que afetam negativamente o processo de escoamento das cargas em trânsito que saem do Porto de Nacala para o vizinho Malawi, resultando em vários constrangimentos.

Os desafios enfrentados pela CDN têm um impacto substancial no escoamento das cargas em trânsito. Problemas de infraestrutura, condições climáticas, morosidade burocrática e a falta de flexibilidade nas operações portuárias e ferroviárias criam um cenário desafiador para o fluxo eficiente das mercadorias.

Para sustentar essa ideia, Kawamoto (2016), argumenta que uma infraestrutura de transporte deficiente, como a falta de linhas férreas suficientes ou infraestrutura portuária ineficiente, pode levar a gargalos operacionais e atrasos significativos, resultando em custos mais altos e menor competitividade no comércio internacional.

A falta de conectividade entre modais de transporte também é um fator crítico que pode resultar em transbordos ineficientes, como os mencionados por G3 e G4.

O argumento de Slack, Chambers e Johnston (2010), descreve que as interrupções causadas por condições climáticas, como inundações e desastres naturais, podem ter um impacto significativo na logística, prejudicando o transporte ferroviário até mesmo rodoviário. Quando há dano físico nas vias de transporte ou o fechamento de rotas, como mencionado por G1, o transporte de cargas se torna imprevisível, aumentando os tempos de entrega e reduzindo a confiabilidade do sistema logístico.

4.4.3. As estratégias implementadas pela CDN para fazer face aos desafios do transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito

Neste âmbito categórico, descreve-se as estratégias implementadas para fazer face aos desafios enfrentados pelo transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito.

Todas grandes empresas e no decorrer das suas atividades tem enfrentados desafios e com isso, a meta é sempre criar medidas para fazer face ou eliminar tais desafios para que possa desempenhas suas atividades e cumprir as metas da melhor forma.

Nesta subcategoria, o autor pretendia saber se a CDN tem adoptado algumas estratégias para lidar com os desafios do transporte ferroviário enfrentados no processo de escoamento de cargas em trânsito e se sim, saber quais foram implementadas, e com isso o autor obteve as seguintes respostas:

“Sobre a questão ligada a falta de conectividade com outros países do hinterland, e ou a falta de infraestruturas ferroviárias suficientes a CDN implementou um projecto denominado (chipata) para expansão das linhas férreas para a Zâmbia onde só esta a espera de aprovação e posterior implementação. Sobre a falta de flexibilização operacional, o Porto de Nacala foi reabilitado e aumentou a flexibilidade das operações na área do RCT, outras estratégias são o reforço da capacidade da infraestrutura ferroviárias e das linhas e alternativa de destino para outro país, no caso Zâmbia” (G1 3 G2).

G3: “A CDN e a CFM têm trabalhado para diversificar os tipos de carga movimentadas e transportadas, buscando atrair não apenas cargas contentorizadas, mas também outros produtos, como produtos agrícolas, minérios e combustíveis para reduzir a dependência de um único tipo de carga e a garantir a ocupação constante da rede

ferroviária para fazer face ao aumento da disponibilidade de carga e combater a queda de volume de carga”.

G1, G3 e G3: “A CDN tem investido na melhoria da infraestrutura ferroviária para minimizar os impactos de eventos climáticos adversos, como chuvas fortes ou inundações. Isso inclui a construção de sistemas de drenagem, reforço das estruturas ferroviárias e monitoramento em tempo real das condições meteorológicas. A implementação de planos de contingência para enfrentar interrupções causadas por eventos climáticos também é uma prioridade. Isso envolve a adaptação rápida das operações para minimizar os impactos nas rotas afetadas”.

G1: “A CDN, em colaboração com a administração do Porto de Nacala, tem implementado melhorias para aumentar a flexibilidade operacional. Isso inclui a modernização dos sistemas de gestão de terminais e a melhoria na movimentação de contentores e outras mercadorias de forma mais ágil”.

Os argumentos dados pelos entrevistados G1, G2, G3 refletem acções tomadas pela CDN para enfrentar os desafios enfrentados no processo logístico que envolve o escoamento de cargas em trânsito para os países do hinterland, com ênfase na melhoria da infraestrutura ferroviária, conectividade com outros países, diversificação da carga e adaptação a condições climáticas adversas.

G1 e G2 mencionam um projecto da CDN para expandir as linhas ferroviárias para a Zâmbia (projecto Chipata), uma tentativa de melhorar a conectividade com o hinterland e garantir melhores alternativas de destino para as cargas. Além disso, a reabilitação do Porto de Nacala e o aumento da flexibilidade operacional são abordagens essenciais para resolver questões de congestionamento e melhorar a eficiência portuária, o que é fundamental para agilizar o escoamento de cargas.

A perspectivaa Harrison e Van Hoek (2008) convergem com as respostas dos entrevistados onde afirmam que investimentos em infraestrutura ferroviária e portuária são essenciais para expandir a capacidade de movimentação de mercadorias e garantir a conectividade entre modais, facilitando o transporte e reduzindo os custos logísticos.

O G3 destaca a estratégia da CDN e da CFM de diversificar os tipos de carga movimentada, buscando atrair não apenas cargas contentorizadas, mas também produtos agrícolas, minérios e combustíveis. Isso visa reduzir a dependência de um único tipo de carga e garantir a ocupação constante da rede ferroviária, além de combater a queda no volume de carga.

Essa estratégia é consistente com o que é discutido por Bowersox, Closs e Cooper (2013), que enfatizam a importância da diversificação da carga como uma maneira de garantir uma demanda constante e previsível para as operações logísticas. Ao diversificar o tipo de carga transportada, a CDN reduz os riscos associados à flutuação na demanda de um único produto, aumentando a estabilidade das operações e melhorando a utilização da infraestrutura ferroviária.

Os entrevistados G1, G3 e G4 mencionam os investimentos da CDN para mitigar os impactos de eventos climáticos adversos como chuvas fortes e inundações. As ações incluem construção de sistemas de drenagem, reforço das estruturas ferroviárias, monitoramento em tempo real das condições meteorológicas e a implementação de planos de contingência. Essas medidas são uma resposta aos impactos das condições climáticas que frequentemente causam interrupções nas operações ferroviárias e danos à infraestrutura, o que pode comprometer a pontualidade e confiabilidade do transporte de cargas.

CAPÍTULO V: CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO

Após a conclusão de todas as etapas anteriores deste estudo, este capítulo apresenta as conclusões e apresenta algumas sugestões. É possível verificar que tanto o objectivo geral quanto os específicos foram atingidos, além de todas as questões da pesquisa terem recebido as respostas adequadas.

5.1. Conclusão

Relativamente ao primeiro objectivo e com base nas informações recolhidas, o autor conclui que o processo de escoamento de cargas em trânsito a partir do Porto de Nacala até os países do hinterland, em especial o Malawi, segue um fluxo bem definido e coordenado entre diferentes etapas operacionais e administrativas que envolvem a recepção, armazenamento, tramitação documental (como autorização de trânsito, nota de expedição, BL e SAD), carregamento da carga nos vagões, selagem eletrónica e transporte ferroviário até a fronteira de Entre-Lagos. Após a finalização do trânsito pelas alfândegas moçambicanas, a carga segue sob responsabilidade das autoridades do Malawi até o destino final.

Os dados evidenciam que o escoamento de cargas em trânsito no Porto de Nacala é um processo que exige integração logística e cooperação entre os stakeholders que compõem o transporte de cargas em trânsito. Apesar da existência de um fluxo operacional estruturado, o sucesso desse processo depende da eficiência nos trâmites documentais, da coordenação entre porto e ferrovia, e da fluidez nas fronteiras. Assim, o Porto de Nacala e a CDN configuram-se como um ponto-chave no corredor logístico regional, promovendo a conectividade entre Moçambique e os países do hinterland.

No que diz respeito ao segundo objectivo, o autor obteve a conclusão de que o planeamento operacional da movimentação de cargas em trânsito no Porto de Nacala é realizado de forma estruturada e integrada. O processo inicia-se com a entrega das informações comerciais ao PPC, que programa os comboios com base no peso, volume, destino e tipo de carga. De seguida, execução é feita pela área operacional que depende da pré-estiva, verificação da documentação, disponibilidade de equipamentos, pessoal e vagões. Destaca-se ainda a importância dos sistemas de informação utilizados no processo, onde o sistema GPV usado na ferrovia se mostra essencial para o registo, controle e monitoramento de cargas, comboios e rotas, otimizando a operação e oferecendo integração entre as áreas envolvidas. Já no porto usam o sistema Octopi

by Navis que facilita o planeamento logístico e a execução das operações ao permitir o rastreamento em tempo real da carga, a sua localização exata, e o gerenciamento eficiente do tempo, garantindo maior eficiência, segurança e agilidade no escoamento das cargas com destino ao Malawi.

No que tange o terceiro e último objectivo, foi possível compreender que existem diversos desafios no processo de escoamento de cargas em trânsito. E depois de destacar os principais desafios, o autor evidenciou um conjunto de limitações estruturais, operacionais, climáticas e económicas que impactam diretamente a eficiência do transporte. Entre os principais entraves destacam-se a queda do volume de carga, em grande parte devido às dificuldades económicas enfrentadas pelo Malawi, a insuficiência de linhas ferroviárias que conectem Moçambique a outros países do hinterland, e a falta de integração com outros modais de transporte. As condições climáticas adversas, como chuvas intensas, contribuem para a interrupção da circulação ferroviária, uma vez que causam alagamentos e danos nas linhas férreas, afetando a continuidade do serviço. Além disso, a morosidade nos processos burocráticos alfandegários, mesmo tratando-se de cargas em trânsito, constitui um factor de atraso na expedição dos comboios. Apesar desses desafios, observa-se que foram implementadas iniciativas para mitigar os impactos, destacando-se os investimentos em infraestrutura ferroviária, modernização dos sistemas operacionais, reforço da drenagem e estrutura das linhas férreas, além da diversificação dos tipos de carga transportada para aumentar a ocupação da rede. A expansão do projecto ferroviário para Chipata, na Zâmbia, representa uma tentativa de ampliar a conectividade regional e reduzir a dependência exclusiva do Malawi.

De modo geral, análise realizada concluiu que o processo de escoamento de cargas em trânsito no Porto de Nacala é caracterizado por um fluxo logístico bem estruturado, que exige integração entre diversos atores e etapas operacionais. Verificou-se que o sucesso dessas operações depende de uma forte articulação entre porto, ferrovia e serviços aduaneiros, bem como do uso de tecnologias que garantem maior eficiência, controle e rastreamento das cargas. Apesar dos desafios enfrentados como limitações estruturais, dificuldades económicas nos países do hinterland, questões climáticas e burocracia nas fronteiras, identificaram-se esforços concretos para mitigar esses entraves por meio de investimentos em infraestrutura, modernização operacional e expansão da conectividade regional. Com isso, confirma-se que os objectivos

propostos foram alcançados, fornecendo uma compreensão clara e atualizada sobre os principais desafios logísticos no transporte ferroviário de cargas em trânsito no Porto de Nacala.

5.2. Recomendações

Com base nos resultados obtidos ao longo deste estudo, tornam-se evidentes oportunidades relevantes de melhoria tanto para as operações da CDN, quanto para futuras pesquisas na área do transporte ferroviário ou no escoamento de cargas em trânsito.

5.2.1. Para a CDN (Corredor de Desenvolvimento do Norte)

- ✓ O autor sugere que a CDN expanda os esforços comerciais para atrair novos tipos de carga, a fim de reduzir a dependência de cargas contentorizadas e compensar as quedas no volume de importação e exportação do vizinho Malawi.
- ✓ Como forma de minimizar os impactos causados pelas chuvas, o autor recomenda que reforcem os sistemas de monitoramento de eventos climáticos e desenvolver planos operacionais alternativos para minimizar os impactos de chuvas intensas ou inundações sobre a malha ferroviária.
- ✓ Outra sugestão é que se acelere e se implemente o quanto antes projectos de expansão como a linha para Chipata (Zâmbia), buscando novas conexões com outros países do hinterland, o que traria mais alternativas logísticas e reduziria a dependência de um único corredor.

5.2.2. Para os futuros pesquisadores

Com base nas lacunas e oportunidades observadas durante o desenvolvimento deste estudo, o autor recomenda aos futuros pesquisadores a desenvolver pesquisas qualitativas com os usuários do corredor, ou seja, exportadores, importadores, e agentes transitários para avaliar sua satisfação, identificar pontos críticos e propor melhorias sob o ponto de vista dos clientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agência Nacional de Transportes Terrestres-ANTT. (2020). *Plano Nacional de Logística - PNL 2035*. Brasília, Brasil: ANTT.
- Amatuzzi, M. M. (2006, 20 de Junho). *Linguagem Metodológica*. pp. 1-4
- Ballou, R. H. (2004). *Business logistics/supply chain management* (5th ed.). Pearson Education.
- Ballou, R.H (2006). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logísticas empresarial*. (5ª ed.). Porto Alegre, Brasil: Bookman.
- Ballou, R.H. (1998). *Logística empresarial*. São Paulo, Brasil: Atlas.
- Bardin, L. (1977). *A análise de conteúdo*. Lisboa, Portugal: Edições 70.
- Barros, A., & Duarte, J. (2006). *Planeamento e realização de pesquisa qualitativa*. Lisboa, Portugal: Universidade Aberta.
- Bettazzi, F. R. (2013). *Sistemas de tração ferroviária: fundamentos e aplicações*. São Paulo, Brasil: Oficina de Textos.
- Bitencourt, G. (2022, 23 de Janeiro). *Logística portuária*. Obtido de mutuus: <https://www.mutuus.net/blog/logistica-portuaria>.
- Bowersox, D. J. & Closs, D. J. (2001). *Logística empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento*. São Paulo. Brasil: Bookman.
- Bowersox, D. J., Closs, D. J., & Cooper, M. B. (2013). *Supply chain logistics management* (4th ed.). New York, EUA: McGraw-Hill Education.
- Bustamante, J. D. (2005). *Introdução ao Sistema de Transporte Ferroviário. Apostila do Curso de Especialização em Transporte Ferroviário de Cargas do Instituto Militar de Engenharia*. Rio de Janeiro, Brasil.
- Caldeirinha, V. (2007). *Eficiência e Competitividade dos Portos*. Publicação do Seminário do Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal.

- Camal, D. I. (2014, 14 de Dezembro). *Análise da logística nos portos de Moçambique e seu Hinterland*. pp. 1-81.
- Carvalho, A. C., Ribeiro, R. R., & Machado, C. A. (2004). *Logística empresarial: planeamento e gestão da cadeia de suprimentos*. São Paulo, Brasil: Atlas.
- Carvalho, J. (2002). *Logística e gestão da cadeia de abastecimento*. Lisboa, Portugal: Edições Sílabo.
- Ching, H.Y. (2010). *Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – supply chain* (4ª ed.). Minas Gerais, Brasil.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2016). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (6th ed.). Boston, EUA: Pearson Education.
- Christopher, M. (2016). *Logistics & supply chain management* (5th ed.). Harlow, Inglaterra: Pearson Education.
- Confederação Nacional do Transporte-CNT. (2022). *Anuário CNT do Transporte*. Brasília, Brasil: CNT.
- Corbage, C. D. (2015). *Logística Brasileira: um estudo teórico do modal ferroviário*. João Pessoa, Brasil.
- Corredor de Desenvolvimento do Norte-CDN. (2024). *Relatório de desempenho operacional*. Nacala, Moçambique: CDN.
- Costa, D. (2022, 22 de Novembro). *Entrevista semiestruturada: saiba suas vantagens e diferenças!* Obtido de Gupy: <https://www.gupy.io/blog/entrevista-semiestruturada>.
- Coyle, J. J., Bardi, E. J., & Langley, C. J. (2016). *The management of business logistics: A supply chain perspective* (9th ed.). Boston, EUA: Cengage Learning.
- Cumbane, P. L. (2002). *O Caminho de Ferro Trans-Zambezano (Linha de Sena) e o crescimento econômico regional: Uma análise da relação entre transportes e desenvolvimento entre os vales do Zambeze e do Shire* (Dissertação de Licenciatura, Universidade Eduardo Mondlane). Maputo, Moçambique.

- Cunha, L. S. (2017). *Tipos de amostragem*. Londrina-Brasil.
- Femar, F. E. (2001). *Curso de Shipping: Introdução ao Shipping - módulo 1*. Rio de Janeiro, Brasil: Diretoria de Portos e Costas.
- Figueiredo, K. (2011). *Logística empresarial: transportes, tecnologia e estratégias*. São Paulo, Brasil: Atlas.
- Filho, A. S. (2014). *Transportes ferroviários de cargas: Panorama e perspectivas para Ferrovia Tereza Cristina* (Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina). Brasil.
- Fleury, P. F., Wanke, P., & Figueiredo, K. (2009). *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*. São Paulo, Brasil: Atlas.
- Fonseca, J. J. (2002). *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza, Brasil: UEC.
- Gil, A. C. (1998). *Metodologia de pesquisa*. (2ª edição). São Paulo, Brasil.
- Gil, A. C. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social* (6ª ed.). Rio Grande do Sul, Brasil: Atlas.
- Gomes, R., Ribeiro, J. L. D., & Silva, J. R. C. (2004). *Logística integrada: tecnologia da informação e produtividade*. São Paulo, Brasil: Atlas.
- Guedes, M. C., Lima, E. F., Sampaio, R. C., & Silva, A. L. (2018). *Análise dos principais entraves logísticos no escoamento da produção agrícola brasileira*. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 56(2), 211–228. <https://doi.org/10.1590/1234-56781806-94790560205>.
- Harrison, A., & Van Hoek, R. (2008). *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos* (2ª ed.). São Paulo, Brasil: Bookman.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. (2021). *Diagnóstico da infraestrutura ferroviária brasileira*. Brasília, Brasil: IPEA.
- Janeiro, Brasil.
- Kawamoto, E. (2015). *Análise do Sistema de transporte*. (2ª. ed.). São Carlos, Brasil.
- Keedi, S. E. (2004). *Transporte e distribuição: logística empresarial*. São Paulo, Brasil: Aduaneiras.

- La Londe, B. J., & Masters, J. M. (1994). *Emerging logistics strategies: Blueprints for the next century*. *Journal of Business Logistics*, 15(2), 1-12.
- Langa, M. A., & Gianetti, B. F. (2019). *Sustentabilidade na logística de transportes: um olhar sobre o desenvolvimento de sistemas integrados no contexto africano*. Maputo, Moçambique: Centro de Estudos em Logística e Sustentabilidade.
- Lundin, I. B. (2016). *Metodologia de pesquisa em Ciências Sociais*. Maputo, Moçambique: Escolar Editora.
- Manzini, E. J. (1990). *A entrevista na pesquisa social*. São Paulo, Brasil.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2004). *Fundamentos de metodologia científica* (5ª ed.). São Paulo, Brasil: Atlas.
- Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2010). *Fundamentos de metodologia científica* (6ª ed.). São Paulo, Brasil: Atlas.
- Marconi, M. D., & Lakatos, E. M. (2017). *Metodologia Científica*. (4 ed.). São Paulo, Brasil: Atlas.
- Martins, R. S., & Silva, A. C. (2015). *Transporte ferroviário de cargas: uma análise da eficiência no Brasil*. *Revista de Logística da Fatec Carapicuíba*, 5(1), 14–25.
- Mattar, F. (1993). *Metodologia de pesquisa*. Lisboa, Portugal.
- Mattos, M. (2006). *Capacidade de Produção das Oficinas de Locomotivas em Função*. Rio de
- Murphy, P. R. (2022). *Contemporary logistics*. (13ª ed.). Boston, EUA: Pearson Education.
- Notteboom, T., & Rodrigue, J. P. (2005). *Port regionalization: Towards a new phase in port development*. *Maritime Policy & Management*, 32(3), 297-313.
- Oliveira, H. S., & Gomes, R. L. (2019). *Integração e interoperabilidade nos sistemas de transporte ferroviário*. Belo Horizonte, Brasil: Editora UFMG.
- Oliveira, R. S., & Andrade, F. G. (2018). *Desafios da infraestrutura ferroviária no Brasil: Uma análise sob a ótica da eficiência logística*. *Revista de Transporte e Logística*, 6(1), 77–93.
- Pereira, L. A. (2021). *Políticas públicas e infraestrutura ferroviária: entraves e oportunidades no contexto brasileiro*. São Paulo, Brasil: Fundação Dom Cabral.

- Ramire, J. C., & Pessôa, V. L. (2013). *Pesquisa qualitativa: conceitos básicos*. Rio de Janeiro, Brasil.
- Rodrigue, J.-P., Comtois, C., & Slack, B. (2017). *The geography of transport systems* (4th ed.). New York, EUA: Routledge.
- Rodrigues, M. A., & Pinheiro, A. C. (2014). *Logística e transporte ferroviário: fundamentos, aplicações e desafios*. Lisboa, Portugal: Instituto Superior Técnico.
- Samir, K. (2015). *Transportes, unitização e seguros internacionais de carga* (6ª. ed.). São Paulo, Brasil: Aduaneiras.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., & Lucio, M. P. B. (2006). *Metodologia de pesquisa*. São Paulo, Brasil: McGraw-Hill.
- Silva, J. A. (2020). *Pesquisa aplicada: Teorias e práticas*. Brasil.
- Slack, N., Chambers, S., & Johnston, R. (2010). *Operations management* (6th ed.). Harlow, Inglaterra: Pearson Education.
- Sousa, A. C., & Baptista, M. N. (2011). *Pesquisa qualitativa em psicologia: Caminhos e desafios*. São Paulo, Brasil: Cengage Learning.
- Tatim, D. C. & Diehl, A. A (2004). *Pesquisa em Ciências Sociais Aplicada: método e técnicas*. São Paulo, Brasil: Pritice Hall
- Torres, A. & Silveira, A. (2020). *Sistema de Transporte*. Rio grande do Sul, Brasil: Saraiva.
- Vicente, R. A. (2018). *Gestão de transportes: Planeamento de rotas e otimização logística*. Rio de Janeiro, Brasil: Elsevier.
- Vilela, E. (2009). *Entrevista: Técnica de coleta em pesquisa qualitativa*. Blog PPEC. Recuperado de <https://periodicos.sbu.unicamp.br/blog/index.php/2018/08/15/entrevista>.
- Yin, R. K. (2009). *Estudo de caso: Planeamento e métodos* (4ª ed.). Porto Alegre, Brasil: Bookman.

APENDÊCES

APENDÊCE: A

GUIÃO DE ENTREVISTA

Esta entrevista tem como objectivo coletar dados junto a CDN (Corredor de Desenvolvimento do Norte) e CFM (Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique) com a finalidade de dar base ao estudo com o tema Desafios Logísticos no Transporte Ferroviário no Processo de escoamento de Cargas em Transito. Todas as informações colhidas nesta entrevista serão consideradas estritamente confidenciais e só servirão para ajudar na realização desta pesquisa académica.

Dados Pessoais

Nome do entrevistado:

Cargo atual na Empresa:

QUESTÕES DA ENTREVISTA

1. Quais são os processo de escoamento de cargas em trânsito no Porto de Nacala?
2. Quais são as principais etapas do processo de escoamento de cargas em trânsito desde o Porto de Nacala até os países do Hinterland?
3. Quais são as principais rotas de transporte utilizadas para o escoamento de cargas no Porto de Nacala?
4. Como funciona a colaboração entre os diferentes agentes logísticos (porto e ferrovia)?
5. Como a infraestrutura ferroviária atual no Porto de Nacala influencia a eficiência do transporte de cargas em trânsito?
6. Como é feito o planeamento operacional da movimentação das cargas em trânsito no Porto de Nacala?
7. Quais são os principais fatores considerados no planeamento operacional para a movimentação das cargas no Porto de Nacala?
8. Como as tecnologias e sistemas de gestão influenciam o planeamento operacional no Porto de Nacala?
9. Quais são os principais desafios logísticos no transporte ferroviário no processo de escoamento de cargas em trânsito?
10. De que maneira os desafios logísticos enfrentados pelo transporte ferroviário afetam o processo de escoamento de cargas em transito?
11. Quais são as estratégias implementadas para fazer face a esses desafios?

ANEXOS



GABINETE DA DIRECTORA
CREDENCIAL DE RECOLHA DE DADOS N° 37/2025/UCM-EN/GAB. DA
DIRECTORA

Exmo Sr/(a) CORREDOR DE DESENVOLVIMENTO DO NORTE (CDN)-
NACALA LOGISTICIS

Para os devidos efeitos, a Direcção da Universidade Católica de Moçambique - Extensão de Nacala, credencia o estudante **Gonçalves Jasse O. Júnior**, do curso de Licenciatura em Gestão Portuária, 4º ano, para junto da Vossa prestigiada instituição fazer recolha de dados sobre "Desafios Logísticos no Transporte Ferroviário no Processo de Escoamento de Cargas em Transito no Período de 2022 á 2024."

Tal actividade/investigação institucional possibilitará a elaboração de um estudo científico.

Por ser verdade, emitiu-se a presente credencial que vai ser assinada e autenticada com carimbo a tinta de óleo em uso nesta Extensão.

Nacala, aos 07 de Fevereiro de 2025

A Directora da Extensão:


Mestre Lenza Nacutê Essene Anli


Extensão de Nacala
Recinto da Catedral, Bairro de Maiaia
Nacala - Porto - Telef. +869035785
E-mail: ucmnacala@ucm.ac.mz
Website: www.ucm.ac.mz



GABINETE DA DIRECTORA
CREDENCIAL DE RECOLHA DE DADOS N°72/2025/UCM-EN/GAB. DA
DIRECTORA

Exmo Sr/(a) PORTOS E CAMINHOS DE FERRO DE MOÇAMBIQUE
(CFM)

Para os devidos efeitos, a Direcção da Universidade Católica de Moçambique - Extensão de Nacala, credencia o estudante **Gonçalves Jasse Olece Júnior**, do curso de Licenciatura em Gestão Portuária, 4º ano, para junto da Vossa prestigiada instituição fazer recolha de dados sobre *“Desafios Logísticos do Transporte Ferroviário no Processo de Escoamento de Cargas em Transito.”*

Tal actividade/investigação institucional possibilitará a elaboração de um estudo científico.

Por ser verdade, emitiu-se a presente credencial que vai ser assinada e autenticada com carimbo a tinta de óleo em uso nesta Extensão.

Nacala, aos 17 de Março de 2025

A Directora da Extensão:

Tenza Nacute Z. Anli
Mestre Tenza Nacute Ussene Anli



Extensão de Nacala
Recinto da Catedral, Bairro de Maiaia
Nacala - Porto - Telef. +869035785
E-mail: ucmnacala@ucm.ac.mz
Website: www.ucm.ac.mz



fama

866783757