

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MOÇAMBIQUE

Extensão De Nacala - Porto

Licenciatura Em Gestão Portuária

**Desafios do Processo de Movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga  
Geral do Porto de Nacala. Estudo de caso: Portos e Caminhos de Ferro de  
Moçambique- (CFM) (2020-2022)**

Jéssica da Vitória Hilario Francisco Miguel

Nacala-Porto, Abril, 2025

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MOÇAMBIQUE

Extensão de Nacala

Licenciatura em Gestão Portuária

**Desafios do Processo de Movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do Porto de Nacala. Estudo de caso: Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique- (CFM) (2020-2022)**

Monografia a ser apresentada à Universidade Católica de Moçambique Extensão de Nacala, no curso de Gestão Portuária como requisito parcial para obtenção do grau académico de licenciatura.

**Autora:** Jéssica da Vitória Hilario Francisco Miguel

**Supervisor:** Mestre Cavardes Freitas Do Amaral Joaquim Noé.

Nacala-Porto, Abril, 2025

## **DECLARAÇÃO DE HONRA**

Eu, Jéssica da Victoria Hilario Francisco Miguel, estudante da Universidade Católica de Moçambique, Extensão de Nacala, declaro por minha honra que a presente monografia para obtenção do grau de Licenciatura em Gestão Portuária nunca foi apresentada na sua essência, para obtenção de qualquer grau e que ela constitui o resultado da minha investigação pessoal, estando no texto e nas referências bibliográficas as fontes utilizadas.

### **Autora**

Jéssica da Victoria Hilario Francisco Miguel

---

Data: Abril de 2025

## **DEDICATÓRIA**

O presente trabalho de pesquisa dedico aos meus pais e aos meus irmãos.

## **AGRADECIMENTO**

Em primeiro lugar, agradeço ao meu bom Deus, por ter me protegido durante todo este tempo, que iluminou o meu caminho dando-me sabedoria para ultrapassar as dificuldades que a vida impõe.

Agradeço aos meus pais (Emília João Selemene e Hilario Francisco Miguel) deram-me o apoio moral bem como financeiro. Agradeço-lhes de forma exaustiva pelo vosso calor incondicional.

Agradeço aos meus irmãos Murilo Sidney Hilario Francisco Miguel, Lara de Fátima Hilario Francisco Miguel e Priscila Judith Kaynama pelo amor e apoio incondicional.

Agradeço meu supervisor que não mediu esforço para me direccionar, aconselhar com ensinamentos de gestão portuária e com o trabalho de pesquisa, agradeço a por ser uma paciente e dedicada.

Agradecer a Universidade Católica de Moçambique, porque graças a esta instituição pude adquirir algum conhecimento sobre a área.

E agradeço aos nossos entrevistados que foram a chave para esta pesquisa.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

**CFM:** Caminhos de Ferros de Moçambique.

**Et. Al.:** Outros autores.

**UCTAD:** United Nations Conference on Trade and Development.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1:</b> Género e nível académico.....	28
<b>Tabela 2:</b> Função e Tempo de trabalho na empresa.....	29
<b>Tabela 3:</b> codificação dos participantes.....	29
<b>Tabela 4:</b> Categorização dos dados.....	30

## RESUMO

A presente pesquisa teve como objectivo Analisar os desafios do processo de movimentação e cargas a Graneis Sólidos no Terminal de Cargas Gerais do Porto de Nacala, num período compreendido entre 2020-2022. Para a materialização da pesquisa, foi utilizada a pesquisa qualitativa de natureza básica, do tipo descritiva, tendo como método de abordagem indutiva. Quanto aos procedimentos técnicos desta pesquisa recorreu-se ao estudo de caso, por julgar a necessidade de estudar de forma aprofundada os desafios do processo de movimentação de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala. Para a recolha de dados nesta pesquisa foram usados, documentos, entrevistas, monografias, manuais, artigos. Após a interpretação dos resultados através da análise de conteúdo, concluiu-se que o processo de emparque e desembarque é feito através de garras do próprio navio, as hoppers e contentores abertos e os camiões basculantes (que têm sido dos clientes). E, principais desafios enfrentados nesse processo são: a falta de equipamentos apropriados, falta de armazéns no porto para armazenar as cargas que lá chegam, mantendo a carga protegida até ser transportada, falta de bacias especializadas para o enchimento de graneis sólidos.

**Palavra-Chave:** *Planeamento Operacional, Operação Portuária, Desafios, Terminal de Carga Geral*

## **ABSTRACT**

The objective of this research was to analyze the challenges of the process of handling solid bulk cargo at the General Cargo Terminal of the Port of Nacala, in a period between 2020-2022. To materialize the research, qualitative research of a basic nature, of the descriptive type, was used, with an inductive approach method. As for the technical procedures of this research, the case study was used, as it was considered necessary to study in depth the challenges of the process of handling solid bulk at the general cargo terminal of the port of Nacala. Documents, interviews, monographs, manuals, and articles were used to collect data in this research. After interpreting the results through content analysis, it was concluded that the parking and unloading process is done using the ship's own grabs, hoppers and open containers, and dump trucks (which have been owned by customers). The main challenges faced in this process are: lack of appropriate equipment, lack of warehouses at the port to store the cargo that arrives there, keeping the cargo protected until it is transported, lack of specialized basins for filling solid bulk cargo.

**Keyword:** *Operational Planning, port Operation, Ghallenges, General Cargo Terminal*

## Índice

DECLARAÇÃO DE HONRA .....	I
DEDICATÓRIA.....	II
AGRADECIMENTO .....	III
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS .....	IV
LISTA DE TABELAS .....	V
RESUMO .....	VI
ABSTRACT .....	VII
GLOSSÁRIO .....	X
1. CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO .....	1
1.1. Contextualização.....	1
1.2. Problematização.....	2
1.3. Objectivos .....	3
1.3.1. Objectivo Geral.....	3
1.3.2. Objectivos Específicos.....	3
1.4. Perguntas de Partida.....	4
1.5. Justificativa .....	4
1.5.1. Relevância Social.....	4
1.6. Delimitação do estudo .....	5
1.7. Organização do trabalho .....	5
2. CAPITULO II: REVISÃO DE LITERATURA.....	7
2.1. Revisão de Literatura Teórica.....	7
2.1.3.1. Características dos graneis Sólidos .....	9
2.1.3.2. Tipologias dos graneis sólidos .....	9
2.2. Revisão de Literatura Empíricas.....	13
2.3. Revisão de Literatura Focalizada.....	17
3. CAPITLO III: METODOLOGIA PESQUISA .....	21

3.1. Desenho da pesquisa .....	21
3.2. População em Estudo .....	23
3.3. Processo de amostragem .....	24
3.4. Participantes da pesquisa .....	25
3.5. Método de Colecta de dados .....	25
3.6. Técnica de análise de dados .....	26
3.7. Limitação do estudo .....	28
3.8. Considerações Éticas .....	28
4. CAPITULO IV: APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS .....	29
4.1. Introdução .....	29
4.2. Apresentação e análise dos dados .....	29
4.3. Conhecer o Processo de Movimentação de Cargas a Graneis Sólidos no Terminal de Cargas Gerais do Porto de Nacala .....	31
4.4. Sobre os principais desafios enfrentados no processo de movimentação de graneis sólidos no terminal de carga gral do porto de Nacala .....	34
4.5. O Planeamento Operacional no processo de movimentação de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala .....	35
4.6. Interpretação dos dados .....	37
5. CAPITULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES .....	39
5.1. Conclusões .....	39
5.2. Recomendações .....	40
6. Referências Bibliográficas .....	41
APÊNDICES .....	45
ANEXOS .....	48

## **GLOSSÁRIO**

**Calado:** É a medida da parte submersa do navio (Fonseca, 1989).

**Interland:** países ou regiões interiores que não possuem acesso directo ao mar, mas que dependem dos portos de nações costeiras para suas operações de importação e exportação (Steenken et al., 2004)

**Terminal portuário:** O terminal portuário é um sistema aberto com fluxo de matéria entre duas interfaces, a fronteira marítima e a terrestre, sendo a área de armazenamento de contentores a referência de auxílio de separação entre as duas (Steenken, et al. 2004).

# 1. CAPÍTULO I: INTRODUÇÃO

## 1.1. Contextualização

A princípio pode parecer que estudar como funciona um porto seja algo limitado, focado apenas nas operações internas. Porém, entender a operação portuária é muito mais amplo, pois um porto bem gerido pode ajudar no crescimento económico da região, atraindo mais empresas e facilitando a exportação dos produtos locais.

Conforme Souza (2002), os portos são pontos fundamentais para as importações e exportações, funcionando como partes-chave da logística que conectam o país ao comércio internacional. Assim, para que a economia de um país seja competitiva, é essencial que os portos sejam eficientes e tenham custos reduzidos.

Quando os portos não são modernizados, isso atrasa o progresso do país e prejudica sua capacidade de competir no mercado global, dificultando também o equilíbrio entre exportações e importações.

O Porto de Nacala é um dos principais terminais de carga do país e desempenha um papel vital na logística regional, servindo como uma porta de entrada para o comércio internacional. Com sua infraestrutura estratégica, o porto é essencial para o escoamento de produtos agrícolas, minerais, contribuindo significativamente para a economia moçambicana. A movimentação de granéis sólidos neste terminal é especialmente relevante, dado o aumento da demanda por commodities como grãos, carvão e minérios.

Os granéis sólidos são definidos como materiais que são transportados em grandes quantidades e não são embalados individualmente. Exemplos incluem soja, milho, carvão mineral e minério de ferro. A crescente demanda global por esses produtos tem imposto desafios significativos ao processo logístico no Porto de Nacala, exigindo uma análise cuidadosa dos métodos atuais de movimentação.

Entre os principais desafios enfrentados na movimentação de granéis sólidos destacam-se a capacidade limitada do terminal, que frequentemente opera em sua máxima capacidade, dificultando a eficiência nas operações. Além disso, as condições climáticas adversas, como chuvas intensas durante a temporada das monções, podem causar atrasos e interrupções nas actividades portuárias.

A infraestrutura também é um factor crítico. O acesso rodoviário e ferroviário ao porto é muitas vezes precário, o que pode resultar em gargalos na cadeia logística. A

modernização dos equipamentos utilizados para a movimentação desses granéis é outra necessidade urgente que deve ser abordada para aumentar a eficiência operacional.

Os impactos desses desafios vão além das operações do porto; eles afectam directamente a economia local e as comunidades circunvizinhas. A ineficiência na movimentação pode resultar em preços mais altos para os consumidores e perda de competitividade no mercado internacional.

A superação desses desafios é crucial para garantir que o Porto de Nacala continue a ser um ponto estratégico no comércio regional e internacional.

## **1.2. Problematização**

Como se sabe, é enorme hoje a pressão exercida sobre o transportador marítimo devido aos crescentes custos de exploração e a tendência para a descida dos preços ao cliente final. Essa pressão é transferida também para os portos que tem de oferecer condições que atraiam o tráfego marítimo.

Os portos são pontos estratégicos de desenvolvimento socioeconómico de uma localidade, de uma região e ou de um país. Sendo Moçambique um Estado Costeiro, os portos revelam ser ainda mais determinantes que nos continentes, na movimentação de cargas e passageiros. E externamente pelo distanciamento continental, constituem o meio de comunicação indispensável para as relações de Moçambique com o exterior, sobretudo na era marcada pela internacionalização e globalização.

Segundo Camal (2014), a globalização amplifica ainda mais este efeito, e a correcta escolha das rotas mais eficientes, e eficazes, são decisivas na competitividade dos mesmos no Mercado. Um terminal portuário basicamente funciona como um local de transferência de cargas, interligando os modais terrestres e aquaviários. Por ocupar um papel tão importante é que a logística portuária está directamente ligada ao desenvolvimento económico de um país.

A actividade logística de granéis sólidos no Porto de Nacala está em um estágio de desenvolvimento, buscando aprimorar a integração entre os diferentes modais de transporte, como rodoviário, ferroviário e marítimo. Isso envolve a criação de processos mais eficientes de controlo e movimentação das cargas, para garantir que todas as etapas da logística funcionem de maneira harmoniosa. O amadurecimento dessa actividade é essencial para superar os desafios existentes e aumentar a competitividade do porto e

das firmas que operam nele. Percebe-se que o Porto de Nacala não dispõe de uma infraestrutura compatível para atender às necessidades dos exportadores, principalmente àqueles localizados nas regiões de forte atracção de cargas para o porto em função do aumento do volume de negócios fechados no comércio internacional provocado pelo crescimento da produção agrícola no País observado nos últimos anos. A não disponibilização de uma infra-estrutura adequada desencadeia gargalos em todos os elos da cadeia logística, de maneira especial nos modais de transporte, em função da falta de caminhões e vagões adequados, do frete elevado e principalmente da precariedade das rodovias que se estendem até o porto, além da falta de armazéns para recepção e armazenagem dos produtos, comprometendo directamente a cadeia logística como um todo. Diante deste cenário surge a seguinte questão: *Quais são os principais Desafios enfrentados no processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Cargas Gerais do porto de Nacala?*

### **1.3. Objectivos**

Segundo Lakatos e Marconi (1990), o objectivo geral está ligado a uma visão global e abrangente do tema. Relacionando-se com o conteúdo intrínseco, quer dos fenómenos e eventos, quer das ideias estudadas. Vincula-se directamente à própria significação da tese proposta pelo projecto.

#### **1.3.1. Objectivo Geral**

- Analisar os principais desafios enfrentados no processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Cargas Gerais do Porto de Nacala num período compreendido entre 2020-2022.

#### **1.3.2. Objectivos Específicos**

- Conhecer o processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala;
- Identificar os principais desafios enfrentados no processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala;
- Descrever como é feito planeamento operacional do processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala.

#### **1.4. Perguntas de Partida**

1. Como é feito o processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala?
2. Quais são os principais desafios enfrentados no processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala?
3. Como é feito o planeamento operacional do processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala?

#### **1.5. Justificativa**

Para Lakatos e Marconi (1992), Justificativa é a parte do trabalho que apresenta respostas à questão do porquê da realização da pesquisa. É de suma importância para conseguir financiamento para a pesquisa e para demonstrar a relevância da mesma.

A escolha do tema deveu-se ao facto da autora da pesquisa durante uma conversa com alguns colaboradores da empresa Portos e Caminhos de Ferros de Moçambique (CFM), no terminal carga geral, ter notado uma imensa preocupação e reclamação por parte dos clientes, devido à baixa eficiência nas operações lá realizadas. Razão pela qual autora buscou identificar os desafios enfrentados no terminal de carga geral do porto de Nacala para compreender os factores que de alguma forma influenciam na baixa eficiência das operações lá realizadas.

##### **1.5.1. Relevância Social**

A Relevância social desse tema esta ligada ao impacto directo na economia, saúde, meio ambiente e qualidade de vida das comunidades ao redor do Porto de Nacala. Discutir esses desafios é essencial para promover melhorias que beneficie a sociedade no seu todo.

##### **1.5.2. Relevância académica**

Com a realização deste estudo pretende-se alcançar resultados que serão obtidos para contribuir e fundamentar as pesquisas futuras na comunidade académica.

##### **1.5.3. Relevância para pesquisadora**

Ao se dedicar a esse tema a autora enriquece o seu conhecimento e habilidades.

##### **1.5.4. Relevância para a empresa**

Esse tema é relevante não apenas para as operações do terminal, mas também para o posicionamento estratégico da empresa CFM no mercado, contribuindo para o seu crescimento e sustentabilidade a longo prazo.

## **1.6. Delimitação do estudo**

O processo de delimitação do estudo só é dado por concluído quando se faz a sua limitação geográfica, espacial e temporal, com vista na realização da pesquisa.

### **1.6.1. Delimitação temática**

A presente pesquisa com a temática Desafios do processo de movimentação de carga a Graneis sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala (2020-2022), é um tema transversal e, possui uma abordagem qualitativa, que busca conhecer e, levantar os resultados através do tema em pesquisa, focalizando a Graneis Sólidos no terminal de carga geral do Porto de Nacala, conhecendo assim o processos de movimentação de cargas a Graneis Sólidos no Terminal de Cargas Gerais do Porto de Nacala, identificando os desafios do processo de movimentação de Graneis Sólidos no terminal de cargas gerais do porto de Nacala e por fim descrever como é feito o Planeamento operacional no processo de movimentação de Graneis Sólidos no terminal de carga geral do Porto de Nacala.

### **1.6.2. Delimitação especial**

O estudo em termos espaciais foi realizado no porto de Nacala, distrito de Nacala, província de Nampula, Moçambique, concretamente na empresa Portos e Caminhos de Ferros de Moçambique (CFM).

### **1.6.3. Delimitação temporal**

O período escolhido para se fazer a análise dos estudos, foi o ano 2020-2022.

## **1.7. Organização do trabalho**

O trabalho é composto por 5 capítulos, nomeadamente:

**CAPÍTULO I:** diz respeito a parte introdutória, que contem a Introdução, a Definição do Problema, os Objectivos, Perguntas de Partida, a Justificativa, a Delimitação do estudo e a Organização do Trabalho.

**CAPÍTULO II:** diz respeito a Revisão de Literatura Teórica, Revisão de Literatura Empírica e a Revisão de Literatura Focalizada.

**CAPÍTULO III:** diz respeito a Metodologia que contem o Desenho da Pesquisa, População em Estudo, Processo de Amostragem, Participantes da Pesquisa, Método de Colecta de Dados, Técnicas de Analise de Dados, Limitação do Estudo e as Considerações Éticas da Pesquisa.

**CAPÍTULO IV:** temos a Apresentação, Análise e Interpretação dos Resultados.

**CAPÍTULO V:** Conclusão e Recomendações.

## **2. CAPÍTULO II: REVISÃO DE LITERATURA**

Este capítulo apresenta a revisão literatura teórica, onde se discute os conceitos de porto, terminal portuário, graneis sólidos, planeamento operacional portuário, logística. Aliada a esta revisão de literatura, tem a revisão literatura empírica, referente a apresentação de trabalhos semelhantes feitos sobre esta problemática a nível internacional e a literatura focalizada que, de alguma forma, apresenta trabalhos análogos feitos internamente.

### **2.1. Revisão de Literatura Teórica**

#### **2.1.1. Conceito de Porto**

Segundo Robles (2016), porto é um lugar equipado com instalações apropriadas ao apoio da navegação e a operação de carga, descarga e guarda de mercadorias, além de embarque e desembarque de passageiros, localizado no litoral ou à margem de um rio, lago ou lagoa.

Segundo Bichou (2007), porto é um canal ligado a transportes intermodais e em simultâneo o local onde se efectua um centro de logística com meios e pessoas da cadeia de suprimentos.

De acordo com Steenken et al. (2004):

Porto é uma área costeira onde existe disponível uma infraestrutura marítima e terrestre garantindo às embarcações, instalações e equipamentos para sua atracação, movimentação e o armazenamento de sua carga. Ainda o mesmo autor afirma que para além disto, o porto deve ser capaz de prover uma concorrência intraporto (entre os terminais de uso público e os operadores portuários que prestam serviços dentro do porto organizado), o intercâmbio entre os diversos modais existentes e desenvolver seu “Hinterland” ou zona de influência do porto.

As definições apresentadas pelos autores, faz-nos perceber que os portos são plataformas logísticas que servem para a circulação de pessoas e bens, seja nacionalmente bem como internacionalmente, contribuindo tanto na economia dos países que eles estiverem inseridos bem como na economia global.

### **2.1.2. Conceito do Terminal Portuário**

O terminal portuário é um sistema aberto com fluxo de matéria entre duas interfaces, a fronteira marítima e a terrestre, sendo a área de armazenamento de contentores a referência de auxílio de separação entre as duas (Steenken, et al. 2004).

Segundo Saanen (2004), este sistema é bastante sofisticado e os principais atributos são as suas funções, as principais operações e os recursos. Existem diferentes tipos de terminais, cada um especializado para cada tipo de mercadoria:

- Os terminais de Cargas a Graneis sólidos são especializados para movimentação de cargas homogeneizadas e em saçadas. A homonização das cargas facilita a movimentação e transporte, em que é possível adoptar uma padronização dos processos operacionais, com equipamentos de movimentação e transporte com dimensões unificadas, sendo que nos terminais são utilizados os mesmos equipamentos para embarque e desembarque destas cargas;
- Os terminais multiusos movimentam os vários tipos de mercadoria a granel (líquidos e sólidos), contentorizada e fraccionada;
- Os terminais de graneis líquidos são especializados na movimentação de mercadorias a granel no seu estado líquido, tais como a gasolina, o gasóleo, o gás butano e propano;
- Os terminais de contentores são especializadas para a movimentação de cargas contetorizada.

A principal função de um terminal é o transbordo, não esquecendo a importância do armazenamento temporário da mercadoria no porto (Saanen, 2004).

### **2.1.3. Graneis Sólidos**

Segundo Magalhães (2011), graneis sólidos são mercadorias soltas, usualmente homogéneas capazes de serem embarcadas por gravidade com carregadores mecânicos ou *Shiploaders*, lançadas para o transporte directamente nos porões dos navios, sem qualquer tipo de embalagem ou contentor e sem contagem ou marcação (p. 24).

### **2.1.3.1. Características dos graneis Sólidos**

- Em suma, a característica principal dos graneis sólidos é a inexistência de embalagem ao lado da possibilidade de manuseio mecanizado;
- Homogeneidade da carga;
- São produtos de baixo valor agregado, por isso exigem baixos custos de transportes e manuseio;
- Uso de terminais especializados de alto desempenho e de grandes navios.

### **2.1.3.2. Tipologias dos graneis sólidos**

Segundo Ventura (2006) "os graneis sólidos dividem-se em duas classes, entre as quais possuem os seus sub-elementos":

#### **2.1.3.2.1. Minérios:**

- A. Bauxite (*Bauxite*)
- B. Carvão (*Coal*)
- C. Carvão Mineral (*Anthracite*)
- D. Clínquer
- E. Fosfatos (*Phosphates*)
- F. Granalha de Ferro
- G. Minério de ferro (*Iron Ore*)

#### **2.1.3.2.2. Grãos agrícolas:**

De acordo com a Ventura (2006), fazem parte desta classe os seguintes produtos:

- A. Arroz (*Rice*)
- B. Aveia (*Oats*)
- C. Centeio (*Rye*)
- D. Cevada (*Barley*)
- E. Milho (*Corn*)
- F. Semente de Açafrão (*Safflower seed*)
- G. Soja (*Soybeans*)
- H. Sorgo (*Sorghum*)
- I. Trigo (*Wheat*)
- J.

#### **2.1.4. Conceito de Logística**

De acordo com Novaes (2001) 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, com o objectivo de atender aos requisitos do consumidor.

De acordo com do autor acima citado, pode se dizer que a logística se enquadra como actividades que se descrevem como a forma de assegurar da melhor forma a aquisição de bens para seus destinatários através de leque de serviços prestados. O objectivo principal da actividade se concentra na satisfação dos seus consumidores.

Segundo Ballou (2006), a logística é um conceito generalizado que a actividade empresarial cria quatro tipos de valor em produtos ou serviços, a saber: forma, tempo, lugar e posse. “Desses quatro valores, dois são criados pela logística” (p. 37).

Carvalho (1996), defende que a logística funciona como um sistema integrado com suas respectivas actividades, que à partir desse sistema fluem produtos e informação que partem da origem o ponto do consumo, no entanto, os factores que determinam esse acontecimento geram por si um sistema que atenda no tempo e quantidade exacta se conectando aos locais apropriados para finalidade.

De acordo com o conceito do autor logístico, é uma actividade que se baseiam em uma base de valores imprescindíveis que tem como o objectivo final satisfazer a seus consumidores, pois toda a actividade que engloba a logística tem esse factor como predominante

#### **2.1.5. Planeamento operacional portuário**

O Planeamento consiste na escolha dos objectivos a médio e longo prazo e na previsão dos meios e formas para que esses objectivos tenham maiores probabilidades de serem alcançados (Unctad, 1985).

O objectivo do planeamento portuário é de encontrar o equilíbrio entre a limitação e o excesso da capacidade para um custo operacional adequado, um preço competitivo e um serviço para a satisfação do cliente (Bichou, 2013).

O planeamento operacional é essencial para todas as actividades de um terminal portuário, e demanda uma compreensão aprofundada e sistemática dos

procedimentos operacionais. O planeamento detalhado é fundamental para o gerenciamento das operações de um terminal, e tem como princípios assegurar a utilização adequada dos recursos e a coordenação efectiva das actividades, do início ao fim da operação principal e operações secundárias, principalmente aquelas envolvendo outras entidades fora do porto (Unctad, 1985).

Neste ponto a autora percebeu que o planeamento operacional em um terminal portuário deve ser holístico e interconectado, levando em conta todas as variáveis que afetam as operações. Isso significa que o gestor precisa garantir que todos os departamentos e entidades envolvidas trabalhem de forma coesa, desde a movimentação de cargas até a logística de transporte e a coordenação com autoridades externas, como agências reguladoras e serviços de segurança.

E ainda para a autora é crucial que o planeamento seja flexível e adaptável, já que imprevistos podem ocorrer, como mudanças nas condições climáticas, variações na demanda de carga ou atrasos na entrega de materiais. A integração das informações em tempo real e a comunicação eficaz entre as equipes são fundamentais para minimizar interrupções e otimizar o fluxo de operações.

#### **2.1.6. Desafios no processo de movimentação de graneis sólidos**

A movimentação de graneis sólidos nos portos é uma actividade logística complexa.

De acordo com Tigerlog (2012)

O aumento do comércio internacional indica que a especialização do trabalho continua acontecendo numa escala mundial. Os desafios logísticos que resultam destes movimentos internacionais devem ser resolvidos. À medida que estes problemas puderem ser solucionados, todos poderão beneficiar-se de mercadorias de melhor qualidade e menor custo. Grandes esforços já foram feitos para o desenvolvimento de sistemas logísticos mais e mais eficientes. Ainda resta muita coisa por fazer para se alcançar o nível óptimo de eficiência e eficácia no suprimento e na distribuição por todo o mundo e também na economia doméstica (p.35).

Segundo Wanke (2006), os desafios logísticos na movimentação de graneis sólidos são:

- Baixa produtividade operacional: decorrente do uso ineficiente de recursos portuários (equipamento e mão-de-obra;

- Falta de integração ente modais de transporte: dificuldade de articulação ente porto, ferrovia e transportes rodoviários;
- Falta de armazéns cobertos ou cilos para guardar as cargas ates de ser transportadas.
- Falta de infra-estrutura nos terminais portuários
- Dependências manuais: que resultam lentidão, erros operacionais e perda de competitividade.

Wanke (2009), evidencia que uma estrutura de logística é fundamental para acomodar o crescimento da produção e manter produtividade no escoamento das mercadorias, permitindo deixar os custos logísticos sob controle.

## **2.2. Revisão de Literatura Empíricas**

### **2.2.1. Análise da eficiência de movimentação de carga a granel sólido no corredor do porto de Paranaguá, Brasil.**

Roque (2016) realizou um estudo sobre análise da eficiência de movimentação de carga a granel sólido no corredor do porto de Paranaguá, em Brasil.

O estudo tinha como objectivo mensurar a eficiência portuária em relação a movimentação de carga a granel sólido nos berços que compõe o corredor de exportação do porto de Paranaguá. Para atingir o objectivo proposto, foi utilizada a metodologia da análise involuntária de dados, aplicada a um software.

Durante a pesquisa foi observado que a eficiência média dos três berços do corredor de exportação é de setenta por cento, com destaque para o berço denominado 213, que possui eficiência aproximada de oitenta e três por cento. Entretanto, não podiam afirmar que um dos berços é “eficiente”, pois ainda há oportunidades de melhoria. Ao realizar a análise conforme apresentada pelo trabalho, é possível identificar quais são os factores que mais impactam na eficiência de cada berço, sendo possível uma acção mais efectiva para obtenção de resultados superiores de eficiência.

O sistema portuário brasileiro é regido por diversas leis publicadas e actualizadas desde o decreto de abertura dos portos as nações amigas de 1808. Esse sistema é responsável por cerca de 90% da movimentação de carga realizada com o mercado internacional segundo dados de Brasil.

#### **2.2.1.1. Semelhança entre ambos os temas**

A semelhança entre os dois temas está no fato de que ambos tratam da movimentação de cargas a granel sólido, uma actividade crucial para o transporte marítimo e a logística portuária. Ambos os temas têm como foco o desempenho operacional e buscam entender como melhorar os processos envolvidos nessa movimentação.

Além disso, tanto a análise da eficiência em Paranaguá quanto os desafios em Nacala podem levar a discussões sobre práticas de gestão, tecnologias utilizadas, impacto económico e até mesmo questões ambientais relacionadas ao manuseio de graneis sólidos. Em resumo, ambos os temas compartilham uma preocupação central com a optimização e a eficácia das operações portuárias nesse segmento específico.

#### **2.2.1.2. Diferença entre ambos os temas**

Este tema tem uma diferença com o tema em causa porque Análise da eficiência de movimentação de carga a granel sólido no corredor do porto de Paranaguá foca-se em estudar como a movimentação de cargas a granel sólido é realizada no corredor específico do porto de Paranaguá. A análise pode envolver indicadores de eficiência, como tempo de espera, capacidade de manuseio e fluxo logístico, enquanto o tema Desafios do processo de movimentação de granéis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala, o foco está nos desafios enfrentados durante a movimentação de granéis sólidos em um terminal específico (neste caso, o terminal de carga geral do porto de Nacala).

### **2.2.2. As Dificuldades Logísticas de Acesso e de Movimentação de Cargas do Porto de Santos**

Santos (2012) realizou um estudo sobre as Dificuldades Logísticas de Acesso e de Movimentação de Cargas do Porto de Santos.

O autor relata sobre os principais problemas de movimentação de cargas no Porto de Santos com base em uma entrevistas, com colaboradores de que fazem exportação ou importação de mercadorias e com despachantes aduaneiros, que também trabalham nesse sector. Tais problemas relatados pelo autor são:

- A. A demora no processo de entrada e saída de mercadorias através de um sistema falho de logística prejudica principalmente empresas que trabalham com o processo Just-in Time (produção de acordo com a demanda, sem estoques), pois a mercadoria não chega nos prazos estipulados pelo exportador, consequentemente aumenta o custo da mercadoria;
- B. O modal ferroviário no Porto de Santos ainda é reduzido, mesmo observando se um pequeno aumento em sua utilização pelos exportadores. O Estado de São Paulo é o principal gerador de cargas para o Porto de Santos, mas a maior parte dessas cargas é transportada por rodovias. Os portos têm um papel importante na cadeia logística voltada para as exportações, tendo em vista que 95% do volume de carga é exportado por via marítima, e certamente poderão exercer um papel bem maior, comparado com aquele que vêm desenvolvendo tradicionalmente, além de contribuírem para reduzir o lead time das exportações. Seu foco na actividade portuária, ainda permanece na recepção e no despacho de cargas, modelo totalmente ultrapassado no resto do mundo, já que nas economias

industrializadas, os portos são também centros de serviços de valor agregado e parceiros imprescindíveis na montagem de serviços de logística de abrangência internacional; e

- C. As administrações portuárias no Brasil ainda necessitam de visão quanto às estratégias e às etapas de evolução dos portos, para torná-los mais actualizados num conjunto mais abrangente da política de comércio exterior do país. Essa carência acontece devido a ausência de coordenação e de uma política pragmática que resulte em integração e sinergia entre os seus principais órgãos, o Conselho de Autoridade Portuária e a Administração do Porto.

O Porto de Santos, por ser a porta de entrada e saída de mercadorias do Brasil, precisa estar preparado para a movimentação e diversificação das actividades portuárias em função do aumento das negociações internacionais com as novas aberturas econômicas. Os avanços tecnológicos trouxeram uma evolução dos métodos de manuseio e movimentação de cargas, permitindo uma operação cada vez mais ágil e eficiente. A modernização do Porto é imprescindível para o desenvolvimento das relações internacionais entre o Brasil e o mundo.

### **2.2.1.3. Semelhança entre ambos os temas**

As semelhanças entre ambos os temas são:

- Logística e Infraestrutura: Ambos os temas envolvem desafios logísticos que afectam a eficiência do transporte de cargas;
- Movimentação de Cargas: Tanto Santos quanto Nacala lidam com o processo de movimentação de cargas, embora em contextos diferentes;
- Impacto Econômico: As dificuldades em ambos os portos têm consequências na economia local e nacional;
- Coordenação entre Modos de Transporte: A necessidade de boa coordenação entre transporte rodoviário, ferroviário e marítimo é comum a ambos.

### **2.2.1.4. Diferença entre ambos os temas**

A diferença entre este tema e o tema em causa é que o tema Dificuldades logísticas de acesso e de movimentação de cargas no porto de Santos, abrange um espectro mais amplo, focando nas dificuldades logísticas que afectam todo o processo de movimentação de cargas no porto de Santos. Isso pode incluir problemas relacionados ao acesso ao porto, como infra-estrutura de transporte, congestionamentos, limitações

de espaço e até questões administrativas. O foco é entender como esses factores logísticos impactam a eficiência geral da movimentação de qualquer tipo de carga, não apenas granéis sólidos, enquanto o tema Desafios do processo de movimentação de granéis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala é mais específico e se concentra exclusivamente nos desafios enfrentados na movimentação de granéis sólidos em um terminal particular. Ele pode abordar questões como equipamentos inadequados para manuseio, dificuldades na estocagem, problemas relacionados à qualidade da carga e aspectos operacionais específicos ao manuseio desse tipo de carga.

## **2.3. Revisão de Literatura Focalizada**

### **2.3.1. Análise de Medidas de Segurança Durante o Processo de Embarque da Carga Granel- Caso do Terminal de Carvão do Porto da Beira**

Bola (2022) realizou um estudo sobre Análise de Medidas de Segurança Durante o Processo de Embarque da Carga Granel- Caso do Terminal de Carvão do Porto da Beira

O estudo tinha como objectivo Analisar as medidas de segurança durante o Processo de Embarque da carga a Granel- Caso do Carvão no Terminal de Carvão do Porto da Beira. Para atingir o objectivo propostos, foi utilizada amostragem não probabilística intenciona.

O autor relata sobre o processo de embarque de carga geral no terminal do Porto da Beira que é feito através de máquinas de nome pá mecânicas usadas uns funis de nome Hoppos, que tem um tapete rolante cujo a máquina põem o carvão dentro desse funil ele descarrega para o tapete rolante que transposta o carvão até ao navio, os equipamentos utilizados no processo de embarque de carga a Granel que são pá mecânica, tapete rolante e carregador do navio. E, ainda, o autor relata sobre as medidas de segurança utilizados durante o processo de embarque da carga a Granel que são a verificação dos equipamentos em ordem no HST e o porte de equipamentos como capacete, óculos, botas, calça, camisa e colete reflector e evidenciou que os participantes da entrevista consideram que as medidas de segurança implantadas na terminal de carga a granel são eficientes porque o operador antes de começar a trabalhar ou a embarcar sempre tem tido um pequeno encontro para recordar sempre da segurança, a verificação das normas e o uso dos equipamentos adequados de forma adequada, e quando aplicados com frequência os níveis de acidente são muito baixos.

#### **2.3.1.1. A Semelhança entre ambos os tema**

A semelhança entre ambos os temas é que eles têm um objectivo comum que é garantir que as operações ocorram de maneira segura e eficiente. A segurança é uma preocupação fundamental em qualquer processo logístico, especialmente quando se trata de cargas a granel, que podem apresentar riscos tanto para os trabalhadores quanto para o meio ambiente. A outra semelhança é que ambos os temas lidam com a movimentação desse tipo de carga (Granéis Sólidos), que é essencial para a economia, especialmente em sectores como mineração e agricultura. Tanto o terminal de carvão do porto da Beira quanto o terminal de carga geral do porto de Nacala enfrenta desafios semelhantes que

são comuns na logística portuária, como a necessidade de equipamentos adequados e processos bem definidos.

### **2.3.1.2. A diferença entre ambos os temas**

A diferença entre este tema e o tema em causa é que o tema Análise de Medidas de Segurança Durante o Processo de Embarque da Carga Granel do Terminal de Carvão do Porto da Beira, foca-se especificamente nas medidas de segurança implementadas durante o embarque de carga a granel, com ênfase no terminal de carvão do porto da Beira. A análise pode incluir procedimentos de segurança, protocolos para evitar acidentes, gerenciamento de riscos e a protecção dos trabalhadores e da carga. O objectivo é garantir que o processo de embarque ocorra de maneira segura e eficiente, minimizando possíveis incidentes, por sua vez, o tema Desafios do processo de movimentação de granéis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala, é mais amplo e aborda os desafios enfrentados na movimentação de granéis sólidos em um terminal específico, mas sem focar exclusivamente nas medidas de segurança. Os desafios podem incluir questões operacionais, logísticas, infra-estrutura inadequada ou problemas relacionados ao manuseio e armazenamento das cargas. A análise pode abranger uma variedade de factores que impactam a eficiência geral do processo.

### **2.3.2. Logística Operacional do Porto de Nacala, uma Análise sobre os Desafios das Operações do Porto: Caso Terminal de Contentores**

António (2022) realizou um estudo sobre a Logística Operacional do Porto de Nacala, uma Análise sobre os Desafios das Operações do Porto concretamente no Terminal de Contentores. O estudo tinha como objectivo geral Analisar os desafios das operações no terminal de contentores num período compreendido entre 2018-2020. Para atingir o objectivo propostos, foi utilizada abordagem qualitativa natureza básica.

O autor relatou que o porto de Nacala é um porto em vias de desenvolvimento, com uma capacidade de navegabilidade invejável mas ao mesmo tempo enfrenta grandes desafios na esfera operacional. Alguns desafios estão relacionados a causas naturais outros pela condição da infra-estrutura no geral e outras pelo facto de este estar a passar por uma reabilitação geral com o intuito de moderniza-lo.

A operação de embarque de contentores é considerada a uma das fases mais complexa na logística operacional, o plano de estiva deve estar bem detalhado, a operação

obedece o tipo de contentor, o tipo de carga e o destino do mesmo. O plano de estiva do navio e recebido através do email por parte das linhas de navegação, os sistemas do porto ainda não são compatíveis para receber este tipo de documento por via de integração dos sistemas e em algumas vezes a localização dos contentores torna-se complicada devido ao sistema de controlo logístico em uso.

Os desafios nas operações logísticas observadas no terminal de contentores são inúmeras, falta de equipamentos de cais faz com que as operações de descarga e embarque de contentores leve mais tempo do que os previstos, a utilização dos equipamentos de bordo não é eficaz para as exigências actuais dos navios porta contentores.

A operação do cais é dificultada em virtude da praça de manobra e concreto de revestimento do Cais Norte deteriorados; contudo, a função do Cais será recuperada com a reabilitação das instalações prevista com a implementação do Projecto. Um berço no Cais Norte será reformado como berço de contêineres, que estenderá a utilização do Cais Norte.

A reabilitação do porto vai trazer uma dinâmica diferente ao porto no seu todo, com a chegada de certos equipamentos, expansão de certas áreas permitirá maior acessibilidade e maior capacidade de armazenamento dos contentores. Actualmente, obras de reabilitação no terminal de contentores coloca em causa a capacidade de armazenamento, circulação dos equipamentos e os camiões.

Os sistemas de transportes existentes no porto garantem o escoamento das mercadorias mais não de forma eficaz, a qualidade das infraestruturas compromete o fluxo rápido dos transportes, a título de exemplo são as infraestruturas de transporte rodoviário que neste momento beneficiam de uma reabilitação e expansão contemplado no projecto de modernização do porto.

### **2.3.2.1. A Semelhança entre ambos os tema**

Ambos os temas abordam a eficiência das operações portuárias. Tanto a logística operacional do terminal de contentores quanto os desafios da movimentação de granéis sólidos têm como objectivo final a melhoria da eficiência no manuseio e transporte das cargas, garantindo que as operações sejam realizadas de maneira eficaz e dentro dos prazos.

E, embora cada tema tenha um foco específico, ambos enfrentam desafios logísticos comuns que podem incluir questões como congestionamento, necessidade de infraestrutura adequada, gestão de tempo e coordenação entre diferentes modais de transporte. Esses desafios podem impactar tanto o terminal de contentores quanto o terminal de carga geral.

#### **2.3.2.2. A diferença entre ambos temas**

A principal diferença entre ambos os temas é que o tema Logística Operacional do Porto de Nacala: Análise sobre os Desafios das Operações do Porto se concentra nas operações logísticas relacionadas ao terminal de contentores, enquanto o tema em causa aborda os desafios específicos da movimentação de granéis sólidos em terminal de carga geral.

### **3. CAPITLO III: METODOLOGIA PESQUISA**

O conhecimento dos métodos é de extrema importância para o conhecimento dos caminhos que a pesquisa vai trilhar. Neste capítulo, faz-se a apresentação dos procedimentos metodológicos que guiaram a pesquisa, começando pelo conceito de método.

Para Marconi e Lakatos (2001), é a explicação minuciosa, detalhada, rigorosa e exacta de toda acção desenvolvida no método (Caminho) do trabalho de pesquisa. É a explicação do tipo de pesquisa, do instrumental utilizado (entrevista, questionário, inquérito entre outros), do tempo previsto da equipe de pesquisadores e da divisão do trabalho, das formas de tabulação e tratamento dos dados (p. 69).

Para Ruiz (2002), “método é o conjunto de normas-padrão que devem ser satisfeitas, caso se deseje que a pesquisa seja tida por adequadamente conduzida e capaz de levar a conclusões merecedoras de adesão racional” (p. 78).

#### **3.1. Desenho da pesquisa**

Segundo Marconi e Lakatos (1987), a pesquisa pode ser considerada um procedimento formal com o método de pensamento reflexivo que requer um tratamento científico e se constitui no caminho para se conhecer a realidade ou para descobrir verdade parcial.

Para a obtenção das metas desta pesquisa recorreu-se a uma entrevista que visa colher as informações dos funcionários, da empresa Portos e Caminhos de Ferros de Moçambique (CFM), sobre o processo de movimentação de graneis sólidos, os desafios enfrentados nesse processo e sobre como é feito o planeamento operacional

##### **3.1.1. Quanto a abordagem**

A presente pesquisa foi usada abordagem qualitativa.

Segundo Lundin (2016), na abordagem qualitativa existe uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objectivo e a subjectividade do sujeito que não pode ser traduzido em números (p.117).

A investigação qualitativa centra-se na compreensão dos problemas, analisando os comportamentos, atitudes ou os valores. Não existe uma preocupação com a dimensão da amostra nem com a generalização de resultados, e não se coloca o problema da validade e da fiabilidade dos instrumentos, como acontece com a investigação quantitativa (Sousa & Baptista, 2011).

A opção pela abordagem qualitativa no presente estudo, justifica-se por um lado, pretender compreender com base nas informações colectadas junto dos participantes o Processo de Movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do Porto de Nacala, por outro lado, analisar quais são os Desafios enfrentados do Processo de embarque e desembarque de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do Porto de Nacala e buscar perceber como é feito planeamento operacional.

### **3.1.2. Quanto a natureza**

Sob o enfoque da natureza, aplicou-se pesquisa básica.

De acordo com Gil (1999),

A pesquisa básica aglutina estudos que tem como objectivo completar uma lacuna no conhecimento. A pesquisa básica objectiva gerar conhecimento novo para o avanço da ciência, busca gerar verdades, ainda que temporárias e relativas, de interesses mais amplos (universalidade), não localizados. Não tem, todavia, compromisso de aplicação prática do resultado.

De acordo com Freitas e Prodanov (2013) a pesquisa básica envolve verdades e interesses e objectiva gerar novos conhecimentos para o avanço da ciência e dos estudos, porém, sem a aplicação prática.

Por isso, através deste estudo pretende-se obter alguns conhecimentos no que diz respeito ao processo de movimentação de graneis sólidos no terminal de carga geral do Porto de Nacala, os desafios enfrentados nesse processo e como é feito o planeamento operacional.

### **3.1.3. Quanto ao Objectivo**

A pesquisa quanto ao objectivo foi uma pesquisa descritiva.

Vergara (2000), argumenta que a pesquisa descritiva expõe as características de determinada população ou fenómeno, estabelece correlações entre variáveis e define sua natureza. "Não tem o compromisso de explicar os fenómenos que descreve, embora sirva de base para tal explicação" (p. 47).

Segundo Gil (1999), as pesquisas descritivas têm como finalidade principal a descrição das características de determinada população ou fenómeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

A autora optou por uma pesquisa descritiva por que buscou descrição de fenómenos ou situações em detalhes, especialmente o que está ocorrendo, dessa forma permitindo

abrançar com exactidão uma situação, ou um grupo, bem como desvendar a relação entre os eventos.

#### **3.1.4. Quanto aos procedimentos técnicos**

Quanto aos procedimentos técnicos desta pesquisa recorreu-se ao Estudo de Caso, por julgar a necessidade de estudar de forma aprofundada os desafios do processo de movimentação de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala.

Segundo Gil (2019), estudo de caso consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objectos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros tipos de delineamentos.

Para Medeiros (2019), é um tipo de pesquisa qualitativa, consistindo no estudo de um caso particular, mas sendo representativo de uma população e significativo.

#### **3.1.5. Quanto ao Método**

Quanto ao método da pesquisa, a autora optou por indutivo.

De acordo com o Carvalho (2009), o método indutivo caminha, na aproximação aos fenómenos, para planos cada vez mais abrangentes, indo das constatações mais particulares as leis e teorias (conexão ascendente).

Segundo Diehl e Tatim (2004), o método indutivo é fundamentado na experiência, sem levar em conta princípios preestabelecidos. No raciocínio indutivo, a generalização deriva de observações de casos na realidade concreta. As constatações particulares conduzem à elaboração de generalizações.

A autora optou por método indutivo porque permite uma exploração mais detalhada dos contextos e situação observada no terminal.

### **3.2. População em Estudo**

Gil (2014), defende que o universo ou população é um conjunto definido de elementos que possuem determinadas características. Comumente fala-se de população como referência ao total de habitantes de determinado lugar. Todavia, em termos estatísticos, pode-se entender como população o conjunto de alunos matriculados numa escola.

Para Tatim e Diehl (2004), a população ou universo é um conjunto de elementos passíveis de serem mensurados com respeito às 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.

Portanto, o universo é construído por colaboradores da empresa portos e caminhos de ferros de Moçambique CFM, que corresponde a 203 colaboradores.

### **3.2.1. Processo de amostragem**

“Na pesquisa social são utilizados diversos tipos de amostragem, que podem ser classificados em dois grandes grupos: Amostragem probabilística e não probabilística” (Gil, 2014).

Nesta presente pesquisa foi usada a amostragem não probabilística.

A 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 (Mattar, 1996).

Ainda, segundo o autor acima citado, existem três tipos de amostragem não probabilística que são por Conveniência, por Quotas e Intencional.

Na amostragem não probabilística por conveniência, o pesquisador selecciona membros da população mais acessível; na amostragem não probabilística intencional, o pesquisador usa o seu julgamento para seleccionar os membros da população que são boas fontes de informação precisa; e, amostragem não probabilística por quotas o pesquisador entrevista um numero predefinido de pessoas em cada uma das varias categorias (Mattar, 1996).

Portanto, a autora optou por uma amostragem não probabilística por conveniência, pois a pesquisadora seleccionou os elementos a que tem acesso, admitindo que estes pudessem de alguma forma representar o universo.

Segundo Tatim e Diehl (2004) neste tipo de amostragem não são utilizadas as formas aleatórias de selecção, podendo esta ser feita de forma intencional, com o pesquisador se dirigindo a determinados elementos considerados típicos da população que deseja estudar.

De acordo com Sousa e Baptista (2011) “amostragem por conveniência ocorre quando a participação é voluntária ou os elementos da amostra são escolhidos por uma questão de conveniência”.

### **3.2.2. Participantes da pesquisa**

Para o presente estudo foram entrevistados 6 funcionários da empresa Portos e caminhos de Ferros de Moçambique CFM, dentre eles, 4 conferentes, 1 chefe de departamento de parque e armazém e 1 gestor de recursos humanos.

### **3.3. Método de Colecta de dados**

A recolha de dados é a fase da pesquisa na qual se busca a realidade e os dados aplicando técnicas (Barros & Lehfeld, 2007).

Para a recolha de dados a pesquisadora usou os dados primários e secundários.

#### **3.3.1. Dados primários**

De acordo com Freitas (2013) os dados primários são todos os que são obtidos directamente da população estudada, ou seja informação em primeira mão ou que ainda não se encontra registado em nenhum documento, podendo estes ser obtidos através de questionário, entrevistas ou observação.

Os Dados primários foram obtidos por meio duma entrevista.

A entrevista é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes (Selltiz et al., 1967, p. 273).

De acordo com Barros e Duarte (2006), a entrevista é uma técnica que torna possível uma estreita relação entre o entrevistado e o entrevistador.

Pode-se definir entrevista como a técnica em que o investigador se apresenta frente ao investigado e lhe formula perguntas, com o objectivo de obtenção dos dados que interessam à investigação. A entrevista é, portanto, uma forma de interacção social. Mais especificamente, é uma forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca colectar dados e a outra se apresenta como fonte de informação (Gil, 2008).

Tendo em conta que existem vários tipos de entrevistas, a autora optou por uma entrevista semi-estruturadas.

A entrevista semi-estruturada é o momento em que o entrevistador realiza uma série de questionamentos ao entrevistado, sem a necessidade de seguir rigorosamente uma lista de perguntas previamente estruturadas (Solides, 2022).

As entrevistas são semi-estruturadas quando permitem que o pesquisador adapte e altere as questões que se encontram no guião no decorrer da entrevista (Barros e Duarte, 2006).

Segundo Sousa e Batista (2011), a entrevista semi-estruturada consta o guião, com um conjunto de tópicos ou perguntas a abordar na entrevista. Da liberdade ao entrevistador, embora na deixe fugir muito do tema.

### **3.3.2. Dados secundários**

Para Pradanov e Freitas (2013), são chamados de dados secundários por se tratar de dados de segunda mão.

Dados secundários podem ser localizados de forma rápida e a um custo relativamente baixo. Apesar de ser facilmente acessados, eles raramente têm todas as respostas para o problema de pesquisa (Malhotra, 2004).

Os dados foram colectados através de documentos, manuais, monografias, artigos.

## **3.4. Técnica de análise de dados**

### **3.4.1. Análise de conteúdo**

A análise de conteúdo é uma técnica de colecta de dados na produção científica de Administração em virtude da preocupação com o rigor científico das pesquisas (Mazzoto, 2011).

De acordo com Bardin (2009), análise de conteúdo é uma técnica de tratamento de dados colectados, que visa à interpretação de material de carácter qualitativo assegurando uma descrição objectiva, sistemática e com a riqueza manifesta no momento da colecta dos mesmos.

Na presente pesquisa, a autora cruzou os dados de Revisão de Literatura e os dados recolhidos no campo para a interpretação. Sendo assim foi possível Conhecer o processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala, Identificar os desafios do processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala e Descrever como é feito planeamento operacional no processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga

Geral do porto de Nacala através do cruzamento dos dados colectados e a revisão de literatura.

### **3.5. Caracterização do Objecto de Estudo**

#### **3.5.1. Porto de Nacala**

Porto de Nacala, também chamado complexo portuário de Nacala, são conjuntos de terminais portuários moçambicanos localizados na região costeira da província de Nampula no distrito de Nacala. Os terminais encontram-se na baía do Bengo, uma reentrância ao sul da baía de Fernão Veloso, na entrada do Canal de Moçambique. Os terminais portuários componentes do complexo estão dispostos nos litorais do município de Nacala e da vila de Nacala-a-Velha.

As infra-estruturas pertencem ao governo moçambicano, sendo este o responsável por sua administração por meio da empresa pública Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique (CFM) de empreendimento conjunto foi instituída para administrar as licenças de terminais para carga e descarga, além de terminais de passageiros e tem um calado de 12,5 metros.

#### **3.5.2. Descrição da Empresa Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique (CFM)**

Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique (CFM) é uma empresa que está localizada nas regiões sul, centro e norte de Moçambique, é uma empresa pública, especializada em administração logística, que gere os sistemas ferro-portuários moçambicanos. É subdividida administrativamente em três redes logísticas: Norte, Centro e Sul.

#### **Missão da Empresa**

A missão é de desenvolver o sistema ferro-portuário, para que seja moderno, eficiente, competitivo e orientado ao mercado.

#### **Visão da Empresa**

Almeja ser uma empresa de referência e de melhor opção logística, pela qualidade dos nossos serviços e relacionamento.

#### **Objectivos da Empresa**

- Promover e desenvolver as infra-estruturas ferro-portuárias;
- Operar o sistema ferro-portuário, promovendo a actividade logística de bens, mercadorias, transporte de passageiros; e

- Maximizar a racionalização do uso dos activos incrementando a sua rentabilidade.

### **Valores da Empresa**

- Boa Governança;
- Eficiência;
- Credibilidade;
- Socialmente Responsável.

### **3.6. Limitação do estudo**

A autora não teve muitas dificuldades durante a pesquisa, na obtenção de material didáctico de certas abordagens para o desenvolvimento dessa monografia, mas houve demora da resposta do credencial para colecta de dados por parte da empresa Portos e Caminhos de Ferros de Moçambique (CFM), e, pouca disponibilidade dos dirigentes da empresa, devido a cargo que eles ocupam, poucas vezes se encontra disponíveis para atender assuntos do género.

### **3.7. Considerações Éticas**

Quanto às considerações éticas na realização desta pesquisa, primeiro observou-se a temática discutida não violados princípios da igreja católica sobre o respeito à pessoa humana. Tantas que as perguntas que constam no guião de entrevista não são pessoais e não ferem a sensibilidade dos entrevistados.

Nesta pesquisa todas as ideias dos outros autores foram devidamente citadas ao longo do texto e referenciadas. Portanto, esta pesquisa para além de não ter sido apresentado para a obtenção de qualquer grau académico, em outra instituição de ensino superior, o mesmo não apresenta indicadores de plágio, sendo de autoria da pesquisadora. E, foram preservadas as identidades dos entrevistados.

## 4. CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS

### 4.1. Introdução

Neste capítulo é apresentado uma síntese dos resultados obtidos no campo. Para validar os dados obtidos, primeiramente, apresenta-se a tabelas do perfil dos participantes, em seguida apresenta-se a tabelas dos dados referentes aos Desafios do Processo de Movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral. Estudo de caso: Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique.

#### 4.1.1. Apresentação e análise dos dados

##### 4.1.1.1. Perfil dos participantes

Para conhecer as características dos participantes da amostra, são necessárias as seguintes informações: género, nível académico, cargo, tempo na empresa.

**Tabela 1:** Género e nível académico

<b>Género e nível académico</b>					
			<b>Nível académico</b>		Total
			Técnicos	Licenciados	
<b>Género</b>	Masculino	Freq.	1	3	4
	Feminino	Freq.	1	1	2
Total		Freq.	2	4	6

**Fonte:** autora (2025).

**Tabela 2:** Função e Tempo de trabalho na empresa

<b>Função e Tempo de trabalho na empresa</b>
--

		Tempo de serviço			Total
		5-10	11-15	16-20 Anos	
<b>Função</b>	Gestor de Recursos Humano	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
	Chefe de departamento de parque e armazém	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
	Conferentes	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
Total		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

Fonte: Autora (2025).

#### 4.1.2. Codificação dos dados

Tabela 3: codificação dos participantes

Entrevistados	Código
1º participante	C1
2º participante	C2
3º participante	C3
4º participante	C4
5º participante	C5
6º participante	C6

Tabela 4: Categorização dos dados

Categoria	Subcategoria
Conhecer o Processo de movimentação de graneis sólidos no	➤ Como é feito Processo de embarque e desembarque de graneis sólidos

<p><b>terminal de carga gral do porto de Nacala</b></p>	<p>no terminal de carga gral do porto de Nacala;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Equipamentos utilizados param o embarque desembarque de Graneis Sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala</li> </ul>
<p><b>Identificar os principais desafios enfrentados no processo de movimentação de graneis sólidos no terminal de carga gral do porto de Nacala</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Os principais desafios enfrentados durante o processo de embarque e desembarque de graneis sólidos?</li> <li>➤ As medidas adoptadas para ultrapassar esses desafios</li> </ul>
<p><b>O Planeamento Operacional no processo de movimentação de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Como é feito o planeamento operacional no processo de movimentação de cargas a Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala</li> <li>➤ Acções tomadas em caso de imprevistos ou emergências que possam afectar o planeamento operacional no Porto de Nacala</li> </ul>

Fonte: autora (2025).

#### **4.2. Conhecer o Processo de Movimentação de Cargas a Graneis Sólidos no Terminal de Cargas Gerais do Porto de Nacala**

Nesta categoria procurou-se conhecer o processo de embarque e desembarque de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala. E foram criadas as seguintes subcategorias:

- Como é feito o processo de embarque e desembarque de Graneis Sólidos no terminal de Carga Geral do Porto de Nacala;
- Os equipamentos utilizados param o embarque e desembarque de Graneis Sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala.

#### **4.2.1. Como é feito o processo de embarque e desembarque de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala**

Com a presente subcategoria, a autora pretendia saber como é feito o processo de embarque e desembarque de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala. Os entrevistados deram o seu depoimento da seguinte maneira:

**C1:** Nós Embarcamos e desembarcamos vários tipos de graneis sólidos. E envolvemos os estivadores para a arrumação dos mesmos, os operadores de grua, portaló, capataz, conferente. No processo de desembarque de, Clínquer carvão mineral utiliza as garras e as hoppers, despejando para o camião.

No caso de embarque arrumaram umas latas ou contentores, cortamos a parte de cima, vem o camião despeja nesse contentor e as garras vêm e levam para o porão.

**C2:** Bom, para começar embarcamos/desembarcamos vários tipos de graneis sólidos, como minérios (clínquer, carvão mineral) e, soja, trigo milho. Então, no processo de embarque desses graneis é feito por garras. Nós usamos as garras, o camião chega, despeja o produto no chão e vem a garra tira o produto para o navio, no processo de desembarque usa-se as garras do próprio navio e as Hoppers. As hoppers são colocadas no cais, de seguida vem o camião, entra dentro da Hopper, tiram a carga do navio (com as garras) coloca dentro da hopper, que é para filtrar a carga para não se entornar na hora de entrar no camião.

**C3:** O processo de embarque de graneis sólidos como os minérios é feito das garras. Os minérios são colocados no chão, depois vem as garras do próprio navio e para levar os minérios para o porão do navio e, quando são grãos agrícolas são colocadas dentro de um contentor, por cima cortado para a posterior fazer-se o embarque. E no processo de desembarque são utilizadas as mesmas garras e as hoppers para colocação do produto dentro do camião.

**C5:** Bom, o processo de embarque de minérios de ferro por exemplo é feito a partir de espaços reservados, é criada uma espécie de gaiola onde os camiões vão despejando a carga no porão do navio e com as garras do próprio navio. E, no processo de desembarque já é diferente porque é tirar a carga do navio para o porto ou o cais dependendo do tipo de carga. Vai directo ao camião usando as garras e as hoppers. O camião fica por baixo da hoppers e é despejada lá a carga.

De acordo com o depoimento dos entrevistados acima descritos, percebe-se que no processo de embarque de graneis sólidos, o caminhão chega e despeja o produto directamente no chão ou mesmo num contentor aberto, utilizam as garras para apanhar a carga e carrega-lo para o porão do navio. E, no processo de desembarque usa-se também as garras do próprio navio para retirar a carga do porão. A carga é colocada dentro das hoppers posicionados no cais. Os camiões entram por baixo das hoppers para receber a carga que é filtrada para evitar desperdícios durante o enchimento.

#### **4.2.2. Equipamentos utilizados para o embarque e desembarque de Graneis Sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala**

Nesta subcategoria, a autora pretendia saber quais equipamentos utilizados no processo de embarque e desembarque de graneis sólido. Os participantes responderam da seguinte maneira:

**C1:** Os equipamentos utilizados para o embarque e desembarque de graneis sólidos são as Garras, as Hoppers, os contentores que fazem de bacia para colocar a carga que vão embarcar.

**C2:** Os equipamentos utilizados no processo de embarque e desembarque são garras do próprio navio e as hoppers.

**C3:** São três equipamentos principais para fazer o embarque desembarque de graneis sólidos neste terminal. Dentre eles temos as garras, as hoppers e um contentor cortado de lado de cima.

**C5:** Os equipamentos utilizados para o embarque e desembarque de graneis sólido são garras, hoppers e camiões basculantes.

Face aos depoimentos dados pelos entrevistados, pode-se concluir que os equipamentos utilizados no processo de embarque e desembarque de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala são: Garras próprio navio, as Hoppers, Camiões Basculantes e Contentores abertos.

### **4.3. Sobre os principais desafios enfrentados no processo de movimentação de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala**

Nesta categoria procurou-se identificar os principais desafios enfrentados no processo de movimentação de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala. para tal levantou-se as seguintes subcategorias:

- Principais desafios enfrentados durante o processo de embarque e desembarque de graneis sólidos
- As medidas adoptadas para ultrapassar esses desafios

#### **4.3.1. Principais desafios enfrentados durante o processo de embarque e desembarque de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala**

Na presente subcategoria a autora pretendia saber sobre os principais desafios enfrentados no processo de embarque e desembarque de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala, visto que são vários os desafios enfrentados nesse terminal. Tendo obtido os seguintes depoimentos:

**C2:** O principal desafio enfrentado durante o processo de embarque e desembarque de graneis sólidos neste terminal é a falta de matérias especializadas para fazer o embarque e o desembarque dos mesmos.

**C3:** O principal desafio enfrentado nesse processo é falta de armazéns no porto para armazenar os graneis sólidos o que faz com que a operação demore de terminar, falta de equipamentos especializados para o embarque dos mesmos.

**C4:** No processo de embarque e temos como o principais desafios a falta de equipamentos apropriados para o embarque, que são as bacias para o enchimento desta carga, o outro tem a ver com o enchimento de carregamento. A produtividade tem sido um bocado baixa em relação a descarga, porque há falta de equipamento apropriado para se fazer a separação da carga no porão do navio. Falta de grua de cais para auxiliar a operação. Usamos a grua do navio. Quando elas avariam ficamos praticamente parados.

**C5:** Os desafios enfrentados no processo embarque e desembarque de graneis sólidos são falta de armazém para armazenar as cargas que chegam ao porto.

Faces aos depoimentos dados pelos entrevistados, percebeu-se que os principais desafios enfrentados no processo de embarque e desembarque de graneis sólidos são a

falta de equipamentos apropriados, falta de armazéns, falta das bacias apropriadas para o enchimento de graneis sólidos.

#### **4.3.2. As medidas adoptadas para ultrapassar esses desafios**

Na presente subcategoria, a autora pretendia saber sobre as medidas adoptadas para superar esses desafios. Para tal deu-se os seguintes depoimentos:

**C4:** As medidas adoptadas para ultrapassar esses desafios são a reabilitação do cais. Porque tem alguma limitação em termos de capacidade. De seguida iremos comprar os equipamentos rubber planer que são que são máquinas pesadas e pra finalizar iremos comprar dispositivos para fazer o enchimento desses graneis sólidos. É isso que nós temos projecto para melhorar esses desafios que nós enfrentamos.

**C5:** As medidas adoptadas para ultrapassar esses desafios são a aquisição dos equipamentos modernos para se fazer o embarque e desembarque dos graneis sólidos como as guindaste de garra e dispositivos para a colocação da carga.

Nesta ponte percebe-se que para o porto ultrapassar esses desafios, pretende reabilitar o cais para a posterior investir nos equipamentos do cais para o embarque e desembarque dos graneis, não só, como também investir nas bacias para evitar com que as cargas despejem no chão ou mesmos numa “bacia improvisada”.

#### **4.4. O Planeamento Operacional no processo de movimentação de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala**

Nesta categoria procurou-se descrever como é feito o Planeamento Operacional no processo de movimentação de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala. Para o alcance do objectivo foram criadas as seguintes subcategorias:

- Como é feito o planeamento operacional no processo de movimentação de cargas a Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala
- Acções tomadas em caso de imprevistos ou emergências que possam afectar o planeamento operacional no Porto de Nacala?

##### **4.4.1. Como é feito o planeamento operacional do processo de movimentação de cargas a Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala**

Na presente subcategoria, a autora pretendia saber como é feito o planeamento operacional do processo de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala. Para tal deu-se os seguintes depoimentos:

**C4:** Bom, primeiro precisamos receber do agente um pedido de planificação do navio, que nós chamamos de planificação pré-operacional. Sentamos numa mesa com o agente, a estiva e o cliente, onde definimos o tipo de carga que vai ser manuseada, qual será a quantidade, qual é o destino, qual meio de transporte vai ser usado, o porto vai dizer o tipo de equipamento que vais ser usado, e vais dizer o tipo de navio que vai operar, a estiva vai dizer qual é a mão-de-obra necessária para cada operação e vai dizer quais são os equipamentos, acessório que vão usar nessa operação, a transportadora vai dizer quantos camiões tem, qual é o destino e o tempo que vai levar, o recebedor vai dizer qual é o armazém, qual é a capacidade do armazém e o cliente vai confirmar ao porto se a carga está paga ou não, se os documentos estão em conformidade ou não. Daí ocorre a planificação do navio de carga geral, em especial graneis sólidos.

**C5:** Nós fazemos o planeamento operacional de acordo com os navios que nos recebemos no porto. Antes de um navio atracar e iniciar as operações, existe uma reunião que se faz com todos interveniente para operação incluindo o recebedor da carga, a reunião é para definir como será realizada a operação e definir o destino da carga se será uma descarga directa ou indirecta. E, Normalmente aqui no porto de Nacala a descarga de graneis sólidos é descarga directa (não fica armazenado no porto o recebedor logo leva em seus camiões para seus armazéns). Depois dessa reunião sai uma acta contendo todos os detalhes operacionais para o navio em questão, com base nisso é realizada a operação.

Neste ponto percebe-se que no Porto de Nacala, o planeamento operacional é feito com base nos navios que chegam. Antes de um navio atracar e iniciar as operações, realizam uma reunião de coordenação com todos os envolvidos, incluindo o recebedor da carga. O objectivo da reunião é definir como será feita a operação e decidir se a descarga será directa (carga retirada do navio directamente para os caminhões) ou indirecta (carga armazenada no porto antes de ser retirada). No caso dos graneis sólidos, a prática habitual é a descarga directa, ou seja, a carga não fica armazenada no porto, é levada imediatamente pelos caminhões dos recebedores para seus armazéns. Após a reunião, é elaborada uma Acta operacional, registando todos os detalhes da operação daquele navio. Essa Acta serve como base para a execução segura e organizada das actividades portuárias.

#### **4.4.2. Acções tomadas em caso de imprevistos ou emergências que possam afectar o planeamento operacional no Porto de Nacala**

Na presente subcategoria a autora pretendia saber sobre as acções tomadas em casos de imprevistos ou emergências que possam afectar o planeamento operacional no porto de Nacala. para tal, os entrevistados deram o seguintes depoimentos:

**C4:** Adiamos a operação, se for algo crítico, cancelamos.

**C6:** Sempre que existe uma operação existem equipes que ficam responsáveis de cada parte (navio, porto e recebedor) a monitorar o andamento da operação. Então, Em caso de algum imprevisto esses mesmos responsáveis têm sido capazes de entrar num acordo de como ultrapassar a questão dependendo de qual for.

#### **4.5. Interpretação dos dados**

O processo de embarque e desembarque de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala é feito através das garras do próprio navio, camiões basculante, as hoppers e por vezes os contentores abertos, onde o camião chega e despeja o produto directamente no contentor no chão ou mesmo, utilizando as garras do próprio navio para apanhar a carga e carrega-lo para o porão do navio. E, no processo de desembarque usa-se também as garras do próprio navio para retirar a carga do porão. A carga é colocada dentro das hoppers que são os funis posicionados no cais. Os camiões entram por baixo das hoppers para receber a carga que é filtrada para evitar desperdícios durante o enchimento. O planeamento operacional é realizado de acordo com a programação dos navios que chegam para operação.

Mas antes da atracação e do início do processo de embarque e desembarque, é feita uma reunião de coordenação envolvendo todos os intervenientes da operação, incluindo o recebedor da carga. Durante essa reunião, são definidos como será feita a operação (processo de desembarque ou embarque), o destino da carga (se será uma descarga directa ou indirecta). No caso desses granéis sólidos, geralmente realiza-se a descarga directa, ou seja, a carga não permanece armazenada no porto, é imediatamente transferida para os caminhões dos recebedores, que a levam directamente para seus armazéns.

E, quanto aos principais desafios enfrentados nesse processo destacou-se três principais desafios como a falta dos equipamentos de cais, falta de armazéns e falta de bacias para colocar a carga.



## **5. CAPITULO V: CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

### **5.2. Conclusões**

O presente estudo conclui-se que no processo de desembarque de granéis sólidos como soja, milho, trigo, minérios de ferro, clínquer e carvão mineral, usa-se as garras instaladas no próprio navio para retirar a carga. Essa carga é colocada nas hoppers (grandes funis), que depois despejam a carga nos caminhões para transporte.

Durante essa operação, conta-se com a ajuda dos estivadores, operadores de grua de navio, capatazes, conferentes e o portaló para organizar e controlar o processo.

No processo de embarque, usa-se latas ou contentores abertos (com a parte de cima cortada). Os caminhões despejam a carga nesses contentores e por vezes despejam directamente no chão e as garras do navio pegam o material e levam até o porão do navio.

Os equipamentos utilizados no processo de embarque e desembarque de graneis sólido são: hoppers, garras, latas ou contentores abertos e camiões basculantes.

O Porto de Nacala encontra-se em processo de desenvolvimento, destacando-se pela sua excelente capacidade de navegabilidade. No entanto, enfrenta desafios no âmbito operacional que impactam sua plena eficiência. Tais desafios são falta de equipamentos de cais especializados para esse tipo de carga (carregador de navio e descarregador de navio), falta de armazém dentro do recinto portuário para armazenar este tipo de carga o que faz com que as operações levem muito tempo, falta de bacias especializados para fazer o enchimento da carga, falta de equipamentos para fazer a separação da carga no porão do navio.

O planeamento operacional é realizado de acordo com a programação dos navios que chegam para operação.

Antes da atracação e do início das actividades, é feita uma reunião de coordenação envolvendo todos os intervenientes da operação, incluindo o recebedor da carga. Durante essa reunião, são definidos como será feita a operação (processo de descarga ou embarque), o destino da carga (se será uma descarga directa ou indirecta). No caso de granéis sólidos, geralmente realiza-se a descarga directa, ou seja, a carga não permanece armazenada no porto, é imediatamente transferida para os caminhões dos recebedores, que a levam directamente para seus armazéns.

## **5.1. Recomendações**

Os resultados deste estudo sugerem que o terminal adopte as seguintes recomendações propostas:

- Investir nos equipamentos para o embarque e desembarque de graneis sólidos como Ship Loader e Ship Unloader;
- O porto deve dispor de armazéns para o armazenamento de graneis sólidos que chegam, garantindo a conservação da carga até a sua retirada ou novo embarque.
- Deveria também investir na qualificação de mão-de-obra e no fortalecimento dos sistemas de comunicação entre as empresas que operam no porto.

## 6. Referências Bibliográficas

- António, A. J. (2022). *Logística Operacional do Porto de Nacala, uma Análise sobre os Desafios das Operações do Porto: Caso Terminal De Contentores*. Monografia apresentada na Universidade Católica de Moçambique, na Extensão de Nacala-Porto, no curso de Licenciatura em Gestão Portuária como requisito para obtenção do grau de licenciatura.
- Bola, D. F. (2022). *Análise de Medidas de Segurança Durante o Processo de Embarque da Carga a Granel- Caso do Terminal de Carvão do Porto da Beira*. Monografia apresentada como Exigência Parcial para Obtenção do Grau de Licenciatura em Gestão Portuária a Comissão Julgadora da Universidade Católica de Moçambique.
- Bardin, L. (2009). *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- Ballou, R. H. (2006). *Gerenciamento de cadeia de Suprimento/Logística Empresarial*. São paulo: editora Bookman.
- Bichou, K. (2007). *Review of port performance approaches and a supply chain framework to port performance benchmarking*. Devolution, port governance and port performance, research in transport economics.
- Bichou, K. (2013). *Port Operations, Planning and Logistics*. New York: Informa Law.
- Barros, A. J. S., & Lehfeld, N. A. (2007). *Fundamentos de Metodologia Científica*. 3<sup>a</sup> edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall.
- Barros, J. & Duarte, A. (2006). *Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*. 2<sup>a</sup> edição. São Paulo: Atlas.
- Camal, D. (2014). *Análise da logística nos portos de Moçambique e seu hinterland*. Dissertação de mestrado. Instituto superior de contabilidade e administração do porto, porto, Portugal.
- Carvalho, J. E. (2009). *Metodologia do Trabalho Científico: Saber Fazer da Investigação Para Dissertações e Tese*. Lisboa: Portugal: Escolar Editora.
- Carvalho, J. M. (1999). *Logística*. Lisboa: sílab.

- Freitas, E. C., & Prodanov, C. C. (2013). *Metodologia do trabalho Científico: Métodos e técnicas de pesquisa e de trabalho Académico*. 2ª ed. Rio Grande do Sul, Brasil.
- Freitas E. C. (2013). *Metodologia do trabalho de projecto*. Lisboa.
- Fonseca, M. (1989). *Arte Naval* (5ª ed.). Rio de Janeiro.
- Gil, A. (2008). *Como elaborar projectos de pesquisas*. 4ª edição São Paulo. Editora Atlas.
- Gil, A. C. (2014). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. Brasil: São Paulo.
- Gil, A.C. (1999). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5ª edição. São Paulo. Atlas.
- Gil, A. C. (2019). *Como elaborar projecto de pesquisa*. 6ª edição. São Paulo: Atlas.
- Lundin, A. B. (2016). *Metodologia de Pesquisa em Ciências Sociais*. Editora escolar, Maputo.
- Medeiros, J. B. (2019). *Redacção Científica: Prática de fechamentos*. 13ª edição. São Paulo: Atlas.
- Magalhães, P. S. (2011). *Transporte marítimo, cargas, navios, portos e terminais*. São Paulo: aduaneiras.
- Marconi, M., & Lakatos, E. (1990). *Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projecto e relatório, publicações e trabalhos científicos*. 3ª ed. São Paulo: Atlas.
- Marconi, M., & Lakatos, E. (1992). *Metodologia do trabalho científico*. 4ª ed. Editora atlas.
- Marconi, M., & Lakatos, E. (2001). *Fundamentos da Metodologia científico*. 4ª ed. São Paulo. Editora atlas.
- Marconi, M., & Lakatos, E. (1987). *Metodologia do trabalho científico*. São Paulo, Brasil: Atlas.
- Marconi, M., & Lakatos, E. (2018). *Métodos e técnicas de pesquisa*. São Paulo, Brasil: Atlas.
- Mattar, F. (1996). *Pesquisa de marketing*. Editora: Atlas.

- Novaes, A. G. (2001). *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: Estratégia, Operação e Avaliação*. Rio de Janeiro: Campus.
- Malhotra, N. K. (2004). *Pequisa de marketing: uma orientação aplicada*. 4ª edição. Porto Alegre: Bookman.
- Robles, L. T. (2016). *Organização e estrutura portuária*. Rio de Janeiro: Seses.
- Roque, T. S. (2016). *Análise da eficiência de movimentação de carga a granel sólido no corredor de exportação do porto de Paranaguá: uma aplicação da metodologia*. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado em Engenharia de Produção) – Universidade Tecnologia Federal do Paraná. Ponta Grossa.
- Ruiz, J. A. (2002). *Metodologia científica: Guia para eficiência nos estudos*. 5ª edição. São Paulo: Atlas.
- Mozzato, A. R. (2010). *Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados Qualitativos no Campo da Administração: Potencial e Desafios*. Rio de Janeiro. Editora : Anais.
- Steenken, D., Vob, S., & Stahlbock, R. (2004). *container terminal operation and operations research - a classification and literature review*.
- Santos, A., & Santos, j. (2012). *As Dificuldades Logísticas de Acesso e de Movimentação de Cargas do Porto de Santos*. Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Santos, Brasil: Atlas.
- Saanen, Y. A. (2004). *An approach for designing robotized maritime container terminals thesis* for: Advisor: Prof. Dr. H. G. Sol & prof, ir. J. C. Rijebrisj.
- Sousa, M. J., & Batista, C. S. (2011). *Como fazer investigação, dissertação e tese*. 2ª edição. Reimper: São Paulo.
- Sousa, M. J., & Batista, C. S. (2011). *Como fazer, Investigação, Dissertação, Teses e Relatórios*. Lisboa: Pactor.
- Selltiz, C., Jahada, M., Qeutch, M. & Leite, D. M. (1967). *Sociologia – pesquisa: Relações sociais. Pesquisa*. 2ª edição. Editora: Pastor
- Solides. (2022). *Entenda o que pode Influenciar no Clima Organizacional da sua Empresa*. <https://solides.com.br>

- Tatim, D., & Diehl, A. (2004). *Pesquisas em Ciências Sociais Aplicadas: Métodos e Técnicas*. São Paulo, Brasil: Prentice Hall.
- TIGERLOG (2012). Relatório Técnico: logística global e comércio internacional. Lisboa: Tigerlog Consulting
- UNCTAD (1985). *operation planning in ports. Monograph no 4 obtido em 23 de agosto de 2022*. Disponível em <http://unctad.org/Docs/SHIP4944> en. pdf. cardif. UNCTAD. New York.
- Vergara, S. C. (2000). *Projectos e relatórios de pesquisa científica*. 3ª edição. Rio de Janeiro: Atlas.
- Ventura, M. (2006). *Navios Graneleiros- Centro de Engenharia e Tecnologia naval*. Retrieved from Instituto Superior Técnico: [www.mar.ist.utl.pt](http://www.mar.ist.utl.pt).
- Wilson, I., & Roach, P. (2000). *Container Stowage Planning. A Methodolgyfor Generating Computerized Solutions*. Journal of the Operational Research Society.
- Wanke, P. (2005). O Processo de Previsão de Vendas nas Empresas: Aspectos Organizacionais e Tecnológicos. Centro de estudos Logísticos – COPPEAD.

## **APÊNDICES**

# UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MOÇAMBIQUE

## Extensão de Nacala

### Guião de Entrevista

**Autora:** Jéssica da Vitória Hilario Francisco Miguel

**Tema:** Desafios do Processo de Movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do Porto de Nacala. Estudo de caso: Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique- (CFM) (2020-2022)

Este guião de entrevista destina-se a colheita de dados para uma pesquisa académica, para a obtenção do grau de licenciatura em Gestão Portuária. A informação é de uso exclusivo e para fins académicos.

Peço a autorização para grava a entrevista. Para garantir e respeitar os direitos dos participantes, a autora não revelará as identidades e só irá reproduzir os áudios das entrevistas com a vossa permissão.

#### Parte I: Dados dos entrevistados

Dados dos entrevistados	
<b>Sexo</b>	_____
<b>Nível académico</b>	_____
<b>Função</b>	_____
<b>Tempo de trabalho na empresa</b>	_____

**Qual é o número total dos colaboradores da empresa Portos e Caminhos de Ferros de Moçambique (CFM)?**

**Parte II:** Questões abertas relacionadas aos Desafios do Processo de Movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral.

#### **1. Sobre o Processo de Movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do Porto de Nacala.**

- a) Como é feito o processo de embarque e desembarque de graneis sólidos no terminal de Carga Geral do Porto de Nacala?
- b) Quais equipamentos são utilizados para o embarque e desembarque de graneis sólidos no terminal de carga geral do porto de Nacala?

**2. Sobre os desafios enfrentados no Processo de Movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala.**

- a) Quais são os principais desafios enfrentados durante o processo de embarque e desembarque de graneis sólidos?
- b) Quais são as medidas adoptadas para ultrapassar esses desafios?

**3. Sobre o planeamento operacional do processo de movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala.**

- a) Como é feito o planeamento operacional do processo de movimentação de cargas a Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do porto de Nacala?
- b) Quais acções são tomadas em caso de imprevistos ou emergências que possam afectar o planeamento operacional no Porto de Nacala?

**Obrigada pela vossa colaboração!**

## **ANEXOS**



GABINETE DO DIRECTOR  
CREDENCIAL DE RECOLHA DE DADOS N°126/2025/UCM-EN/GAB. DO  
DIRECTOR

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 **Jéssica da Victória H. F. Miguel**, do curso de Licenciatura em Gestão Portuária, 4º ano, para junto da Vossa prestigiada instituição fazer recolha de dados sobre *"Desafios do Processo de Movimentação de Graneis Sólidos no Terminal de Carga Geral do Porto de Nacala"*.

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 23 de Abril de 2025

O Director da Extensão  
*Mestre Heuler da Graça Domingos Saciano*  
Mestre Heuler da Graça Domingos Saciano

Extensão de Nacala  
Recinto da Catedral, Bairro de Maiaia  
Nacala - Porto - Telef. +869035785  
E-mail: [ucmriacala@ucm.ac.mz](mailto:ucmriacala@ucm.ac.mz)  
Website: [www.ucm.ac.mz](http://www.ucm.ac.mz)

