

**Ministério dos Transportes e Comunicações
Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique**

**PESQUISA PREPARATÓRIA
NO
PROJECTO DE DESENVOLVIMENTO DO PORTO DE NACALA
NA
REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE**

**RELATÓRIO FINAL
SUMÁRIO**

Junho 2011

AGÊNCIA JAPONESA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

O Instituto de Desenvolvimento da Área Costeira no Exterior do Japão
Oriental Consultants Co. Ltd.
ECOH CORPORATION
Ides Inc.

基盤
CR(3)
11-080

Base de estimativa do Custo: a taxa média em 2010
Taxa de câmbio: 1USD = 88,79JPY = 33,19MZN

PREFÁCIO

A Agência de Cooperação Internacional Japonesa (JICA) decidiu conduzir uma pesquisa preparatória para um Projecto de Desenvolvimento do Porto de Nacala, na República de Moçambique, e organizou uma equipe de estudo liderada pelo Dr. Kobune do Ides e consiste de OCDI, Oriental Consultants, ECOH CORPORATION, e Ides entre Junho de 2010 e Abril de 2011.

A equipe de estudo teve uma série de discussões com as autoridades ligadas ao Governo da República de Moçambique, e conduziu investigações em campo. O resultado dos estudos foi compilado no Japão e o presente relatório foi concluído.

Espero que este relatório possa contribuir para a promoção do projecto e aprofundar as relações de amizade entre os dois países.

Finalmente, eu desejo expressar os meus sinceros agradecimentos às autoridades ligadas ao Governo da República de Moçambique pela sua estreita cooperação para com a equipe de estudo.

Junho de 2011

Kiyofumi KONISHI
Director Geral,
Departamento de Infra-estrutura Econômica
Agência de Cooperação Internacional Japonesa

CARTA DE ENCAMINHAMENTO

Junho 2011

Sr. Kiyofumi KONISHI
Director Geral
Departamento de Infraestrutura Económica
Agência de Cooperação Internacional do Japão

Exmo.Senhor,

É com grande prazer que venho por meio desta carta entregar o Relatório Final para a "Pesquisa preparatória no projecto de desenvolvimento do porto de Nacala na República de Moçambique".

A equipa de estudo composta pelo Instituto de Desenvolvimento da Área Costeira no Exterior do Japão (OCDI), Oriental Consultor Co. Ltd., ECOH CORPORATION e Ides Inc. conduziram estudos durante o período de Junho de 2010 a Junho de 2011, de acordo com o contrato com a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA).

A equipa de estudo que compilou o presente relatório, culminando com a proposta de um plano de desenvolvimento do porto de Nacala a médio e longo prazo tendo como destino o ano 2030 e de um plano de desenvolvimento a curto prazo, seleccionou um projecto de reabilitação urgente do porto através de consultas directas aos funcionários do governo de Moçambique, em particular o Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC), Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique, E.P. (CFM), bem como a gestão do Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN) e mais autoridades relevantes.

Em nome da equipa de estudo, gostaria de expressar os meus sinceros agradecimentos ao MTC, CFM, CDN e mais autoridades relevantes pela sua cooperação, assistência e hospitalidade prestados para com a equipa de estudo.

Nós também agradecemos muito à Agência de Cooperação Internacional do Japão, ao Ministério das Relações Exteriores e ao Ministério da Terra, Infraestrutura, Transporte e Turismo, pelas valiosas sugestões e assistência durante o curso do Estudo.

Com os meus melhores cumprimentos,

小舟 若治

Koji Kobune
Líder da Equipa
Pesquisa preparatória no projecto
de desenvolvimento do porto de Nacala
na República de Moçambique

ABBREVIATIONS

AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials
ABS	Absolute Figure
ADS-B	Automatic Dependent Surveillance Broadcast
AfDB	African Development Bank
ANE	National Roads Administration
BCI	Banco Comercial de Investimentos
ASTEM	American Standard for Testing Materials
BH	Bore Hole
BOF	Berth Occupancy Factor
BOR	Berth Occupancy Rate
BS	British Standards
BOT	Build Operate Transfer
CAPEX	Capital Expenditure
CBA	Cost Benefit Analysis
CBD	Central Business District
CBR	California Bearing Ratio
CCFB	Companhia dos Caminhos de Ferro da Beira SARL (Beira Railroad Corporation)
CD	Chart Datum
CDIT	Coastal Development Institute of Technology (Japan)
CDL	Chart Datum Line
CdM	Cornelder de Moçambique S.A.
CDN	Corredor de Desenvolvimento do Norte
CEAR	Central East African Railway
CF	Conversion Factor
CFM	Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique, E.P.
CFS	Container Freight Station
CFU	Colony Forming Units
CHF	Swiss Franc
CIF	Cost, Insurance and Freight
COFRAC	French Committee for Accreditation
CNG	Compressed Natural Gas
CNT	Container Terminal
CY	Container Yard
DAC	Development Assistance Committee
DANIDA	Danish International Development Assistance
dB	Decibel
DB	Dry Bulk
DBT	Dry Bulk Terminal
DBST	Double Bituminous Surface Treatment
D/D	Detailed Engineering
DDT	Dichloro-diphenylt-richloroethane
DEI	Direcção de Economia e Investimento, MTC
D.L.	Datum Level
DO	Dissolved Oxygen
DRC	Democratic Republic of the Congo
DSCR	Debt Service Coverage Ratio
DWT	Dead Weight Tonnage
EAS	Estudo Ambiental Simplificado
EC	European Code
E. coli.	Escherichia Coli
EIA	Environmental Impact Assessment
EIB	European Investment Bank
EIRR	Economic Internal Rate of Return
EMODORAGA	Empresa Moçambicana de Dragagens
EN	European Norm
ENRC	Eurasian Natural Resources Corporation

EPDA	Environmental Pre-Viability Report and Scope of Definition
EPZ	Export Processing Zone
EQI	Export Quantity Index
EU	European Union
EUR	Euro
EVSL	Enhanced Variable Spread Loan
FAO	Food and Agriculture Organization
FC	Full Container Ship
FD	Floating Dock
FDI	Foreign Direct Investment
FIRR	Financial Internal Rate of Return
FNU	Formazin Nephelometric Units
FOB	Free On Board
F/S	Feasibility Study
FSL	Fixed Spread Loan
FTU	Formazin Turbidity Unit
GAAP	Generally Accepted Accounting Principle
GAZEDA	Gabinete das Zonas Económicas de Desenvolvimento Acelerado
GC	General Cargo
GDP	Gross Domestic Product
GIS	Geographic Information Systems
Gj	Giga Joules
GNI	Gross National Income
GOM	Government of Mozambique
GPS	Global Positioning System
GRT	Gross Tonnage
GT	Gross Tonnage
HWL	Highest Water Level
IBRD	International Bank for Reconstruction and Development, World Bank
ICA	Infrastructure Consortium for Africa
ICB	Interlocking Concrete Block
IDZ	Industrial Development Zone
IEA	International Energy Agency
IEE	Initial Environmental Evaluation
IFZ	Industrial Free Zone
IMF	International Monetary Fund
IMO	International Maritime Organization
INE	National Statistics Institute
IOI	Indian Ocean Islands
ISPS	International Ship and Port Facility Security
ISO	International Organization for Standardization
JBIC	Japan Bank for International Cooperation
JICA	Japan International Cooperation Agency
JPY	Japanese Yen
JSPL	Jindal Steel & Power Limited
N	Newton
LDC	Least Developed Countries
IFZ	Industrial Free Zone
LLC	Land Locked Country
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
LOA	Length Overall
LSCI	Liner Shipping Connectivity Index
LWL	Lowest Water Level
MCLI	Maputo Corridor Logistics Initiative
MDS	MDS Transmodal (UK)
MICCS	Model for International Container Cargo Simulation
MICOA	Ministry of Coordination of Environmental Affairs
MMR	Ministry of Mineral Resources
MN	Mega Newton

MPDC	Maputo Port Development Company
MSL	Mean Sea Level
MT	Metric Ton, Mozambican Methical
MTC	Ministry of Transport and Communications
MUSD	Million United States Dollars
MZ	Mozambique
MZN	Mozambican Methical
NF	French Norm
NGO	Non-government Organization
NILIM	National Institute for Land and Infrastructure Management (Japan)
NPV	Net Present Value
NSO	National Statistical Office (Malawi)
NTU	Nephelometric Turbidity Units
OCDI	The Overseas Coastal area Development Institute of Japan
OD	Origin and Destination
ODA	Official Development Assistance
OPIC	Overseas Private Investment Corporation
O.R	Operating Ratio
ORET	Dutch International Development Agency
OSBP	One Stop Border Post
PAPA	Plan of Action for food Production
PARPA II	Action Plan for the Reduction of Absolute Poverty 2006-2009
PAH	Polycyclic Aromatic Hydrocarbon
PCB	Polychlorinated Biphenyl
PCC	Pure Car Carrier
PEP	Plano Estratégico Provincial
pH	Potential of Hydrogen
PR	Progress Report
PMU	Project Management Unit
PPG	Public and Publicly Guaranteed
PSU	Practical Salinity Unit
PV	Present Value
RC	Reinforced Concrete
RORO	Roll-on/Roll-off
RTG	Rubber Tired Gantry crane
SADC	Southern African Development Community
SATCC	South Africa Transport and Communications Commission
SC	Semi Container Ship
SDI	Spatial Development Initiative
SDCN	Sociedade de Desenvolvimento do Corredor do Norte SA
SER	Simplified Environmental Report
SEZ	Special Economic Zone
SF	Safety Factor
SIDA	Swedish International Development Cooperation Agency
SM	Steel Marine
SPSP	Steel Pipe Sheet Pile
SPT	Standard Penetration Test
SS	Suspended Solid
St.	Station
SWOT	Strength, Weakness, Opportunity and Threat
TAT	Total Turnaround Time
TBT	Tributyltin, Turbidity,
TEU	Twenty-foot Equivalent Unit
THC	Total Hydrocarbon
TICAD IV	The Fourth Tokyo International Conference for African Development
TICTS	Tanzania International Container Terminal Services
TKM	Ton-kilometer
T-N	Total nitrogen
TOC	Total Organic Carbon

TOR	Terms of Reference
T-P	Total Phosphorus
TPA	Tanzania Port Authority
T-S	Total Sulphur
TSS	Total Suspended Solid
UAC	Unit of Account
UCCD	Corridor Development Coordination Unit, MTC
UK	The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
UNCTAD	The United Nations Conference on Trade and Development
UNDP	United Nations Development Programme
USA	The United States of America
USD	US Dollar
USGS	United States Geological Survey
UVI	Unit Value Index
VAT	Value Added Tax
VLCC	Very Large Crude Carrier
VLR	Variable Rate Loan
WB	World Bank
WHO	World Health Organization
WO	Without
W.R	Working Ratio
ZAR	South African Rand
ZEEN	Zona Económica Especial de Nacala (Nacala Special Economic Zone)
ZH	Zero Hidrográfico

Índice

SUMÁRIO EXECUTIVO

SUMÁRIO

1.	Antecedentes, Objectivos e Estrutura de Tópicos do Estudo	1
1.1.	Antecedentes do Estudo	1
1.2.	Objetivos do Estudo	1
1.3.	Esboço do Estudo	2
1.3.1	Escopo do Estudo	2
1.3.2	Cronograma de actividades	2
1.3.3	Membros da Equipa de Estudo.....	2
1.3.4	Contrapartes	2
2.	Status Quo do porto de Nacala e logística na África Austral.....	2
2.1.	Tendências socioeconómicas de Moçambique e dos países vizinhos.....	2
2.1.1	Moçambique.....	2
2.1.2	Países vizinhos	4
2.2.	Condições actuais e tendências de desenvolvimento da área do Corredor de Nacala	4
2.2.1	Resumos da área do Corredor	4
2.2.2	Indústria e investimento	5
2.2.3	Transporte.....	7
2.3.	Tendências da distribuição de bens terrestres em/próximo de Moçambique.....	10
2.3.1	Fluxo de carga na rede rodoviária/ferroviária	10
2.3.2	Transporte interior de cargas por via marítima.....	12
2.4.	Tendências dos transportes marítimos em/ao redor de Moçambique	16
2.4.1	A rede de transportes de contentores para a África austral.....	16
2.4.2	A avaliação do estatuto dos portos Moçambicanos na rede dos transportes de contentores	17
2.4.3	Transporte de carga a granel.....	18
2.5.	Condições actuais do Porto de Nacala e de outros portos maiores em Moçambique e na vizinhança.....	20
2.5.1	Porto de Nacala	20
2.5.2	Portos Principais em/próximo de Moçambique	29
2.5.3	Demarcação dos portos Moçambicanos	30
2.6.	Condição natural.....	33

2.6.1	Levantamento topográfico e batimétrico.....	33
2.6.2	Clima e meteorologia	34
2.6.3	Oceanografia	34
2.6.4	Condições geotécnicas	35
2.7.	Informação básica do ambiente natural e social.....	35
2.7.1	Ambiente natural	35
2.7.2	Ambiente social.....	35
2.7.3	Poluição.....	35
2.7.4	Gestão ambiental do Porto	36
2.8.	Leis e regulamentos ambientais.....	37
2.9.	Criar condições padrão e construção para instalações portuárias.....	38
3.	Plano de Desenvolvimento do Porto a Médio/Longo Prazo (Ano-alvo: 2030).....	39
3.1.	Potencial de desenvolvimento do Corredor e do Porto de Nacala.....	39
3.1.1	Objectivos de desenvolvimento.....	39
3.1.2	Análise SWOT	40
3.2.	Problemas do Porto.....	42
3.3.	Estratégia de desenvolvimento do Porto	43
3.4.	Previsão da rede de transportes marítimos e terrestres.....	45
3.4.1	Rede de transportes marítimos	45
3.4.2	Rede de transportes terrestres.....	46
3.5.	Previsão de demanda	48
3.5.1	Geração de carga	48
3.5.2	Tráfego de contentores	51
3.5.3	Tráfego de carga geral/seca/liquida-granel.....	57
3.5.4	Resumo da carga prevista.....	57
3.5.5	Tráfego de navios	61
3.5.6	Volume de tráfego de automóveis gerado no porto	61
3.6.	Escala de capacidade e o desenvolvimento do porto.....	62
3.6.1	Capacidade das instalações existentes.....	62
3.6.2	Alvo da melhoria de produtividade	63
3.6.3	Proposta da escala de desenvolvimento	64
3.7.	Espaço para o desenvolvimento do porto na Baía de Nacala.....	64
3.7.1	Revisão de terra existente e planos de uso	64
3.7.2	Avaliação do espaço de desenvolvimento	64
3.8.	Dimensões e layout básico de instalações portuárias	64

3.8.1	Dimensões das instalações portuárias	64
3.8.2	Layout básico	65
3.9.	Melhoria do acesso ao porto	69
3.9.1	Acesso a partir de LLCs e interior doméstico	69
3.9.2	Melhoria rodoviária e ferroviária de Nacala	70
3.10.	Roteiro para a modernização e expansão do porto	74
3.11.	Projectos de modernização e expansão do porto	74
3.11.1	Longa lista de projectos	74
3.11.2	Projectos prioritizados para implementação imediata	75
4.	Plano de Desenvolvimento e Reabilitação Urgente do Porto a Curto Prazo	76
4.1.	Avaliação e reparação dos cais existentes	76
4.1.1	Avaliação da deterioração de facilidades	76
4.1.2	Métodos de reparação	77
4.2.	Planos alternativos para a reabilitação do porto	78
4.2.1	Nova construção do Cais de contentores antes da reabilitação do Cais Sul danificado	78
4.2.2	Planos alternativos de layout para um novo cais de contentores	78
4.3.	Formulação do plano de desenvolvimento a curto prazo	79
4.4	Projecto de Reabilitação Urgente	80
4.5	Desenho preliminar	82
4.6	Plano de construção	84
4.6.1	Plano de construção da Parte-1	84
4.6.2	Plano de construção da Parte-2	84
4.6.3	Medidas preventivas para mitigar embaraços às operações regulares do porto na fase de construção	85
4.7	Estimativas do custo de capital	85
4.8	Plano de implementação	86
4.9	Pacotes do projecto	87
4.10	Análise económica	87
4.10.1	Viabilidade económica do Projecto	87
4.10.2	Impacto do Projecto na economia regional da África austral	89
4.11	Plano financeiro	89
4.11.1	Sustentabilidade da dívida de Moçambique	89
4.11.2	Plano financeiro a ser executado pelas agências	89
4.12	Análise financeira	90
4.12.1	FIRR do projecto	90

4.12.2	Segurança financeira a ser executada pela agência	91
4.12.3	Impacto financeiro do projecto na operação da linha férrea	93
4.13	Avaliação dos impactos ambientais e sociais	94
4.14	Melhoria de gestão operacional.....	98
4.14.1	Instrumentos de administração portuária em Moçambique.....	98
4.14.2	Regime financeiro da operação no Porto de Nacala.....	99
4.14.3	Melhoria técnica da operação do porto	100
4.14.4	Manutenção e reparação de instalações portuárias.....	100
4.15	Operação e Indicadores de Efeito.....	101
4.16	Instrumento institucional para a implementação do projecto	102
5.	Conclusões e recomendações	103
5.1	Conclusões.....	103
5.1.1	Necessidade da Reabilitação Urgente do cais de contentores do Porto de Nacala.....	103
5.1.2	Plano de Desenvolvimento a longo e médio prazo (ano designado: 2030).....	104
5.1.3	Plano de Desenvolvimento a curto prazo	105
5.1.4	Plano de Reabilitação Urgente	105
5.2	Recomendações	105
5.2.1	Administração do porto.....	105
5.2.2	Promoção do porto para atrair negócio	106
5.2.3	Modernização do Porto	107
5.2.4	Desenho de um novo terminal de contentores.....	107
5.2.5	Preservação da função do Cais Sul.....	108
5.2.6	Acompanhamento da situação financeira do CDN (TOC).....	108
5.2.7	Assuntos ambientais	108

Sumário Executivo

1. Introdução

A Agência Japonesa para a Cooperação Internacional (doravante referida como a “JICA”) enviou uma missão a Moçambique no período de 16 de Novembro a 4 de Dezembro de 2009. A missão preparou o Escopo de Trabalhos e os Arranjos de Implementação para o Estudo Preparatório do Projeto de Desenvolvimento do Porto de Nacala na República de Moçambique, doravante referida como o “Estudo” baseado nas pesquisas da missão. O “Escopo de Trabalhos” foi acordado entre o Ministério dos Transportes e Comunicações (doravante, referido como o “MTC”) e a JICA, em 16 de Fevereiro de 2010.

O objectivo do Estudo Preparatório do Projecto de Desenvolvimento do Porto de Nacala é realçar a capacidade de transacção com a reabilitação/expansão das terminais e providenciar novas infra-estruturas de manuseamento no Porto com um grande objectivo e facilitar o comércio e o desenvolvimento económico da área do Corredor de Nacala. O âmbito do Estudo abrange os seguintes itens:

O âmbito do Estudo abrange a sequência de itens.

- [1] Análise das condições existentes
- [2] Formulação do Plano de Desenvolvimento do Porto a Médio e longo Prazo (ano de destino: 2030)
- [3] Formulação do Projecto Plano/Urgente a Curto Prazo para a Reabilitação do Porto.

2. Estado do cais do Porto de Nacala e logística na África Austral

2.1. Tendências sócio-econômicas de Moçambique

Os últimos dados do Censo da População e Habitação em 2007 indicam que o país tem actualmente 20,5 milhões de habitantes. A população está a crescer a uma taxa de 2,4% por ano e as taxas de natalidade estão estimadas em cerca de 5 filhos por mulher.

A história recente de Moçambique tem sido um exemplo de uma bem sucedida recuperação pós-conflito e subida económica. A proporção da população que vive na pobreza absoluta está a cair continuamente. A recente taxa de crescimento anual do PIB é de cerca de 7% e o PIB per capita aumentou de 297 USD em 2004 para 478 USD em 2008.

A agricultura é a principal actividade da população Moçambicana. Cerca de 84% da população economicamente activa em Moçambique trabalha na agricultura, no entanto, a quota do sector agrícola no PIB é apenas de 14,6%. Na Província de Nampula predomina a pequena agricultura sendo os métodos agrícolas utilizados principalmente manuais e tendo muito pouca tecnologia agrícola sido introduzida. A província de Nampula tem férteis solos argilosos, perfeitos para o cultivo e os seus parceiros de desenvolvimento internacional, incluindo a JICA, têm ajudado o desenvolvimento agrícola na Província.

O sector industrial do país é dominado pelo metal base, nomeadamente a produção do alumínio, que corresponde a 55% da produção total do sector industrial. As províncias do Norte são menos desenvolvidas que o resto do país e por conseguinte, o desenvolvimento industrial desta região é uma das estratégias mais importantes da nação. O Projecto de desenvolvimento de Zona Económica Especial de Nacala (ZEE) é um projecto essencial para o desenvolvimento industrial das Províncias do Norte.

Apesar de Moçambique ter uma rica reserva de recursos naturais, como carvão e gás natural, a quantidade de produção ainda é bastante pequena. Na Província de Tete, projectos de mineração de carvão em grande escala estão a progredir. Os projectos incluem o desenvolvimento dos três maiores

depósitos de carvão do país - Moatize-Minjova, Senangoe e Mucanha-Vuzi. De acordo com a Vale Moçambique, que produzirão 12,000,000 toneladas de carvão térmico e carvão anualmente na Fase-1 do ano 2011. O carvão será transferido para o Porto da Beira. Na Fase-2, a Vale usará o porto da Baía de Nacala já que o Porto da Beira chegará a plena capacidade.

2.2. Tendências da distribuição de bens terrestres em/próximo de Moçambique

Com base em dados do inquérito em cruzamento rodoviário de fronteira para/do Malawi, considera-se que o volume anual de mercadorias nas fronteiras no Corredor de Nacala é bastante reduzido. Até à data, as cargas através do Corredor de Nacala têm sido em grande parte transportadas pela linha férrea devido à pobre condição da estrada. Quase trezentas mil toneladas foram transferidas por caminho-de-ferro em 2009. De acordo com os dados históricos a partir de 1996, é evidente que o volume de transporte ferroviário não tem aumentado de forma significativa devido a más condições de infra-estruturas, a falta de locomotivas e a gestão ineficiente.

Mais de 50% dos contentores do Malawi são transferidos através da Beira, enquanto apenas 15% o são através de Nacala. Dar es Salaam opera com 12%, enquanto Durban opera com 20%. O portão principal para a Zâmbia é Dar es Salaam, que opera com 60% das suas cargas em contentores de importação/exportação. Durban controla cerca de 20%. 10% são via Walvis Bay através do corredor de Trans Caprivi, que está a ser desenvolvido rapidamente. Beira também trata de 10%, enquanto Nacala não está a funcionar como um porto para a Zâmbia neste momento. O resultado estimado de portos de passagem para cargas a granel tem basicamente a mesma tendência dos contentores. Para o Malawi, a quota de Durban é menor comparada com a partilha de contentores, porque a rede marítima tem pouca relevância no transporte a granel, e Durban tem menos vantagem. Para cargas da Zâmbia, uma grande quantidade de produtos minerais são exportados através do Porto de Durban assegurando o porto. Petróleo importado através do gasoduto Tazara ajuda as quotas de Dar es Salaam que permanecem elevadas.

2.3. Tendências dos transportes marítimos/próximo de Moçambique

Existem 18 serviços levados a cabo por 10 companhias marítimas para cobrir Maputo, Beira, Nacala, Pemba e Quelimane. Desses, 11 são serviços de linha principal e 7 são serviços de alimentação. Todos os serviços do alimentador escalam em Durban, onde grandes companhias têm seus “hubs” de transbordo para o sul da região Africana.

A análise sobre a atribuição de faixas horárias revelou que os portos Moçambicanos são mais “dependentes” de carga de outros portos. Nenhum porto em Moçambique pode ser servido sozinho e tem de ser combinada com alguns outros portos nas áreas adjacentes, como na África do Sul, IOI e Tanzânia/Quênia. FRASE COM SENTIDO DUVIDOSO

2.4. Presentes condições do porto de Nacala

(1) Instalações portuárias

O Porto tem um terminal de contentores (Cais Sul) e um terminal de carga convencional (Cais Norte). A parte norte do terminal convencional dedica-se ao manuseio de líquidos em massa. O Cais Norte tem um comprimento de 620 m, enquanto o Cais Sul tem um comprimento de 372 m. A profundidade de água do primeiro varia entre 7,5 e 10 m, tendo o último uma profundidade de água de-14 m ao longo de todo o comprimento. O Cais Sul acomoda dois navios de contentores por vez. Graneleiros de carga seca de grande projecto também atracam no cais de contentores dificultando as operações do Cais Sul.

(2) Tráfego de taxa de transferência e o navios de carga

A taxa de crescimento média do volume manipulado nos últimos dez anos é 7,6%, enquanto a taxa média de crescimento de cargas de contentores no mesmo período é de 8,8%. A taxa de crescimento de contentores nos últimos cinco anos registou 12,3%. Mais de 95% das cargas são internacionais incluindo cargas de trânsito e transbordo. O volume de cargas de entrada é maior do que

o de saída tanto carga Moçambicana como cargas em e trânsito. A percentagem da carga de trânsito é cerca de 10%, que é bastante pequeno em comparação com Maputo ou Beira devido à condição de rodovias e ferrovias conectando-se com LLCs. É notável como o porto lida com cargas de transbordo, mesmo sendo a quantidade é muito pequena. Nacala é o único porto Moçambicano que opera com recipientes de transbordo.

O Porto recebeu 299 navios incluindo 108 contentores navios em 2009. Navios DWT-classe 50000 chegam ao Porto quase todos os meses e, ocasionalmente, ainda maiores navios entram no porto.

(3) Gestão e operação

Em 2005 as instalações do Porto foram tomadas por CDN com base no contrato de concessão. CDN tem responsabilidades, direitos e deveres para gerir/operar/reabilitar o Porto para uma concessão de 15 anos desde o dia da tomada a cargo e por mais 15 anos. O poder da autoridade portuária exercido pelo CFM foi deixado à data quando começou a operação do CDN. Em 2010 Vale Moçambique, que necessita de reabilitação da ferrovia e a construção de um terminal portuário para o projecto de mineração de carvão na Província de Tete, adquiriu uma quota de 25% aproximada de CDN. A área concessionada inclui o terminal de contentores e o terminal convencional; no entanto, o terminal petrolífero é excluído da área concessionada. O terminal petrolífero é gerido e operado directamente pelos CFM.

A operação funciona no terminal de contentores e terminal convencional devem ser confiados a uma empresa de estiva. O papel de CDN na operação terminal é planeamento e instrução. Serviços marítimos, como assistência de pilotagem e reboque são fornecidos pelo CDN. Os contentores são descarregadas e carregados pelo navio guindastes. As operações do parque são executadas usando Guindastes e chassis. O manuseio de contentores e a produtividade varia de algumas unidades/hora/navio para 20 unidades/hora/navio. Em média o contentores manuseia produtividade é cerca de 8 unidades/hora/navio. O tempo de duração média de cargas de contentores de trânsito é mais de 25 dias.

(4) Situação financeira

CDN tem estado a preparar as demonstrações financeiras consolidadas (a porta e a ferrovia) desde o início do seu funcionamento. CDN continuou a mostrar o património líquido negativo de 2005 e a pesada perda de capital continua a ser MT 100 milhões por ano. A American Overseas Private Investment Corporation desde CDN com US\$ 13,5 milhões de financiamento de um projecto que inclui a reabilitação da ferrovia e Porto. CDN e banco BCI assinaram um acordo de empréstimo adicional em 2009 para que o montante total do empréstimo bancário neste momento é quase 17 milhões de dólares. CDN gastou cerca de 70% do empréstimo OPIC de custo operacional do sector ferroviário entre 2005 e 2007, não para o investimento da estrada de ferro e/ou a Porta.

A Equipa de Estudo estimou balanços e demonstrações de resultados de CDN-porto. Estes dados indicam que CDN-porta é rentável. O rendimento dos activos fixos é cerca de 109%. O retorno em Equidade (ROE) é de cerca de 55%. A taxa de funcionamento de 82% é insatisfatória. Estes números significam que foi realizada uma operação ineficiente para instalações defeituosas. Assim, a sustentabilidade financeira do Porto é muito precária.

(5) Planos de desenvolvimento

Um plano director para o desenvolvimento da Baía de Nacala foi preparado em 1974, logo após a conclusão das instalações portuárias existentes, pelo CFM. O plano inclui um plano de zoneamento integrado da Baía de Nacala para várias funções do Porto incluindo porto comercial, terminal de petróleo e mineral terminal. CFM reviu o plano anterior, no entanto, o plano actualizado é ainda um plano conceitual e não são apresentados dados quantitativos de plano de fundo ou cronograma de desenvolvimento. O contrato de concessão requer que a CDN prepare o seu plano de desenvolvimento do porto ao longo do período de concessão. No entanto, a CDN não formulou um plano.

2.5. Informações de linha de base do ambiente natural e social

A zona costeira da Baía de Nacala é composta por uma grande variedade de habitats marinhos importantes tais como cama de ervas marinhas, recife de coral, mangues, maré de praia arenosa e plana. Baleias e golfinhos também são conhecidos por estar presentes na Baía de Nacala. Os principais habitats marinhos encontrados perto do Porto são ervas marinhas. Os fundos do mar na frente de terminais portuários são contaminados por elevados níveis de um ou mais compostos orgânicos prejudiciais. A contaminação é mais significativa à frente do Cais Norte, em especial para o DDT, PCB e TBT.

2.6. Leis e regulamentos ambientais

De acordo com o Direito do Ambiente (Lei n. ° 20/97), uma licença ambiental deve ser adquirida antes da realização de qualquer actividade com potencial impacto ambiental. A licença ambiental é obtida através da apresentação de um relatório EIA e aprovação da autoridade ambiental. Estima-se que o processo de EIA para projecto de reabilitação do Porto tenha a duração no total de aproximadamente 10 meses.

3. Plano de Médio/Longo Prazo de Desenvolvimento do Porto (Ano-alvo: 2030)

3.1. Problemas do Porto

Para que o Porto se torne numa força motriz para desenvolvimento socioeconómico das Províncias do Norte de Moçambique ou na grande área do Corredor, o Porto deve ser competitivo e sustentável. Neste momento, no entanto, o Porto não é competitivo nem sustentável por numerosas razões conforme descrito abaixo:

(1) Sustentabilidade

- Estrutura do cais do terminal de contentores danificada
- Falta de capacidade funcional
- Escassez de recursos espaciais no espaço existente do Porto para futuro desenvolvimento
- Aumento de impedância de tráfego da rede rodoviária urbana
- Falta de uma estratégia de crescimento e plano director actualizado
- Problemas financeiros e de gestão do CDN
- Quadro concessional inadequado
- Imperfeito quadro institucional para o sector portuário
- Escassez de recursos humanos e conhecimento

(2) Competitividade

- Baixa produtividade no manuseio de contentores
- Baixa profundidade da bacia junto ao cais para movimentação de cargas a granel
- Longo Tempo de duração
- Encargos de inspecção

3.2. Estratégia de desenvolvimento do Porto

As estratégias de desenvolvimento propostas correspondentes a cada destino de desenvolvimento estão resumidas como segue:

Destino 1. Facilitação do comércio e transporte para LLCs e região sem litoral em Moçambique

(1) Regeneração da função de logística de contentores.

Relocação e expansão do terminal para o Cais Norte de contentores

- Demolição de vertentes e linhas de estímulo da ferrovia
- Relocação de óleo e terminal de carga geral desde o Cais Norte
- Separação entre manipulação de recipiente e movimentação de cargas granel.
- Modernização e informatização de operação de contentores
- Actualização e aumento de equipamento de movimentação de contentores
- Construção de um terminal nas proximidades do Porto de carga de trânsito
- Capacitação.
- (2) Criação da função de porta de mega cargas a granel
 - Expansão do porto para norte, para sul e para Nacala-a-Velha.
 - Construção de um terminal de águas profundas
 - Introdução de equipamentos de movimentação de carga eficiente em massa
- (3) Interface de marítimo e ferroviário
 - Construção de um terminal de multimodal equipada com sistemas de operação modernizado
 - Concentração da função de terminal multimodal em transferência marítimo e ferroviário
 - Construção de triagem e uma estação de cargas regionais fora da Porta.
 - Demolição de todas as faixas de ferroviário ao longo do cais
 - Construção de uma linha ferroviária ligando Nacala-a-Velha
- (4) Reforçar a ligação marítima através da introdução da função de transbordo de contentores
 - Melhoria da eficiência global do manuseio de contentores
 - Instalação de um número suficiente de guindastes de pórtico do cais
 - Reforma do Regulamento aduaneiro
 - Introdução da política de incentivos de tarifa portuária
 - Revitalização da rede doméstica de contentores

Destino 2. Desenvolvimento industrial do Norte de Moçambique

- (5) Cadeia de abastecimento perfeita entre o porto e a ZEE
 - Estabelecimento de uma base política de integração do porto e a ZEE
 - Construção da porta via expressa ligando o Porto, a ZEE e o Corredor
 - Simplificação do processo de movimentação de carga entre a porta e ZFIs
 - Integração do sistema de operação do Porto e ZFIs
- (6) Porto para o desenvolvimento agrícola
 - Melhoria da eficiência do Porto com o objectivo de melhorar o acesso ao mercado do sector
 - Melhoria da qualidade dos produtos agrícolas sensíveis de movimentação de carga
 - Formação de um “gateway” processamento função, integrando a porta e a ZEE
 - Estabelecimento de uma Cadeia de frio confiável
 - Prestação de rota económica de importação de fertilizantes
 - Reforço da política de incentivos de tarifa portuária para os produtos agrícolas
- (7) Criação da função de grão-hub.
 - Construção de um terminal com equipamentos modernos e cais de águas profundas de grãos
 - Formação de um trigo de processamento complexo na ZEE

3.3. Previsão do futuro marítimo e rede de transportes terrestres

(1) Rede de transportes marítimos

Para a rede para o leste da Ásia, Nacala seria dissociado de Durban e mesmo de Maputo, então incorporada a linhas principais de um grupo combinado com portos do IOI ou Tanzanianos/queniano. Para o Sul da Ásia e Oriente Médio, Nacala iria ser acoplado com portos Tanzanianos/quenianos. Como a Beira tem uma fonte rica de carga, terá a possibilidade de ser incorporadas nesses clusters. No entanto, no caso dos corredores de comércio para o Oriente Médio, haverá alguma possibilidade de a Beira ser alimentada com transbordo em Nacala, devido à sua posição remota do cluster de

Mombaça/Dar es Salaam/Nacala. Para a rede para a Europa, América do Norte e América do Sul, Nacala ainda seria coberta por alimentadores devido à longa distância dessas pistas de comércio.

(2) Rede de transportes terrestres

Como a maioria das estradas arteriais vão ser pavimentadas, espera-se reduzir o tempo de viagem através da estrada. Em particular, o transporte internacional entre Malawi e Porto de Nacala vai tornar-se mais eficiente com a melhoria do Corredor. O tráfego transfronteiriço irá beneficiar grandemente do estabelecimento de OSBP. Também beneficiará a reabilitação planejada da ferrovia ao longo do corredor por Vale Moçambique no transporte de carga entre Malawi/Zâmbia e o Porto de trânsito.

3.4. Previsão de procura

A procura para carga no Porto de Nacala nos anos alvo de 2020 e 2030 foi prevista através de um modelo matemático e teve em conta vários factores, incluindo:

- Tendência macro económica de Moçambique e LLCs
- Perspectivas de mercado das principais commodities
- Melhoria no Corredor de Nacala (rodoviária e ferroviária)
- Desenvolvimento dos portos e corredores na África Austral e Oriental
- Tendência da rede marítima
- Desenvolvimento industrial no Norte de Moçambique
- Desenvolvimento das ZEE adjacente ao Porto
- Desenvolvimento das minas de carvão em Tete
- Melhoria da produtividade da operação portuária

O volume de carga previsto para o caso de estudo é mostrado na tabela abaixo. O volume previsto inclui 20 milhões de toneladas de produtos minerais em 2020 e 40 milhões de toneladas de produtos minerais em 2030, que serão tratadas num terminal dedicado em Nacala-a-Velha.

			2008	2020	2030
Internacional	Total	(1,000MT)	955	24,391	48,723
	Contentores	(1,000MT)	374	1,972	4,481
		(1,000TEU)	46	192	443
	Granel	(1,000MT)	581	22,419	44,242
Interno	Total	(1,000MT)	40	132	1,249
	Contentores	(1,000MT)	23	101	263
		(1,000TEU)	4	19	48
	Granel	(1,000MT)	17	31	986
Total	Total	(1,000MT)	995	24,523	49,972
	Contentores	(1,000MT)	397	2,073	4,744
		(1,000TEU)	50	211	491
	Granel	(1,000MT)	598	22,450	45,228

O tráfego de navios de contentores está previsto para aumentar de chamadas actuais 97 por ano para chamadas de 1085 por ano em 2030 (caso base), considerando que as chamadas de navios graneleiros aumentam de 109 a 785.

3.5. Escala de capacidade e desenvolvimento do porto

A capacidade do cais é estimada do terminal de contentores para três cenários de melhoria da produtividade como:

Produtividade actual:	114,445 TEUs
Melhorar a produtividade:	248,857 TEUs
Produtividade melhorada altamente:	354,536 TEUs

Assim, os cais existentes têm mais que o dobro da capacidade do volume actual de manipulação

mesmo quando a produtividade do cais permanece inalterada. O resultado da avaliação sobre a capacidade do parque mostra que a sua actual capacidade ainda é suficiente e que a saída de contentores aumenta a capacidade do cais para produtividade actual. No entanto, quando aumenta a produtividade de lado a cais, a capacidade do estaleiro torna se insuficiente.

Com base na procura tempo (caso base), na avaliação da capacidade actual e no destino da melhoria da produtividade, a Equipa de Estudo propõe que um cais de contentores Panamax, dois cais de tamanho de Cabo produtos minerais a granel, um pequeno tamanho de Cabo a granel atracados para grãos e três cais do multiusos Panamax para serem construídos até 2030.

3.6. Espaço para o desenvolvimento dos portos na Baía de Nacala

Uma vez que o lado oriental da Baía é mais profundo do que o lado ocidental, o lado de Nacala é mais adequado para o desenvolvimento do Porto de mar profundo. No entanto, a terra disponível para desenvolvimento de porta é muito limitada devido ao acentuado precipício sobre do mar. A área ao norte das instalações portuárias existentes são o único espaço disponível para a expansão do porto comercial alto mar na Baía de Nacala e Fernão Veloso. Essa área deve ser portanto reservada para futuro desenvolvimento e urbanização.

3.7. Dimensões e desenho básico de instalações portuárias

(1) Dimensões das instalações portuárias

Baseado na previsão do tamanho dos navios implantados, propomos as seguintes dimensões para serem exigidas no cais:

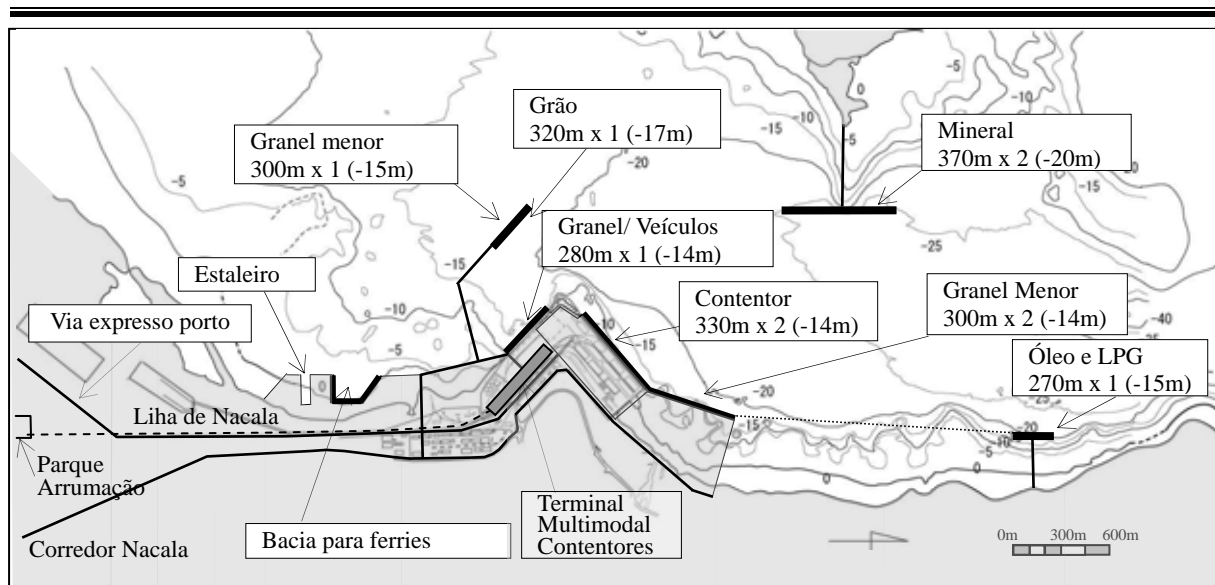
	Design navio	Comprimento por cais	Profundidade (m)
Terminal de Contentores	50,000 DWT	330	-14
Terminal de grãos	90,000 DWT	320	-17
Mineral terminal	150,000 DWT	370	-20
Terminal petrolífero	70,000 DWT	270	-15
Granel Menor/ terminal veículo	55,000 DWT	280	-14
	70,000 DWT	300	-15

(2) Layout básico.

A função do porto comercial (que exclui o mineral terminal) deve concentrar-se basicamente no espaço existente do porto e seus arredores. O plano de layout do Porto no ano de 2030 é mostrado na Figura B. Os principais pontos do plano são as seguintes:

- Concentração da função do manuseio de contentores sobre o Cais Norte
- Utilização do Cais do Sul como uma pausa e terminal de secos a granel
- Relocação do terminal de combustível para o extremo norte da área do desenvolvimento futuro
- Construção de um terminal a granel ao norte do Cais Norte
- Construção de um cais de grãos nas águas profundas a oeste do Cais Sul
- Construção de um terminal de contentores multimodal
- Construção de um estaleiro e um terminal de ferry local ao sul

A Equipa de Estudo não apoia a ideia de deslocar o terminal combustível para o sul das instalações portuárias existentes. No entanto, considerando a segurança marítima e a protecção ambiental é improvável que a deslocalização seja necessária antes de 2020, havendo, como tal, tempo suficiente para discutir esta questão entre todas as partes interessadas e encontrar a melhor solução.



Fonte: Equipe de Estudo

Figura A Plano de layout de instalações portuárias

3.8. Melhoria do acesso ao Porto

(1) Separação do fluxo de tráfego por tipos de carga

- O perímetro do terminal de contentores deve ser claramente definido. Camiões que não levam contentores são proibidos de entrar no terminal de contentores. Deve ser construído com um portão de terminal de contentores equipado com um sistema de operação do portão.
- A estrada de acesso para o portão do terminal de contentores deve ser separada das estradas de acesso para cargas convencionais. A estrada de acesso de contentores deve contornar a rotunda existente em frente à entrada ao Porto para evitar o congestionamento do tráfego.
- Uma nova estrada de acesso para o Cais Sul, que será usado para manuseio dos secos a granel e carga geral (veículos), deve ser construída.

(2) Melhoria do acesso ferroviário

- Um novo terminal multimodal, equipado com operação modernizada de sistemas, deve ser construído no Porto. O terminal ferroviário do Porto deve ser utilizado apenas para carga/descarga por via marítima. Todas as linhas de manobras no terminal do porto devem, portanto, ser demolidas. Um depósito e triagem deverá ser construído fora do Porto ao longo da linha principal.
- Uma vez que a operação directa entre vagão ferroviário e navio é ineficiente e antiquada, todos os carris ao longo do cais devem ser demolidos.

(3) Integração do porto e a SEZ

- Uma via expresso do Porto deve ser construída, ligando directamente a ZEE incluindo a ZFIs com o Porto sem passar pela área urbana de Nacala.
- Camiões devem ser capazes de ir e vir facilmente entre áreas ligadas à ZFIs e ao Porto com um procedimento muito simplificado e informatizado.

3.9. Roteiro para a modernização e expansão do Porto

O cronograma de desenvolvimento do Porto propõe as seguintes:

Projeto de reabilitação urgente	por 2015,
Projecto de desenvolvimento de curto prazo	por 2020,
Projecto de desenvolvimento de médio prazo	por 2025
Projecto de desenvolvimento a médio/longo prazo	por 2030.

3.10. Projectos para modernização e expansão do Porto.

O desempenho da operação portuária é um elemento-chave em termos de atrair cargas. Portanto, é mais racional ~~para~~ dar a prioridade aos seguintes itens:

- Restauração e reparação da infra-estrutura existente
- Construção de um terminal em Nacala-a-Velha de mineral
- Actualizando contentores manipulação produtividade reparando as instalações existentes
- Expansão de capacidade de manuseio de carga em contentores e a granel
- Uma maior expansão do Porto

4. Plano de Curto Prazo de Desenvolvimento do Porto e Reabilitação Urgente do Porto

4.1. Avaliação e reparação de cais existentes

(1) Cais de tipo aberto em pilares de betão verticais (contentores e terminais de carga geral)

Pela análise estrutural, o cais parece ser estruturalmente utilizável, especialmente porque as paredes de âncora e traseira permanecem estruturalmente eficazes, embora os pilares não mantenham nenhuma durabilidade contra o momento de flexão. Note-se, no entanto, que a qualidade do concreto das paredes frente/trás está definitivamente deteriorada. Neutralização concreta progrediu durante os 36 anos desde o início dos serviços do cais. A deterioração vai se acelerando rapidamente. Nesse sentido, deve-se enfatizar que o sistema de pilares situa-se agora na categoria de estabilidade “vulnerável”.

O método realista de reparação geral da estrutura dos pilares de cimento seria demolir toda a estrutura e construir uma nova estrutura.

A minimização das forças externas é recomendada, devendo o manuseio de contentores ser deslocado para um novo cais. Cargas mais leves a granel serão tratadas no cais actual. Pára-lamas devem ser instalados com urgência. A velocidade de aproximação dos navios deve ser restrita e inferior a 10 cm/s. É crucial monitorar a estrutura regularmente para evitar perdas e danos que poderiam trazer um colapso inesperado.

(2) Cais de tipo gravidade (tipo de blocos de concreto) e o cais de pilares de chapa de aço

Não foram encontrados defeitos estruturais significativos em nenhum dos dois tipos de canal.

4.2. Planos alternativos para reabilitação do porto

Uma vez que a deterioração do Cais Sul é a principal e a facilidade de atracação mais movimentada do Porto, não pode ser reparado ou reconstruído até instalações de atracação alternativas estão operacionais. Portanto, recomenda-se que um cais de contentores deve ser construído antes para a reabilitação do cais danificado. A parte sul do Cais Norte foi seleccionada como o local de um novo cais de contentores comparando seis (6) opções.

4.3. Formulação do plano de desenvolvimento a curto prazo

A Equipa de Estudo elaborou o Plano de Desenvolvimento a Curto Prazo para lidar com o tráfego de carga prevista para 2020 as seguintes:

(1) Infra-estrutura

1) Cais Norte

- Novo cais de contentores, ver Figura B [1]
Demolição do Hangar nr 0, 1 e 2
Demolição do quebra mar danificado no Cais Norte.

Estrutura de quebra mar (320 m x 40 m, profundidade de água; 14 m).

Dragagem do cais até-14 m [2].

Construção de parques de contentores [3].

- Reparação do pavimento de avental e lancis [4]
- Reparação do pavimento da estrada do porto [5]
- Classificação e nivelamento do parque aberto de armazenamento [6]

2) Cais Sul

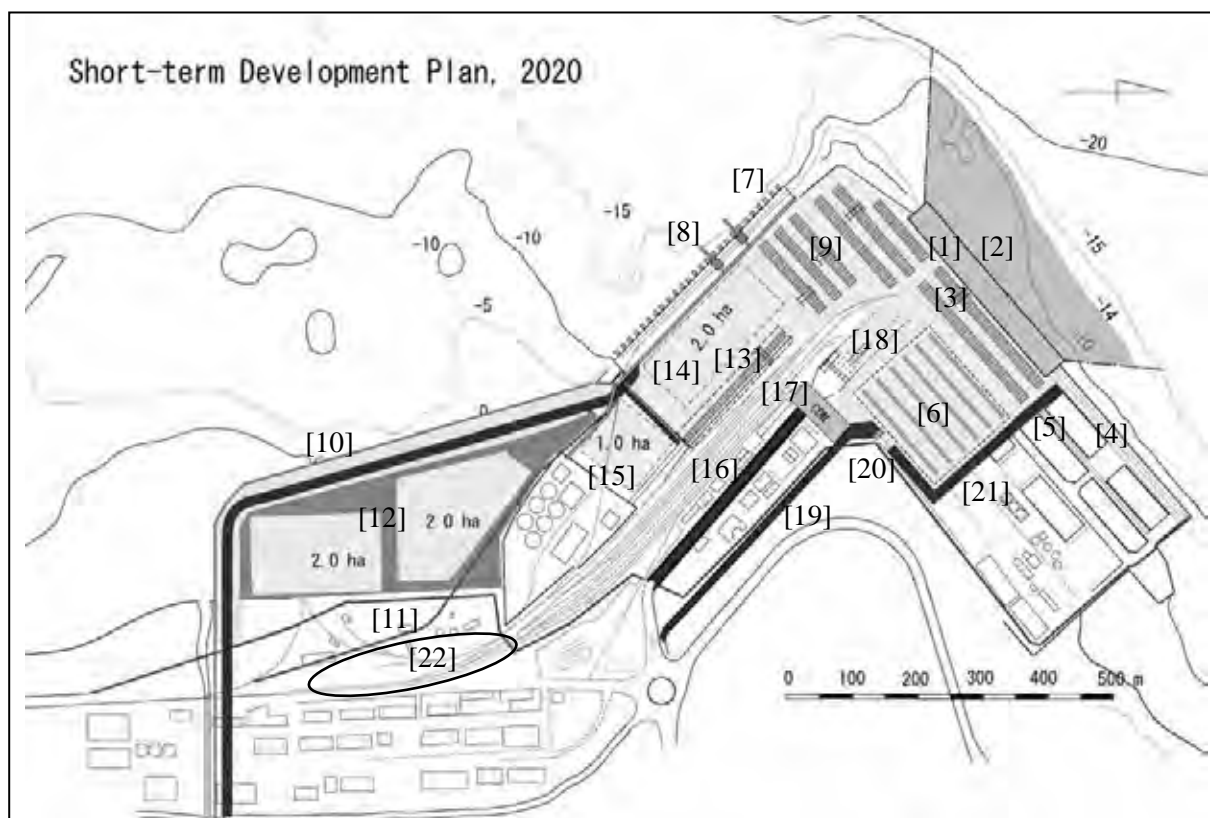
- Instalação de pára-lamas para o cais de contentores danificado, [7]
- Instalação de correias de transporte de cinto e descarregador de grãos [8]
- Parques de contentores (Fundação para a RTG) [9]
- Novo acesso rodoviário e ferroviário ao Cais Sul (cerca de 1 km)
 - Construção de estrada [10]
 - Acesso à via férrea para o Cais Sul [11]
 - Regeneração [12]
- Terminal de contentores de transporte ferroviário [13],
- Remoção de guindaste de pórtico de contentores de transporte ferroviário e pavimentação do pátio de armazenamento [14]
- Armazenamento aberto de cargas a granel [15]

3) Transporte ferroviário, rodoviário e portões principais

- Alargamento da estrada de entrada, [16]
- Construção do edifício de serviço de Paragem Única (edifício da administração do Porto). [17]
- Construção de novos portões (incluindo a escala de caminhão) e pavimentos [18]
- Construção de uma outra via de acesso (para cargas gerais) e portão. [19], [20] e [21]
- Expansão do transporte ferroviário de área de manobras [22]

(2) Equipamento

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| • Reach stackers | 4 unidades |
| • Chassis de cabine | 12 unidades |
| • RTG | 8 unidades (quatro-alto) |
| • Guindaste móvel | 1 unidades (100 ton) |



Fonte: Equipe de Estudo

Figura B Plano de desenvolvimento a curto prazo (ano de destino: 2020)

4.4. Projecto de Reabilitação Urgente

Os componentes de projecto que precisam ser implementadas na fase inicial do projecto devem ser embalados como o Projecto de Reabilitação Urgente.

Antes do início da construção do novo cais no lado oeste do Cais Norte, é vital aumentar a capacidade do manuseio de contentores no Cais Sul para que o Porto seja capaz de lidar com todos os contentores e secos a granel sem usar a metade ocidental dos secos a granel do Cais Norte. Para este efeito, os projectos componentes destinados a aumentar a capacidade de manuseio do Cais Sul devem ser concluídas antes do início da construção do novo cais de contentor na parte ocidental do Cais Norte. Assim, esses componentes do projecto que são obras preparatórias são escolhidos como a primeira parte do Projecto de Reabilitação Urgente: o pacote desses componentes é chamado a Parte de Reabilitação Urgente-1, a partir daqui. Os componentes a ser implementado como a segunda parte do projecto são aqueles relacionados com a construção do novo cais. Esses componentes que facilitam o uso eficaz do novo cais também serão incluídos no Projecto de Reabilitação Urgente. O pacote desses componentes é chamado a Parte 2 de Projecto de Reabilitação Urgente.

Com estes critérios, os componentes do Projecto de Reabilitação Urgente escolhidos são mostrados abaixo.

Componente do projeto	Item No. na Figura B
Part 1	
Estrada de acesso de by-pass,	[10]
Instalação de defensas,	[7]
Fundação da RTG,	[3]
Alargamento da estrada de entrada,	[16]
Construção de portão,	[18]
Pavimento,	[9]
Pavimento do avental	[4]
Equipamento (reach stackers 4, chassis de cabine 12, RTG 2)	[9]
Part 2	
Aterros e nivelamento de solo,	[11]
Construção da via férrea,	[12]
Terra nivelamento,	[6]
Reparação de pavimento do parque e estrada,	[15]
Terminal de contentores ferroviário,	[13]
Pavimento de pátio de contentores,	[14]
Reconstrução do cais (320 m x 40 m),	[1]
Dragagem (-14 m),	[8]
Pavimento de estrada	[5]
Equipamento (RTG 2),	[9]
Demolição de armazéns (No. 0,1 e 2).	[15]

4.5. Projecto preliminar

(1) Novo cais de contentores

Com base na avaliação comparativa de adaptabilidade estrutural, aptidão para as condições do subsolo, durabilidade, o método de construção, o período de construção e o custo geral, paredes de pilha de folha de tubo de aço são recomendados para a nova estrutura de cais de contentores.

No âmbito da concepção de detalhe, recolha de amostras de sedimentos deve ser feita não só sobre o leito do mar superficial, mas também em subcamadas do leito do mar de modo a identificar a extensão da área contaminada e sua profundidade. Também é recomendável efectuar análises químicas da substância tóxica. Com estes dados e informações adicionais serão determinados o volume de sedimentos contaminados e o método de colocação de material de dragagem.

O resultado da sondagem mostrou que o solo na parte ocidental do Cais Norte é bastante complicado e varia consideravelmente ao longo da linha do rosto do cais. Assim, é recomendável para transportar os adicionais antes para o design de detalhe do cais.

(2) Reabilitação do Cais Sul

Um sistema de fender apropriado ao longo do Cais Sul é recomendado para a minimização de impactos de encaixe navios de 50000 DWT. Defensas de borracha do tipo cilindro, que tem 320 kN-m de atracação energia, são instaladas.

(3) Reabilitação do terminal petrolífero

A actual estrutura do Terminal petróleo é avaliada como estável. Com base na análise, a reabilitação do terminal petrolífero está a ser conduzida para as instalações abaixo:

- Enfrentamento concreto para ser renovado
- Defensas para energia atracação dos navios 50000 DWT para ser instalados recentemente
- Cabeços tendo 1000 kN por 50000 DWT petroleiros para ser instalados recentemente

(4) Estrada e pavimento

Tendo em conta as presentes condições de passeios no pátio de contentores, estabilização com cimento é aplicada para os cursos de base. Em termos de estrada by-pass, pavimentos de betão armado são aplicados com estabilização de cimento de subgraus até no novo terreno preenchido.

4.6. Plano de construção

(1) Importante escopo de trabalho

1) Estrada de acesso Bypass

Uma vez que a estrada vai ser construída na costa, as obras de revestimento serão necessárias antes da construção de estradas. O volume total previsto de escombros, armadura e deposição de pedra para o revestimento é cerca de 64000 m³; ele será executado usando uma barça com um guindaste. O trabalho de aterramento unidirecional será executado do lado de terra do Cais Sul.

2) Pavimento de avental na parte nordeste do Cais Norte

O lado nordeste do Cais Norte é usado para terminais de petróleo; como tal é estritamente proibida a utilização de fogo nesta área. Assim, é necessário relocar a função de manuseio de óleo para o lado sudoeste do Cais Norte temporariamente para a duração da construção.

3) Reconstrução do Cais Norte

O lado sudoeste do cais existente no Cais Norte será demolido e um novo cais será construído pelo método de pilares de tubo de aço. Além disso, um novo parque de contentores será construído atrás do novo cais.

4) Dragagem (-14 m)

Obras de dragagem serão efectuadas por uma draga de garras até à elevação de 14m. No entanto, o solo a ser dragado contém poluição, de modo que é necessário estudar as contra-medidas adequadas para impedir a difusão da poluição na água. O material de dragagem será transportado por barça para o estaleiro de aterro delimitada pela estrada de bypass.

(2) Contra medidas para mitigar o impedimento da operação portuária pela construção

Antes da construção, uma estrada de construção temporária e um portão serão construídos a leste da estrada de entrada. Uma vez que nem todos os caminhões nem veículos relacionados com a construção não vão passar pelo portão do Porto, as operações portuárias regulares não serão afectadas.

Antes da construção, as rotas de transporte de barças no mar perto do porto serão decididos através de discussões entre o contratante e as pessoas vinculadas no porto. A área de trabalho será marcada por bóias. Além disso, um barco de patrulha de segurança será organizado para prevenir os acidentes.

Antes da construção, será realizada uma reunião entre o contratante e as partes vinculadas no porto para discutir métodos de atenuação e não entrar operações portuárias regulares. Acções adequadas, como a execução parcial, especificando as áreas de execução e o emprego de um guarda de segurança serão necessárias.

4.7. Estimativa do custo de capital

O resultado estimativo é mostrado na tabela abaixo. Direitos de importação e VAT estão excluídos na estimativa.

Items	Cost Estimation (USD)
Part 1	69,678,000
Facilities	57,561,000
Mobilization & Temporary works	2,325,000
By-pass Access Road	32,338,000
Installation of Fenders	5,176,000
Foundation of RTG's	3,647,000
Widening of Entrance Road	450,000
Gate Construction	2,287,000
Pavement of Road in the Port	410,000
Pavement of Apron	5,521,000
Loading & unloading arm for liquid	3,932,000
Firefighting System	1,475,000
Equipment	12,117,000
Reach Stacker*4	4,215,000
Yard Chassis*12	3,951,000
RTG*2	3,951,000
Part 2	160,911,000
Facilities	150,637,000
Mobilization & Temporary works	1,162,000
Dredging, Landfill & Ground Leveling	25,413,000
Construction of Rail Track	1,234,000
Ground Leveling	195,000
Repair of Yard and Road Pavement	702,000
Rail Container Terminal	2,041,000
Container Yard Pavement	16,350,000
Reconstruction of Wharf	99,137,000
Environment Consideration Work	4,403,000
Equipment	10,274,000
RTG*3	5,927,000
Mobile Crane*1	4,347,000
Engineering Fee	16,395,000
(Subtotal)	246,984,000
Physical Contingency	12,349,000
Total Cost Estimation	259,333,000

4.8. Calendário de implementação

O cronograma de implementação que abranje a fase preparatória do projeto e construção foi elaborado com base no plano de construção e também tendo em conta o tempo necessário para a aprovação do EIA, arranjo de finanças, seleção de consultor, a licitação de contrato e a aprovação do contrato por agências de financiamento. Marcos da execução do projecto são os seguintes:

- Realização do estudo de viabilidade; Junho 2011
- Aprovação do EIA; Agosto 2011
- Conclusão de acordos financeiros; Março 2012
- Seleção de consultor; Agosto 2012
- Design de detalhe; Início, Setembro 2012, Conclusão, Agosto 2013
- Procedimento de contrato para Parte -1; Início, Outubro 2012, Conclusão Dezembro 2013
- Procedimento de contrato para Parte -2; Início,, Fevereiro 2012, Conclusão, Março 2014
- Trabalhos de construção da Parte -1; Início, Janeiro 2014, Conclusão, Abril 2015

- Trabalhos de construção da Parte -2; Início, Março 2014, Conclusão, Maio 2016

4.9. Pacotes de projeto

Uma vez que os locais de construção da Parte-1 e Parte-2 estão em locais diferentes, Parte-1 e 2 podem ser implementadas independentemente uns dos outros. Além disso, as instalações para ser concluídas na Parte-1 devem ser passadas para o proprietário das instalações a menos que seja necessário aguardar a conclusão das componentes da Parte-2. Portanto, é recomendável para implementar o projecto em dois pacotes, ou seja, Parte-1 e Parte-2. O projecto também pode ser implementado em três pacotes nesse caso, muito importante para evitar interrupções de construção cuidadosa coordenação entre os três pacotes.

4.10. Análise económica

(1) Viabilidade económica do Projecto

A viabilidade do Projecto é avaliada usando um método de análise custo/benefício do ponto de vista socioeconómico de Moçambique. EIRR é dado como 13,50%. O valor presente dos benefícios equivale a USD 268,579,000.

Para a análise de sensibilidade, factores a seguir foram considerados como o risco escondido no Projecto, tendo se obtido os seguintes resultados:

Caso A (inicial investimento custos invadida por 10%)	: EIRR=12.47%
Caso B (benefícios inferiores em 10%)	: EIRR=12.14%
Caso C (inicial os custos de investimento (+ 10%) + benefícios (-10%))	: EIRR=11.17%

É comumente entendido entre as agências de financiamento que 10% a 12% seria o limite de EIRR aplicável para projectos de infra-estrutura a países em desenvolvimento. Como o EIRR calculado em cima excede o valor da taxa em qualquer caso, o Projecto é considerado economicamente viável.

(2) Impacto do projecto sobre a economia regional da África Austral

Sendo o Projecto considerado como um projecto de desenvolvimento de infra-estruturas multinacionais, espera-se gerar alguns benefícios para além das fronteiras nacionais. A Equipe de Estudo avalia o montante desses benefícios multinacionais em USD 70,843,000, que equivale a 26,3%, do mesmo de Moçambique.

4.11. Plano financeiro

(1) Sustentabilidade da dívida de Moçambique

De acordo com um avaliação pelo FMI, Moçambique deverá continuar a enfrentar um baixo risco de socorro de dívida. O aumento da dívida externa através da não implementação do Projecto de Reabilitação Urgente nenhum porto de Nacala é avaliado para permanecer dentro da margem de limiares indicativos. Além disso, o projecto é esperado para aumentar as exportações e PIB minimizar impactos negativos sobre a sustentabilidade de dívida do país.

No entanto, note-se que a escala do Projecto não é muito pequena, considerando a escala do PIB do país, e que se a porta não para melhorar a eficiência operacional e gerar os resultados do projeto, o impacto negativo sobre a sustentabilidade da dívida não seria insignificante. Portanto, é importante que o governo fazer seu maior esforço para intensificar a competitividade do porto e monitorizar continuamente a eficiência operacional do Porto.

(2) Plano financeiro de órgãos executores

Os potenciais recursos financeiros necessários para PMB investir no Projecto são supostos como aqueles do Estado de Moçambique, MTC, instituições financeiras multilaterais, incluindo AfDB e instituições financeiras bilaterais, incluindo JICA. Para TOC, o potencial de financiamento das instituições para o Projecto será bancos comerciais.

4.12. Análise financeira

(1) FIRR do projecto

O resultado do cálculo do TRF é 12,8% e valor presente líquido é 674 milhões USD; nos termos do custo médio ponderado de capital no Projecto: 2. 3%. O resultado da análise de sensibilidade para os Caso A (aumentos de custos de investimento inicial em 10%), Caso B (demanda diminui em 10%) e Caso C (Caso A & B) são mostrados na tabela abaixo.

Nível de limiar	Caso A	Caso B	Caso C
2.3 %	11.7%	11.9%	10.8%

Assim, o Projecto em si é julgado financeiramente viável.

(2) Solidez financeira do órgão executor

FIRR para PMB e NPV para cada entidade são avaliadas as seguintes:

	Nível de limiar	Base caso	Caso A	Caso B	Caso C
FIRR: PMB	1.1 %	6.1%	5.8%	6.0%	5.6%
NPV: PMB	---	316 M US\$	315 M US\$	310 M US\$	309 M US\$
NPV: TOC	---	193 M US\$	180 M US\$	170 M US\$	158 M US\$

O TRF resultante de PMB na análise de sensibilidade e caso Base excede a taxa de juros do empréstimo como o nível de limiar. Além disso, NPV de PMB e TOC também mostra resultados positivos.

Como para o fluxo de caixa, PMB terá escassez de dinheiro de cerca de US\$ 0,2 ~ 0. 5 milhões / ano até 2014. Considera-se que o PMB tem a capacidade de suportar as despesas com base nas informações de receitas do CFM. Por outro lado, TOC terá lucros desde o primeiro ano de funcionamento do projecto de reabilitação urgente com novas instalações e equipamentos por causa do período de graça.

Assim, ambos de PMB e TOC são julgados financeiramente viáveis.

4.13. Avaliação de impactos ambientais e sociais

Durante a fase de construção, obras de dragagem serão uma das mais importantes fontes de impacto podendo, se conduzidas de forma descontrolada, levar à degradação do ecossistema local e redução dos recursos da pesca. Esses impactos poderiam ser agravados de sedimentos de fundo em torno do Porto forem contaminados. Estão previstas diversas medidas para minimizar os impactos da dragagem, medidas estas que irão minimizar a área de dispersão de sedimentos (por exemplo, instalação de cortina), uso do tipo fechado balde e monitoramento de qualidade de água. Os pescadores locais devem ser consultados regularmente para confirmar se as obras de construção estão a causar impactos adversos sobre as suas actividades. Durante a fase de construção a execução da maioria das contra medidas será da responsabilidade do empreiteiro de construção.

Fundamentalmente, os impactos após a expansão de porta/reabilitação serão semelhantes aos impactos que ocorrem neste momento. No entanto, a magnitude desses impactos vai se tornar maior como o volume de carga devendo crescer significativamente. Portanto, mais probabilidade de poluição do ar, poluição sonora, poluição de sedimentos, acidentes e, assim por diante. O risco de poluição/acidentes, portanto, deve ser minimizado através do reforço do Porto de gestão ambiental e medidas de segurança.

4.14. Melhoria operacional e gerencial

(1) Quadro de administração de porta em Moçambique

Considerando a importância vital dos portos Moçambicanos no desenvolvimento da economia do país, o papel do governo (MTC e CFM) deve ser intensificado. Neste contexto, o governo deve:

- Estabelecer as regras nos portos para definir princípios básicos sobre administração, gestão,

- desenvolvimento e planeamento portuário; e,
- Estabelecer a política de portos abrangente visando intensificar a competitividade dos portos Moçambicanos.

A vinculação legal para o desenvolvimento do porto de Nacala será estabelecida, regulando o uso da terra e da bacia, com base em princípios e procedimentos legais que incluem a consulta com as partes interessadas.

De acordo com as entidades previstas pela legislação nos portos e a política portuária abrangente, o esquema revisado de propriedade e operação do Porto de Nacala devem ser preparados com o objectivo de promover a concorrência entre operadores privados e proteger o interesse público. O investimento público em projetos de desenvolvimento de porta deverá ser fixado prestando a devida atenção à sustentabilidade da dívida.

(2) Regime financeiro da operação no porto de Nacala

É importante cobrar taxas de concessão de TOC para evitar atrasos relativos ao reembolso do empréstimo do projecto de PMB para o empréstimo consorciado. Abrir contas de reservas é uma medida eficaz de modo a controlar o fluxo de caixa de um projecto, garantindo a cobrança de taxas de concessão. A conta é usada para cobrir uma escassez de fluxo de caixa. O novo contrato de concessão, portanto, deve estipular que contas de reserva sejam abertas para o pagamento das despesas de manutenção e taxas de concessão.

(3) Aperfeiçoamento técnico de operação portuária

A separação dos portões por tipo de carga é importante. No terminal de contentores, a operação dos portões deve ser totalmente informatizada. Um tempo de espera máximo de 30 minutos na fila na porta de terminal deve ser um ponto de referência para a melhoria de produtividade da operação de portão. É necessário um sistema operacional terminal integrado que abranja planeamento, monitorização de todos os movimentos dos contentores, controle a operação do portão e a emissão de documentos. Uma vez que a causa da baixa produtividade da operação do lado do cais é o número insuficiente de movimento ineficiente de guindastes, a eficiência operacional das Gruas deve ser melhorada. Capacitação contínua é necessária para o CDN reduzir o tempo de espera dos navios no porto e o tempo de carregamento.

(4) Manutenção e reparação de instalações portuárias

Instalações portuárias, incluindo aquelas fornecidas pelo Projecto de Reabilitação Urgente, devem ser mantidas em boas condições através de manutenção regular com base num plano estabelecido.

É especialmente crucial o acompanhamento da estrutura deteriorada do Cais Sul, de modo a garantir segurança e sustentabilidade da operação portuária. Alterações de pilares, rachas em superfícies ou deformação de estacas, devem ser monitoradas regularmente. Para confirmar a função das paredes da retaguarda, inspecção visual deve ser conduzida no intervalo das paredes de trás para identificar o desenvolvimento do betão removido, novo e existente. Para confirmar a estabilidade das paredes âncora, articulações entre o pátio de contentores e o convés de laje em seis locais devem ser monitoradas mensalmente. Além disso, devem ser pesquisadas elevações em torno de seis paredes de âncora. São propostos inquéritos de elevações e coordenadas de pontos fixos para monitorar a estabilidade da estrutura do deck. No caso de serem encontradas quaisquer alterações específicas, deve ser feita a inspecção detalhada e a suspensão da operação de movimentação de carga será necessária.

4.15. Operação e indicadores de efeito

Os seguintes indicadores foram seleccionados como Indicadores de Operação que medem quantitativamente o status operacional do Projecto:

- Produção anual de contentores do cais contentores dedicado no Cais Norte
- Taxa de transferência de carga anual total de camas na costa leste da Baía de Nacala

Os seguintes indicadores foram seleccionados como indicadores de efeito que medem quantitativamente os efeitos gerados pelo projecto:

Principais indicadores:

- Produção anual de contentores do cais contentores dedicado no Cais Norte
- Taxa de transferência de carga anual total no cais localizado na costa leste da Baía de Nacala

Indicadores auxiliares:

- Volume de contentores de trânsito anual total do Malawi tratada no Porto
- Taxa de saída de contentores de trânsito anual total do Malawi tratada no Porto para que manipulados na Beira
- Movimentação volume por navio ficar tempo de carga média anual
- Contentores média anual manipulação volume por navio ficar tempo
- Movimentação volume por horas de operação do navio-cais de carga média anual
- Contentores média anual de manipulação de volume por horas de operação do navio-cais

Os valores-alvo dos Indicadores de Operação e Eficácia foram propostos com base na procura de carga tempo.

4.16. Quadro institucional para a execução do projecto

Durante a fase de implementação do Projecto, o trabalho colectivo entre as agências relevantes é vital. A MTC e o CFM deverão estabelecer uma força-tarefa para o arranjo de orçamento, execução do EIA, estabelecimento de uma unidade de gestão de projecto (PMU), etc.

A PMU é uma organização governamental estabelecida para assegurar a suave e rápida implementação do Projecto e, portanto, é-lhe dado o poder legal pelo organismo de execução do projecto para celebrar o contrato e a desembolsar. A PMU tem a responsabilidade de supervisionar e acompanhar o andamento do Projecto, mas também garantir a segurança da construção e monitorizar o impacto sobre o ambiente natural e social durante o período de execução do projecto. Para este efeito, a PMU deve basear-se em Nacala. A PMU deve se manter em estreito contacto com o CFM e MTC e deve ter um gabinete de ligação em Maputo.

5. Conclusões e recomendações

Para responder a questões actuais do Porto, a Equipa de Estudo propõe o Projecto de Reabilitação Urgente, que é consistente ao Plano de Desenvolvimento do Porto a Médio/longo Prazo.

A Equipa de Estudo recomenda que o governo de Moçambique implemente o Projecto de Reabilitação Urgente em cooperação com parceiros de desenvolvimento internacional. A Equipa de Estudo também gostaria de recomendar que sejam tomadas as seguintes políticas em paralelo com a implementação do Projecto de Reabilitação Urgente:

- (1) Melhoria da administração do Porto
 - Capacitação para a administração do Porto
 - Legislação para os planos de desenvolvimento do Porto
- (2) Promoção do Porto relacionados com negócios
 - Integração da ZEE ao Porto
 - Convite estratégico de terminal grãos
 - Aprimoramento da conexão intermodal entre ferroviários e Porto
 - Cadeia de frio para a exportação de produtos agrícolas
- (3) Modernização do Porto
 - Estabelecimento de delimitação rigorosa do terminal de contentores
 - Remoção de todos os conflitos do fluxo de tráfego
 - Melhoria da produtividade de movimentação de carga

- Actualização de controlo de tráfego de navios
 - Reforço da segurança portuária
 - Promoção de contentores de transbordo
 - Redução da carga de inspecção alfandegária
- (4) Preservação da função do Cais Sul
 - (5) Acompanhamento da situação financeira da CDN
 - (6) Consideração ambiental

SUMÁRIO

1. Antecedentes, Objectivos e Estrutura de Tópicos do Estudo

1.1. Antecedentes do Estudo

Moçambique tem três grandes portos comerciais - Maputo, Beira e Nacala. Em 2009, O Porto de Maputo manuseou 8,2 milhões de toneladas de carga, enquanto Beira atingiu 3,0 milhões de toneladas e Nacala apenas 1 milhão de toneladas. Entre estes três portos, Maputo e Beira precisam de constante dragagem devido à acumulação de areia o que limita a entrada de navios de grande calado nestes dois. No entanto o Porto de Nacala (designado por 'Porto') é um porto natural com profundidade suficiente para acomodar navios de grande calado. Para responder ao rápido aumento do volume de tráfego no Corredor de Nacala (a seguir designado por 'Corredor') agora modernização, espera-se que o porto seja a principal entrada e saída para a prestação de serviços de logística eficiente para os países sem litoral, bem como para as províncias do Norte de Moçambique. Além disso, o Porto tem um potencial para se tornar num porto de distribuição (hub) para uma vasta área da África do Sul-Oriental, tirando maior partido da sua bacia de águas profundas.

Os terminais existentes no Porto, no entanto, são significativamente degradados devido à manutenção insuficiente. Além disso, insuficiente compreensão da operação de terminal, bem como a falta de máquinas modernizadas para a movimentação de carga é dificultada a operação produtiva do Porto. Custos indirectos elevados, como a taxa de varredura e de processamento de raios-X contribuem na baixa competitividade do Porto. Por estas razões, o Porto não nunca foi capaz de atingir o seu potencial.

Ainda mais, as actuais dimensões do terminal de contentores não são adequadas para um sistema moderno de manuseio de contentores, e a profundidade da bacia junto ao cais convencional é absolutamente insuficiente para a movimentação de cargas a granel. Estes serão os grandes nós de estrangulamento para o crescimento do Porto e do Corredor. Portanto, o desenvolvimento do Porto de modo a melhorar a sua capacidade de manuseio é urgentemente necessário.

Do ponto de vista do desenvolvimento regional do Norte de Moçambique, espera-se que o Porto venha a desempenhar um papel crucial como força motriz para o desenvolvimento. As províncias do Norte são populosas e esta região é a menos desenvolvida do país. O desenvolvimento desta região depende fundamentalmente do seu elevado potencial na agricultura, silvicultura e mineração que constituem uma das principais prioridades da nação. Com o Porto totalmente reabilitado, equipado e devidamente operado, o desenvolvimento socioeconómico da região poderá ocorrer rapidamente.

A Japan International Cooperation Agency (doravante referida como a "JICA") enviou uma missão a Moçambique no período de 16 de Novembro a 4 de Dezembro de 2009. A missão preparou o Escopo de Trabalhos e os Arranjos de Implementação para o Estudo Preparatório do Projeto de Desenvolvimento do Porto de Nacala na República de Moçambique, doravante referida como o "Estudo" baseado nas pesquisas da missão. O "Escopo de Trabalhos" foi acordado entre o Ministério dos Transportes e Comunicações (doravante, referido como o "MTC") e a JICA, em 16 de Fevereiro de 2010.

De acordo com o "Escopo de Trabalho", a JICA seleccionou uma equipe de estudo composta por OCDI, ECOH Consultores da Oriental e Ides (adiante designados por 'equipe de estudo').

1.2. Objectivos do Estudo

O objectivo do Estudo Preparatório do Projecto de Desenvolvimento do Porto de Nacala é realçar a capacidade de transacção com a reabilitação/expansão das terminais e providenciar novas infra-estruturas de manuseamento no porto com um grande objectivo e facilitar o comércio e o desenvolvimento económico da área do Corredor de Nacala.

1.3. Esboço do Estudo

1.3.1 Escopo do Estudo

O âmbito do estudo abrange na sequência de itens que foram acordados entre o MTC e JICA em fevereiro de 2010.

- [1] Análise das condições existentes
- [2] Formulação do plano de desenvolvimento médio/longo prazo-porto (ano de destino: 2030)
- [3] Formulação de projeto plano/urgentes a curto prazo para a reabilitação do Porto.

1.3.2 Cronograma de actividades

A agenda de estudo é mostrada na Figura 1.3-1.

Work Items	2010								2011					
	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.
Preparation in Japan		□											□	
Confirmation of the necessity of the development and Review of the Existing Conditions, Development Potential and Transport Network of Nacala Port		■	■	■										
Midium & Long-term and Short-term Development Plans				■	■	■	■							
Urgent Rehabilitation Plans (Feasibility Study), Review of Development Potential the Transport Network of Nacala Portproposals of Operation & maintencc						■	■	■	■	■	■	■		
Reports and Steering Committee Meeting			IC/R			PG/R			IT/R				DE/R	ER
Stakeholders Consultation Meeting (Environmental & Social Considerations)														

Legend : Work in Japan : Work in Mozambique

Figura 1.3-1 Programa de trabalho

1.3.3 Membros da Equipa de Estudo

A Equipa de Estudo consiste de quatro membros do the Overseas Coastal Area Development Institute of Japan, três membros da Oriental Consultants Co., Ltd, três membros do ECOH CORPORATION e três membros do Ides Inc. Os membros e suas especialidades são listadas abaixo.

1.3.4 Contrapartes

A equipe de estudo colabora com os parceiros listados aqui;

- Ministério dos transportes e comunicações (MTC)
- Portos e Caminhos de Ferro de Mocambique (CFM)
- Corredor de Desenvolvimento do Norte. (CDN)

2. Status Quo do porto de Nacala e logística na África Austral

2.1. Tendências socioeconómicas de Moçambique e dos países vizinhos

2.1.1 Moçambique

(1) Demografia

Os últimos dados do censo da população e da habitação em 2007 indicam que o país tem actualmente uma população de 20,5 milhões, dos quais 52% são mulheres. Cerca de 45% da

população moçambicana tem idade inferior a 15 anos. A população cresce a uma taxa de 2,4% ao ano e as taxas de natalidade estão estimadas em cerca de 5 filhos por mulher. A esperança de vida é muito mais curta do que a média em África.

(2) Economia

A história recente de Moçambique vem sendo um exemplo de uma recuperação pós-conflito bem-sucedida e agora com uma forte aceleração económica. A proporção da população que vive em situação de pobreza absoluta está caindo continuamente. A recente taxa de crescimento anual do PIB é de cerca de 7%. PIB per capita aumentou de 297 USD em 2004 para 478 dólares em 2008.

(3) Indústria

A agricultura é a principal actividade da população moçambicana. Cerca de 84% da população economicamente activa em Moçambique trabalha na agricultura. Embora a contribuição do sector agrícola no PIB seja maior em relação à média do da África Subsariana (14,6%), a partilha não é suficientemente alta tendo em conta a elevada percentagem total de trabalhadores agrícolas existentes no país. A exploração dos recursos agrícolas é muito abaixo do seu potencial com apenas 4,9 milhões ha (12%) dos cerca de 36 milhões ha de terra cultivável em Moçambique a ser realmente cultivada. As culturas mais comuns por agricultores de subsistência incluem a mandioca, milho; e feijões, enquanto os agricultores comerciais se concentram na cana, algodão, castanha de caju e tabaco.

De acordo com a União Europeia, as florestas produtivas em Moçambique ocupam uma área de cerca de 20 milhões de hectares ou 20% do território nacional. Recursos de madeira são usados por operadores artesanal e comercial e como fonte de energia pelas populações rurais e urbanas. Estima-se que florestas moçambicanas têm a capacidade para oferecer um suporte de cerca de 500 mil m³/ano de madeira sustentável, mas o registo de operações apenas conta com cerca de 127.000 m³/ano.

O sector industrial do país é dominado pelo metal base, nomeadamente a produção do alumínio, que é responsável por 55% da produção total do sector industrial. A indústria de alimentos e bebidas tradicional é a segunda maior indústria, que representa 20% da produção total. Assim, a diversificação da indústria é a questão mais importante.

(4) Energia e recurso natural

Nenhum petróleo bruto é importado porque não há nenhuma refinaria no país. O país produz gás natural e quase todo ele é exportado para a África do Sul. A Hidroeléctrica de Cahora Bassa é uma importante fonte de energia do país. O consumo de lenha como combustível em Moçambique é assinalado como o mais elevado na região da SADC e também como a fonte de energia mais importante no mercado interno do país.

Apesar de Moçambique tem uma rica reserva de recursos naturais tais como carvão, gás natural e areia pesada, a quantidade de produção ainda é bastante pequena. O governo continua a promover a exploração racional e a utilização destes recursos para desenvolvimento.

(5) Comércio

A balança comercial externa apresenta um défice como na maioria dos países do sul do Sahara. A baixa eficiência da economia é responsável por este deficit. Embora as exportações estejam a crescer rapidamente, as importações também crescem no mesmo modo. Os mega-projetos são responsáveis para o crescimento das exportações e importações, com as principais importações sendo combustível, máquinas, equipamentos de transporte, plástico, ferro e aço.

A Holanda é o parceiro comercial mais importante para exportação, uma vez que quase todas as exportações de alumínio seguem para este país. Na importação, a África do Sul tem a maior parte. Além dos países mencionados, A China e a Índia são parceiros muito importantes, tanto na importação e exportação. Os países do topo 10 representam 81% das exportações totais e 78% do total das importações.

Alumínio representa 55% do total de exportações e é seguido pelo combustível mineral (10%). Assim, os produtos exportados são muito limitados, e isso torna a estrutura económica do país frágil.

Moçambique está implementando o protocolo do comércio da SADC, que deve impulsionar o comércio na região,

(6) Transporte

O sector dos transportes contribui em torno de 10% do Moçambique PIB e sendo o terceiro entre os sectores económicos de classificação.

Moçambique tem uma rede rodoviária de 30.400 km. A densidade da estrada é de 7,6 km /1,000 km² de terras aráveis, que é relativamente baixa aos países do da África Subsariana.

O modo rodoviário ocupa grande parte no sistema de transportes moçambicanos, e sua parte tem vindo a aumentar nos últimos anos. O modo de transporte ferroviário tem também uma parte relativamente elevada, embora o seu potencial tem vindo a diminuir. Apesar da longa linha de costa de Moçambique, a quota modal de transporte marítimo é bastante reduzida.

Em 2009 o MTC estabeleceu uma estratégia nacional para o desenvolvimento do sistema integrado de transporte. Os principais objectivos da estratégia são o desenvolvimento de um sistema de transporte interligados para facilitar o investimento, para desenvolver o turismo, a integração económica regional e para ampliar as oportunidades para o desenvolvimento.

2.1.2 Países vizinhos

Os Principais indicadores dos seis países vizinhos de Moçambique (Tanzânia, Zâmbia, Malawi, Zimbabwe, África do Sul, Suazilândia) são mostrados a seguir.

África do Sul é demograficamente, espacialmente e economicamente a maior nação na região. Moçambique, Tanzânia e Zâmbia são quase os mesmos em termos de área de terra e PIB per capita. No entanto, a população da Tanzânia é duas vezes o de Moçambique e mais de três vezes o da Zâmbia.

Tabela 2.1-1 Indicadores básicos

	População (milhões)	Área de terra (milhares de quilómetros quadrados)	PIB per capita 2000 constante dos preços		Expectativa de vida no nascimento (anos)	Menores de cinco anos taxa de mortalidade (por 1000)	Índice de Gini	Taxa de alfabetização de adultos (% dos maiores de 15 anos)		Assistência ao desenvolvimento oficial líquida per capita (\$ atuais)
			Dollars	Crescimento médio anual (%)				Machos	Femeninos	
	2008	2008	2008a	2000-08	2007-08b	2007	2000-07b	2007	2007	2008
Tanzania	42,5	886	362	3,9	55,9	116	34,6	79,0	65,9	54,9
Zambia	12,6	743	387	2,9	45,9	170	50,7	80,8	60,7	86,0
Malawi	14,3	94	165	1,6	48,3	111	39,0	79,2	64,6	63,9
Zimbabwe	12,5	387	-	-5,7	45,1	90	-	94,1	88,3	49,0
South Africa	48,7	1,214	3,764	3,1	50,5	59	57,8	88,9	87,2	23,1
Swaziland	1,2	17	1,559	1,7	46,4	91	50,7	-	-	57,7
Moçambique	21,8	786	365	5,6	42,1	169	47,1	57,2	33,0	91,5

a. Provisional b. Dados são para o ano mais recente disponível durante o período especificados

Fonte: WB

2.2. Condições actuais e tendências de desenvolvimento da área do Corredor de Nacala

2.2.1 Resumos da área do Corredor

Neste estudo, “ área do Corredor de Nacala “ é definida como a área para a qual porto de Nacala tem um potencial para servir como o portão principal. Nesse sentido, a área do corredor inclui as três Províncias do Norte como Província de Tete em Moçambique, Malawi e Zâmbia. Principais estatísticas da área do corredor são os seguintes.

1. População;	36.000 (x1000 habitantes)
2. Área;	1.260 (x1000 km ²)
3. GNI total;	18.400 (milhões USD)

2.2.2 Indústria e investimento

(1) Indústria manufacturadora

1) Norte de Moçambique

As Províncias do Norte, que incluem a mais populosa província de Nampula, são as menos desenvolvidas comparadas ao resto do país. Por conseguinte, o desenvolvimento industrial nas Províncias do Norte é uma das estratégias mais importantes da nação. O projecto de desenvolvimento da Zona Económica Especial (ZEE) de Nacala é um projecto essencial para o desenvolvimento industrial das Províncias do Norte.

O governo de Moçambique promulgou o Decreto No.76/2007 sobre criação de Nacala ZEE em 18 de Dezembro de 2007. O decreto designados dois distritos como Nacala ZEE, Distrito de Nacala localizado ao leste da Baía de Nacala e a menos desenvolvida distrito de Nacala-a-Velha localizada a oeste da Baía. Vinte (20) as entidades foram aprovadas na ZEE de Dezembro de 2010 desde 2009.

GAZEDA foi nomeado duas áreas ZFI no ZEE, mas a partir de 2010 também não foram desenvolvidos. Estabelecimento de um plano de longo prazo da ZEE incluindo desenvolvimento detalhado de zoneamento e infra-estruturas (estradas, água e energia elétrica, telecomunicações, sistema de esgotos, etc.) são vitais para a materialização do plano EPZ. O plano diretor do ZEE, planos urbanos de Nacala e Nacala-a-Velha e Porto de Nacala longo e médio prazo serão harmonizadas entre si.

2) Malawi

Apesar de um remanescente dos países mais pobres e menos desenvolvidos na África, Malawi está começando a fazer progressos em termos de lançamento de bases para a continuação do crescimento industrial e a redução da pobreza com maior eficácia. As indústrias principais do Malawi consistem em tabaco, chá, açúcar, produtos de serração, cimento e bens de consumo.

3) Zâmbia

As indústrias principais da Zâmbia consistem em mineração de cobre e de transformação, construção, alimentos, bebidas, produtos químicos, têxteis e fertilizantes.

(2) Agricultura e pescas

1) Norte de Moçambique

De acordo com os dados do Instituto nacional de estatística (INE, Nampula), 70% da população vive em áreas agrícolas na Província de Nampula. A maior parte são pequenos agricultores. Os métodos agrícolas são principalmente manuais e existe muito pouca tecnologia agrícola. A província de interior de Nampula tem solos férteis argilosos perfeitos para o cultivo. Na Província de Nampula, culturas alimentares como mandioca, milho, feijão, amendoim, sorgo, milho e cultivos como caju, algodão, gergelim, tabaco são abundantes.

A área de terra da Província de Nampula é de 8.160.600 (ha) e terras agrícolas sob cultivo cobrem 4.500.000 (ha). Apenas 1,6% das terras agrícolas (aproximadamente 74.000ha) são irrigadas. Culturas anuais ocupam uma área de 899.000 hectares, que representa 20% da área agrícola total da província e basicamente são trabalhadas pelo sector familiar. Culturas permanentes ocupam uma área de cerca de 260 mil hectares, representando 6% da área total.

Parceiros de desenvolvimento internacional, incluindo JICA têm ajudado o desenvolvimento agrícola na Província.

A pesca é um dos sectores mais importantes na província de Nampula. Em 2007, a componente artesanal tinha 4 associações pescadores e 357 associações, operando 7880 navios de pesca. Nos últimos anos está sendo colocada maior ênfase na captura de camarão. Em 2009, 17.854,4 toneladas de produtos de pesca foram capturadas contra 13.224,2 toneladas capturadas no ano anterior de 2008, representando um aumento de 35%.

2) Malawi

O sector agrícola é o principal impulso de desenvolvimento económico do Malawi. Este sector contribui com 32,6% do PIB por sector em 2006. Produtos agrícolas consistem de tabaco, cana, algodão, chá, milho, batata, mandioca (tapioca), sorgo, amendoins, macadâmia e animais como gado e cabras.

3) Zâmbia

Na Zâmbia, o sector agrícola compartilha 19,7% do PIB por sector de acordo com a world fact book emitido pela Agência Central de inteligência. Produtos agrícolas da Zâmbia consistem de milho, sorgo, arroz, amendoim, girassol, legumes, flores, tabaco, algodão, cana, mandioca (tapioca), café e gado, como caprinos, suínos e bovinos.

(3) Florestas

1) Norte de Moçambique

Províncias do Norte têm condições naturais favoráveis, tais como chuva de 1100 mm a 1500 mm por ano, intervalo de temperatura adequada, condição de solo bem drenadas e altitude adequada. Portanto, indústrias relacionadas com a silvicultura estão prosperando no Norte de Moçambique em comparação com aqueles nas partes central e Sul de Moçambique. Capital estrangeiro tem sido derramando no sector florestal destas regiões conforme listado abaixo, especialmente na Província de Niassa.

2) Malawi

No Malawi, as florestas e bosques cobrem cerca de 2,6 milhões ha, ou 27% da superfície da terra. Florestas naturais estão em regiões de alta altitude e o Departamento Florestal está envolvido em um programa de florestamento de fibras longas. No entanto, a taxa de desflorestação anual do Malawi foi 2,4% durante 1990. Estabeleceram-se consideráveis plantações de Pinheiro, ciprestes e cedro.

3) Zâmbia

Na Zâmbia, 66,5% ou cerca de 49 milhões ha é arborizada, segundo a FAO. Florestas nacionais são extensas como varia de precipitação anual entre 800 mm e 1400 mm. Sector florestal na Zâmbia tem uma participação menor em comparação com outros sectores industriais, tais como mineração.

(4) Mineração

1) Norte de Moçambique e Província de Tete

Mineração de areia pesada no Moma é o mais importante projecto de mineração no Norte de Moçambique. O projecto produziu um total de 492.141 toneladas de ilmenita, zircão e rutilo. Além de areia pesada em Moma, em torno de 790 mil toneladas de minério foram produzido na Província de Nampula em 2009, embora eles foram dominados pela areia para construção. Neste momento, a quantidade de produção mineral no Norte de Moçambique e Tete é bastante pequena, como descrito acima. no entanto, a produção deverá crescer rapidamente.

A Vale está interessada em depósitos de fosfato de mineração na Província de Nampula. Uma viabilidade económica será efectuada em 2011 apesar de mineração dos depósitos não está prevista para começar antes de 2014. Fosfatos têm muitas aplicações industriais e agrícolas, ou seja, produção de adubos, mas sua mineração é cara devido a ter que evitar que os metais pesados, tais como cádmio e chumbo, atingindo vias navegáveis. Vale também anualmente irá produzir 1 milhão de toneladas de concentrado de ferro quando ela começa a exploração de minas na província de Monapo Distrito de

Nampula. Depósitos de ferro localizados em Evate no Distrito de Monapo são suficientes para ser explorada por um estimado 28 anos.

Na Província de Tete, projectos de mineração de carvão em grande escala estão a progredir. Os projectos incluem o desenvolvimento do país três maiores carvão depósitos - Minjova Moatize, Senangoe e Mucanha-Vuzi. Alguns do carvão é usado na produção de aço de carvão de coque de alto valor. Uma quantidade considerável também é carvão térmico de qualidade bastante baixo que não pode ser económica exportar, mas é útil para gerar energia para uso doméstico. De acordo com a Vale Moçambique, que produzirão 12.000.000 toneladas de carvão térmico e coqueificação anualmente na fase-1 do ano de 2011. O carvão será transferido para Beira e enviado para um navio de carga no mar. Na fase 2, Vale usará Baía de Nacala desde que Beira porta chegará a plena capacidade. Nesse sentido, braço de linha férrea em Nacala-a-Velha e um cais de carga do carvão será construída no ano 2014 o mais rapidamente possível. Além disso, o projecto de Revuboe está a progredir na Província de Tete adjacente ao projecto de Moatize da Vale. Cerca de 5 milhões de toneladas de carvão serão produzidos em 2014 desde o Revuboe. O projecto de Benga também está progredindo. Eles começarão a produzir 6 milhões de toneladas de carvão em 2011 em Tete. Além disso, actividades de exploração do Zambeze projecto estão em curso por Riversdale em Tete. Recursos de carvão aqui são estimados em 9 bilhões de toneladas.

Na Província de Niassa, explorações de carvão estão sendo realizadas por várias empresas. Na Província de Cabo Delgado, exploração de depósitos de grafite está no plano, além do desenvolvimento de hidrocarbonetos em curso.

2) Malawi

Para além da produção de mineral industrial, Malawi tem uma indústria de minerais bem desenvolvidos. No entanto, Malawi tem potenciais depósitos de minerais pesados areia, bauxite, fosfato, urânio e terras raras elemento. Várias carbonatites foram investigadas para potenciais fosfato, nióbio e terras raras potenciais. Vários depósitos minerais existem no Malawi que pode ser extraído em pequena escala. O Governo de Malawi deu início a um programa de capacitação económica destinado a promover e apoiar a mineração em pequena escala nas áreas de importação substituição e serviços de valor acrescentado

3) Zâmbia

O cobre e cobalto são os produtos principais produzidos pela Zâmbia, nos cinturões de cobre na Zâmbia permanecendo o foco das actividades de mineração e desenvolvimento. A área contém depósitos do mundo mais altos grau de cobre e cobalto, com aterros que muitas vezes contêm notas maiores do que a maioria das minas de rocha dura. Zâmbia é classificada como o sétimo maior produtor mundial de cobre, geração de 3,3% da produção do mundo ocidental e o segundo maior produtor mundial de cobalto (19,7%). Dispõe também de quantidades significativas de selênio e prata com ouro e platina agrupar elementos que são produzidos como subprodutos importantes de cobre de mineração e processamento.

2.2.3 Transporte

(1) Estradas

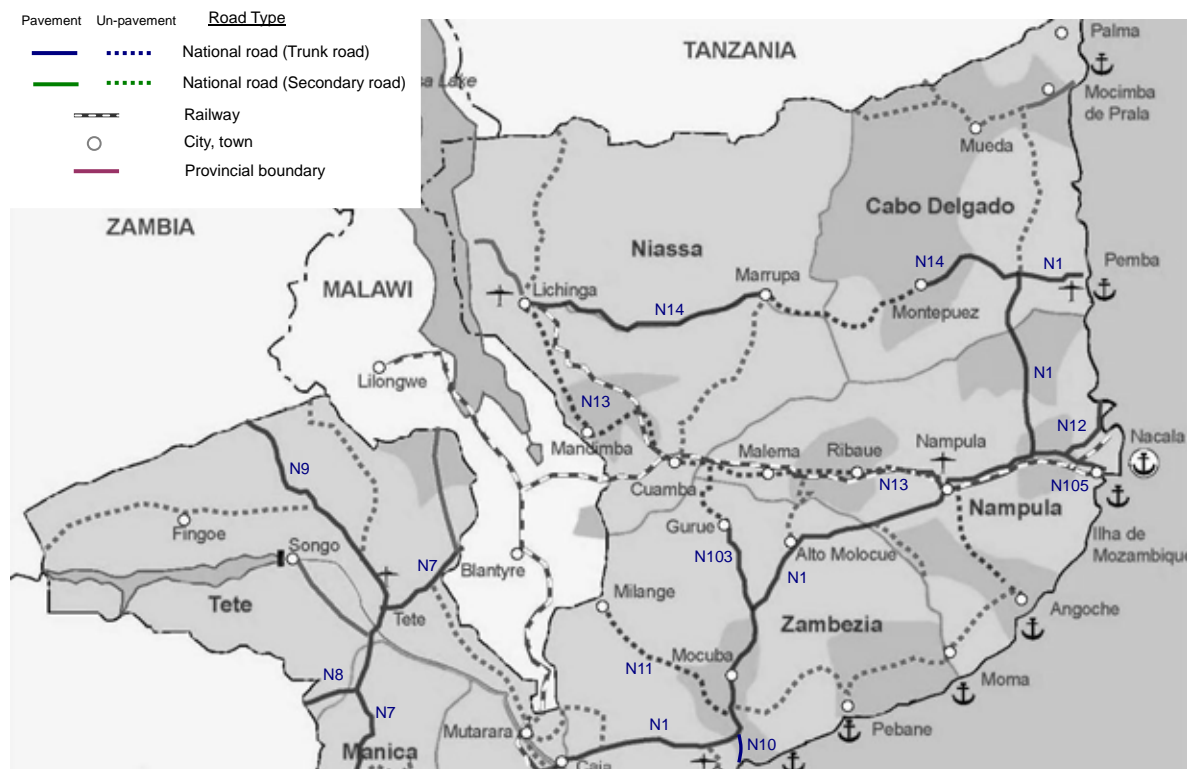
A rede rodoviária no Norte de Moçambique tem sido relativamente fraca comparando com a região Sul do país. Suas condições também mantêm-se em mau estado apresentando uma superfície de terra batida excepto a estrada N1 e algumas secções melhoradas pelo Fundo Internacional de BAFD, a UE e o Japão.

As estradas nacionais, N1 de Nacala para Nampula e N13 de Nampula para Mandimba, fronteira com o Malawi, são as principais rotas do Corredor de Nacala em Moçambique. A N1, construída pelo Fundo da EU, é uma estrada pavimentada e bem mantida, enquanto a N13 apresenta uma condição de superfície pobre e em terra batida. Portanto, a condição da estrada N13 se torna pior durante a estação chuvosa na qual os veículos são forçados a circular lentamente ou mesmo a desviarem para outras

estradas.

Por conseguinte, apesar do caminho mais curto para o Porto de Nacala de/para o Malawi sem litoral, o Corredor de Nacala tem sido pouco usado como uma rota de transporte rodoviário internacional devido às condições acima.

A estrada do Corredor de Nacala no Malawi está em melhores condições do que Moçambique, mas existem algumas secções que precisam ser reabilitados.

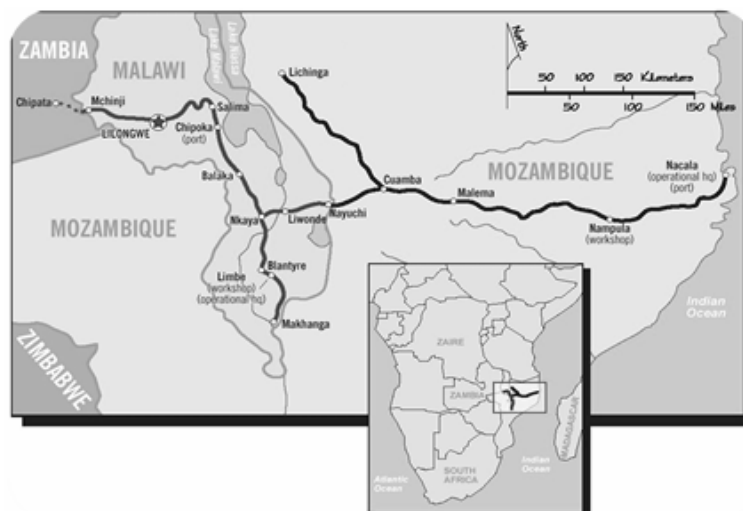


Fonte: Equipe de Estudo

Figura 2.2-1 Rede rodoviária no Norte de Moçambique

(2) Linha férrea

A linha ao longo do Corredor de Nacala, consistindo de transporte ferroviário do Malawi e caminho de ferro em Moçambique, foi concessionada em etapas, começando com a criação da Central East African Railways (CEAR) em 1999 no Malawi e continuando com o concessionamento da ferroviária moçambicana do Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN) em 2005. Vale, uma empresa mineira brasileira, adquiriu uma participação de 51% na Sociedade de Desenvolvimento do Corredor do Norte SA (SDCN) pela propriedade da empresa moçambicana Insitec SGPS SA em 2010. SDCN, que por sua vez detém 51% do CDN e a CEAR.



Fonte: CDN

Figura 2.2-2 Linha férrea ao longo do Corredor de Nacala

A seguir está uma breve explicação das principais ligações da secção moçambicana das linhas de Nacala:

Nacala – Cuamba (533 km)

Esta secção foi completamente reabilitada com fundos da França, Portugal e da União Europeia. Este empreendimento também foi financiado em moeda local, pelo governo através do banco de Moçambique e CFM. Três comboios circulam diariamente em ambas as direcções.

Cuamba – Entre Lagos (77 km)

Como o trabalho de manutenção não foi suficiente, a operação de transporte ferroviário de passageiros não é explorada e transporte ferroviário de carga é conduzido em velocidade muito lenta. No entanto, pode-se esperar que esta sessão seja totalmente reabilitada e actualizada antes de 2014, Agora que Vale está a participar na gestão da CDN.

Cuamba – Lichinga (262 km)

Comboios mistos passageiros/mercadorias circulam regularmente uma ou duas vezes por mês. Esta linha férrea é essencial para o desenvolvimento da província do Niassa, estando agora em obras de consolidação. A operação desta linha é suscetível a inundações.

No Malawi, CEAR opera toda a linha ferroviária 797 km, Considerando que a infra-estrutura ferroviária é propriedade do governo. A rede vai de Mandimba no corredor de Nacala para Chipata no leste da Zâmbia pela fronteira de Mchinji no lado oeste e Maruka no lado Sul, no entanto, a ponte foi inundada e, assim, o transporte ferroviário neste momento é operado somente para Luchneza para carga, e Makhanga para passageiros. A linha de ligação entre Chipata e Mchinji, na qual a secção da Zâmbia também é operada pela CEAR, foi encomendado em 2010 com o objectivo de facilitar o transporte de importação e exportação de mercadorias da Zâmbia, sem acesso ao mar, para os outros continentes através do Porto de Nacala. Comboios de mercadorias são operados com base nas solicitações do cliente ao invés de uma programação regular.

(3) Posto transfronteiriço

Existem (3) postos fronteiriços do Corredor de Nacala conforme mostrado na Figura 2.2-3. Fronteiriço entre Lagos é usado principalmente para a travessia ferroviária.



Fonte: Equipe de Estudo

Figura 2.2-3 Postos fronteiriços no Corredor de Nacala

(4) Aeroporto

Na área do Corredor de Nacala, aeroportos internacionais desenvolvidos são bastante limitados. No Norte de Moçambique, embora existam cinco aeroportos internacionais como Pemba, Lichinga, Nampula, Quelimane e Tete, eles não são sofisticados e avançados para a demanda de passageiros. O Malawi tem um grande Aeroporto Internacional fora da sua capital, Lilongwe. A capital comercial do país, Blantyre, também tem um aeroporto usado principalmente para voos regionais. A Zâmbia tem um grande Aeroporto Internacional fora da sua capital, Lusaka, e um aeroporto menor em Livingstone, usado para voos regionais.

Para melhorar a acessibilidade para a zona norte de Moçambique, o Aeroporto Internacional de Nacala será construído até 2013, transformando a actual base aérea militar de Nacala construída em 1962.

2.3. Tendências da distribuição de bens terrestres em/próximo de Moçambique

2.3.1 Fluxo de carga na rede rodoviária/ferroviária

(1) Fluxo de carga na rede rodoviária

Em 2009, a pesquisa do OD nos postos de 4 fronteiras foi realizada pela JICA para conhecer o transporte de cargas de além-fronteiras. As características e OD padrão de caminhões para cada posto de fronteira são os seguintes:

Zobue/Mwanza (Moçambique/ Malawi)

A distância de viagem para veículos passando pela fronteira de Zobue/Mwanza tende a ser mais do que em outras fronteiras. Entrando no Malawi, 37% dos camiões são originários do Porto da Beira, enquanto 28% provém da África do Sul. A partir do Malawi, o destino de quase metade dos camiões é o Porto da Beira. Esta fronteira é usada por camiões que circulam entre as províncias de Tete e Niassa como o trânsito.

Milange/Muloza (Moçambique/ Malawi)

Milange/Muloza é usada principalmente pelos veículos conduzidos em curtas viagens ao redor da área de fronteira. Existem alguns camiões a caminho dos portos de Nacala e Quelimane para a exportação exterior. Considera-se que a rota para o Porto de Nacala através de Milange/Muloza é mais conveniente do que a rota através de Mandimba devido à condição da

estrada.

Mchinji (Moçambique/ Malawi)

Quase todos os caminhões através da fronteira de Mchinji são movidos entre Malawi e Zâmbia. Não há caminhões provenientes ou indo para portas de Moçambique foram contados durante o inquérito. Em termos de automóveis de passageiros, parece que os carros de turismo, visitando o Parque Nacional de Luangwa do Sul, o leste da Zâmbia, de Lilongwe, Malawi, em grande parte são incluídos neste tráfego.

Mamdinba/Chiponde (Malawi/ Zâmbia)

Entre as fronteiras pesquisadas o volume de tráfego na fronteira Mandimba/Chiponde é menor. A maioria dos camiões provem da empresa de tabaco fazendo o transporte da folha de tabaco para Tete, produto cultivado na Província de Niassa. Embora a duração da viagem seja relativamente curta para a saída de Moçambique, alguns camiões com longa distância, como os provenientes da África do Sul, Nampula e Nacala estão incluídos nas entradas em Moçambique.

A proporção camião carregado mostra que estes entram mais no Malawi para transportar as mercadorias, mas há muitos camiões vazios saindo do Malawi. Comparando com a fronteira de Mchinji, o peso médio de carga é nas fronteiras de Zobue e Milange.

Tratando-se do volume anual de mercadorias estimado a partir do levantamento de dados, o volume na fronteira do Zobue chega a 577 milhares de toneladas para o Malawi e 146 milhares no sentido inverso. O volume nas outras fronteiras é consideravelmente baixo comparando à fronteira de Zobue e o volume na fronteira de Mandimba permanece menor que 50 mil toneladas.

Tabela 2.3-1 Volume of cargas atravessando fronteiras para o Malawi

Fronteira	Direção	Nos. de camiões pesado	Nos. de camiões pesado	Rácio de camião carregado (%)	Veículo/dia	
					Peso médio do frete (t)	Volume anual estimado de mercadorias (t)
Zobue/ Mwanza	From Malawi	49	16	32,7	25,0	146.000
	To Malawi	68	64	94,1	24,7	577.000
Milange /Muloza	From Malawi	13	5	38,5	30,3	55.300
	To Malawi	5	4	80,0	24,5	35.700
Mchinji	From Malawi	10	2	20,0	18,0	13.100
	To Malawi	8	7	87,5	15,8	40.300
Mandimba /Chiponde	From Malawi	11	5	45,5	26,1	47.632
	To Malawi	7	6	85,7	17,2	37.600

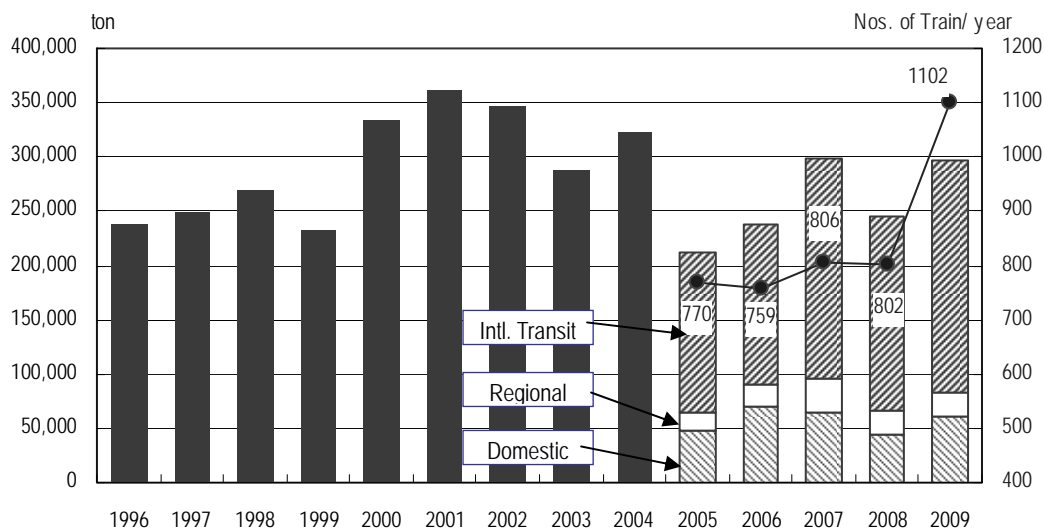
Fonte: Relatório final do estudo preparatório sobre plano de melhoramento da estrada no corredor de desenvolvimento de Nacala, JICA (2009)

(2) Fluxo de carga na rede ferroviária

Até à data, cargas através do Corredor de Nacala têm sido maioritariamente transportadas por linha férrea devido às pobres condições da estrada. De acordo com o registo ferroviário do CDN em 2009, 403 comboios de mercadorias, sendo 228 para o Malawi e 175 para Moçambique, constituíram o transporte internacional anual. Em termos de volume do transporte rodoviário de mercadorias, quase três centenas de milhares de toneladas de cargas foram transportadas por caminho-de-ferro no total. O trânsito internacional, significando a importação e a exportação de Malawi através do Porto de Nacala, representa 72% do transporte total.

De acordo com os dados históricos a partir de 1996, antes do início da concessão, é evidente que o volume de transporte rodoviário de mercadorias não aumentou regularmente conforme a Figura

2.3-1. Isso seria por causa do mau estado da infra-estrutura, a falta de locomotivas e gestão ineficiente.



Source: CDN (1999-2009), CFM-Norte (1996-1998)

Figura 2.3-1 Transporte de cargas na linha de Nacala (1996-2009)

2.3.2 Transporte interior de cargas por via marítima

(1) Rota de transporte de cargas por via marítima dos LLC s

1) Cargas de contentores

Com base nas estimativas de TEU totais acima indicadas e várias fontes de dados de estatísticas, a equipe de estudo compilou as distribuições de carga para os 5 portos como na Tabela 2.3-2 abaixo.

56,2% dos contentores do Malawi seguem através da Beira, enquanto apenas 14,8% são através de Nacala. Dar-es-Salaam trata 11,9%, enquanto Walvis Bay tem um valor nulo.

Portão principal para a Zâmbia é Dar es Salaam, que lida com 56% de suas cargas de contentores de importação/exportação movimento através de Corredor de Tazara. 8,1% são via Walvis Bay através do Corredor de Trans Caprivi que está sendo desenvolvido rapidamente. Beira trata de 12,2%, enquanto Nacala não está a funcionar como porto principal da Zâmbia, neste momento.

Tabela 2.3-2 Volume de carga contentorizada em 2008 pelo porto

			Nacala	Beira	Durban	Dar es Salaam	Walvis Bay	Total
Malawi	Export	TEU	3,244	8,500	4,701	208	0	16,652
		Share	19.5%	51.0%	28.2%	1.3%	0.0%	100.0%
	Import	TEU	2,969	15,046	4,215	3,000	0	25,231
		Share	11.8%	59.6%	16.7%	11.9%	0.0%	100.0%
	Total	TEU	6,213	23,546	8,916	3,208	0	41,884
		Share	14.8%	56.2%	21.3%	7.7%	0.0%	100.0%
Zambia	Export	TEU	0	753	3,220	12,000	705	16,678
		Share	0.0%	4.5%	19.3%	72.0%	4.2%	100.0%
	Import	TEU	0	6,411	10,702	20,989	4,083	42,185
		Share	0.0%	15.2%	25.4%	49.8%	9.7%	100.0%
	Total	TEU	0	7,164	13,922	32,990	4,788	58,864
		Share	0.0%	12.2%	23.7%	56.0%	8.1%	100.0%
Total	Export	TEU	3,244	9,252	7,921	12,208	705	33,330
		Share	9.7%	27.8%	23.8%	36.6%	2.1%	100.0%
	Import	TEU	2,969	21,458	14,917	23,989	4,083	67,416
		Share	4.4%	31.8%	22.1%	35.6%	6.1%	100.0%
	Total	TEU	6,213	30,710	22,838	36,197	4,788	100,747
		Share	6.2%	30.5%	22.7%	35.9%	4.8%	100.0%

Fonte: Nacala, Beira, Maputo : CFM "Informação Estatística Annual 2009"

Dar es Salaam : TPA web site

Durban, Walvis Bay : JICA "Preparatory Survey on the Walvis Bay Port Container Terminal Development Project in the Republic of Namibia"

Todo reorganizado pela Equipe de Estudo

(2) Cargas a granel

A Selecção do porto de cargas a granel para/do Malawi e Zâmbia foram estimados da mesma forma que as cargas de contentores. O resultado é mostrado na Tabela 2.3-3.

O resultado tem basicamente a mesma tendência como contentores. Como para o Malawi, a quota de Durban é menor comparada com a partilha de contentores, porque a rede marítima tem pouca importância no sector dos transportes em massa ao contrário no transporte de contentores e Durban tem menos vantagem. Uma grande quantidade de óleo combustível importado através do Porto da Beira levanta a contribuição do porto.

O resultado de cargas na Zâmbia é de alguma forma inesperada. Uma grande quantidade de produtos minerais é exportada através do Porto de Durban constituindo grande parte do movimento do porto. Petróleo importado através do gasoduto Tazara ajuda a quota de Dar es Salaam permanecem elevadas.

Tabela 2.3-3 Volume de carga a granel em 2008 pelo porto gateway

			Nacala	Beira	Durban	Dar es Salaam	Walvis Bay	Total
Malawi	Export	Metric tons	28,300	11,300	28,613	0	0	68,213
		Share (%)	41.5%	16.6%	41.9%	0.0%	0.0%	
	Import	Metric tons	134,600	467,200	25,903	65,942	0	693,645
		Share (%)	19.4%	67.4%	3.7%	9.5%	0.0%	
Total	Metric tons	162,900	478,500	54,515	65,942	0	761,857	
	Share (%)	21.4%	62.8%	7.2%	8.7%	0.0%		
Zambia	Export	Metric tons	0	55,600	503,108	20,421	0	579,129
		Share (%)	0.0%	9.6%	86.9%	3.5%	0.0%	
	Import	Metric tons	0	26,600	187,122	558,227	0	771,949
		Share (%)	0.0%	3.4%	24.2%	72.3%	0.0%	
Total	Metric tons	0	82,200	690,229	578,648	0	1,351,077	
	Share (%)	0.0%	6.1%	51.1%	42.8%	0.0%		
Total	Export	Metric tons	28,300	66,900	531,721	20,421	0	647,342
		Share (%)	4.4%	10.3%	82.1%	3.2%	0.0%	
	Import	Metric tons	134,600	493,800	213,024	624,169	0	1,465,593
		Share (%)	9.2%	33.7%	14.5%	42.6%	0.0%	
Total	Metric tons	162,900	560,700	744,745	644,590	0	2,112,935	
	Share (%)	7.7%	26.5%	35.2%	30.5%	0.0%		

Fonte: Nacala, Beira, Maputo : CFM "Informação Estatística Anual 2009"
 Dar es Salaam : TPA web site
 Durban, Walvis Bay : JICA "Estudo preparatório sobre Walvis Bay, porto de Contentores e projecto de desenvolvimento Terminal na República da Namíbia.

Todo reorganizado pela Equipe do Estudo

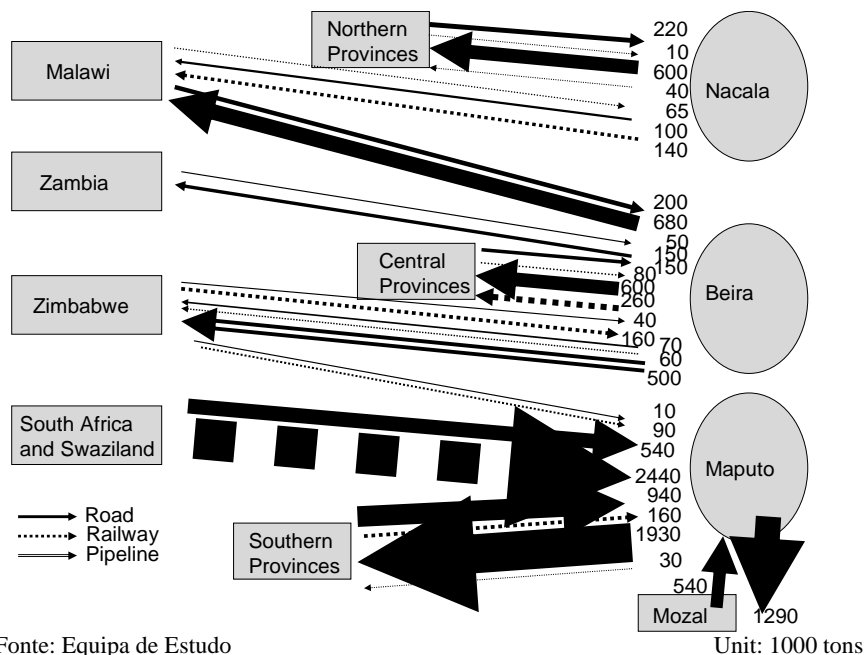


Figura 2.3-2 Fluxo de carga estimado para o interior de Moçambique partindo dos grandes portos em 2009

(2) Transporte de interior de cargas por via marítima carregada ou descarregada nos portos moçambicanos

O resultado da estimativa é mostrado na Figura 2.3-2. As ligações da África do Sul para Maputo

e de Maputo para o interior doméstico são as rotas mais movimentadas. Excepto cargas pelo Porto de Maputo, o tráfego de entrada da carga é mais sobrecarregado que o fluxo de saída. O volume de tráfego de trânsito através do Porto de Nacala é bastante menor em comparação com o volume de carga do seu interior no mercado interno, devido a condições desfavoráveis do Corredor.

2.4. Tendências dos transportes marítimos em / ao redor de Moçambique

2.4.1 A rede de transportes de contentores para a África austral

As vias de contentores que servem os portos Moçambicanos também cobrem as áreas adjacentes. Estas áreas classificam-se em 4 grupos de portos; 1) Os Portos Moçambicanos, 2) Os Portos Sul Africanos e Walvis Bay, 3) Os Portos Tanzanianos e 4) As Ilhas do Oceano Indico (IOI).. Atuais situações de implantação de navio para essas áreas são resumidas na Tabela 2.4-1.

Tabela 2.4-1 Implantação de navio pelo grupo de porta na África Austral

Mozambican ports

Trade lane	Number of vessels deployed	Fleet capacity (TEU)	Average vessel size (TEU)	Number of voyages /year	Fleet capacity /year (TEU)	Number of callings /year					
						Maputo	Beira	Nacala	Pemba	Quelimane	Durban
Main Line Total	57	95,778	1,680	416	695,871	285	98	145	46		139
East Asia	38	66,090	1,739	284	488,056	222	74	74	46		76
Middle East/South Asia	9	15,080	1,676	70	116,690		24	70			
Europe	10	14,608	1,461	63	91,125	63		2			63
Feeder Total	11	8,042	731	240	202,949	156	134	59	12	39	177
Total 18 services by 13 shipping lines	68	103,820	1,527	656	898,820	440	232	205	58	39	316

South African ports/Walvis Bay

Trade lane	Number of vessels deployed	Fleet Capacity (TEU)	Average vessel size (TEU)	Number of voyages /year	Fleet capacity /year (TEU)	Number of callings /year						
						Durban	Richards Bay	East London	Port Elizabeth	Ngqura	Cape Town	Walvis Bay
Main Line Total	245	725,760	2,962	1,644	4,629,305	1,378	66	37	261	209	780	327
East Asia	114	339,728	2,980	764	2,341,706	611			104		285	156
South America	54	203,765	3,773	261	968,273	313			52	104	104	
Europe	34	103,311	3,039	231	744,560	179	37	37	52	104	245	89
Middle East/South Asia	28	53,214	1,901	202	420,974	165						52
North America	15	25,742	1,716	186	153,793	111	29		52		146	29
Feeder Total	30	31,311	1,044	489	511,526	419				70	232	139
West Africa Feeder	16	19,440	1,215	221	271,803	151				70	232	139
East Africa Feeder	14	11,871	848	268	239,723	268						
Total 52 services by 35 shipping lines	275	757,071	2,753	2,132	5,140,830	1,797	66	37	261	278	1,011	465

Indian Ocean Island ports

Trade lane	Number of vessels deployed	Fleet capacity (TEU)	Average vessel size (TEU)	Number of voyages /year	Fleet capacity /year (TEU)	Number of callings /year								
						Moroni	Mutsa mudu	Lon goni	Toamasi na	Madagascar others	Port Victoria	Port Louis	Mauritius others	Re union
Main Line Total	48	94,085	1,960	409	751,522		83	53	129		39	233	151	
East Asia	35	73,405	2,097	281	587,386				129		39	233	151	
Middle East/South Asia	13	20,680	1,591	128	164,136		83	53						
Feeder Total	13	11,335	872	376	208,348	55	49	105	212	105	64	303	46	
Total 16 services by 10 shipping lines	61	105,420	1,728	785	959,870	55	131	158	341	105	103	536	397	

Tanzanian ports

Trade lane	Number of vessels deployed	Fleet capacity (TEU)	Average vessel size (TEU)	Number of voyages /year	Fleet capacity /year (TEU)	Number of callings /year			
						Dar es Salaam	Zanzibar	Tanga	Mtwara
Main Line Total	60	100,808	1,680	522	951,211	440	152	109	
Middle East/South Asia	27	53,748	1,991	272	523,702	189	152	83	
East Asia	29	41,860	1,443	224	393,616	224		26	
Europe	4	5,200	1,300	26	33,893	26			
Feeder Total	4	3,196	799	3,196	41,662	52			
Total 15 services by 18 shipping lines	64	104,004	1,625	3,718	992,873	492	152	109	

Fonte: Equipe de Estudo

2.4.2 A avaliação do estatuto dos portos Moçambicanos na rede dos transportes de contentores

(1) Análise da alocação

Análise sobre a atribuição de faixas horárias para uma porta na capacidade da frota total deve dar uma idéia sobre a posição relativa da porta de origem de carga entre outras portas chamadas nas pistas de comércio. Tabela 2.4-2 compara as alocações por grupo de porto na África Austral.

A alocação de 13,7% para portos moçambicanos é o mais baixo entre todas as áreas, o que significa portos moçambicanos são mais “dependentes” fontes de carga de outras portas do ponto de vista da implantação do navio.

Tabela 2.4-2 Media de alocação dos navios na Africa Austral

Grupo Porto	Saidas (TEU)	Capacidade Total (TEU)	B×2 (TEU)	Alocação (%)
	A	B	C	A ÷ C
Portos moçambicano	246.803	898.820	1.797.640	13,7%
Portos sul Africanos/Walvis Bay	3.979.597	5.140.830	10.281.660	38,7%
Portos das Ilhas do Oceano Indico	847.379	997.815	1.995.630	42,5%
Portos Tanzanianos	364.000	992.873	1.985.746	18,3%

Fonte: Equipe de Estudo

Quando o mesmo cálculo é aplicado a Maputo, Beira e Nacala, resultados a seguir são dadas respectivamente:

Tabela 2.4-3 Navio média alocações para portos moçambicanos

	Saidas (TEU)	Capacidade total (TEU)	B×2 (TEU)	Alocação (%)
	A	B	C	A ÷ C
Maputo	85.851	597.100	1.194.201	7,2%
Beira	91.029	249.283	498.566	18,3%
Nacala	52.088	188.371	376.742	13,8%

Fonte: Equipe de Estudo

A análise acima revela que qualquer porta em Moçambique não pode ser servida sozinha e tem de ser combinada com alguns outros portos nas áreas adjacentes, como na África do Sul, IOI e Tanzânia/Quênia.

Apesar tendência positiva do sector dos transportes marítimos acima, portos moçambicanos tem algumas desvantagens para além das derivadas de infra-estruturas. Pontos fracos seguintes foram revelados através de entrevistas pela equipe de estudo com as várias partes interessadas.

1) Entrada transbordos dificultados pela regulamentação aduaneira

No âmbito aduaneiro atual regulamentos em Moçambique (No.10/2002 Diploma Ministerial), linhas de envio são necessária enorme quantidade de bond quando eles transbordar os entrada contentores nos portos moçambicanos. O bond precisa ser feita para a alfândega no montante total de direitos de importação sobre as cargas a transbordar. Isso parece ~~ser~~ desencorajar as companhias que querem transbordar entradas contentores nos portos moçambicanos.

2) A ausência de uma linha doméstica de fornecimento

Como havia sido indicado na secção anterior,, Empresa Moçambicana de Navegação, S.A.R.L terminou os seus serviços costeiros em 2007. Desde então, todos os serviços costeiros são realizados por linhas marítimas internacionais. Observa-se que devido a política de orientação para o lucro destas linhas, os pequenos portos tais como Quelimane tem uma dificuldade de assegurarem as embarcações para a exportação de produtos locais.

(2) A avaliação da UNCTAD

O Grupo de Trabalho para Facilitar o Comercio da UNCTAD iniciou o lançamento da “Liner Shipping Connectivity Index (LSCI)” em 2004 para avaliar a disponibilidade das redes marítimas para o país. A pontuação de LSCI representa como um país é atraente ou conveniente para as linhas de transporte marítimo e os comerciantes, atendendo a possibilidade de envio de um país. Em 2009, Moçambique classificou 85 entre 162 países do mundo. Moçambique está abaixo de Maurícia, Namíbia e Quênia, mas quase corresponde a Tanzânia. É notável que Namíbia, localizada no lado oposto da costa da África Austral, constantemente tem vindo a melhorar sua pontuação de LSCI, que iria ser atribuída à política estratégica da Walvis Bay e ações bem organizadas para induzir o trânsito de cargas de/para países interiores adjacentes ou cargas de transbordo de companhias de navegação.

(3) Análise OD de contentores de/para portos Moçambicanos

Tabela 2.4-4 mostra a distribuição do volume de contentores de exportação/importação de/para os portos Moçambicanos pelo comércio da região. Os valores são mais ou menos estimados pela equipa de estudo, baseada nos navios usados correntemente na região e as estatísticas do “valor comercial” do ano de 2009 obtidos do Instituto Nacional de Estatística (INE), enquanto as estatísticas do “volume comercial” não foram disponibilizadas pelo INE.

Tabela 2.4-4 OD de contentores para/de portos moçambicanos

Destination of export / Origin of import	Export		Import	
	TEU	Share	TEU	Share
Eastern/Southeastern Asia	51,500	46%	56,000	46%
Europe	31,600	28%	29,000	24%
Southern Asia	13,000	12%	10,700	9%
Southern Africa	4,600	4%	6,400	5%
Western Asia	3,800	3%	7,300	6%
Eastern Africa	2,500	2%	3,700	3%
Southern/Central America	2,200	2%	2,200	2%
Northern America	1,800	2%	2,800	2%
Western/Northern Africa	600	1%	1,400	1%
Oceania	200	0%	1,000	1%
Total	111,800	100%	120,500	100%

Fonte: Equipe de Estudo

2.4.3 Transporte de carga a granel

Tabela 2.4-5 mostra o volume de cargas a granel internacionais manuseadas nos portos Moçambicanos e vizinhança em 2008. O Porto de Richards Bay é de longe o maior porto a granel na região. O porto lida com enorme quantidade de carvão exportado. Sobre o fluxo de entrada, o Porto de Durban lida com o maior volume. Mais de 70% de cargas de importação a granel são o petróleo e seus produtos. Em Moçambique, o Porto de Maputo é o maior porto a granel, e lida com cargas em trânsito (carvão, magnetite, etc.) da África do Sul e alumina importado para a Mozal, que é a maior fábrica no país e a segunda maior produtora de alumínio na África. Beira porta lida com uma grande quantidade de combustível, especialmente de trânsito para o Zimbabwe utilizando a vantagem que a porta está conectada com sua capital por um pipeline. Manipulação de volume de carga a granel no porto de

Nacala ainda é muito reduzido.

Tabela 2.4-6 mostra a origem e o destino dos tratados nos portos Moçambicanos a granel internacional. Europa e Ásia Oriental são os parceiros de exportação dominante para Moçambique. Como para a Europa, carvão e magnetita exportados da África do Sul, via Porto de Maputo e alumínio produzido por Mozal em Maputo são os principais contribuintes. As principais mercadorias exportadas para a Ásia Oriental são minerais tais como minério de ferro-cromo, magnetita e cromo. Eles são exportados da África do Sul ou Zimbabwe através de Maputo. Os parceiros de importação são mais diversificados do que os dos destinos de exportação. O volume das importações provenientes da Ásia Ocidental é o maior seguido de Oceania. Das matérias-primas importadas da Ásia Ocidental são produtos derivados do petróleo, Considerando que da Oceania é australiana alumina que é a matéria-prima para a fundição de alumínio da Mozal. Quantidade substancial de trigo, de produtos de petróleo e de clínquer são importados da Europa.

Tabela 2.4-5 Granéis internacional manipulada nos portos em/próximo de Moçambique em 2008

	Export			Import		
	Dry/Break	Liquid	TOTAL	Dry/Break	Liquid	TOTAL
Dar es Salaam	122	52	174	1,493	2,142	3,635
Mtwara	29	0	29	34	6	40
Pemba	0	0	0	0	0	0
Nacala	56	0	56	331	119	450
Quelimane	0	0	0	0	0	0
Beira	247	0	247	695	974	1,669
Maputo	3,650	89	3,739	1,966	638	2,604
Rechards Bay			78,008			6,123
Durban			8,598			30,504

Fonte: Equipe de Estudo

Tabela 2.4-6 Origem e destino de cargas a granel de/para portos Moçambicanos em 2008

EXPORT

DESTINATION	SHARE	MAJOR COMMODITIES (1,000 tons)
Europe	57%	COAL (550), ALUMINUM (540), SUGAR (310), MAGNETITE (260), FERRO-CHROME (100), CITRUS (80), CHROME ORE (70)
Eastern Asia	32%	MAGNETITE (540), FERRO-CHROME (310), CHROME ORE (230)
Americas	4%	FERRO-CHROME (50), CHROME ORE (50), COAL (20), SUGAR (20)
Western Asia	2%	COAL (80)
Eastern Africa	2%	SUGAR (50), COAL (20)
Southern Asia	2%	SUGAR (40), COAL (30)
Northern Africa	1%	COAL (30)

IMPORT

ORIGIN	SHARE	MAJOR COMMODITIES (1,000 tons)
Western Asia	26%	FUEL OIL (920), FERTILIZER (120)
Oceania	25%	ALUMINA (1,000)
Europe	11%	WHEAT (190), CLINKER (110), FUEL OIL (100), FERTILIZER (30)
Southern Africa	10%	FUEL OIL (190), SULPHUR (160), FERTILIZER (40)
Southern Asia	10%	FUEL OIL (190), CLINKER (110), PET COKE (110)
South Eastern Asia	9%	CLINKER (280), FUEL OIL (80)
Americas	9%	FUEL OIL (160), WHEAT (120), PET COKE (100)

Fonte: Equipe de Estudo

2.5. Condições actuais do Porto de Nacala e de outros portos maiores em Moçambique e na vizinhança

2.5.1 Porto de Nacala

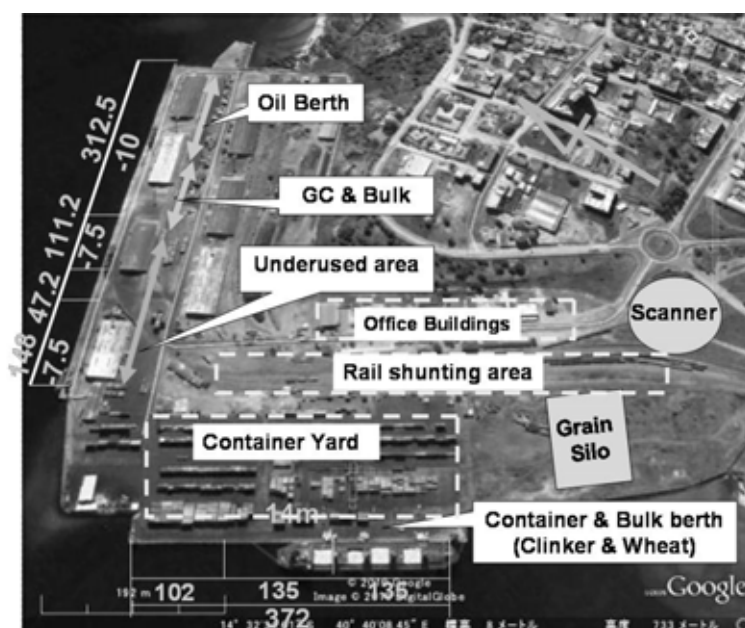
(1) Equipamento e instalações portuárias

O Porto tem uma terminal de contentores (Cais Sul) e uma terminal de carga convencional (Cais Norte) tal como na Figura 2.5-1. A parte norte do terminal convencional dedica-se ao manuseio de líquidos a granel.

O Cais Norte tem um comprimento de 620 m, enquanto o Cais Sul tem um comprimento de 372 m. A profundidade da água do anterior varia de 7,5 m a 10 m. O último tem uma profundidade de água de 14 m e mais comprido. O cais sul acomoda dois navios porta-contentores de cada vez. Navios de grande calado para carga a granel como trigo e clínquer também atracam neste cais o que certamente dificulta a operação de contentores.

A área de manobras ferroviárias e a estrada principal para o Porto são paralelas ao Cais Sul e dividem o porto em duas zonas, o Cais Norte e o Cais Sul. Uma vez que não há triagem ou depósitos do lado de fora dos caminhos-de-ferro todas as operações ferroviárias são conduzidas dentro do terminal portuário.

As especificações da terminal de contentores estão resumidas na Tabela 2.5-1. A capacidade máxima de armazenamento com fiadas de três em altura (completas) e quatro em altura (vazios) e utilizando todas as áreas de encaixe é de 6.722 TEUs. Além do Parque seco, o Porto tem áreas de pilha para contentores vazios fora do terminal de contentores, mas dentro da zona portuária.



Fonte: Equipe de Estudo

Figura 2.5-1 Alocação do cais existente do porto de Nacala

Tabela 2.5-1 Especificações do terminal de contentores

Comprimento do cais	: 372 m (2 cais)
Máximo projecto	: 14 m
Manipulação capacidade	: 75.000 TEUs/ano
Capacidade de armazenamento	: 3.750 contentores
Pontos eléctricos	: 21 para carga frigorífica
Equipamento de elevação	: 3 (2x45 toneladas e 1x9 toneladas)
Gruas	: 3x45 toneladas
Reboques	: 2
Tractores	: 1
Guindastes eléctricos	: 1 com capacidade de 22 toneladas
Guindaste de pórtico	: 1 camião/ ferroviário guindaste de pórtico de transferência com 25 toneladas de capacidade de manuseamento

Fonte: CDN (reorganizada pela Equipa do Estudo)

As especificações do terminal convencional são mostradas na Tabela 2.5-2.

Tabela 2.5-2 Especificações da terminal convencional

Comprimento de Cais:	: 620 m (4 cais)
Máximo do projecto	: 10 m
Capacidade de manuseamento	: 2.400.000 toneladas/ ano
Armazéns	: 8 com capacidade de 50.000 toneladas de armazenamento
Guindastes Eléctricos	: 4 (2x5 toneladas, 1x10 toneladas e 1x20 toneladas)
Empilhadoras	: 3 (1x3 toneladas e 2x2,5 toneladas)
Máquinas de Ensacamento	: 3
Máquinas de carga	: 1
Máquina de Garras	: 7
Monta cargas	: 6
Carregadoras Frontais	: 2

Fonte: CDN

(2) Tráfego de navios e carga

Figura 2.5-2 mostra a mudança histórica de carga manuseada no Porto de Nacala. A taxa de crescimento média do total manipulação volume nos últimos dez anos é 7,6%, enquanto a taxa média de crescimento de cargas de contentores no mesmo período é de 8,8%. A taxa de crescimento de contentor nos últimos cinco anos gravou 12,3%. Cargas domésticas têm vindo a diminuir. mais de 95% dos cargos são cargas internacionais incluindo cargas de trânsito e de transbordo. O volume de cargas de entrada é maior do que o de saída cargas em Moçambique carga e carga de trânsito.

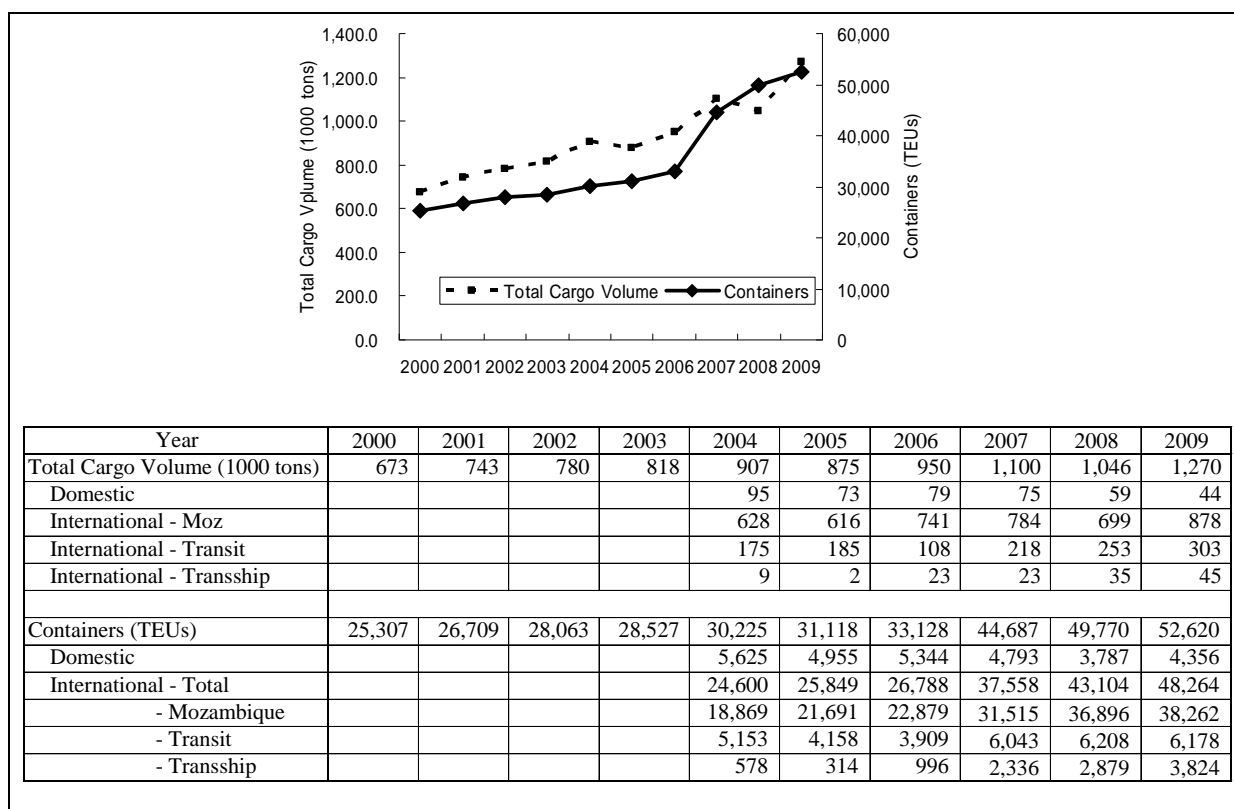
Cerca de três quartos do total de contentores são cargas internacionais de Moçambique, e a percentagem da carga em trânsito é de cerca de 10%. A taxa de contentores em trânsito é bastante pequena em comparação com Maputo ou Beira devido à condição de estradas e vias férreas ligado os países sem o litoral (LLCs).

É notável que o Porto lida com cargas de transbordo, mesmo que a quantidade seja muito pequena. Nacala é o único porto de Moçambique que lida com contentores de transbordo.

Tabela 2.5-3 é a desagregação das comodidades manuseadas no Porto de Nacala. Quase todo o tráfego interno é ocupado por contentores, considerando o produto principal de saída, o tráfego interno é de combustível. Quase todas as cargas exportadas por navios a partir de Moçambique são contentores. Cerca de um terço das cargas importadas são contentores. Outros principais produtos importados são o calcário, combustível, cereais e cimento. Cargas de trânsito em saída consistem em contentores e açúcar. As cargas em trânsito são mais diversificadas na entrada, que consistem em contentores, fertilizantes, combustível, cereais e diversas cargas convencionais.

A parte do transporte ferroviário atinge os 70% do tráfego total de trânsito e especialmente quase todas as cargas de trânsito saem pelo caminho-de-ferro. Por outro lado, a quota modal de transporte ferroviário para transporte doméstico de cargas exportadas ou importadas de Moçambique é muito pequena.

O Porto recebeu 299 navios, incluindo navios porta contentores, 108 em 2009. Navios DWT-classe 50.000 chamam ao Porto quase todos os meses e ocasionalmente ainda maiores navios entrar no porto).



Fonte: CFM (reorganizado pela Equipe do Estudo)

Figura 2.5-2 Histograma da mudança de cargas manipuladas no Porto de Nacala

Tabela 2.5-3 Repartição das comodidades tratadas no porto de Nacala

(1000 tons)

	NACIONAL		INTERNACIONAL-MOZ		TRANSIT		TRANSSHIP	
	2008	2009	2008	2009	2008	2009	2008	2009
TOTAL	58.6	44.2	699.4	877.6	256.4	307.5	31.5	40.9
<i>LOADED</i>								
SUB TOTAL	28.5	23.5	222.8	234.0	72.9	65.5		
CONTAINERS	8.8	8.3	194.8	225.4	44.6	49.8		
FUEL	19.34	15.2						
AGRICULTURAL PROD.			8.8	3.6	28.2	15.7		
Sugar					28.2	15.7		
OTHERS	0.3	0.0	19.4	5.0				
<i>DISCHARGED</i>								
SUB TOTAL	30.1	20.7	476.7	643.6	183.5	242.0		
CONTAINERS	29.3	18.7	165.5	201.5	45.1	49.8		
FUEL	0.0	1.7	93.5	117.8	25.2	35.3		
AGRICULTURAL PROD.			80.5	128.6	3.0	57.1		
Cereal			54.0	89.7	0.0	49.9		
Others			26.5	38.9	3.0	7.2		
MINERAL PROD.			133.6	134.3				
Clinker			133.6	134.3				
CEMENT			0.0	53.8				
FERTILIZER					30.0	43.4		
OTHERS	0.8	0.3	3.6	7.6	80.2	56.4		

Fonte: CFM (reorganizado pela Equipe do Estudo)

(1) Gestão e operações

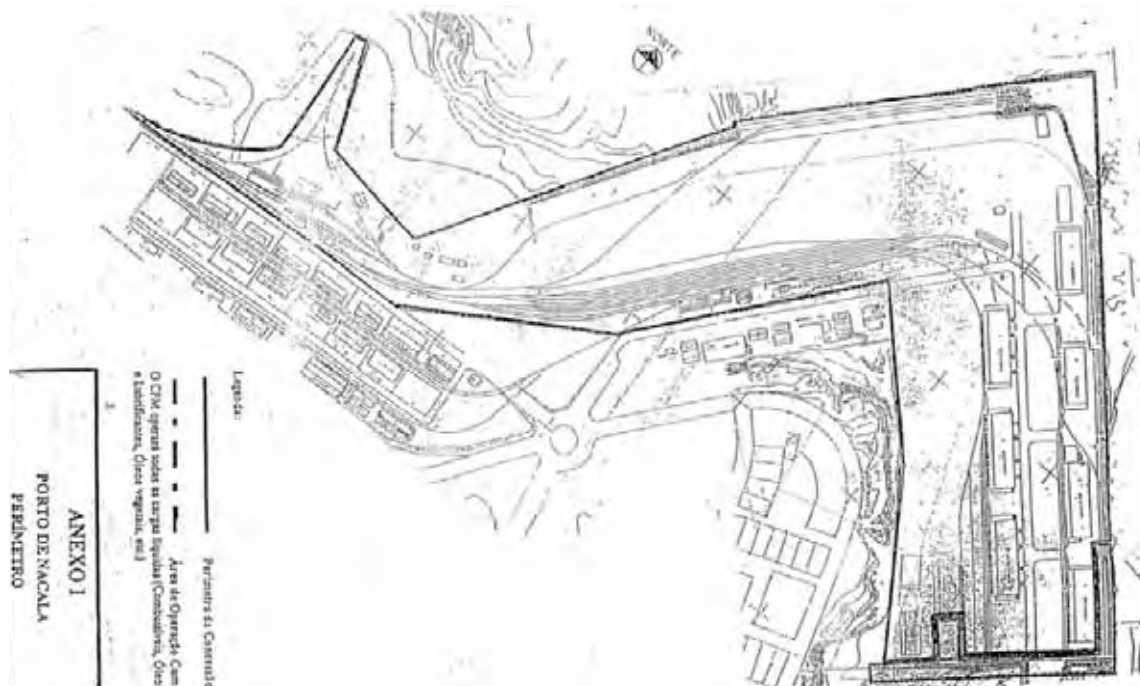
1) Quadro de operação e gestão

O contrato de concessão foi celebrado no dia 29 de Setembro de 2000 entre o Governo de Moçambique, incluindo CFM e o consórcio (CDN). O CDN tem responsabilidades, direitos e deveres para gerir/operar/reabilitar tanto os caminhos-de-ferro como o próprio Porto numa concessão de 15 anos e outros 15 anos opcionais. Em 2010 a Insitex vendeu grande parte das suas acções no CDN ao Vale Moçambique, que necessita da reabilitação da linha férrea e a construção de um novo porto para terminal no projecto de mineração de carvão na Província de Tete.

A área concessionada inclui ambos terminais de contentores e terminal convencional; No entanto, o terminal de petróleo está excluído da área concessionada conforme a Figura 2.5-3. O terminal de óleo é gerido e operado directamente pelos CFM, como noutros principais portos do país.

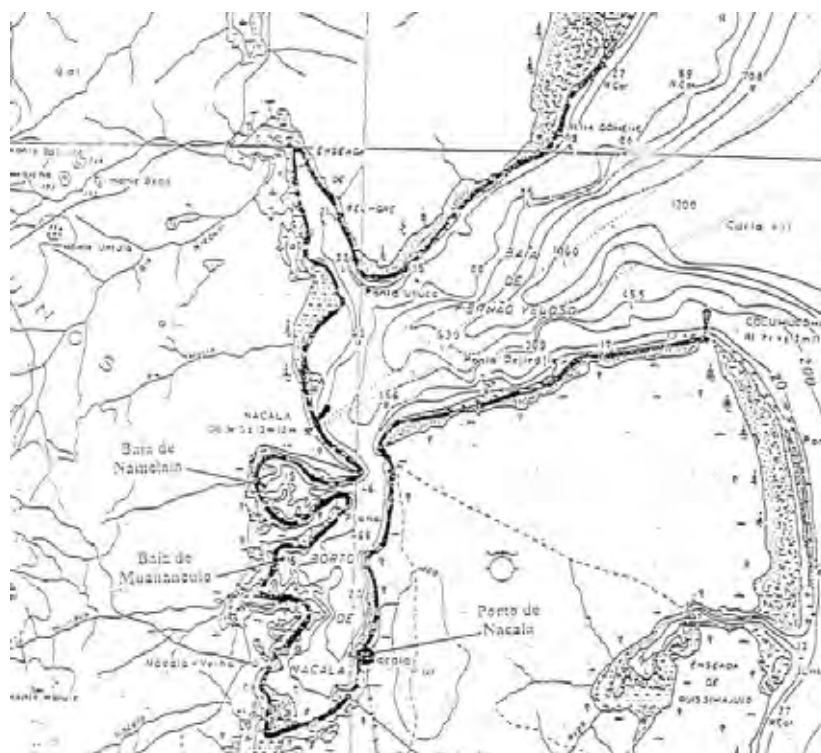
As operações no terminal de contentores e no terminal convencional são confiadas a uma empresa de estiva. O papel da CDN no terminal é a operação, planeamento e instrução. Serviços marítimos, como assistência de pilotagem e rebocadores são fornecidos pelo CDN. O CDN está autorizado a efectuar os serviços marítimos como operador exclusivo na área de jurisdição do porto. (veja Figura 2.5-4) O poder da autoridade portuária exercido pelos CFM na área de jurisdição do Porto passou para o CDN à data da aprovação deste.

O número total de empregos no CDN-porto é de 233 dos quais 61 estão no departamento de operações envolvidas na análise documental e trabalhos relacionados ao terminal de contentores e o terminal convencional. Já que a operação de obras são contratadas a uma empresa de estiva, o número de membros do pessoal de operações na terminal é bastante reduzido.



Fonte: CDN

Figura 2.5-3 Áreas concessionadas do Porto



Fonte: CDN

Figura 2.5-4 A área de jurisdição do Porto

2) Taxas e tarifas do Porto

O CDN tem direitos e obrigações para estabelecer uma política de tarifas e taxas do porto. A

configuração, ajuste, tarifação e colecção do Porto são estipulados no contrato de concessão do Porto de Nacala do seguinte modo:

- O CDN deve ser livre para definir e rever as tarifas.
- As tarifas devem ser suficientes para cobrir os custos a longo prazo.
- As tarifas podem incluir reduções de modo a aumentar o tráfego.
- O CDN pode ajustar as tarifas como parte de uma oferta promocional.
- O CDN pode cobrar e recolher as tarifas em dólares para navios de registo estrangeiro e o tráfego de trânsito.
- O CDN deve avisar aos clientes com antecedência de pelo menos catorze (14) dias de quaisquer alterações nos níveis de tarifas.

Assim, em termos de política de pauta, a operação comercial do Porto é garantida pela concessão. Embora a concessão permite a introdução de volume-desconto, CDN ainda não o introduziu.

3) Operação de cargas em contentores

O Porto não tem um sistema de operação terminal integrado que abrange planeamento do pátio, monitoramento de toda a movimentação de contentores, controlar a operação do portão e emissão de documentos.

Os contentores são descarregados e carregados por guindastes navais. Enquanto os descarregados do porto de contentores são uma vez colocadas sobre o avental do cais e, em seguida, carregados para o chassis por meio de uma empilhadores de alcance e rebocados para o estaleiro de contentores, os contentores de embarque, são empilhados junto ao cais antes da data de chegada do navio e movidos por um guindaste para o navio para embarque.

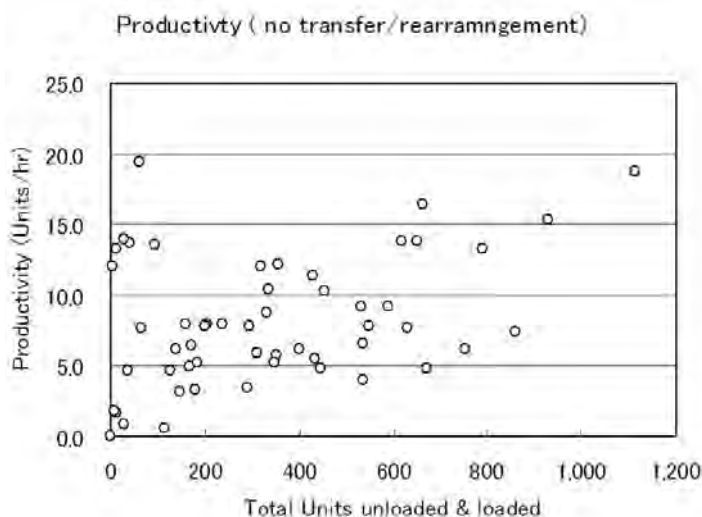
A produtividade do manuseamento de contentores observada em 2009 é mostrada na Figura 2.5-5. É amplamente variada por algumas unidades/hora/navio para 20 unidades/hora/navio. A média a produtividade de manuseio de contentores é cerca de 8 unidades/hora/navio..

No geral, para as ocasiões em que os navios porta-contentores ficam sozinhos no cais, a produtividade do manuseamento é maior do que nas ocasiões em que existem outros navios ao mesmo tempo. A produtividade elevada também é observada para algumas ocasiões em que existem outros navios porta-contentores. E tais ocasiões, a produtividade do manuseamento de contentores de outros navios é geralmente mais baixa do que a média.

Segundo o CDN, o tempo de duração média das cargas de contentores é o seguinte.

Importação	:	10 dias em média
Exportação	:	5 dias em média
Trânsito (pela linha)	:	25-30 dias em média

A razão por que o tempo de duração para cargas de contentores de trânsito rodoviário tende a ser tão extenso como 25-30 dias é devido à falta de locomotivas.



Fonte: CDN, editado pela Equipe de Estudo

Figura 2.5-5 Produtividade do manuseio de contentores (unidades/hora/navio)

4) Manuseamento de secos/manuseamento de carga geral

Enquanto o Porto de Nacala não teve nenhuma carga de secos a granel de exportação, em 2009, ele lida com grande quantidade de cargas a granel seco importados como clínquer (187.000 toneladas), trigo (116.999 toneladas), fertilizantes (cerca de 42.000 toneladas) e gesso (5.800 toneladas). Enquanto clínquer e trigo são trazidos por grandes cargueiros, que atracam no cais de contentores, outras cargas a granel seco são descarregadas no cais de carga geral.

O clínquer e os grãos são geralmente descarregados por meio de agarras de guindastes do navio e carregados directamente nos camiões basculantes ou vagões. O trigo para o Malawi é armazenado em silos no porto e, em seguida, entregue pela via férrea. Para os grãos, por vezes, são armazenados na cobertura do cais de carga geral em trânsito antes do envio para os armazéns fora do porto. O fertilizante e o gesso em geral são uma vez armazenados em espaço de trânsito ou em armazéns abertos. São embalados no Porto e, em seguida, tirados do Porto ou enviados novamente do Porto.

Os produtos manuseados como a carga geral têm sido cada vez menos nos últimos cinco anos. (Na verdade, as cargas gerais carregadas em 2009 foram apenas as cargas ensacadas, como o farelo de trigo e açúcar ou sucata do Malawi e sem cargas gerais de exportação de Moçambique). Os produtos principais descarregados foram o cimento (54.000 toneladas) e arroz (17.000 toneladas).

5) Manuseamento de granel líquido

O granel líquido descarregado no Porto de Nacala inclui o petróleo e o óleo comestível. Para a descarga de petróleo, linhas de tubos são instaladas desde o extremo norte do cais de carga geral para a área de tanque de armazenamento ao Sul do porto. Os CFM são os operadores de manuseio de líquidos a granel. O óleo comestível é armazenado em tanques no perímetro norte do cais de carga geral.

6) Segurança do porto

Para cumprir com o código ISPS, A CDN preparou um plano de segurança e nomeou um oficial de segurança para a instalação portuária (PFSO). O Porto está rodeado por uma cerca de arame eléctrico. E a CCTV está instalada no portão para o monitoramento.

A inspecção por scanner para todos os camiões na entrada e saída (incluindo contentores, secos a granel, carga geral, líquidos a granel e cisternas) vem sendo realizada no Porto desde 1 de Maio de 2010. Embora o custo de inspecção seja diferente para cada tipo de carga, é extremamente caro. Por exemplo, custa 100 dólares por contentor de carga. O custo é penoso para utilizadores do Porto, e ele pode baixar a competitividade do Porto.

(4) Situação financeira

Em conformidade com o acordo, a CDN está sujeita a pagar taxas de concessão para o Estado Moçambicano e os CFM. As taxas de concessão consistem em três porções; taxa inicial, taxa fixa e a taxa de renda variável. A taxa inicial é a taxa paga sobre a obtenção pela data. A taxa de correcção é a taxa de base de um quarto que é na troca para o uso dos utilitários e facilidades oferecidas pelo Estado de Moçambique os CFM e para o exclusivo direito dado a CDN para actuar como o operador do Porto. Uma renda variável (taxa de rédito) é uma taxa de base de meio ano que é a compartilha do lucro para o Estado de Moçambique e os CFM.

O CDN tem estado a preparar demonstrações financeiras consolidadas (Porto e caminho de ferro) desde seu início de operação. O CDN permanece com património líquido negativo de 2005 e o capital caracteriza se por uma grande perda no valor de 100 milhões de Meticais por ano. Para melhorar a sua situação financeira, CDN em primeiro lugar deve resolver o problema das receitas inadequadas que gera de operação.

De acordo com o departamento financeiro do CDN, A U.S. Overseas Private Investment Corporation (“OPIC”) forneceu ao CDN US\$ 13,5 milhões de financiamento de um projecto que inclui reabilitação do caminho-de-ferro e remodelação do Porto. O CDN e o BCI também assinaram o acordo de empréstimo adicional em 2009, assim o montante total do empréstimo bancário do BCI neste momento é de quase 17 milhões de USD. O CDN afirmou que gastou cerca de 70% do empréstimo da OPIC para custos operacionais do sector ferroviário como uma capital do trabalho entre 2005 e 2007, não para o investimento da linha férrea e/ou do porto.

A equipe de estudo estimou balanços e demonstrações de resultados do CDN-porto. Estes dados indicam que CDN-porto é rentável. Rendimento dos activos fixos é cerca de 109%. Return on Equity (ROE) é de cerca de 55%. A taxa de funcionamento de 82% é insatisfatória. Estes números significam que foi realizada uma operação ineficiente para instalações em risco. Assim, a sustentabilidade financeira do Porto é muito precária.

CDN preparadas demonstrações financeiras para os primeiros seis (6) meses de 2009, de acordo com geralmente aceites contabilidade princípio (GAAP) em Moçambique. CDN ainda não adoptou o Financial Reporting normas internacionais (IFRS). Em Moçambique, as grandes empresas são necessárias para preparar as demonstrações financeiras de acordo com a IFRS e após 2011. CDN é listada como uma grande empresa.

(5) Acesso a partir do interior

1) Camiões

O tráfego portuário e trânsito urbano são separados em certa medida. Os camiões portuários são regulamentados para usar apenas uma estrada de duas faixas ao longo da Costa. Camiões de/para o Porto não podem entrar no centro da cidade. A estrada para o Porto liga ao corredor de Nacala a 4 km ao sul do porto. A estrada do Porto também é usada pelo tráfego urbano.

O Porto tem apenas um portão, e todo o tráfego do Porto concentra-se no portão. Embora o volume no porto se traduza numa movimentação de pequena quantidade, o congestionamento do tráfego é constante no portão do porto.

2) Comboio

O Porto é conectado directamente com o interior do Norte de Moçambique, Malawi e Zâmbia (apenas fronteira oriental da cidade de Chipata) pelo caminho-de-ferro do Corredor de Nacala.

As instalações e equipamentos da estação de transferência ferroviária no Porto estão num estado muito pobre. Um guindaste de pórtico para transferência ferroviária não está operacional. O transporte ferroviário não tem pátio ferroviário dentro do Porto. Nesse sentido o terminal portuário é usado para “manobras”, empacotamento e espera dos comboios. Isso constitui um impedimento para ordenamento eficaz do Porto. O estilo antigo de alinhamento da via dentro do Porto, como é o caso da existência de linhas no pátio do cais dificulta a operação portuária.

A escala do comboio não é fixa; depende da situação das cargas em trânsito. A programação é determinada apenas com um dia de antecedência.

(6) Utilização dos solos

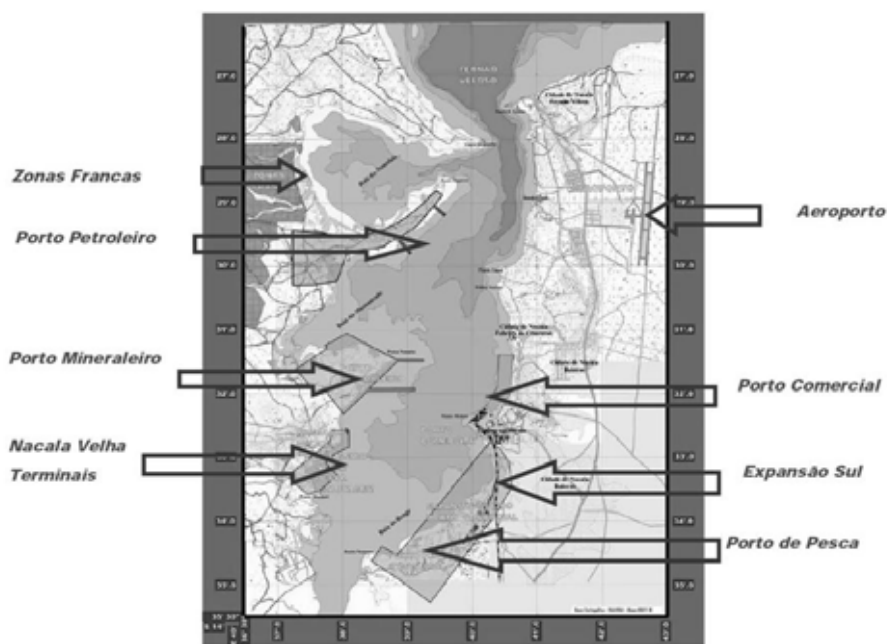
Os CFM possuem a zona costeira, dentro dos 10 km ao sul do Porto e 5 km ao Norte. Não é permitida a construção caseira dentro dos 100 metros da linha costeira (na maré alta).

(7) Planos de desenvolvimento

Um plano diretor para o desenvolvimento a longo prazo da área do Porto de Nacala todo (a área sob a jurisdição do Porto) nunca foi formulado.

Um plano diretor para o desenvolvimento da Baía de Nacala foi preparado em 1974, logo após a conclusão das instalações portuárias existentes, pelos CFM e “Hidrotécnica Portuguesa”, uma empresa portuguesa de consultoria. O plano mestre apresenta um conceito de uma planta integrada do compartimento interno para várias funções do Porto: porto comercial, terminal de petróleo, terminal de minerais e outras instalações portuárias, como meios de transporte interno e porto de pesca, bem como zonas livres industriais (ver Figura. 2.5-6).

Os CFM reviram o anterior plano de director de Nacala e fez a respectiva actualização de modo a fornecer o layout de instalação da terminal de petróleo, terminal de mineral, terminal de transporte interno, porto pesqueiro, turismo e evolução da zona franca. O plano director de Nacala actualizado e preparado pelos CFM é ainda um plano conceitual e sem dados quantitativos de fundo ou dizer que o cronograma de desenvolvimento não são apresentados.



Fonte: Material de apresentação “ Moçambique Nacala 2002 Monografia dos CFM

Figura 2.5-6 Plano director para o desenvolvimento da Baía de Nacala

O contrato de concessão prevê a preparação pelo CDN de um plano de desenvolvimento do Porto durante o período de concessão, ou seja, até 2020, baseado no plano original plano director de Nacala datado de 1974. No entanto o CDN ainda não formulou nenhum plano de desenvolvimento.

2.5.2 Portos Principais em/próximo de Moçambique.

Os portos principais em/próximo de Moçambique são mostrados na Tabela 2.5-4. Isto mostra que o Porto de Durban é muito maior em termos de infra-estrutura e tráfego. Em termos de volume de carga total, o Porto de Richards Bay, que exporta uma quantidade considerável de carvão, é o maior porto. Os Portos da Cidade do Cabo e o de Elizabeth também atraem grande quantidade de contentores. Em comparação com esses portos sul-africanos, os portos de Moçambique são menores em termos de carga movimentada bem como pela infra-estrutura e a capacidade de carga em geral. Geralmente o volume da carga movimentada em portos Moçambicanos é menor do que a dos portos da Tanzânia e África do Sul.

Tabela 2.5-4 Sumário dos principais portos em/próximo de Moçambique

Country	Port	Total Quay Length (m)	Maximum Depth Alongside Quays (m)	Total Cargo Handled (1000 tons)	Container Throughtput (TEUs)
Tanzania	Dar es Salaam	2,014	10.5	7,421	354,587
	Mtwara	385	9.8	90	9,247
Mozambique	Pemba	185	7.5	101	9,295
	Nacala	982	14.0	1,046	49,770
	Quelimane	210	3.5	66	4,172
	Beira	1,994	11.8	3,037	85,716
	Maputo	3,310	12.6	7,375	74,729
South Africa	Richards Bay	5,248	19.0	84,591	9,350
	Durban	13,765	12.8	61,171	2,642,165
	Port Elizabeth	2,697	12.2	8,365	423,885
	Cape Town	6,231	13.1	8,568	767,501
Namibia	Walvis Bay	1,413	12.8	4,795	194,102

Note: Volume de carga total na África do Sul é estimado pela equipe do estudo desde Transnet não divulga o peso da carga em contentores. Na estimativa, o peso de um Tratado da União Europeia de contêiner é considerado 10 toneladas. Os volumes de carga são de 2008 (para Mtwara de 2007).

Fonte: a equipe de estudo

2.5.3 Demarcação dos portos Moçambicanos

A função presente e o papel esperado no futuro dos portos em Moçambique estão resumidos como segue:

Porto de Nacala

(Status quo)

- O interior doméstico do Porto situado a Norte de Moçambique está abaixo do desenvolvimento industrial desejável. Consequentemente, o volume de manuseio do Porto é o mais baixo dentre os três portos principais do país.
- O Porto, para além do seu interior doméstico serve apenas o Malawi, país sem litoral, embora o volume de movimentação de cargas de trânsito seja bastante reduzido, devido as más condições do Corredor de Nacala, apesar da proximidade geográfica bem como a operação ineficiente do porto.
- A baía das águas profundas de Nacala é adequada para movimentação de carga a granel para que os navios de grande calado tenham vantagem económica. No entanto, o Porto não tem um terminal dedicado à carga a granel no cais de águas profundas, e o volume de movimentação de cargas a granel está muito limitado.
- As linhas principais de contentores conectando a Ásia dão entrada ao Porto. No entanto, a prestação do serviço de alimentador pela via de Durban é ainda uma função importante do Porto.
- O Porto de Nacala é o único porto Moçambicano que lida com contentores de transbordo.

(Papel esperado)

- O desenvolvimento industrial nas Províncias do Norte é uma das principais prioridades do país.

Espera-se que o porto seja uma força motriz no desenvolvimento industrial da região. Acima de tudo, o papel do Porto é crucial para o desenvolvimento da ZEE em Nacala, o desenvolvimento agrícola na Província de Nampula, o desenvolvimento florestal na Província do Niassa e o desenvolvimento mineral na Província de Tete e na Província do Niassa.

- A reabilitação e melhoramento da rede rodoviária e ferroviária no Corredor de Nacala estão em curso. Espera-se aumentar a quota do Porto de Nacala no mercado de carga de trânsito no Malawi e Zâmbia, se o Porto for operado com eficiência, e sua infra-estrutura for reabilitada ou reconstruída.
- Utilizando totalmente a vantagem da profundidade da bacia, o Porto poderá vir a tornar-se num distribuidor (hub) de carga a granel para servir a região para além do actual interior doméstico através do transbordo.
- Juntamente com Dar es Salam e Mombaça, o Porto deve aumentar o serviço de contentores de linha principal de ligação com a Ásia.
- O Porto está situado num local onde o movimento da rede marítima internacional de contentores da África Oriental cruza com o da África Austral. O local é vantajoso para transbordo de contentores, e espera-se que o Porto possa manter a sua função no transbordo de contentores usando a sua vantagem geográfica.

Porto de Maputo

(Status quo)

- O Porto de Maputo é o maior porto do país em termos de volume de movimentação de carga total.
- O porto tem duas funções. Uma é a função como um porto comercial que serve para a área metropolitana. O outro é a função como um porto industrial que serve a zona Industrial da Matola, a maior zona industrial do país.
- O porto serve também o litoral norte da região da África do Sul, incluindo a sua área metropolitana, como Zimbabwe e Suazilândia. No passado, Porto de Maputo foi a principal porta para a região do Norte da África do Sul. No entanto, a actual quota do porto no mercado sul-africano é muito menor do que no seu tempo de alta, embora substancial quantidade de cargas de trânsito (praticamente de exportação) ainda são tratadas no porto.
- Juntamente com Durban, o Porto de Maputo oferece serviço de linha principal de contentores ligados à Europa e Ásia. A prestação de serviço de alimentação conectado com Durban é também importante função do porto.

(Papel esperado)

- Espera-se que o Porto de Maputo continue como um porto de saída para a região metropolitana e como porto industrial para apoiar as indústrias principais do país.
- O porto é esperado a aumentar a sua participação no mercado de carga de trânsito por facilitar trânsito e aumento da capacidade de porta (especialmente a profundidade da bacia). Existência de Porto de Maputo fornecendo uma rota alternativa para os outros continentes aceleraria a melhoria da produtividade em Durban
- O porto poderá contribuir para o desenvolvimento da economia regional.
- O Porto de Maputo tem disfrutado de localização vantajosa na rede marítima, onde linhas-tronco pode chamar a com pequeno desvio do Porto de Durban. Embora algumas das funções de porta de hub serão deslocadas para Porto de Ngqura, Porto de Durban continuará a ser uma porta de hub, e a vantagem de Maputo em rede marítima permanecerá inalterada basicamente.
- Aumento da produção de carvão nas Províncias do norte da África do Sul (Limpopo e Waterberg) e recuperação da economia do Zimbabwe são importantes oportunidades para o Porto de Maputo.
- O Botswana está buscando acesso alternativo à rede marítima do mundo, e os dois governos decidiram desenvolver um novo porto de águas profundas na Província de Maputo e construir sua ligação ferroviária. Espera-se que o porto seja capaz de servir Botswana a longo prazo, que exige enorme quantidade de investimento em infra-estrutura.

Porto da Beira

(Status quo)

- O Porto da Beira é o segundo maior porto do país em termos de volume de movimentação de
-

carga total, mas o porto é ainda o maior em termos da carga em contentores.

- As funções da Beira como porto de entrada principal para o Zimbabwe utilizando sua ligação ferroviária e oleodutos de combustível, embora o volume de carga seja menor do que no período anterior a luxação da economia do Zimbabwe. O porto de beira também serve para o Malawi e Zâmbia. O Porto da Beira é o único porto moçambicano que serve para os minerais ricos da Zâmbia e tem uma posição dominante no mercado de trânsito no Malawi porque a condição do seu concorrente, corredor de Nacala, é extremamente pobre.
- A principal função do porto na rede de contentores marítimos é a prestação do serviço de alimentador de Durban e Maputo, embora o serviço directo para Ásia esteja disponível.
- O crescimento do porto tem sido dificultado por baixa profundidade da bacia devido a sedimentação.

(Papel esperado)

- Localizado no Centro no país, a Beira compete com outros portos Moçambicanos no mercado de carga de trânsito e no mercado interno. A concorrência entre os portos do país seria melhorar a eficiência geral e a competitividade do porto de rede em Moçambique e traria benefícios económicos para o país, bem como para o região da África Austral.
- Não seria fácil continuar a desfrutar o estatuto dominante da Beira no mercado de Malawi, porque as presentes condições do Corredor de Nacala e o Porto de Nacala são os mais pobres, e o compartilhamento de Nacala vai aumentar um pouco mesmo no cenário pessimista de melhoria da eficiência em Nacala. Mas pode-se esperar que os dois portos podem aumentar sua participação no mercado de trânsito quando a competitividade do sistema do porto do país seja melhorada através de uma concorrência leal entre os portos de Moçambique. Apesar da diminuição prevista na parte do mercado no Malawi, espera-se que o volume de movimentação de carga do porto aumente devido ao desenvolvimento económico do interior doméstico impulsionado pela agricultura e agro-indústria e recuperação da economia do Zimbabwe partindo da recessão duradoura.
- Tendo em conta a baixa profundidade da bacia e a distância entre os principais portos de contentores em movimento na África Austral e no Leste Africano, ou seja, Durban e Mombaça, a porta é esperada para manter-se como uma porta de alimentação, embora alguns serviços directos à Ásia estejam disponíveis.
- Espera-se que Beira Porto, bem como Porto de Nacala, desempenhem um papel importante no desenvolvimento de recursos minerais na P rovíncia de Tete.

Porto de Quelimane

(Status quo)

- O porto está parcialmente servindo a segunda mais populosa província da Zambézia, no centro de Moçambique.
- Apesar da realização de reabilitação, a taxa de transferência de carga do porto está a diminuir acentuadamente devido à suspensão do serviço de transporte de cabotagem fornecido pela Navique (Propriedade do Estado, ex-companhia de navegação).
- No passado, o porto manuseou quantidade substancial de cargas de transbordo no mercado interno para transporte fluvial no Rio Zambeze e transporte marítimo. No entanto, este fluxo cessou completamente devido à melhoria da rede de transportes terrestres conectando o vale do Zambeze directamente com o P orto da Beira.
- O porto recentemente adquiriu cargas de trânsito do Malawi, embora o volume de carga ainda seja muito baixo. O P orto de Quelimane é o porto mais próximo do Malawi.

(Papel esperado)

- Apesar da proximidade ao Malawi, é difícil esperar que o porto se torne uma saída internacional principal devido à baixa profundidade do canal de navegação e bacia.
- O desenvolvimento da navegação interior no Zambeze vem sendo discutido. No entanto, seria muito difícil materializar o projecto devido a graves impactos ambientais pela dragagem do Rio. A dificuldade de controlo do nível da água para a navegação devido à existência da estação de energia hidroeléctrica de Cahora Bassa, que é a fonte de energia mais importante do país, também foi assinalada. Nesse sentido, a navegação interior no Zambeze iria se tornar um catalisador para o

crescimento do porto.

- Espera-se que seja um porto local para a Zambézia fornecendo serviço de alimentador conectando-se à região para Nacala, Beira, Maputo e Durban.

Porto de Pemba

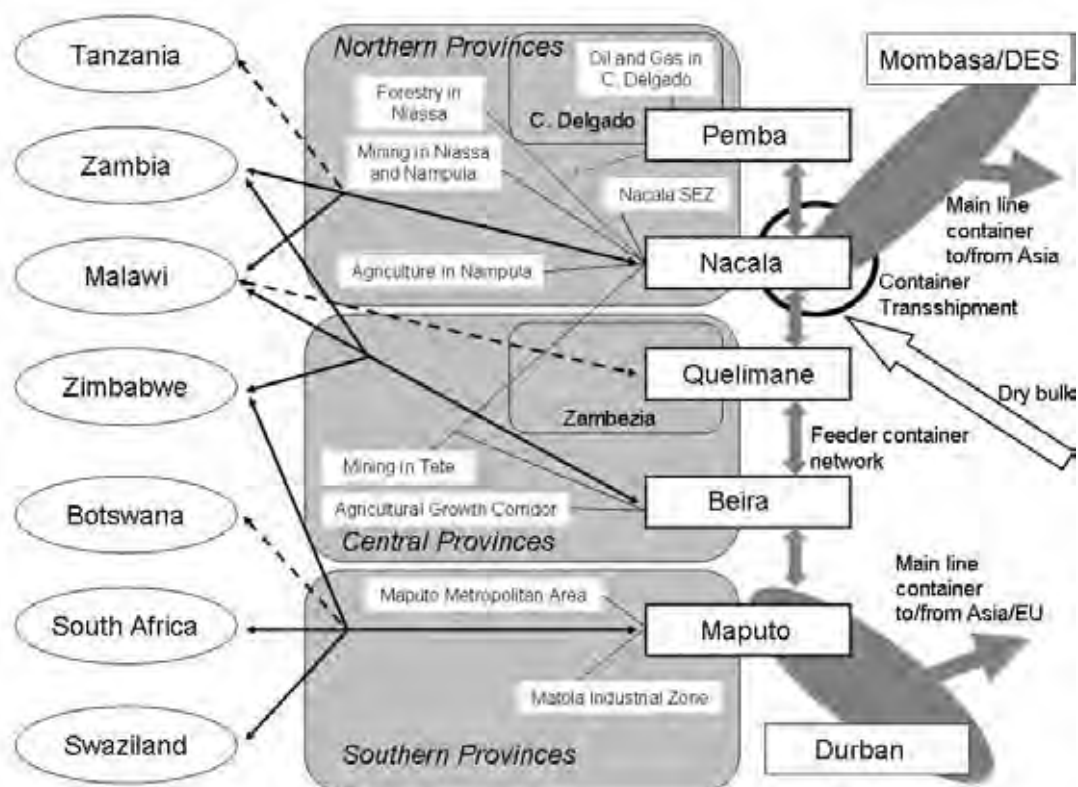
(Status quo)

- O porto serve apenas para uma parte da Província de Cabo Delgado principalmente para a exportação da madeira para China.
- O porto também funciona como uma fonte de base para o desenvolvimento de hidrocarbonetos no mar alto na zona norte de Cabo Delgado.

(Papel esperado)

- O projecto de desenvolvimento do Corredor de Pemba em curso ligando o porto com Província do Niassa que se espera venha a tornar-se um centro de produção florestal vai expandir a ligação do porto com o interior. Embora a capacidade do Porto de Pemba seja limitada, a competição com o Porto de Nacala para o mercado de transporte da província do Niassa ocorrerá até certo ponto. Isso irá melhorar o acesso ao mercado da indústria Provincial e beneficiará a economia regional.
- O desenvolvimento de hidro-carbonetos está previsto para a bacia exterior da costa da Província de Cabo Delgado e espera-se que o porto possa fortalecer sua função como uma base de fornecimento da costa. Existe a possibilidade da criação de facilidade para indústrias utilizando hidro-carbono como plantas de adubo no futuro, e o porto situado na Baía de águas profundas de Pemba tem um potencial para se tornar num porto industrial.

Figura 2.5-7 mostra as vistas esquemáticas da futura demarcação funcional dos portos em Moçambique.



Fonte: Equipe de Estudo

Figura 2.5-7 Demarcação funcional futura dos portos Moçambicanos

2.6. Condição natural

2.6.1 Levantamento topográfico e batimétrico

Segundo o resultado do levantamento topográfico, a elevação do cais de contentores é de cerca de 5,8 m e é menor do que a elevação original em 20 cm. Enquanto, a elevação do cais de carga geral é de cerca de 5,9 m e é cerca de 10 cm mais baixa do que a elevação original.

A profundidade da água em frente do terminal de contentores é mais do que 15 m no lado Norte e cerca de 11 a 14 m no lado Sul. A profundidade da água no lado noroeste, em frente do terminal de carga geral é cerca de 10 m e é cerca de 8 a 10 m no lado sudoeste.

2.6.2 Clima e meteorologia

Nacala tem um clima tropical com temperatura alta. O clima em Nacala está dividido em dois tipos. Um é de Maio a Outubro, que é do tipo seco-temperado com média de 20 mm de chuva em cada mês e a temperatura média de cerca de 24 graus Celsius e o outro de Novembro a Abril, que é o tipo chuvoso temperado, com média mensal de 150 mm de chuva e a temperatura média é de cerca de 28 graus Celsius.

2.6.3 Oceanografia

(1) Ondas

1) Ondas normais

A direcção de onda predominante é Sul da qual a taxa ocupa aproximadamente 50% de todas as ondas. Ondas de NNE e ENE também abundam com a taxa de aproximadamente 34% e 14% respectivamente. Ondas com alturas acima de 1m, 2m, 3m ocupam 65,7%, 14,1% e 1,8%, respectivamente. Os períodos de onda variam de 5 a 11 segundos e o período predominante da onda é de 6 a 9 segundos.

Direcção das ondas predominante é de S que ocupa aproximadamente 40% das ondas toda. Ondas E, N e W também estão presentes com a taxa de aproximadamente 25%, 9% e 8%, respectivamente. Ondas que alturas excederem 0,25 m, 0. 5 m ocupam 0,5%, 0,1%, respectivamente. Períodos de propagação de onda de 0 a 5 segundos e período de onda predominante é de 1 a 2 segundos.

2) Ondas de tempestade

Examinou-se que as ondas de tempestade em Nacala ocorrem quando ciclones do quadrante oeste se desenvolvem e entram na zona do mar de Nacala. Altura significativa de vaga máxima foi de 6,38 m e período de onda significativa foi de 11,8 s. A direcção da onda máxima foi ESE. A direcção de onda na condição de altura de onda máxima foi ESE.

Já que as ondas costeiras são protegidas pela área de terra, e o coeficiente de deformação de onda é considerado menos de 10%, entende-se que as ondas máximas no ponto do projecto são ondas geradas na Baía de Nacala. Portanto, a previsão de ondas geradas na Baía de Nacala foi feita usando a velocidade do vento de 45 m/s, o que é a velocidade máxima do vento gerado pelo ciclone máximo nos últimos 60 anos e foi obtida a altura máxima da onda no valor de 2,35 m, período de onda de 4,25s e direcção Norte.

(2) Maré

As condições da maré no Porto de Nacala são as seguintes:

A maior altura das águas em 2010	+ 4.32 m
Média das marés altas (MHWS)	+ 3.88 m
Média das marés altas na maré morta (MHWN)	+ 2.74 m
Média das águas do mar (MSL)	+ 2.25 m

Média das marés baixas na maré morta (MLWN)	+ 1.73 m
Média das marés baixas (MLWS)	+ 0.62 m
A menor altura das águas em 2010	+ 0.26 m
Carta de Dados de Linha (CDL)	+ 0.00 m

(3) Corrente da maré

A velocidade média actual situação na baixa-mar foi de cerca de 30 cm/s, a velocidade da corrente na situação da maré alta foi cerca de 10 cm/s. A velocidade da corrente é bastante suave, porque, a profundidade de água na boca da Baía é de 50 a 70 m, bastante profunda.

2.6.4 Condições geotécnicas

Uma investigação do solo foi conduzida em 12 locais do local do projecto. Resultados dos testes da penetração padrão são descritos a seguir:

- Observou-se uma camada de areia na parte superior, e observou-se uma camada de sedimentos na parte inferior. Há tendência da camada de sedimentos se tornar numa camada de rolamento em determinadas profundidades (6 a 8 m).
- No entanto, na parte sul da bacia à frente do Cais Norte, uma camada de areia foi encontrada novamente abaixo da camada de silte. Portanto, a camada de rolamento assume para estar no mais profundo.

A gravidade do material é aproximadamente 2,7 e o tamanho do grão variou em torno de 0,03 a 3,0 mm.

2.7. Informação básica do ambiente natural e social

2.7.1 Ambiente natural

A zona costeira da baía de Nacala é composta por uma grande variedade de importantes habitats marinhos baseados em ervas marinhas, recife de coral, mangal, praia arenosa e zonas de marés médias. Baleias e golfinhos também são conhecidos por estar presente na Baía de Nacala. Os principais habitats marinhos encontrados perto do porto são ervas marinhas cama, intertidal plana e arenosa Praia.

2.7.2 Ambiente social

O Município de Nacala aprovou recentemente um plano de uso e aproveitamento da terra para o Distrito de Nacala nos próximos 15 anos. De acordo com o plano proposto, o litoral norte e sul do Porto é alocado para atividades de porta/industriais.

A Pesca na Baía de Nacala é realizada apenas a um nível artesanal ou de subsistência (ou seja, não há pesca industrial). Segundo o censo do Instituto de desenvolvimento da pesca em pequena escala (IDDPE) 2007, existem 3793 pescadores e 350 barcos de pesca. Pesca é praticada em toda a Baía de Nacala, incluindo áreas perto do Porto. Determinadas seções das praias adjacentes ao porto são usadas como um centro de desembarque de barcos de pesca, bem como para passageiros dos ferries.

2.7.3 Poluição

(1) Qualidade da água

Parâmetros gerais de qualidade da água

- A temperatura da água variou entre 25 a 26 ° C e tendeu a subir em águas rasas (Padrões 10, 11

e 13). Embora a temperatura da água era, geralmente, ligeiramente superior na camada de superfície, a diferença de temperatura entre as camadas era pequena (menos de 0,5 °C).

- Salinidade variou entre 34-35 PSU e tende a ser ligeiramente mais elevado na camada de superfície, provavelmente devido à evaporação. (Uma excepção foi o Padrão 9, onde a salinidade da camada superficial foi menor da metade, e inferior camadas por quase 1 PSU. Isto pode ser devido à entrada de água de chuvas no sul do Porto.)
- Excepto Padrão.13, o pH variou cerca de 7,3 a 8,2. O pH a Padrão 13 foi abaixo de 7 (6,78-6,90), que é baixa em comparação com as águas marinhas típicas.
- A concentração de DO variou aproximadamente de 5,7 a 6,1 mg/l. Não houve locais ou camadas com sinais de consumo de oxigénio.
- Tal como esperado, a turbidez tende a ser elevada dentro da baía e zonas rasas. (Padrão 10 a 12). No entanto, não havia fortes correlações entre turbidez e valores de TSS.

Outros parâmetros de qualidade de água

- T-N e T-P foram medidos como um indicador de enriquecimento de nutrientes. Concentração de T-N foi altamente variável entre os sites e camadas e particularmente na camada inferior do Padrão. 6 (0,96 mg/l). Concentração de T-P variou entre < 0,02-0,04 mg/l e era menos variável entre os sites e camadas em comparação com T-N. De acordo com o padrão Japonês da qualidade da água, a qualidade seria imprópria para organismos bênticos quando as concentrações T-N e T-P constantemente excederem 1 mg/l e 0,09 mg/l, respectivamente.
- THC foi medido como um indicador de poluição por hidrocarbonetos. Enquanto manchas de petróleo foram frequentemente observadas perto da costa sul do Porto, a concentração de hidrocarbonetos total foi abaixo ou perto do limite de quantificação (0,2 mg/l), excepto a camada média do padrão 6.
- Os maiores números de E. coli foram registados na camada superficial do padrão 10, que está localizado perto de uma pequena fuga. No entanto, os números foram ainda baixos (246 CFU/100 ml) que satisfaz o padrão de qualidade da água na Europa (Directiva 2006/7/CE) de qualidade excelente, que é de 250 CFU/100 ml.

(2) Qualidade de sedimentos

T-N, T-P e T-S

T-N, T-P e T-S foram medidos como um indicador de enriquecimento de nutrientes. T-N, T-P e T-S concentração eram todos os mais altos em Padrão 5, que foi também o local com o mais alto conteúdo de matope.

Metais pesados

Várias estações na frente do Cais Norte e o Cais Sul foram contaminadas por níveis elevados de um ou mais metais pesados (cromo, chumbo ou níquel).

Orgânicos

Todos os sites foram contaminados por elevados níveis de um ou mais prejudiciais composto orgânico. Contaminação foi mais significativa à frente do Cais Norte, em especial para o DDT, PCB e TBT. Embora a origem destes poluentes são incertas, uma possível origem seria navios, como todas essas substâncias foram ou ainda são usadas como ingredientes de pintura anti-incrustante de navio.

2.7.4 Gestão ambiental do Porto

A licença ambiental é renovada a cada 5 anos devendo a empresa enviar um plano de Gestão Ambiental Actualizado (EMP). A mais recente das licenças do Porto foi emitida em Julho de 2009. O Porto obteve ainda a acreditação ISO14001 em Junho de 2009.

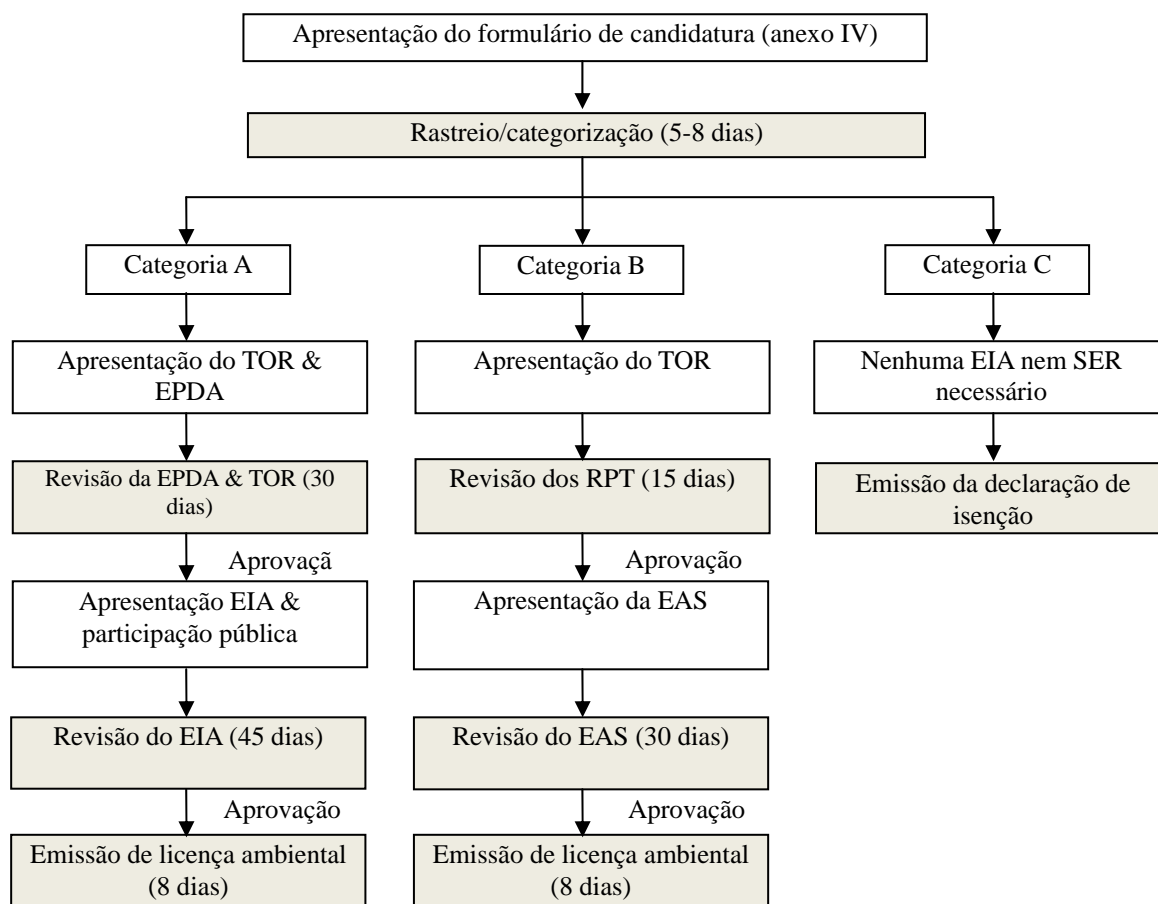
Importantes questões ambientais do porto são derrame de óleo terminal e pipeline e emissão de pó de manipulação de mercadoria a granel, em especial o clínquer.

2.8. Leis e regulamentos ambientais

A “lei ambiental (Lei n. ° 20/97)” lida fundamentalmente com a preservação do meio ambiente. O Capítulo V da lei de meio ambiente prevê a apresentação de licença ambiental para qualquer actividade que tenha um potencial impacto ambiental e licença é emitida mediante um relatório de EIA e devida aprovação pela autoridade ambiental. O processo EIA é definido em detalhe na Figura 2.8-1.

Supondo que este projeto será classificado como categoria A, o processo EIA estima-se ter, no total, aproximadamente 10 meses. Tabela 2.8-1 apresenta a distribuição das entidades responsáveis e cronograma estimado para cada um do principal processo EIA.

Tabela 2.8-2 mostra as leis e regulamentos ambientais que são relevantes para o desenvolvimento de porta.



Nota: Os blocos sombreados indicam tarefas da autoridade da EIA . Os dias dentro dos parênteses indicam os de dias de trabalho exigidos para a tomada de decisão pela autoridade EIA.
Fonte: Decreto n. ° 45/2004

Figura 2.8-1 Procedimento EIA para os projectos de categoria A, B e C

Tabela 2.8-1 Repartição do calendário e entidades responsáveis para cada processo da EIA

Tarefa da EIA	Tempo Estimado	Organização responsável
Rastreio (categorização do projecto)	0,5 meses	Autoridade EIA
Concursos/selecção do consultor da EIA	2 meses	Proponente do projecto
Preparação/apresentação do TOR & EPDA	1 meses	Consultor da EIA & proponente do projecto
Revisão/aprovação de TOR & EPDA	1,5 meses	Autoridade EIA
Preparação / apresentação de EIA	3 meses	Consultor da EIA & proponente do projecto
Revisão / aprovação da EIA	2 meses	Autoridade da EIA

Nota: O calendário da autoridade EIA foi estimado para levar mais tempo que o referido no Regulamento EIA.

Tabela 2.8-2 Leis e regulamentos ambientais relevantes para o desenvolvimento do porto

Categoria	Título
Poluição	Decreto n.º 18/2004 regulamento relativo à qualidade do ambiente e das emissões de efluentes
	Decreto n.º 45/2006 Regulamento para a prevenção da poluição e protecção do ambiente costeiro e marinho
	Decreto n.º 25/2008 regulamento para o controle de espécies invasoras do tipo Alien
Flora/fauna	Lei n.º 10/99 lei florestal e vida selvagem
	Decreto n.º 12/2002 Regulamento da lei de florestas e vida selvagem
Resíduos	Decreto n.º 13/2006 Regulamento relativo à gestão dos resíduos
Pesca	Lei n.º 3/90 Lei da pesca
	Decreto No. 43/2003 Regulamento sobre a pesca marítima
Poluição	Decreto n.º 18/2004 regulamento relativo à qualidade do ambiente e das emissões de efluentes
	Decreto n.º 45/2006 Regulamento para a prevenção da poluição e protecção do ambiente costeiro e marinho

2.9. Criar condições padrão e construção para instalações portuárias

(1) Material de construção

Existem pedreiras operadas em Nacala-a-Velha e Namialo onde há produção e abastecimento suficiente garantido para a construção do Porto de Nacala.

Uma fábrica de cimento em funcionamento e duas em construção, existem neste momento em Nacala. Portanto, lá pode ser possível que o volume de oferta aumente no período de construção, embora o actual volume de abastecimento seja reduzido para o projecto. A estimativa de custo foi feita com base nos preços que as empresas de construção em Maputo praticam a partir do estrangeiro.

Barras de reforço (D13, D16) são produzidas na cidade da Beira e podem ser lá adquiridas. No entanto, chapas de aço e tubos de aço não são produzidos em Moçambique.

A aquisição de tubos com o comprimento igual ou superior a 18 metros e espessura de 19 mm ou mais é difícil até mesmo na África do Sul, portanto, esses tamanhos superiores de tubos devem ser adquiridos no Japão, UE ou outros. Em vista de garantia da qualidade, os tubos deverão ter quanto menos soldaduras e entregues com o maior comprimento possível.

Não há nenhuma planta de concreto para venda em Nacala, pelo que é necessário trazer uma planta para o local do projecto para a produção do concreto e asfalto.

(2) Equipamento de construção

Não existe nenhuma empresa em Moçambique especializada na fabricação ou aluguer de máquinas de construção de grande porte. Embora, empresas de construção estrangeiras possuam máquinas de construção em Maputo, estas máquinas são poucas em número e no tipo e ainda muito caras comparadas às máquinas Japonesas.

Por conseguinte, é necessário comprar ou alugar máquinas de construção do exterior com o projecto base em obras de construção de grande escala. Mesmo na África do Sul, não há nenhuma empresa especializada na fabricação ou aluguer de máquinas de construção civil de grande escala, mas cada empresa de construção possui as suas. Os preços de compra ou aluguer são superiores no Japão. Além do que isto, também devem ser considerados os custos de entrega.

Não existe nenhuma empresa em Moçambique que possa fabricar navios e barcos para os trabalhos de construção. Mesmo na África do Sul, algumas empresas que têm barças com guindastes e o número e tipos de navios e barcos são muito limitados. Uma draga grab para solo duro e uma barça de bate-estacas que é suposto ser adoptada neste projecto deve ser comprada ou alugada a partir do exterior.

3. Plano de Desenvolvimento do Porto a Médio/Longo Prazo (Ano-alvo: 2030)

3.1. Potencial de desenvolvimento do Corredor e do Porto de Nacala

3.1.1 Objectivos de desenvolvimento

Espera-se que o Porto e o Corredor desempenhem um papel importante para atingir duas metas importantes para o desenvolvimento socioeconómico regional:

- (1) Desenvolvimento industrial do Norte de Moçambique
- (2) Facilitação do comércio e transporte para os LLCs e região interior Moçambique.

3.1.2 Análise SWOT

Análise SWOT é realizada para avaliar o potencial do Porto e o Corredor de forma a realizar o objectivo de desenvolvimento acima mencionado. Os resultados da análise SWOT são mostrados abaixo:

(1) Desenvolvimento industrial do Norte de Moçambique

Pontos fortes	Pontos fracos
<ul style="list-style-type: none"> • Porto de águas profundas bem protegido • Projecto de reabilitação rodoviária em curso • Capacidade adicional do Porto se correctamente operado • Serviço directo de linha para a Ásia e Oriente Médio • Possibilidade de inclusão no grupo da rede marítima dos portos da África Oriental • Existência de ligação ferroviária ao Porto • Estrada menos congestionada • Proximidade geográfica da ZEE de Nacala • Proximidade geográfica ao potencial centro agrícola do país • Possibilidade de efeitos sinérgicos do Corredor do Porto, ZEE e agricultura • Possibilidade de melhoria operacional do porto e ferroviária • Possibilidade de reforço da estrutura financeira do CDN. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ineficiente operação de contentores • Uso ineficiente da terra do Porto • Falta de profundidade para a movimentação de cargas a granel • Investimento insuficiente na ferroviária do porto • Débil estrutura financeira do CDN • Distância da rota de tronco internacional de contentor. • Ausência do terminal modernizado para granel seco no porto • Encargos do scanner • Ausência de um plano de desenvolvimento estratégico do Porto • Transporte marítimo nacional menos activo. • Fonte de energia e água insuficientes em Nacala • Possibilidade de colapso das instalações portuárias devido à deterioração • Escassez de recursos espaciais no porto com vista ao desenvolvimento futuro • Capacidade da rede rodoviária urbana em Nacala • Área da bacia relativamente pequena quando instalações portuárias forem construídas do lado de Nacala a Velha.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Aumento do número de fábricas localizadas na ZEE. • Estabelecimento das ZFIs na ZEE • Novo aeroporto internacional • Projectos em curso e planeados nos sectores da agricultura, silvicultura e sector mineiro • Possível assistência dos parceiros de desenvolvimento internacional • Estabilidade política 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de atraso na melhoria do clima de investimento (recursos humanos, corrupção, fornecimento de água e energia, telecomunicações etc.) • Possibilidade de atraso de simplificação dos procedimentos aduaneiros • Um abrandamento da actividade económica mundial • Sustentabilidade ambiental da Baía de Nacala. • Ausência de plano bem coordenada espacial para a ZEE considerando o desenvolvimento do porto • Ausência do ZFI dedicado • Quantidade relativamente baixa do FDI na ZEE

(2) Facilitação do comércio e transporte para países do interior em relação a Moçambique

Pontos fortes	Pontos fracos
<ul style="list-style-type: none"> • Boa posição geográfica para servir a Zâmbia e Malawi.. • Existência de ligação ferroviária directa entre o porto e os LLCs. • Porto de águas profundas bem protegido • Projecto de reabilitação em curso rodoviário • Planejado nova construção de linha de caminho de ferro e a melhoria de trilhos existentes por Vale • Existência de uma única entidade operacional para o porto e a linha ferroviária. • Serviço directo de linha para a Ásia e Oriente Médio • Possibilidade de inclusão no grupo da rede marítima dos portos da África Oriental • Capacidade adicional do porto se correctamente operado • Estrada menos congestionada • Possibilidade de melhoria operacional do porto e ferroviária • Possibilidade de reforço da estrutura financeira do CDN 	<ul style="list-style-type: none"> • Operação ineficiente de contentores • Operação ferroviária ineficiente • Uso ineficiente da terra no porto • Tempo de longa duração para cargas de trânsito via interface ferroviária e fraca entre ferroviários e marítimos • Investimento insuficiente no porto e ferroviária • Débil estrutura financeira do CDN • Ausência de estratégia para atrair cargas de trânsito • Distância da rota de tronco de contentores internacional • Ausência de terminal modernizado com cais profundo para secos a granel. • Sistema de depósito de direitos de importação para cargas em trânsito • Encargos do scanner • Ausência de conexão de oleoduto para LLCs • Linha férrea em mau estado especialmente no Malawi • Ausência de ligação ferroviária conectando os Cinturões do cobre • Atraso da introdução do OSBP • Ausência de plano de desenvolvimento estratégico do Porto • Possibilidade de colapso das instalações portuárias devido à deterioração • Escassez de recursos espaciais no porto para desenvolvimento futuro • Área relativamente pequena da bacia quando instalações portuárias forem construídas do lado de Nacala-a-Velha.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Estabilidade política e um crescimento económico contínuo em LLCs • Relativamente boas relações políticas entre Moçambique e LLCs • Assistência possível dos parceiros de desenvolvimento internacional • Melhoria global da competitividade do porto moçambicano rede através de uma concorrência leal entre Nacala e Beira 	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilidade de atraso de simplificação dos procedimentos aduaneiros • Aumento previsto da capacidade do porto na Tanzânia (projecto de Bagamoyo) e melhoria da eficiência do transporte ferroviário Tazara • Desenvolvimento planeado do Porto de Durban • Vendas agressivas do Porto de Walvis Bay • Possibilidade de mudança de estratégia de Durban focando cargas em trânsito para utilizar a capacidade aumentada pelo desenvolvimento dos portos e construção do Porto de Ngqura • Melhoria dos corredores de ligação dos LLCs com Durban, Dar es Salaam e Walvis Bay • Restrição da capacidade do transporte ferroviário de cargas gerais devido ao aumento da procura de transporte de carvão • Um abrandamento da actividade económica mundial.

3.2. Problemas do Porto

Para que o Porto se torne numa força motriz para desenvolvimento socioeconómico das Províncias do Norte de Moçambique ou na grande área do corredor, o Porto deve:

- O Porto deve ser competitivo, e
- O Porto deve ser sustentável.

Neste momento, no entanto, o Porto não é produtivo e nem é sustentável por numerosas razões conforme descrito abaixo:

(1) Sustentabilidade

1) Estrutura do terminal de contentores deteriorada

Os 372 m de comprimento do cais de contentores constituem a zona mais movimentada no porto. No entanto, a estrutura deste cais está seriamente danificada e já deteriorada. Tendo em conta a idade do concreto, a deterioração vai se acelerando e a continuação da operação de contentores no cais se tornará impossível. Uma vez que a operação de contentores for suspensa, o manuseio de contentores no Porto será uma função completamente perdida porque de momento não existe recurso alternativo para o manuseio de contentores no Porto.

2) Baixa capacidade funcional

Pelo desenvolvimento do Corredor e seus arredores, o Porto pode tornar-se num fornecedor de novos tipos de serviços como o transporte a granel de produtos minerais, serviços de logística sofisticada como principal componente da cadeia de abastecimento da ZEE. No entanto, a função do Porto actualmente não pode atender a esses requisitos. Assim, o Porto não é funcionalmente sustentável.

3) Escassez de recursos espaciais na área actual do porto com vista ao desenvolvimento futuro

Mesmo quando todas as instalações desnecessárias forem demolidas e a utilização dos solos for racionalizada, o Porto não tem espaço suficiente para um futuro desenvolvimento do mesmo de modo a atender a crescente demanda de carga induzida pelo crescimento do Corredor.

4) Aumento de tráfego de impedância da rede rodoviária urbana

A capacidade da estrada em derivação não é suficientemente grande para atender à crescente demanda de tráfego do Porto e do tráfego urbano no futuro. Especialmente, para o desenvolvimento sinérgico do Porto e da ZEE, a capacidade da rede rodoviária urbana vai se tornar num grande nó de estrangulamento.

5) Falta de estratégia de crescimento e o plano director

O Porto não tem estratégia de crescimento. Consequentemente, não existe um plano director actualizado para a materialização do crescimento. Sem estratégia e plano director, seria muito difícil que o Porto atingisse um crescimento sustentável utilizando sinergias com o desenvolvimento económico da área do Corredor.

6) Problemas financeiros e de gestão do CDN

O desempenho financeiro do CDN tem sido muito pobre. O CDN não foi capaz de fazer um lucro de investir na reabilitação das infra-estruturas portuárias e aquisição de equipamentos para manuseio. Quase todos os problemas do Porto acima e abaixo listados são directa ou indirectamente causados por uma gestão inadequada do CDN. O CDN não é sustentável financeiramente devido a problemas de gestão.

7) Quadro concessionai inadequado

O quadro parte do princípio de que a Concessionária sinceramente faz máximos esforços para cumprir o seu dever. O CDN, no entanto, nunca se destinou a reabilitar as instalações portuárias sob o

pretexto de dificuldades financeiras.

8) Imperfeito quadro institucional para o sector portuário

No entanto, Moçambique não tem o direito fundamental nas portas, que prescreve a estrutura básica do sector, incluindo o estabelecimento de política de porta básica, sistema de planeamento de porto nacional e regional, processo de desenvolvimento de porta, funções de autoridade portuária, uso da terra e da bacia nos portos e de colaboração com as partes interessadas.

9) Falta de recursos humanos e o saber fazer

Considerando a importância vital do crescimento sustentável do sector portuário na política de desenvolvimento do país, a quantidade de recursos humanos qualificados é insuficiente em todos os níveis do sector.

(2) Competitividade

1) Baixa produtividade no manuseio de contentores

A baixa produtividade do funcionamento global é causada por uma série de factores tais como:

- Investimento insuficiente no equipamento de manuseio.
- Falta de conhecimento e habilidade para operação modernizada de contentores.
- Operação mista de contentores e cargas a granel.
- Informatização de operação do terminal insuficiente.
- Capacidade insuficiente dos portões do terminal e sua ineficiente operação.
- Desenho inadequado do terminal.
- Conflito de fluxo de tráfego no Porto, mesmo no terminal de contentores.
- Definição do perímetro do terminal de contentores não clara.
- Ausência de intenção do CDN na melhoria da produtividade

2) Baixa profundidade da bacia junto ao cais na movimentação da carga a granel

O cais usado para petroleiros tem apenas 10 metros e os petroleiros de grandes dimensões não podem atracar em plena carga. A profundidade da bacia juntamente com o terminal convencional também é insuficiente e navios graneleiros frequentemente atracam no cais de contentor o que dificulta de certo modo a operação de contentores.

3) Tempo de permanência longo

O tempo de permanência dos contentores no porto é tão elevado especialmente para os contentores importados em trânsito ~~importados~~ para o Malawi via ferroviária. O tempo médio de 27,5 dias para cargas do Malawi está muito longe do competitivo. O serviço não é previsível. Isso é causado principalmente pela falta de locomotivas e vagões ferroviários; no entanto, o Porto também tem a sua quota-parte devido ao ineficiente interface ferroviário.

4) Encargos de inspecção por scanner

A alfândega exige que todos os caminhões que transportem contentores (com carga e vazios), secar em massa, quebra em massa, ou líquida a granel e mesmo vazio chassis ou camiões tanque para serem examinados. Após a digitalização, muitos recipientes são abertos e inspeccionados visualmente. A taxa de varredura é extraordinariamente elevada (100 USD por contentores em carga, por exemplo). Embora esse tipo de negócio, por vezes, é observado nos países em desenvolvimento, isto pode cancelar o benefício gerado através da melhoria do corredor e prejudica a competitividade do Porto e do Corredor.

3.3. Estratégia de desenvolvimento do Porto.

As estratégias de desenvolvimento proposto correspondente para cada nível de desenvolvimento estão resumidas na Tabela 3.3-1.

Tabela 3.3-1 Estratégias de desenvolvimento do Porto

<p>Destino 1. Facilitação do comércio e transporte para região sem litoral em Moçambique e LLCs</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) Regeneração de função de logística de contentores <ul style="list-style-type: none"> Realocação e expansão do terminal para o Cais Norte de contentores Demolição de vertentes e linhas de estímulo da ferrovia Realocação de óleo e terminal de carga geral desde o Cais Norte Separação de manipulação de recipiente e movimentação de cargas bulk Modernização e informatização de operação de contêiner Atualizando e aumento de equipamento de movimentação de contêiner Construção de um terminal nas proximidades do Porto de carga de trânsito Capacitação (2) Criação da função de mega porto para cargas a granel <ul style="list-style-type: none"> Expansão do porto ao norte, ao sul e a Nacala-a-Velha Construção de um terminal de águas profundas Introdução de equipamentos de movimentação de carga eficiente em massa (3) Interface da arte do estado marítimo e ferroviário <ul style="list-style-type: none"> Construção de um terminal de multimodal equipada com sistemas de operação modernizado Concentração da função de terminal de multimodal em transferência marítimo e ferroviário Construção de triagem e uma estação de cargas regionais fora do Porto Demolição de todas as linhas ferroviárias ao longo do cais Construção de um ramo ferroviário linha ligando Nacala-a-Velha (4) Reforçar a ligação marítima através da introdução da função de transbordo de contentores <ul style="list-style-type: none"> Melhoria da eficiência global do manuseio de contentores Instalação de um número suficiente de guindastes de pórtico do cais Reforma do Regulamento aduaneiro Introdução da política de incentivos de tarifa portuária Revitalização da rede doméstica de contentores
<p>Destino 2. Desenvolvimento industrial do Norte de Moçambique</p> <ul style="list-style-type: none"> (5) Cadeia de abastecimento perfeita entre o Porto e o ZEE <ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de políticas básicas de integração do Porto e das ZEEs Construção da Porta via expressa ligando o Porto, o ZEE e o Corredor Simplificação do processo de movimentação de carga entre a Porta e ZFIs Integração do sistema de operação do Porto e ZFIs (6) Porto para o desenvolvimento agrícola <ul style="list-style-type: none"> Melhoria da eficiência do porto com o objectivo de melhorar o acesso ao sector Melhoria da qualidade dos produtos agrícolas sensíveis de movimentação de carga Formação de um gateway de função processamento, integrando o Porto e a ZEE Estabelecimento de uma Cadeia de frio confiável Prestação de rota econômica de importação de fertilizantes Reforço da política de incentivos de tarifa portuária para os produtos agrícolas (7) Criação da função de distribuidor dos grãos <ul style="list-style-type: none"> Construção de um terminal com equipamentos modernos e cais de águas profundas de grãos Formação de um trigo de processamento complexo no ZEE

Fonte: Equipe de Estudo

3.4. Previsão da rede de transportes marítimos e terrestres

3.4.1 Rede de transportes marítimos

(1) Transporte de contentores

1) Forecast of future transport network

a) Previsão da futura rede de transportes para Asia Este e Sul, e Oriente Médio

Para a rede para o leste da Ásia, Nacala seria dissociado de Durban e mesmo de Maputo, então incorporada a linhas principais de um cluster combinado com os portos do Oceano Índico ou Tanzanianos/Queniano. Para o Sul da Ásia e Oriente Médio, Nacala seria juntamente com portos Tanzaniano /Queniano.

Como Beira tem uma fonte rica de carga, terá a oportunidade de integrar esses clusters se sua eficiência operacional e profundidade de canal/muralha forem melhorados. No entanto, no caso de corredores comerciais para o Médio Oriente, haverá alguma possibilidade de Beira de ser alimentador para e transbordo em Nacala, devido à sua posição remota do movimento de Mombaça/Dar es Salaam/Nacala.

Uma vez que Maputo está geograficamente num local perto de Durban, seu estatuto actual suplementar para Durban permaneceria o mesmo. Desde suficientes cargas podem ser protegidas por Durban & Maputo, discretos serviços desses 2 portos serão prestados por companhias de navegação, não envolvendo Beira/Nacala.

b) Para a Europa, América do Norte e América do Sul

Para a rede da Europa, América do Norte e América do Sul, mais navios de linha principal escalarão Maputo combinando portos Sul-Africanos, incluindo Ngqura. Walvis Bay pode ser incorporada em alguns eixos.

Ainda Nacala seria coberta por alimentadores devido à longa distância dessas rotas de comércio. Existe alguma possibilidade da Beira ser coberta por linhas principais, dependendo do seu volume de carga e a eficiência operacional.

2) Previsão do tamanho dos navios que escalam o porto

A previsão do tamanho dos navios que escalam o Porto tal como a Tabela 3.4-1 abaixo. Como o Porto não está equipado com guindastes de pórtico, os navios que entram devem ter equipamento de auto-carregamento. Como os navios porta-contentores com engrenagens são geralmente abaixo de 3000 TEUs capacidade, a suposição abaixo é dentro desse intervalo. Se a Porta tiver um guindaste de pórtico, o maior navio (Panamax ou acima) pode ser determinante para o Porto e as companhias que procuram a economia de escala.

Tabela 3.4-1 Previsão do tamanho dos navios a escalarem o Porto

(unit: TEU/vessel)

Trade lane	Current average vessel size (as of Aug. 2010)	Average vessel size for 2020	Average vessel size for 2030
East Asia	1,160	1,723	2,218
Middle East/South Asia	1,676	2,325	2,995
Europe	1,300	1,905	2,453
Main line Total	1,408	2,017	2,597
Feeder	569	707	910
Total	1,198	1,648	2,123

Fonte: Equipe de Estudo

(2) Carga a granel

Com base na análise de portos a granel na região, os dois seguintes cenários podem ser desenvolvidos:

Cenário 1: Continuação do padrão actual

Se as demandas da carga a granel em Moçambique, Tanzânia e países vizinhos sem saída para o mar não crescerem significativamente, o actual padrão de fluxo de carga a granel, no qual navios do tipo handymax ou menores escalam os vários portos na região, conforme descrito na 2.4.3, continuariam a dominar e um porto para as cargas a granel nunca seria criado na região.

Cenário 2: A criação da função de grande porto de carga a granel para Nacala

Quando iniciar a demanda da carga a granel em Moçambique, Tanzânia e países vizinhos sem saída para o mar, o desenvolvimento de infra-estruturas deverá ser adequado e uma gestão eficaz deverá ser realizada em Nacala, assim este porto se tornaria num dos grandes para a carga a granel na região. Chegando a carga para o assim grande porto de Nacala, onde navios graneleiros de grande porte seriam implantados, e as cargas, por sua vez transbordadas no grande porto para os navios mais pequenos com destino aos vários portos da região.

3.4.2 Rede de transportes terrestres

Como a maioria das estradas serão desenvolvidas como a estrada pavimentada, espera-se reduzir o tempo de viagem. Especialmente, o transporte internacional entre Malawi e Porto de Nacala tornar-se-á bastante eficiente para a melhoria do Corredor.

O design de obras para a seção entre Nampula-Cuamba e Lichinga Cuamba foi feito de 2006 a 2009 pela JICA. Com base no resultado, o Banco Africano de Desenvolvimento (BAFD) aprovou empréstimos no montante de US\$ 181 milhões para Moçambique e Malawi para financiar a construção da primeira fase do Corredor Rodoviário Nacala, que liga Nampula e Cuamba.

O congestionamento da existente Ponte de Tete é um dos principais gargalos para transporte de Malawi. A conclusão da reabilitação e construção de nova ponte vão acelerar o transporte internacional entre Malawi e Beira ou Durban.

O tráfego transfronteiriço vai ter um monte de vantagens, como a simplificação do processo de fronteira e encurtamento de passar tempo pelo estabelecimento de OSBP em Mandimba.

A área de desenvolvimento de carvão em Tete e o novo terminal de carvão em Nacala-a-Velha será conectada diretamente por um trilho através de Blantyre, Cuamba e Mandimba. Pela reabilitação da infra-estrutura existente, espera-se que o transporte ferroviário interno e regional também será melhorado.

As escalas do plano de desenvolvimento do transporte ferroviário por Vale são os seguintes.

- Linha de 200km ligando as minas de carvão de Moatize ao Malawi.
- Reabilitação da linha existente no Malawi e Moçambique
- Nova linha férrea de Nacala-a-Velha, adjacente ao actual Porto de Nacala
- Reabilitação da linha ramificação de Cuamba-Lichinga (Depende dos resultados de exploração de carvão na Província de Niassa)

Com base nas informações acima para ambos a rodoviária e ferroviária, a futura rede de transporte terrestres é mostrada na Figura 3.4-5.

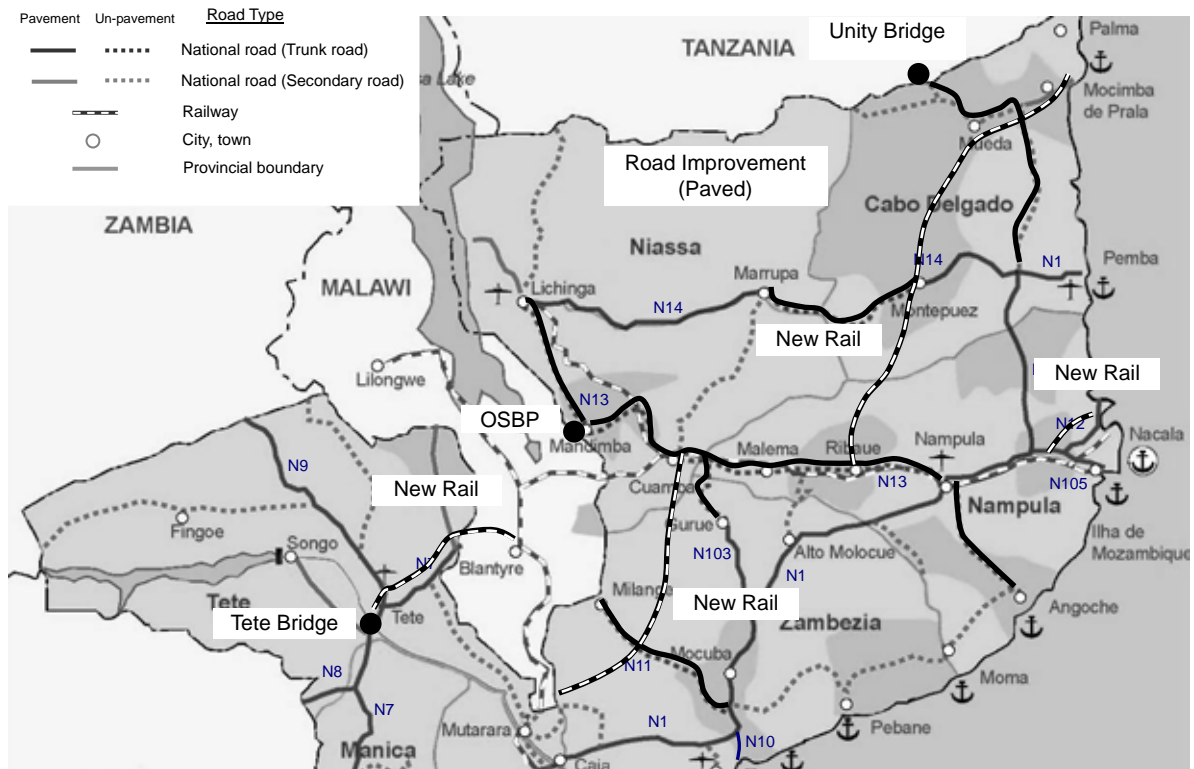
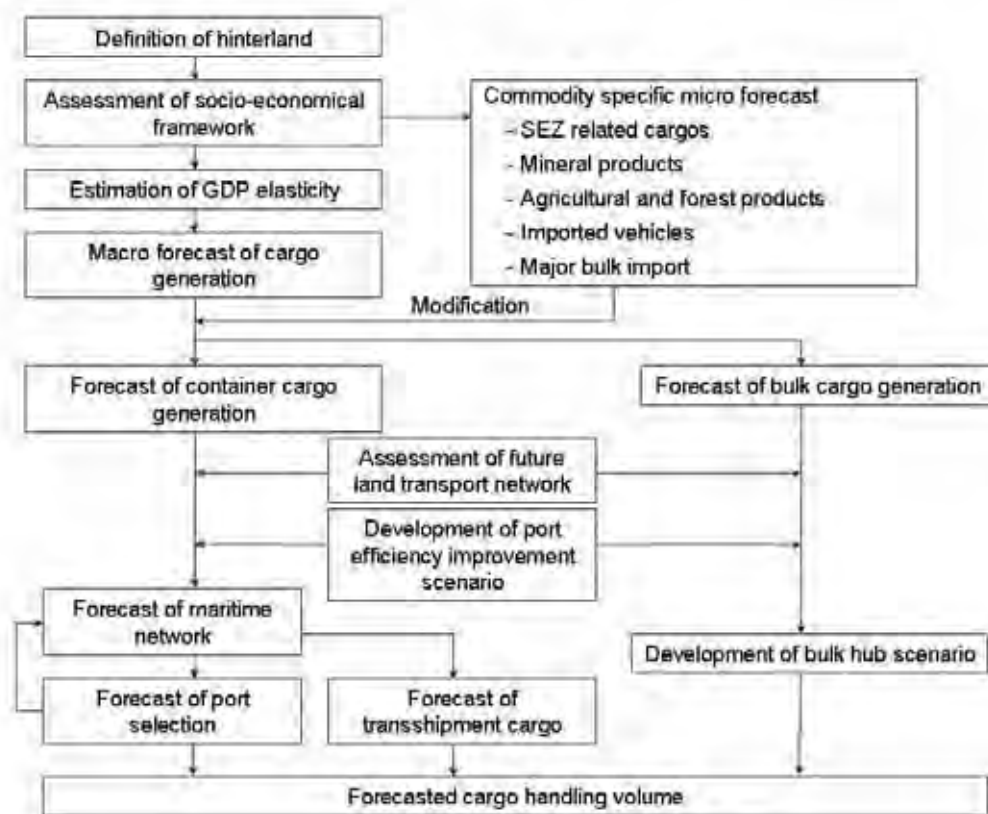


Figura 3.4-1 Plano da futura rede terrestre

3.5. Previsão de demanda

As demandas de carga no Porto de Nacala nos anos alvo de 2020 e 2030 foram previstas. O fluxograma da demanda tempo é mostrado na Figura 3.5-1.



Fonte: Equipe de Estudo

Figura 3.5-1 Fluxograma da demanda tempo

3.5.1 Geração de carga

(1) Futuro interior de Nacala Porto

Neste momento, o interior do Porto de Nacala é abastecedor das Províncias do Norte de Moçambique (Nampula, Cabo Delgado e Niassa) e Malawi. Projetos para melhorar a rede rodoviária e ferroviária estão em curso nesta região, e melhoria substancial da operação ferroviária e porta é esperada e deve ser realizada. Estas melhorias são esperadas para expandir a Hinterlândia do Porto. Além do Sertão tradicional, a região seguinte deverá tornar-se parte do interior do Porto:

- Zâmbia
- Províncias centrais e do Sul de Moçambique e Tanzânia Sul para importação de grãos.
- Província de Tete para exportação de carvão.

(2) Macro previsão

Tempo de macro do volume de cargas por via marítima para ser gerado no interior do Porto foi efectuado baseado na estrutura económica do macro mostrada na tabela 3.5-1 e a tabela 3.5-2. Taxa de crescimento do PIB para o Norte de Moçambique dentro do horizonte de planeamento foi considerado 8%. A elasticidade histórica do PIB foi calculada de série de tempo de geração de PIB e carga, e a futura elasticidade foi assumida como mostrado na tabela 3.5-3. O resultado de macro previsão é

mostrado na Figura 3.5-2.

Tabela 3.5-1 Previsão do crescimento populacional

	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2025	2026-2030
Mozambique	2.5%	2.2%	2.0%	1.9%	1.7%
Malawi	3.0%	2.9%	2.8%	2.6%	2.3%
Zambia	2.6%	2.6%	2.6%	2.3%	2.1%
Tanzania	3.1%	3.1%	2.9%	2.6%	2.4%

Fonte: UN

Tabela 3.5-2 Assunção de mudança percentual do PIB real pelo FMI

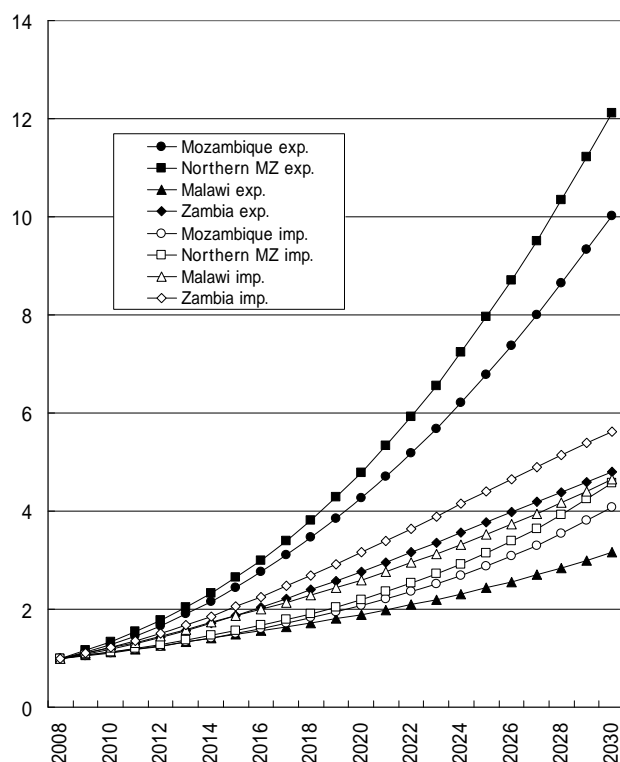
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2019	2020	2025	2029	2030
Mozambique	6.7	6.3	6.5	7.5	7.6	7.9	7.8	7.8		7.2			7.5
Malawi	9.8	7.6	6.0	6.3	6.6	6.8	7.1	5.4		5.4	5.4		5.4
Zambia	5.7	5.3	5.5	6.0	6.2	6.3	6.4		5.7			4.5	
Tanzania	7.3	6.4	5.8	6.5	7.1	7.5	7.5	7.5		7.5			7.5

Fonte: IMF Country Report (2009, 2010)

Tabela 3.5-3 Assunção de elasticidade PIB

		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mozambique	Export	2.0	2.0	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5
	Import	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
Malawi	Export	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9
	Import	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
Zambia	Export	1.7	1.6	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.3
	Import	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.5	1.5
		2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Mozambique	Export	1.5	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0
	Import	0.9	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Malawi	Export	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Import	1.2	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0
Zambia	Export	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0
	Import	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.1	1.0	1.0

Fonte: Equipe de Estudo



Fonte: Equipe de Estudo

Figura 3.5-2 Crescimento previsto de cargas marítimas gerada em Moçambique, Malawi e Zâmbia

(3) Micro previsão

Tempo micro foi realizado com base na perspectiva do mercado de commodities individuais listados abaixo:

- Produtos florestais exportados
- Produtos agrícolas exportados
- Produtos de mineração
- Produtos industriais e matérias-primas para/de ZFI de Nacala e ZEEs
- Gás e petróleo importado
- Clínquer importado
- Trigo importado
- Veículos importados
- Fertilizantes importados

O resultado das previsões macro foi modificado por micro tempo, e os volumes de geração de carga no interior nos anos alvo foram obtidos conforme a Tabela 3.5-4.

Tabela 3.5-4 Volume previsto de geração de carga no interior

			(MT)		
			2008	2020	2030
Northern Mozambique	Export	Containers	152,000	726,600	1,890,700
		Bulk	28,000	10,230,000	20,723,000
		Mineral products	0	10,000,000	20,000,000
		Wood chip	0	96,000	384,000
		Others	28,000	134,000	339,000
		Total	180,000	10,956,600	22,613,700
	Import	Containers	124,000	307,600	821,700
		Bulk	311,000	1,197,000	976,000
		Fuel	90,000	190,000	360,000
		Clinker	130,000	500,000	30,000
		Wheat	70,000	400,000	310,000
		Vehicle	0	61,000	180,000
Others		21,000	46,000	96,000	
Total	435,000	1,504,600	1,797,700		
Total	Containers	276,000	1,034,200	2,712,400	
	Bulk	339,000	11,427,000	21,699,000	
	Total	615,000	12,461,200	24,411,400	
Other Provinces in Mozambique	Export	Coal		20,000,000	40,000,000
	Import	Wheat		1,730,000	928,000
Malawi	Export	Containers	192,000	364,000	606,000
		Bulk	68,200	129,000	215,000
		Total	260,200	493,000	821,000
	Import	Containers	328,000	760,000	1,410,000
		Bulk	694,000	1,544,000	2,590,000
		Fuel	290,000	490,000	760,000
		Clinker	50,000	0	0
		Wheat	120,000	230,000	180,000
		Vehicle	31,000	150,000	380,000
	Others	203,000	674,000	1,270,000	
Total	Containers	520,000	1,124,000	2,016,000	
	Bulk	762,200	1,673,000	2,805,000	
	Total	1,282,200	2,797,000	4,821,000	
Zambia	Export	Containers	246,000	680,000	1,140,000
		Bulk	579,000	1,600,000	2,690,000
		Total	825,000	2,280,000	3,830,000
	Import	Containers	529,000	1,670,000	2,980,000
		Bulk	772,000	2,395,000	4,330,000
		Fuel	570,000	940,000	1,370,000
		Wheat	37,000	160,000	460,000
		Vehicle	45,000	140,000	250,000
		Others	120,000	1,155,000	2,250,000
	Total	Containers	775,000	2,350,000	4,120,000
		Bulk	1,351,000	3,995,000	7,020,000
		Total	2,126,000	6,345,000	11,140,000
Tanzania	Import	Wheat		1,720,000	2,160,000

Fontee: Equipe de Estudo

3.5.2 Tráfego de contentores

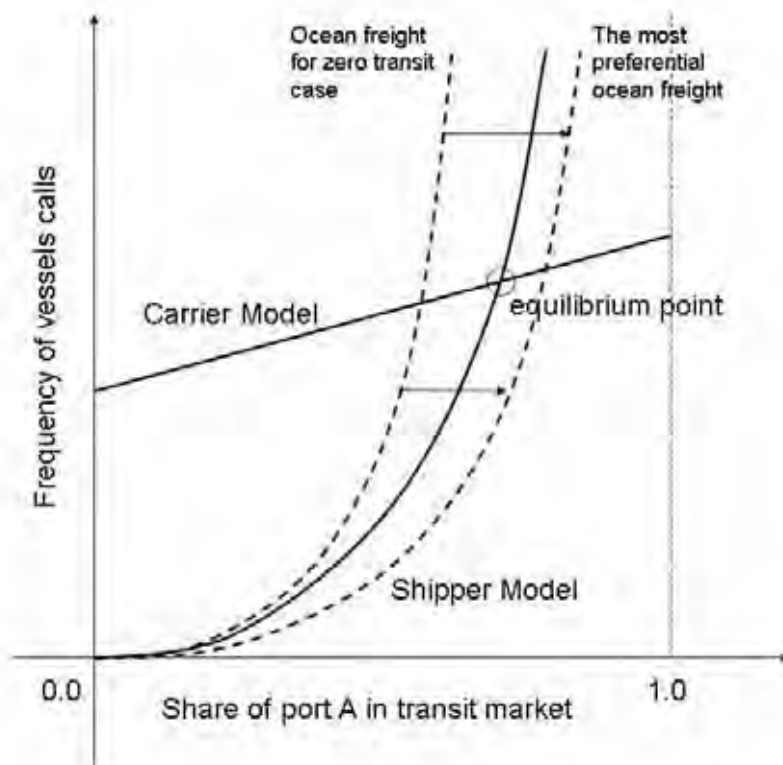
(1) Cargas de contêiner internacional para/de interior doméstico

Todas as cargas internacionais geradas nas Províncias do Norte, exceto alguns navios-contentores madeiras exportadas de Cabo Delgado, têm sido tratadas no Porto de Nacala. Não obstante a melhoria do Corredor de Pemba, a Equipe de Estudo avalia que a demarcação de Nacala e Pemba no mercado contêiner das Províncias do Norte basicamente permanecerão inalterada dentro do horizonte de planejamento devido à capacidade limitada do Porto de Pemba.

(2) Contentores de trânsito

1) Metodologia

A Equipa de Estudo avaliou futura demarcação no mercado de carga de trânsito no Malawi e Zâmbia, usando um modelo matemático desenvolvido pela OCDI, que coloca a eficiência da rede marítima, corredores e portas em consideração. O modelo aloca carga para cada rota de acordo com um modelo de logit agregada. O modelo de OCDI inclui um modelo de transportadora que gera frequência de serviço liner como uma variável endógena quando é dado volume em uma porta de movimentação de carga. Um ponto de equilíbrio pode ser encontrado, conforme ilustrado na Figura 3.5-3.



Fonte: OCDI

Figura 3.5-3 Ilustração conceitual do modelo de OCDI

2) Resultados da previsão

As ações de carga estão previstas como mostrado na Tabela 3.5-5. A definição de produtividade de contêiner manipulação no Porto de Nacala é o seguinte:

a) Produtividade actual

Neste caso representa o uso das atuais instalações (um reach stacker no terminal com dois beliches) com eficiência operacional padrão.

b) Produtividade melhorada (Instalação de gruas): caso Base

Neste caso representa a melhoria de produtividade, aumentando o número guindastes até 4.

c) Produtividade altamente melhorada (Instalação de guindastes de cais)

Neste caso representa ainda mais melhorias de produtividade com a instalação de três cais guindastes de pórtico (3) no terminal com dois cais.

Tabela 3.5-5 Distribuição das partes pelos 5 portos

Traffic	Year	Case	Nacala	Beira	Durban	Dar es Salaam	Walvis Bay	Total
Malawi Export	2008	Actual	19.5%	51.0%	28.2%	1.3%	0.0%	100.0%
	2020	Current Productivity	24.3%	64.8%	7.4%	3.6%	0.0%	100.0%
	2020	Improved Productivity (Base Case)	74.6%	21.7%	2.5%	1.2%	0.0%	100.0%
	2020	Highly Improved Productivity	79.0%	17.9%	2.0%	1.0%	0.0%	100.0%
	2030	Current Productivity	24.6%	66.9%	5.7%	2.8%	0.0%	100.0%
	2030	Improved Productivity (Base Case)	72.4%	24.5%	2.1%	1.0%	0.0%	100.0%
	2030	Highly Improved Productivity	77.0%	20.4%	1.7%	0.9%	0.0%	100.0%
Malawi Import	2008	Actual	11.8%	59.6%	16.7%	11.9%	0.0%	100.0%
	2020	Current Productivity	14.5%	74.5%	4.9%	6.2%	0.0%	100.0%
	2020	Improved Productivity (Base Case)	57.3%	37.2%	2.4%	3.1%	0.0%	100.0%
	2020	Highly Improved Productivity	62.9%	32.4%	2.1%	2.7%	0.0%	100.0%
	2030	Current Productivity	14.6%	76.6%	3.8%	5.0%	0.0%	100.0%
	2030	Improved Productivity (Base Case)	54.6%	40.7%	2.0%	2.7%	0.0%	100.0%
	2030	Highly Improved Productivity	60.1%	35.8%	1.8%	2.3%	0.0%	100.0%
Zambia Export	2008	Actual	0.0%	4.5%	19.3%	72.0%	4.2%	100.0%
	2020	Current Productivity	0.0%	17.5%	10.5%	70.3%	1.7%	100.0%
	2020	Improved Productivity (Base Case)	0.7%	17.4%	10.4%	69.8%	1.7%	100.0%
	2020	Highly Improved Productivity	0.9%	17.4%	10.4%	69.7%	1.7%	100.0%
	2030	Current Productivity	0.1%	21.0%	9.7%	67.4%	1.8%	100.0%
	2030	Improved Productivity (Base Case)	0.7%	20.9%	9.7%	66.9%	1.8%	100.0%
	2030	Highly Improved Productivity	0.9%	20.8%	9.6%	66.8%	1.8%	100.0%
Zambia Import	2008	Actual	0.0%	15.2%	25.4%	49.8%	9.7%	100.0%
	2020	Current Productivity	1.8%	24.3%	17.2%	48.1%	8.5%	100.0%
	2020	Improved Productivity (Base Case)	6.6%	23.1%	16.4%	45.8%	8.1%	100.0%
	2020	Highly Improved Productivity	7.3%	23.0%	16.3%	45.5%	8.0%	100.0%
	2030	Current Productivity	1.9%	26.3%	16.4%	46.6%	8.7%	100.0%
	2030	Improved Productivity (Base Case)	6.7%	25.1%	15.6%	44.3%	8.3%	100.0%
	2030	Highly Improved Productivity	7.4%	24.9%	15.5%	44.0%	8.3%	100.0%

Fonte: Equipa de Estudo

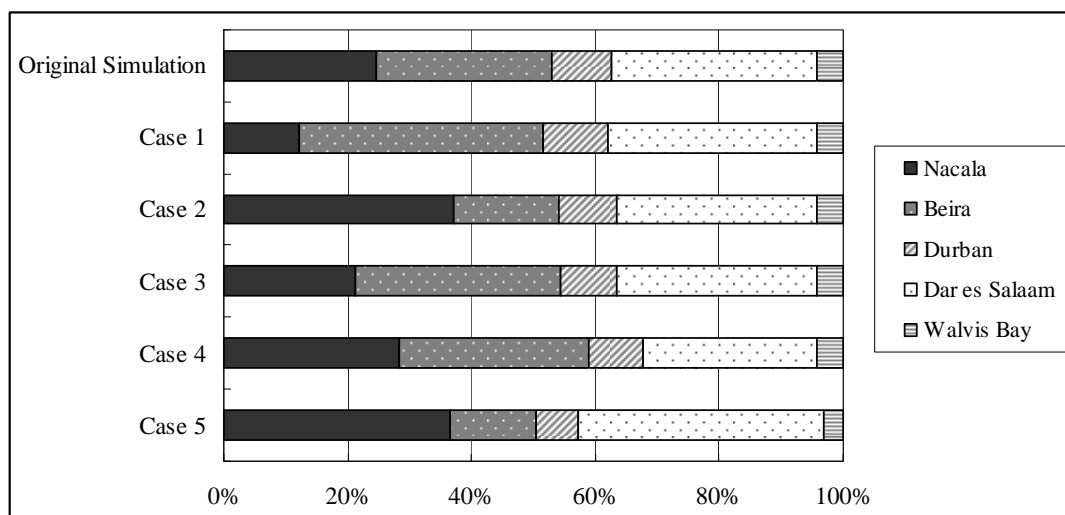
3) Análise de sensibilidade

Análise de sensibilidade foi conduzida para avaliar o impacto sobre o resultado de simulação quando surgem algumas mudanças nas relações competitivas com outros portos. Os 5 casos seguintes são considerados como uma variação do Caso de Produtividade Melhorada para o ano de 2030:

- Caso 1: A porção do transporte ferroviário para o transporte de contentores no interior do Corredor de Nacala diminui dos actuais 75,3% para 50,0% devido ao rápido aumento da procura de transporte do carvão.
- Caso 2: O tempo de trânsito ferroviário do Corredor de Nacala é reduzido para 4 dias do pressuposto original de 8 dias com a actual porção ferroviária de 75,3 %.
- Caso 3: Além do caso 2, a linha ferroviária de Sena é desenvolvida para ligar Blantyre/Lilongwe com a Beira baseado na mesma porção de qualidade dos serviços ferroviário assumidos no Caso 2.
- Caso 4: Além do processo 3, a linha ferroviária do Corredor de Nacala é estendida para Lusaka com a mesma porção de qualidade de serviço ferroviário assumido para o Caso 2.

Caso 5: As taxas de frete de exportação/importação oceânica em Nacala e Dar es Salaam são reduzidas ao mesmo nível de Durban, devido ao aumento da competitividade desses portos.

O resultado dos cálculos para cada caso é resumido na Figura 3.5-4 abaixo.



Fonte: Equipa de Estudo

Figura 3.5-4 Resultado da análise de sensibilidade

(3) Cargas de baldeação

No ano de 2008, 2879 TEUs de transbordar contêineres foram manipulados em Nacala. A maioria nesses contentores foram para saída e transferidos pela mesma linha de transporte marítimo entre suas pistas diferentes comerciais; principalmente do Leste Asiático serviço ao serviço do Sul da Ásia/Oriente Médio. Este tipo de transbordo irá aumentar com o crescimento do volume de carga geral.

Além do exposto, a equipa de estudo prevê que o transbordo potencial precisa da seguinte forma:

- 1) Transbordo de entrada por linha de envio existente
- 2) Passagem do transbordo base dos portos IOI
- 3) Passagem de transbordo base de Durban para os contentores, ex. Beira

Presume-se que esses transbordos adicionais são obtidos pelo Porto apenas no Caso Altamente Melhorado onde 3 pórticos de cais podem ser equipados.

3.5.3 Tráfego de carga geral/seca/liquida-granel

Todas as cargas a granel geradas no Norte de Moçambique tem sido tratadas no Porto de Nacala, e isso será alterado no futuro. Além de cargas de/para Províncias do Norte, o Porto é esperado para lidar com carvão de Moatize minas na Província de Tete e trigo importado para todas as regiões do país totalmente utilizando uma vantagem de profundidade.

Zâmbia é o único país que importa petróleo no interior do Porto. No entanto, este tráfego é improvável desviar de Nacala. Neste momento todos do petróleo é importado por meio da Porta de Dar-es-Salaam e é transportado para a Zâmbia via pipeline de petróleo bruto.

Seleção de porta de outras cargas a granel pode ser considerada basicamente semelhante de cargas em contentores. Ao contrário de cargas em contentores, a selecção do porto de cargas a granel é

menos afectada pela rede marítima. Assim, a quota de Nacala foi calculada sem considerar o futuro aumento da frequência das chamadas de navio.

3.5.4 Resumo da carga prevista

Tabela 3.5-6 e Tabela 3.5-7 resumem os resultados da previsão da demanda do Porto nos anos alvo de 2020 e 2030. Quando os produtos minerais são excluídos, a taxa de transferência de carga em 2030 é ainda mais de 10 vezes tão grande que a taxa de transferência actual, que correspondem ao crescimento anual de 11%. Isso representa o reforço da competitividade do Porto devido à melhoria do Corredor e a sua evolução. Figura 3.5-5 e Figura 3.5-6 retratam o crescimento previsto de cargas.

Tabela 3.5-6 Resumo da carga prevista (volume total de carga)

(1,000MT)

		2008	2020	2030
International	Total	955	24,391	48,723
	Container	374	1,972	4,481
	Bulk	581	22,419	44,242
Outbound	Total	227	21,313	43,195
	Container	187	1,003	2,338
	Bulk	40	20,310	40,857
Inbound	Total	703	2,961	5,262
	Container	162	852	1,877
	Bulk	541	2,109	3,385
Tranship	Total	25	117	266
	Container	25	117	266
	Bulk	0	0	0
Domestic	Total	40	132	1,249
	Container	23	101	263
	Bulk	17	31	986
Total		995	24,523	49,972

Note: Uma vez que as estatísticas de contentores dos CFM incluem Tara, os dados listados aqui para o ano-base não coincidentes com os dados dos CFM.

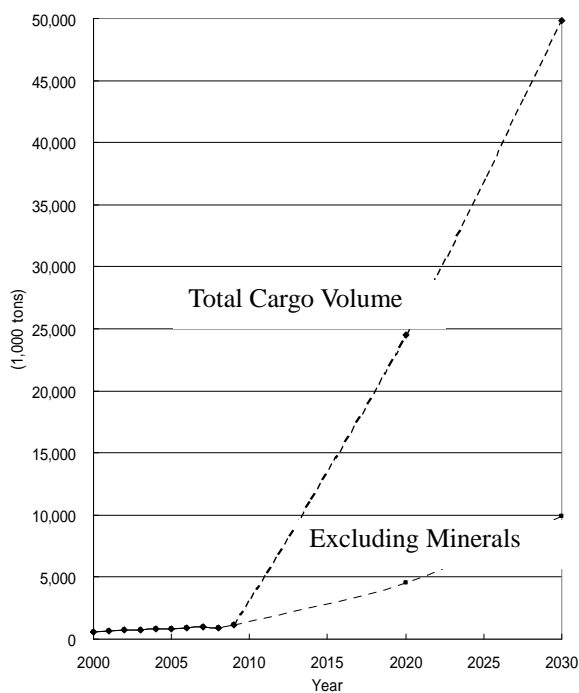
Fonte: Equipa de Estudo

Tabela 3.5-7 Resumo de carga prevista (contentores)

(1,000TEU)

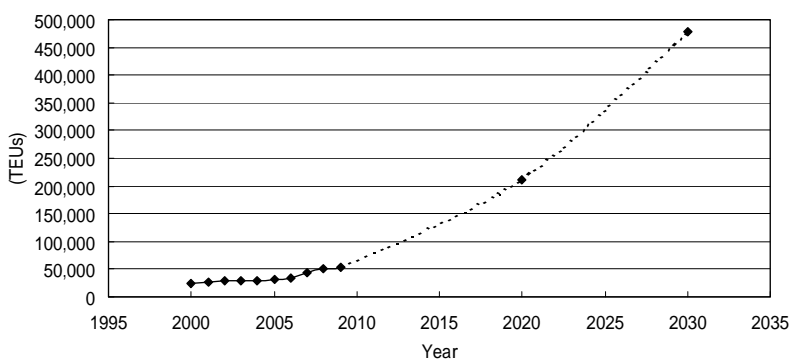
	2008	2020	2030
International	46	192	443
Outbound	22	89	205
Inbound	21	89	205
Tranship	3	15	34
Domestic	4	19	48
Total	50	211	491

Fonte: Equipa de Estudo



Fonte: Equipa de Estudo

Figura 3.5-5 Previsão do crescimento da taxa de transferência de carga do porto de Nacala



Fonte: Equipa de Estudo

Figura 3.5-6 Crescimento previsto do volume de contentores manuseiados

Tabela 3.5-8 apresenta a distribuição estimada de cargas por mercadoria no presente e no ano de destino.

Tabela 3.5-8 Resumo da previsão de cargas (por mercadoria)

	(1,000MT)	
	2008	2030
EXPORT from Mozambique	170	42,614
Tobacco (Nampula and Niassa)		50
Cotton (Nampula)		50
Cashew (Nampula)		40
Maize (Nampula)		80
Sorghum (Nampula)	100	90
Millet (Nampula)		10
Rice (Nampula)		50
Soybean (Nampula)		70
Cassava (Nampula)		290
Sugar (Processed in Nacala)		100
Wood chip (Niassa)	0	380
Timber (Niassa, etc.)	50	750
Coal (Tete)	0	20,000
Other mineral products including iron ore and phosphate in Nampula	0	20,000
Products in IFZ of Nacala SEZ	0	440
Scrap	5	0
Others	15	214
EXPORT from Malawi	57	568
Tobacco	0	200
Sugar	40	260
Tea	0	50
Cotton	0	30
Others	17	28
EXPORT from Zambia	0	13
Copper and Copper Ore	0	7
Others		6
IMPORT to Mozambique	500	2,726
Wheat	72	1,240
Rice	18	30
Edible Oil	40	60
Oil and Gas	105	360
Clinker	134	30
Cement	50	0
Plaster	5	20
Fertilizer	10	50
Machinery	10	120
Vehicle	30	180
Raw materials for IFZ of Nacala SEZ	0	440
Other	26	196
IMPORT to Malawi	203	1,999
Wheat	25	80
Other Agricultural Products	9	183
Oil and Gas	30	340
Clinker	52	0
Fertilizer	43	300
Other Chemical Products	6	123
Textile	6	120
Machinery	9	190
Vehicle	0	170
Others	24	494
IMPORT to Zambia	0	343
Wheat	0	20
Other Agricultural Products	0	40
Oil and Gas	0	30
Fertilizer	0	70
Metal Products	0	50
Machinery	0	40
Vehicle	0	10
Others	0	83
IMPORT to Tanzania	0	194
Wheat	0	194
TOTAL	930	48,457

Fonte: Equipa de Estudo

3.5.5 Tráfego de navios

Tabela 3.5-9 e Tabela 3.5-10 mostram o tráfego previsto de navios de contêiner e em massa de navios de carga, respectivamente.

Tabela 3.5-9 Resumo de tráfegos de navio

2008

	Current Productivity	Improved Productivity (Base Case)	Highly Improved Productivity
International	78	148	153
Cabotage	19	21	21
Total	97	168	174

2020

	Current Productivity	Improved Productivity (Base Case)	Highly Improved Productivity
International	266	386	400
Cabotage	79	79	79
Total	345	465	479

2030

	Current Productivity	Improved Productivity (Base Case)	Highly Improved Productivity
International	663	878	905
Cabotage	207	207	207
Total	870	1,085	1,112

Fonte: Equipe de Estudo

Tabela 3.5-10 Previsão de tráfegos de navios granéis

	2008		2020		2030	
	Cargo volume ('000MT)	Number of vessels	Cargo volume ('000MT)	Number of vessels	Cargo volume ('000MT)	Number of vessels
Mineral	0	0	20,000	190	40,000	267
Wood chip	0	0	96	5	384	9
Fuel	152	58	456	75	780	86
Clinker	134	n/a	500	24	30	1
Wheat	97	3	662	47	2,457	80
Vehicle	0	0	133	60	358	136
Others	215	48	603	89	1,219	180
Total	598	109	22,450	491	45,228	758

Fonte: Equipa de Estudo

3.5.6 Volume de tráfego de automóveis gerado no Porto

Tabela 3.5-11 mostra o volume de tráfego estimado para o Caso de Base.

Tabela 3.5-11 Volume de tráfego previsto de automóveis gerado no Porto

	Annual Cargo Volume		Hourly Peak Traffic Volume of Automobiles (to and from) (vehicles/hr)	
	2020	2030	2020	2030
Bulk (except minerals)				
Mozambique	1,427,000 tons	2,627,000 tons	146	269
Domestic Feeder	31,000 tons	986,000 tons	-3	-101
Transit (Malawi and Zambia)	767,000 tons	1,421,000 tons	24	44
Transit (Tanzania)	155,000 tons	194,000 tons	16	20
Laden Containers				
Mozambique	87,000 TEUs	227,000 TEUs	67	174
Domestic Feeder	8,000 TEUs	21,000 TEUs	-6	-16
Transit	66,000 TEUs	121,000 TEUs	15	28
Total			258	417

Fonte: Equipa de Estudo

3.6. Escala de capacidade e o desenvolvimento do porto

3.6.1 Capacidade das instalações existentes

(1) Terminal de contentores

Capacidade de cais existentes é calculada para ser 114,445 TEUs. Assim, os cais existentes têm capacidade de mais de duas vezes maior do que o atual volume de manipulação.

A capacidade de jardas necessárias quando a taxa de transferência do contêiner atinge o limite de capacidade de lado quay é mostrada na Tabela 3.6-1. O resultado mostra que a capacidade atual de quintal (em carga 2,230TEUs) não é suficiente para lidar com o recipiente em carga quando a taxa de transferência do contêiner aumenta a capacidade de lado quay sem melhorar o tempo de duração. No entanto, se a área de pilha de contêiner vazio é convertida para a área de pilha em carga contêiner, o quintal tem capacidade suficiente para acomodar o número máximo de recipientes dentro da capacidade de lado quay. Neste sentido, as capacidades de quintal e os cais são equilibradas, mesmo quando o tempo de muito longa duração atual permanece inalterado.

Tabela 3.6-1 Resumo da capacidade de pilha necessária

Capacidade total do terminal de contentores existente (TEU)	Pilha necessária capacidade (TEU)	
	(A) Tempo de duração da actual	(B) Tempo de duração padrão
Emcarga contentores	2.230	2.181
Vazios	1.948	561
Total	4.178	2.742

Fonte: Equipa de Estudo

(2) Terminal convencional

A capacidade do armazém e pátio aberto é calculada conforme mostrado na tabela a seguir:

Tabela 3.6-2 Capacidade de armazéns existentes e abra jardas para cada mercadoria

	Armazem 1,4,B,C Parque Aberto 2		Armazem A		Armazem 2,3	
	Fertilizantes		Trigo		Açúcar	
A (m ²)	18.040		3.800		6.680	
	Caso 1	Caso 2	Caso 1	Caso 2	Caso 1	Caso 2
R (vezes/ano)	25	15	25	24	25	12
N (ton/ano)	451.000	263.384	95.000	92.467	125.250	60.955

Fonte: Equipe de Estudo

3.6.2 Alvo da melhoria de produtividade

A capacidade de lado quay estimada do terminal de contentores para três cenários de melhoria da produtividade é resumida na Tabela 3.6-3.

Tabela 3.6-3 Resumo da capacidade de lado do cais, o terminal de contentores

	Current productivity	Improved productivity	Highly-improved productivity
Equipamento	1 reach stacker	4 reach stackers	3 quay gantry cranes
Design capacity of ship's gear or quay crane (moves/hr)	15	15	20
(Un)loading efficiency (%)	85	85	100
Number of cranes per vessel (cranes/vessel)	0,76	2	1,76
Handling efficiency combined cranes (%)	100	90	100
(De)berthing time (hrs/vessel)		3	
Other delays (hrs/vessel)		0	
Berth occupancy factor (BOF) (%)		65	
Berth number		2	
Parcel size (TEU/vessel)		487	
TEU factor (TEU/unit)		1,19	
Effective crane performance (moves/hr)	9,69	22,95	35,20
Total turnaround time (TAT) per call (hrs/vessel)	45,23	20,83	14,63
Available number of calls (calls/year)	235	511	728
Capacity of quays (TEU/year)	114.445	248.857	354.536

Fonte: Equipe de Estudo

A área de pilha necessária para cada cenário de melhoria de produtividade de lado e quintal quay é mostrada na Tabela 3.6-4.

Tabela 3.6-4 Área de pilha necessária para cada cenário de melhoria de produtividade terminal

		Current vessel (L=372m for 2 berth)			Panamax (L=330 for 1 berth)		
		Current quay side productivity	Improved quay side productivity	Highly-improved quay side productivity	mobile cranes	quay gantry cranes	
Quay Capacity	TEU/year	114,445	248,857	354,536	147,330	258,646	
	TEU/year/berth	57,223	124,429	177,268	147,330	258,646	
Required stack capacity		TEU	2,742	5,946	8,471	3,519	6,180
Required net storage area	Reachstacker/forklift system (3high)	m2	57,582	124,866	177,891	73,899	129,780
		m (Yard depth)	155	336	478	224	393
	RTG system 3high	m2	35,646	77,298	110,123	45,747	80,340
		m (Yard depth)	96	208	296	139	243
	RTG system 4high	m2	27,420	59,460	84,710	35,190	61,800
		m (Yard depth)	74	160	228	107	187
	RTG system 5high	m2	21,936	47,568	67,768	28,152	49,440
		m (Yard depth)	59	128	182	85	150

Fonte: Equipe de Estudo

3.6.3 Proposta da escala de desenvolvimento

Com base na previsão de demanda e o destino da melhoria da produtividade, o número necessário de camas no ano de 2030 alvo é calculado conforme mostrado na Tabela 3.6-5.

Tabela 3.6-5 Número de cais necessário nos anos alvo

	Numbers of berths currently available	Required numbers of berths in 2030	
		Current container productivity case	Base case and highly improved container productivity case
Container Terminal	1	3	2
Mineral Terminal	0	2	
Grain Terminal	0	1	
Vehicle Terminal	0	4	
Minor Bulk Terminal	1		
Oil and LPG Terminal	1	1	

The numbers of currently available berths and required berths are counted assuming that all berths are Panamax berths. For mineral terminal, cape size berth is considered.

Fonte: Equipe de Estudo

3.7. Espaço para o desenvolvimento do porto na Baía de Nacala

3.7.1 Revisão de terra existente e planos de uso

Um plano diretor que cobre toda a área de jurisdição do Porto, nomeadamente Baía de Nacala e Fernão Veloso Bay, não existe. CFM tem um plano diretor para área de Baía de Nacala embora atualmente está sendo revisado. De acordo com o plano diretor, está prevista a expansão do Porto existente para o norte e o Sul. Em Nacala-a-Velha, há planos para construir uma porta de petróleo no Cabo Oquero para descarregar o óleo cru para uma refinaria de petróleo planejada e uma porta de mineral no Cabo Namuaxi, assim como uma porta de terminal em frente do centro de Nacala-a-Velha. Plano de diretor de cidade de Nacala define a zona portuária o mesmo como o indicado no plano de mestre do CFM.

3.7.2 Avaliação do espaço de desenvolvimento

Desde o lado oriental da Baía é mais profundo do que o lado ocidental, basicamente, ao lado de Nacala é mais adequado para o desenvolvimento do porto de mar profundo. No entanto, há uma desvantagem topográfica neste local. Há pouco espaço de terras disponíveis para o desenvolvimento de porta no lado oriental porque o precipício aumenta drasticamente do mar. Portanto, para o desenvolvimento dos terminais em massa, onde um quintal de manuseamento de carga não tem que estar localizado nas proximidades de um cais, Nacala-a-lado Velha pode ser vantajosa devido à disponibilidade de Terra plana. Assim, deve notar-se que a terra muito limitado espaço está disponível para o desenvolvimento de porta de mar profundo na Baía de Nacala e Baía de Fernão Veloso, e um ordenamento racional bem planejado da zona litoral é crucial.

3.8. Dimensões e layout básico de instalações portuárias

3.8.1 Dimensões das instalações portuárias

(1) Cais de contentores

Espera-se que o tamanho dos navios porta-contentores aumentará à medida dos aumentos de volume de tráfego de contentores. Excepto a rota de tronco do contêiner do mundo que servem para o comércio entre o Oriente e o Ocidente, companhias de navegação para implantar navios porta-contentores tão grande quanto 50.000 DWT, que é chamado de “Panamax”, ou mais pequenos.

Portanto, o tamanho máximo dos navios porta-contentores chamando no porto de Nacala dentro do horizonte de planeamento é provável Panamax. Assim, as dimensões de camas de contêiner são obtidas como-14 m de profundidade e 330 m de comprimento.

Profundidade de 350 m ou mais no interior do terminal de contentores é preferível. Mas, em caso de existência de restrições espaciais, ele pode ser reduzido até certo ponto se a operação for executada eficiente.

(2) Cais de secos/liquidos/granéis

As dimensões exigidas dos terminais em massa dependem os tipos de bem tratado lá. Recomendação a equipe de estudo sobre as dimensões do cais em massa estão descritos na Tabela 3.8-1.

Tabela 3.8-1 Proposta dimensões das instalações portuárias

	Design Vessel	Length per Berth (m)	Water Depth (m)
Grain Terminal	90,000 DWT bulker	320	-17
Mineral Terminal	50,000 DWT bulker	370	-20
Oil Terminal	70,000 DWT tanker	270	-15
Minor Bulk/Vehicle Terminal	55,000 DWT bulker	280	-14
	70,000 DWT bulker	300	-15

Fonte: Equipe de Estudo

3.8.2 Layout básico

Com base na avaliação do espaço de desenvolvimento, a equipe de estudo propõe um plano de zoneamento do Porto como mostrado na Figura 3.8-1.

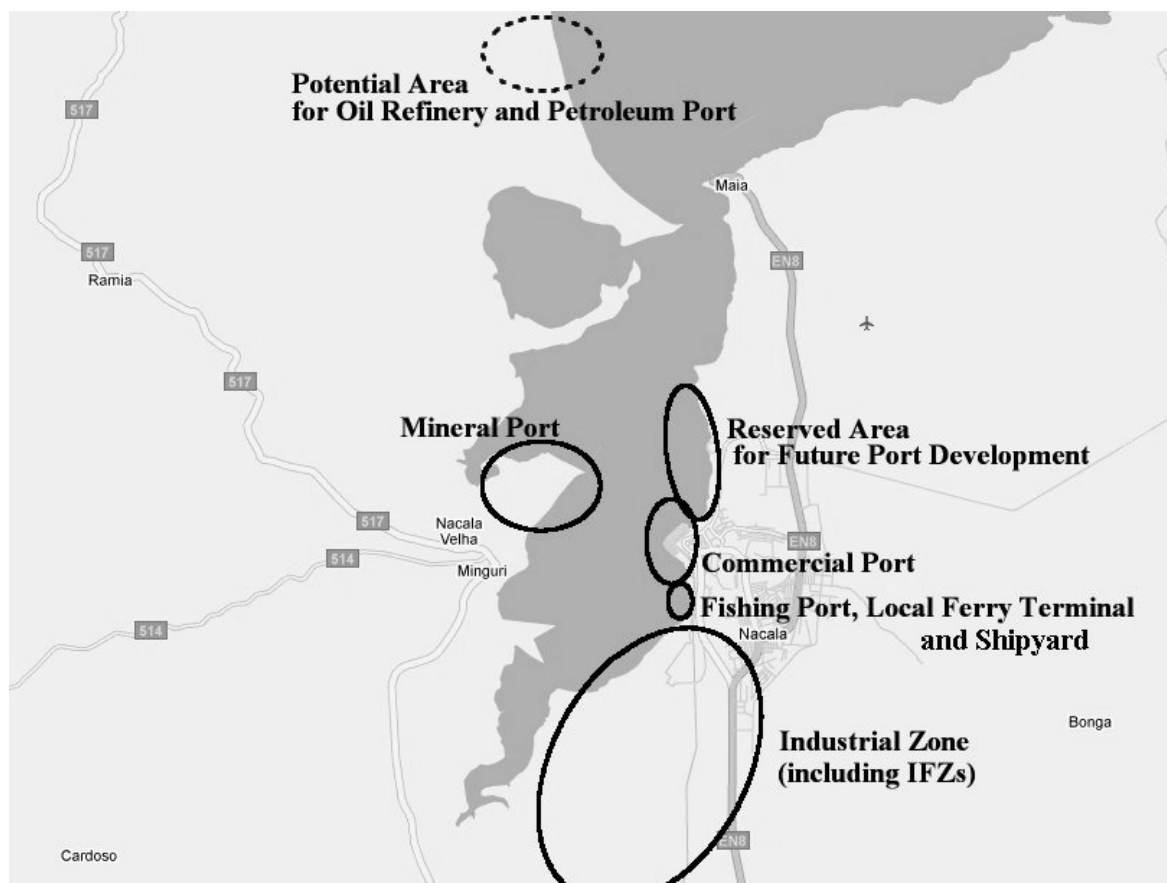
A função do porto comercial (que exclui mineral terminal de carvão e outros minérios manipulação) deve concentrar-se basicamente em espaço existente do Porto e seus arredores.

A área ao norte das instalações portuárias existentes são o espaço disponível apenas para expansão do porto comercial alto mar na Baía de Nacala e Baía de Fernão Veloso. Portanto, essa área deve ser reservada para o futuro desenvolvimento e urbanização desta área deve ser restrita.

A profundidade da água da área ao sul das instalações portuárias existentes não é suficiente para acomodar grandes navios, mas esta área é adequada para um porto de pesca, um terminal de ferry local e uma bacia para pequenos ofícios devido à proximidade do centro da cidade. Um estaleiro deve situar-se neste local. Considerando o crescimento futuro da chamada de navio ao Porto, é importante a existência de uma instalação de reparação naval no Porto. Utilizando o regime de incentivos da ZEE, o investimento privado num estaleiro deve ser estrategicamente promovido.

Cabo Namuaxi é adequado para uma porta mineral manipulação exportado carvão e outros minerais devido à disponibilidade de terra plana e acesso a um cais de águas profundas, no entanto devido consideração sócio-ambiental é exigido no planeamento e na implementação do projeto mineral no porto.

Embora a Equipe de Estudo prevê que o petróleo bruto não iria ser tratado no Porto no planeamento horizonte desde a viabilidade de uma refinaria de petróleo a longo prazo e um oleoduto não foi confirmado, se surgirem demandas, uma instalação de descarga de petróleo bruto e uma refinaria devem situar-se fora da Baía de Nacala.



Fonte: Equipe de Estudo, Google Map

Figura 3.8-1 Plano de zoneamento do Porto

O plano de desenho do Porto comercial no ano de 2030 destino é mostrado na Figura 3.8-2. Os principais pontos do plano são as seguintes:

- Toda a área do Cais Norte deve ser utilizada como um terminal de contentores, e todo o manuseio de contentores relocado lá.
- O Cais do Sul está seriamente danificado e não é adequado para movimentação de carga pesada. Nesse sentido, deve ser usado para manuseio de cargas leves como pranchas de madeira e veículos de modo a estender a vida residual da estrutura.
- O terminal de combustível deve ser realocado para o extremo norte da área do desenvolvimento futuro para garantir a segurança marítima e prevenir os riscos ambientais. Existem fundamentações sobre a localização do novo terminal de combustível. Isso será discutido posteriormente.
- O mar ao norte do Cais Norte deve ser preenchido, e um terminal de carga a granel deve ser construído ali.
- Cais de grãos deverá ser construído a oeste do Cais Sul.
- Um terminal de contentores multimodal que realiza transportes marítimos e ferroviários competitivos deverá estar localizado no Cais Sul e directamente ligado ao terminal de contentores no Cais Norte.
- As águas rasas ao sul da marcação existente do Porto devem ser recuperadas, e os aterros devem ser utilizados como parques de acumulação de cargas, armazéns, um estaleiro, uma bacia para navios de pequeno porte e um local para terminal de ferries.

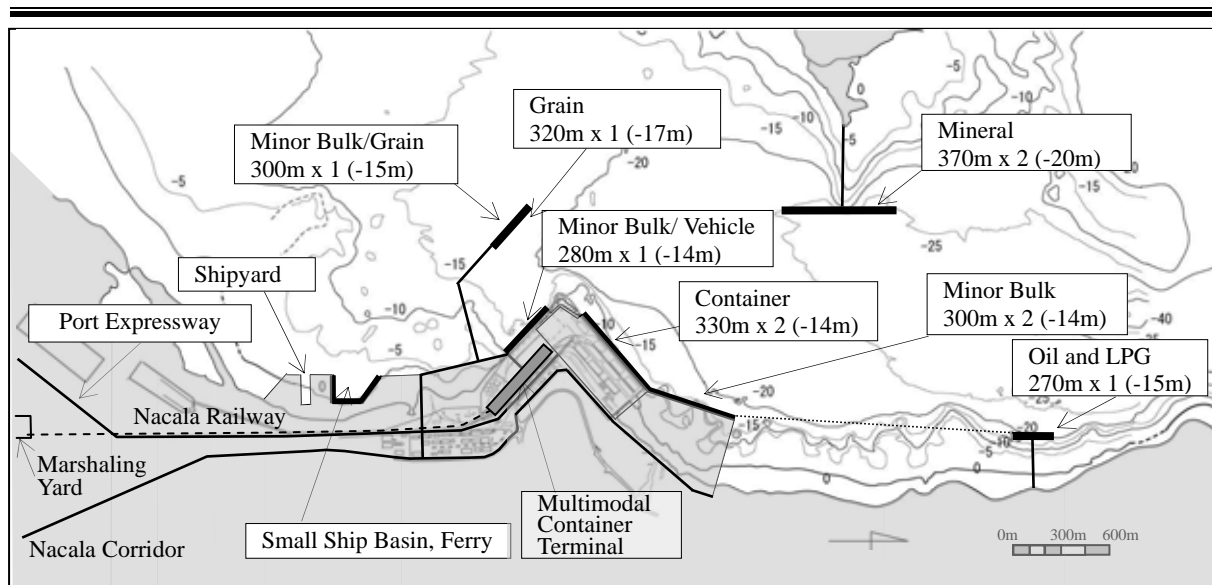


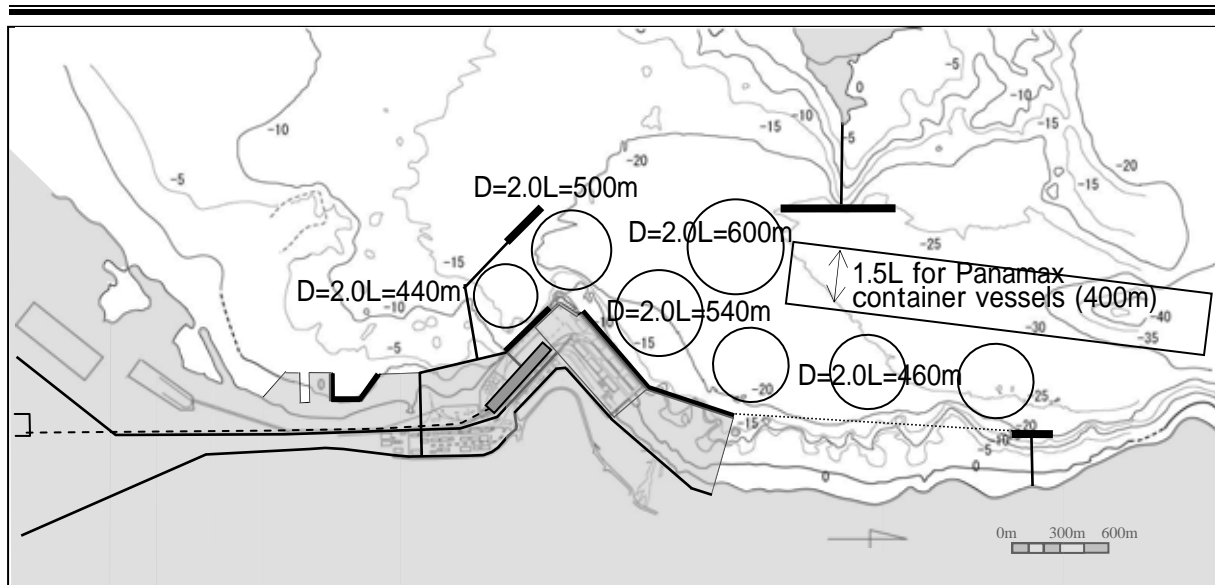
Figura 3.8-2 Plano das instalações portuárias

Figura 3.8-3 mostra o plano de bacias e um canal de navegação. Esta figura indica que a bacia de viragem para terminal mineral bloqueia o canal de acesso principal e que todos os navios que escalam o Porto, excepto aqueles que atracam nos molhes recentemente desenvolvidos ao norte da marcação actual devem atravessar a bacia de viragem para o terminal mineral. Isso significa que a coordenação para o uso da bacia pelo capitão do Porto é crucial para garantir a segurança marítima. E esta coordenação e controle devem ser conduzidos de forma muito sofisticada para alcançar a produtividade necessária como porto de gateway internacional.

Há uma idéia na qual o terminal combustível pode ser relocado para o sul das instalações portuárias existentes como mostrado na Figura 3.8-4. Contudo, a Equipe de Estudo não concorda com a ideia porque o nível de risco dos navios tanques é completamente diferente dos navios cargueiros convencionais e uma pequena falha humana pode causar incidentes muito sérios. Outra alternativa seria a transferência para o “Potencial area for oil Refinery and Petroleum Terminal” como mostradona Figura 3.8-1.

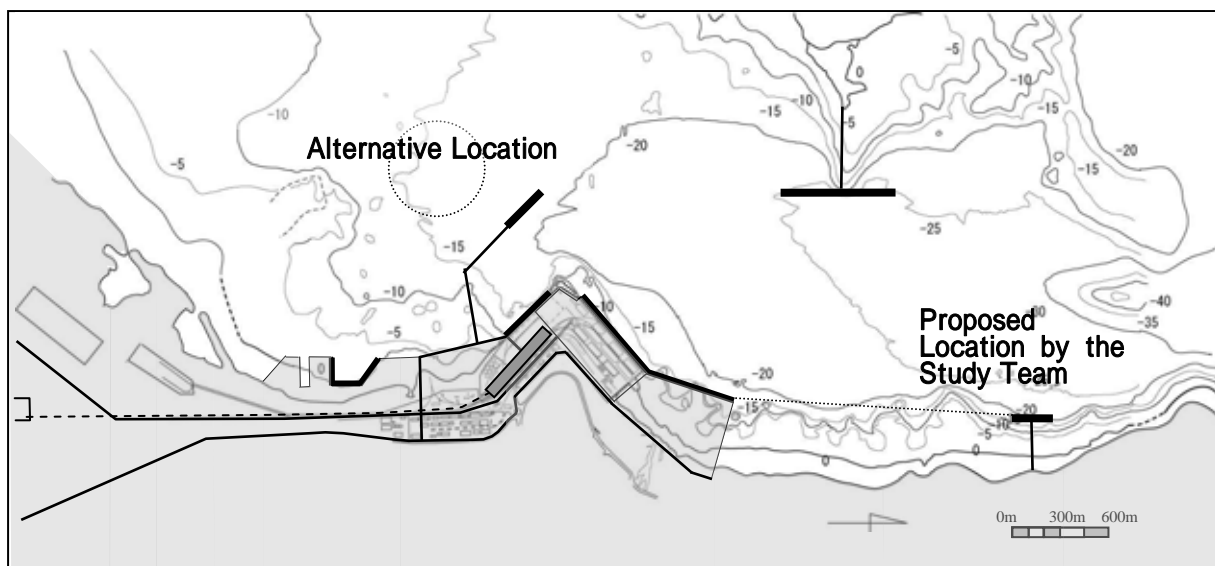
A comparação entre o local proposto pela Equipe do Estudo e localizações alternativas é mostrada na Tabela 3.8-2.

É improvável que a deslocalização seja necessária antes de 2020 se o novo terminal de contentores no Cais Norte é operada com eficiência. Há tempo suficiente para discutir entre todas as partes interessadas e encontrar a melhor solução desta questão.



Fonte: Equipa de Estudo

Figura 3.8-3 Plano de bacias e um canal de navegação



Fonte: Equipa de Estudo

Figura 3.8-4 Local alternativo de um combustível terminal

Tabela 3.8-2 Comparação da localização do novo terminal de combustíveis proposto pela Equipe de Estudo e a localização alternativa

	Local proposto pela equipe do estudo (para o norte da instalação existente)	A primeira alternativa (ao sul da instalação existente)	A segunda alternativa (A costa ocidental da baía de Fernão Veloso)
Segurança marítima e prevenção de riscos ambientais	Bom	Pobre	Excelente
Maneabilidade	Bom	Difícil	Excelente
Impacto na produtividade do mineral terminal negativo	Nenhum	Considerável	Nenhum
Necessidade de deslocalização de tanques	Sim	Não	Sim
Necessidade de construção de rodoviários e ferroviários	Sim	Não	Sim
Comprimento de pipeline	Curta (após a realocação de tanques)	Médio	Curta (após a realocação de tanques)
Custo	Alta	Médio	Muito alta

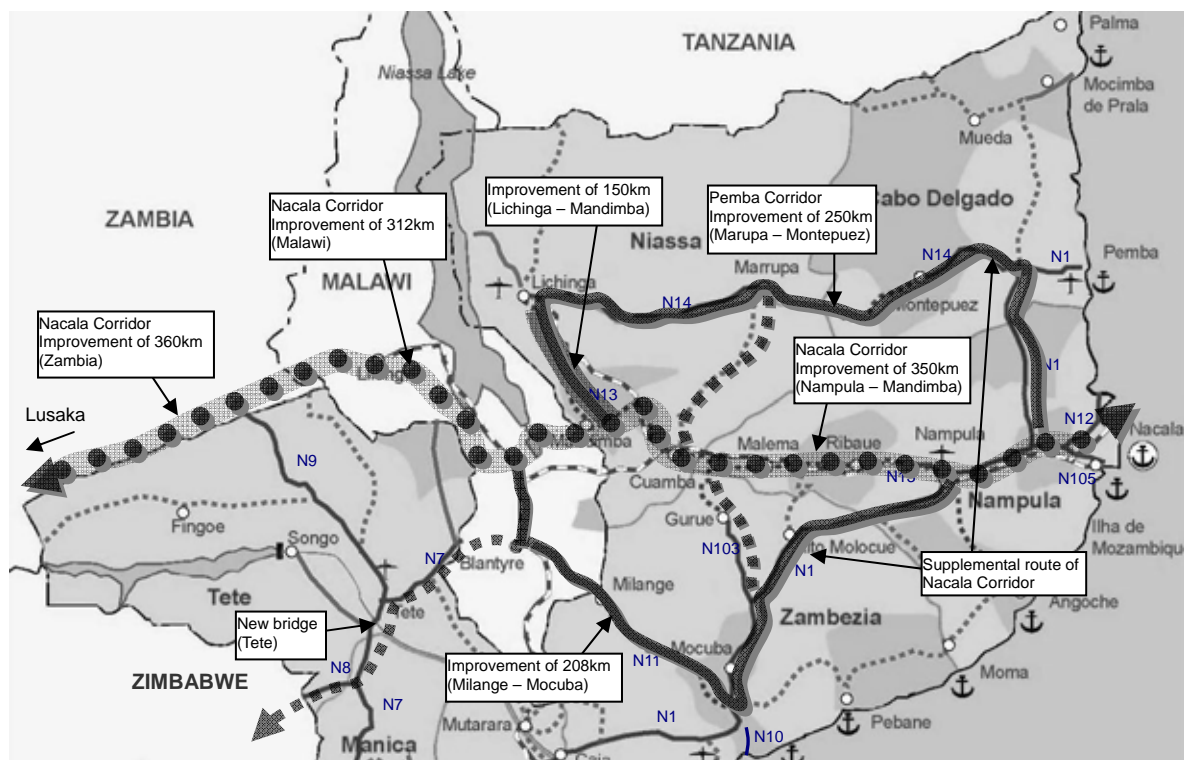
Fonte: Equipa de Estudo

3.9. Melhoria do acesso ao porto

3.9.1 Acesso a partir de LLCs e interior doméstico

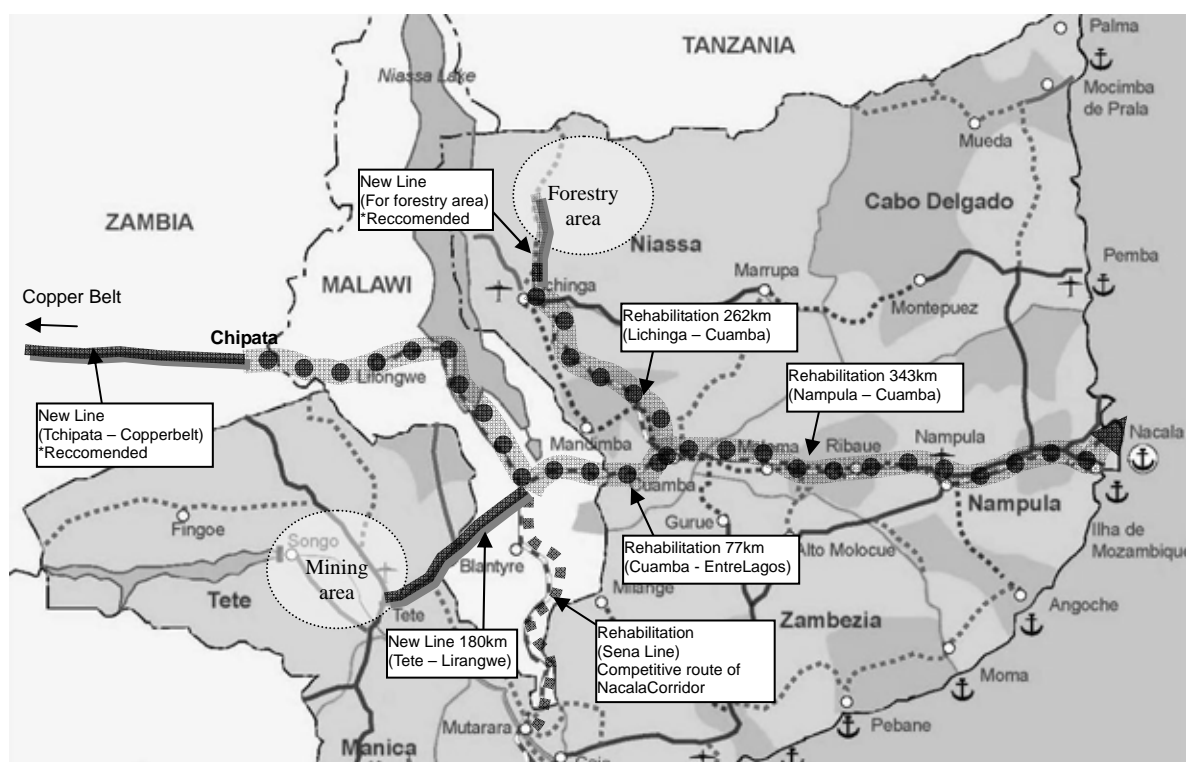
(1) Plano de melhoria de estradas rede acesso ao porto de Nacala

Figura 3.9-1 e Figura 3.9-2 mostrar a estrada futura esperada e rede ferroviária que irá contribuir muito para a consecução do objectivo de desenvolvimento do Porto de Nacala.



Fonte: Equipa de Estudo

Figura 3.9-1 Plano de melhoria para o acesso à rede rodoviária de/para o Porto Nacala



Fonte: Equipe de Estudo

Figura 3.9-2 Plano de melhoria para o acesso à rede ferroviária de/para o Porto de Nacala

3.9.2 Melhoria rodoviária e ferroviária de Nacala

Para melhorar a eficiência geral da operação portuária e reforçar a competitividade do Porto, as seguintes três estratégias para a melhoria de acesso devem ser tomadas:

(1) Separação do fluxo de tráfego por tipos de carga

- O perímetro do terminal de contentores deve ser claramente definido. Deverão ser proibidos de entrar no terminal de contentores os camiões que não levem contentores. Toda a movimentação de veículos de contentores no terminal de contentores deve ser controlada e monitorada.
- Um portão do terminal de contentores dedicado e equipado com um sistema de operação de portão deve ser construído, onde todos os camiões são instruídos na sua circulação no terminal automática ou semi-automática. O portão deve situar-se no piso térreo do edifício de serviço One Stop.
- A estrada de acesso para o portão de terminal de contentores deve ser separada das estradas de acesso para cargas convencionais. A estrada de acesso de contentores deve contornar a rotunda existente em frente da entrada do porto existente para evitar o congestionamento do tráfego. O número de pistas deve ser de quatro (4) pelo menos na seção perto do portão de terminal de contentores.
- Uma nova estrada de acesso para o Cais Sul, que será usado para secos a granel e manuseamento de carga geral (veículos), devem ser construídos. Uma vez que não há nenhum espaço de terras disponíveis para a construção de estradas, as águas rasas ao sul do porto devem ser recuperadas.
- Uma nova estrada de acesso para a área ao norte do Porto, sempre que um novo terminal de

secos a granel será desenvolvido no futuro, devem ser construída. A estrada deve iniciar a partir da rotunda existente e passar por trás do novo terminal de contentores no Cais Norte sem atravessar a estrada de acesso ao terminal de contentores.

- A entrada do centro de controlo deve ser movida para o lado oposto da facilidade de onde a nova estrada de acesso para as faces de terminal de contentores.

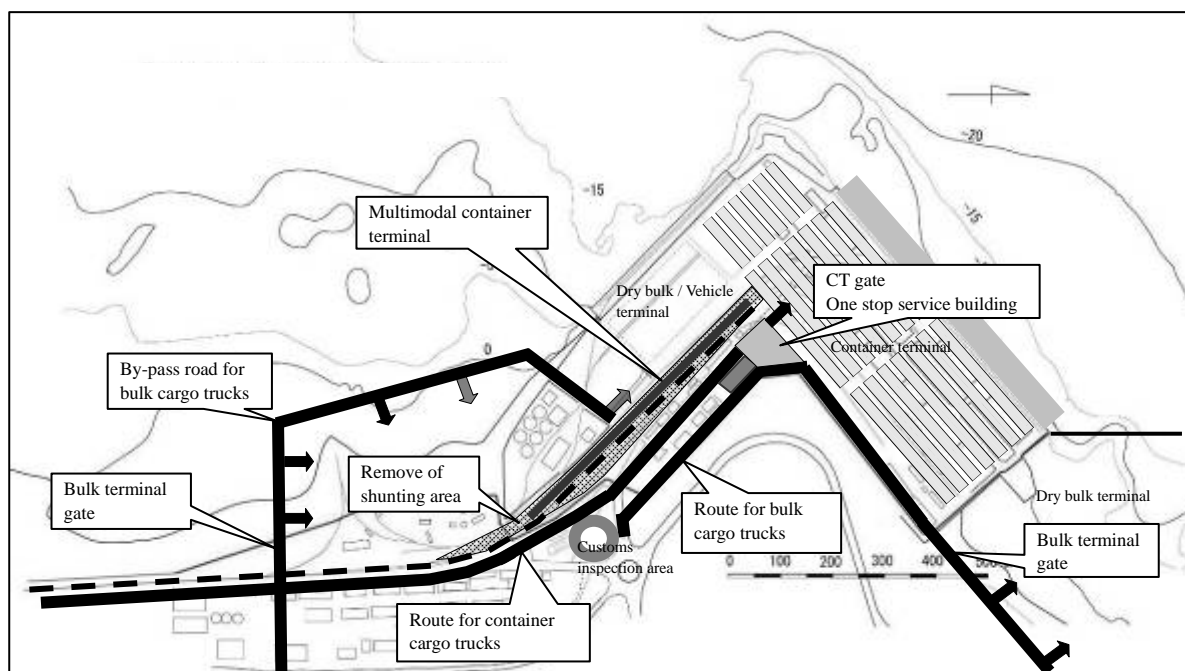
(2) Melhoria do acesso ferroviário

- O terminal ferroviário no Porto deve ser utilizado apenas para carregamento de descarga de cargas por via marítima. Portanto, todas as linhas de manobras no terminal portuário deverão ser demolidas basicamente, apesar de linhas adicionais de manobras será provisoriamente necessárias para lidar com o aumento do tráfego ferroviário e marítimo, até que uma nova triagem é construída fora do Porto.
- Um depósito e triagem devem ser construídos fora do Porto ao longo da linha principal. Uma estação de frete para suportar cargas não-mar também deve ser construída adjacente a nova triagem.
- Um novo terminal multimodal equipado com sistemas de operação modernizada devem ser construídos no cais Sul. Uma vez que uma instalação de carga/descarga de contentores requer uma área longa e recta, ~~ela~~ deve estar situado no local actualmente utilizado como triagem e linhas principais.
- Uma vez que a operação directa entre vagão ferroviário e navio é ineficiente e antiquada, todos os carris ao longo do cais devem ser demolidos. Todos os carris no Cais Norte devem ser demolidos porque eles dificultam a operação de contentores.
- O mineral novo terminal em Nacala-a-Velha requer acesso ferroviário. Por conseguinte, uma linha para o terminal de minerais deve ser construída. Para manuseio eficiente do carvão, um sistema de linha de loop será preferível.

(3) Integração do porto e a ZEE

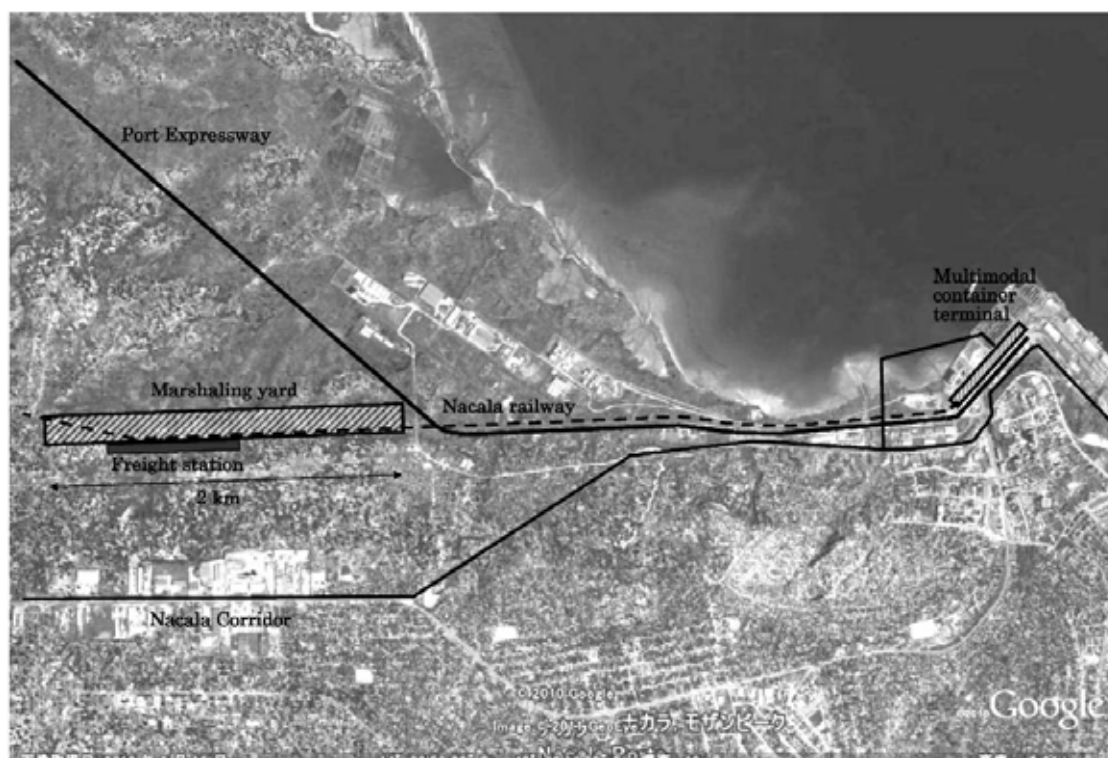
- A via expresso do Porto deve ser construída, que se conecta directamente à ZEE incluindo a ZFI com o portão de terminal de contentores do Porto sem passar pela área urbana de Nacala. A estrada deve estar ligada com o corredor de Nacala ao sul da junção de Nacala-a-Velha. Passagens aéreas serão adoptadas para atravessar a linha férrea com segurança e a eficiência do transporte.
- Embora a via expresso não será vedada e será aberta ao público, a via expresso funciona como uma área alfandegada virtual. Camiões devem ser capazes de ir e vir facilmente entre áreas ligadas à ZFI e o Porto com procedimento muito simplificado e informatizado.
- Cabos de fibra óptica, conectando-se às ZFIs e o edifício de serviços One Stop devem ser instalados junto a via expresso. Os cabos de fibra são chave infra-estrutura para realizar a integração eletrônica do porto e da ZEE.
- Uma estação de comboio de deve ser construída numa área alfandegada da ZFI permitindo processamento nos transportes de chegada dos LLCs para o mercado mundial através do transporte ferroviário de Nacala, Nacala ZEE e Porto de Nacala e ZFI.

As figuras a seguir resumem a proposta da melhoria do acesso rodoviário e ferroviário para o porto.



Fonte: Equipa de Estudo

Figura 3.9-3 Melhoria de acesso em/próximo a Porto



Fonte: Equipa de estudo

Figura 3.9-4 Melhoria do acesso ao sul do Porto



Fonte: Equipe de estudo

Figura 3.9-5 Via Expresso do Porto ligando o Porto com a ZEE

3.10. Roteiro para a modernização e expansão do porto

O cronograma de desenvolvimento do Porto é proposto como mostrado na Tabela 3.10-1:

Tabela 3.10-1 Objectivos de desenvolvimento do Porto

(1)	Projecto de Reabilitação Urgente Parte-1 - Actualização do manuseio da produtividade de contentores - Controle de tráfego na zona portuária	por 2013,
(2)	Projecto de Reabilitação Urgente Parte-2 - Início da exploração de um novo terminal de contentores, - Início da exploração do mineral terminal ao lado de Nacala-Velha	por 2015,
(3)	Projecto de Desenvolvimento de Curto Prazo - Instalação de guindastes de cais de contentores, - Remodelação da área de terra de porta (Cais Norte), - Instalação de válvulas de grãos	por 2020,
(4)	Projecto de Desenvolvimento de Médio Prazo - Realocação de terminal petrolífero, - Conclusão de outro recipiente atracados e a expansão dos estaleiros de contêiner - Início da operação do terminal um volume dedicado novo (lado sul)	por 2025
(5)	Projecto de Desenvolvimento de Longo Prazo - Conclusão da expansão do terminal de contentores /granel (lado norte)	por 2030.

Fonte: Equipe de Estudo

3.11. Projectos de modernização e expansão do Porto monitoramento

3.11.1 Longa lista de projectos

(1) Elementos de infra-estruturas a serem incluídos no plano de desenvolvimento a longo prazo

A Área de Nacala (Porto comercial)

- 1) Terminal de contentores I
(postos de amarração, empacotamento jardas, recipiente vazio pátio de contentores, equipamentos, loja de manutenção, segurança e instalações de inspecção e terminal de contentores de transporte ferroviário)
- 2) Secos a granel terminal (postos de amarração e Currais e silos)
- 3) Terminal de carga geral (cais e armazenagem de céu aberto para trânsito)
- 4) Rail terminal
- 5) Terminal líquidos a granel
- 6) O fornecimento de petróleo de bunker, água
- 7) Instalações de gestão de resíduos
- 8) Terminal de contentores interior (incluindo o CFS, um caminhão de estacionamento)
- 9) Sistema acesso rodoviário
- 10) Acesso ao Sistema de transporte ferroviário
- 11) Porta portão 8 including caminhão escalas)
- 12) Edifício de integrado de gestão

B Área de Nacala (Outras instalações portuárias)

- 1) Porto de pesca
- 2) Desembarque do ferry

C. Área de Nacala-a-Vella

- 1) Terminal de Carvão (incluindo acesso ferroviário)
- 2) Terminal de minerais
- 3) Desembarques de ferry-boat

D. Área de preservação ambiental

- 1) Designação de área de preservação ambiental e sistema de monitorio
- 2) Designação de área de reserva de turismo e instalações de artesanato de prazer

3.11.2 Projectos prioritizados para implementação imediata

O desempenho da operação portuária é um elemento vital que faz um grande impacto sobre a atracção de cargas. Se a Porta não fornecer serviço eficaz e amigável ao cliente, os investidores são desencorajados a expandir seus negócios e produtos nas Províncias do Norte vão perder a competitividade. O impacto é mais grave para as cargas de trânsito do Malawi e outros países interiores, porque cargas de trânsito podem ser manipuladas no porto da Beira, que é o concorrente do Porto de Nacala.

Portanto, parece ser mais racional para dar a prioridade do ponto de vista da magnitude do impacto sobre a eficiência da operação portuária.

Projectos prioritários na ordem de prioridade

- (1) Restauração e reparação da infra-estrutura existente**
 - a. instalação de ~~des~~ Paralamas no Cais Sul (cais de contentores)
 - b. Reparação de pavimento de aventais e pedras de calçada do Cais Norte (cais de carga geral)
 - c. reparação do pavimento da estrada dentro da Porta
 - d. alargamento estrada de porta de entrada
 - e. Aumentar a pistas de portão (incluindo a instalação de escala de caminhão)
 - (2) Construção do terminal de carvão & mineral em Nacala-a-Velha**
 - a. Construção de cais de projecto profunda
 - b. Construção do pátio de armazenamento
 - c. Instalação de equipamentos (incluindo o carregador, cintas transferidoras)
 - d. Construção de caminhos-de-ferro de acesso
 - e. Instalação de ajudas à navegação
 - f. Aquisição de rebocadores para navios graneleiros secos de grande porte
 - (3) Melhoramento da produtividade do manuseio de contentores reparando as instalações existentes**
 - a. Equipamentos de movimentação de contentores de
 - b. Actualizando o terminal de contentores com a instalação da RTG
 - c. Relocação do terminal de contentores de transporte ferroviário
 - d. Construção da estrada de acesso adicional para granéis by-pass
 - (4) Expansão da capacidade do recipiente e granel cargas de manipulação**
 - a. Construção de um cais de contentores e quintal
 - b. Pátio de carga (com extensão da via férrea) a granel
 - c. A pavimentação do pátio de armazenamento aberto no cais de carga geral reparar o
 - d. Expansão do armazém interior (capacidade de armazenamento do contentores e estacionamento de camiões)
 - (5) Uma maior expansão do porto**
 - a. Actualização em massa terminal (terminal dedicado a granel equipado com válvulas)
 - b. Deslocalização do terminal de líquidos a granel
 - c. Construção de outra estrada de acesso ao Cais Norte
 - d. Aquisição de rebocador adicional para os grandes navios
-

4. Plano de Desenvolvimento e Reabilitação Urgente do Porto a Curto Prazo.

4.1. Avaliação e reparação dos cais existentes

4.1.1 Avaliação da deterioração de facilidades

(1) Descrição geral da estrutura do cais

O terminal serve actualmente operação de manipulação de contentores de carga a granel como trigo e clínquer transportados para o Porto de Nacala em navios de projecto profundo.

O cais de carga geral, construído em 1968 funcionalmente foi dividido em 2 blocos:-10,0 m cais para navios de carga internacional e - 7,5 m de cais para navios de cabotagem. O primeiro foi construído com blocos de concreto como cais do tipo gravidade. Uma parte do último cais é construída com o mesmo tipo de estrutura como o terminal de contentores.

(2) Situações actuais instalações do cais

1) Terminal de contentores

As pilhas e adreços seriamente se deteriorou. O pavimento está seriamente danificado. 97,4% de todas as pilhas estão seriamente deterioradas. Mesmo dano às pilhas principais é encontrado em superfícies expostas concretos de cerca de 1 m ou 1,5 m do pavimento de concreto e adreços de pelo menos um ou dois em um conjunto de quatro membros, conectando principais pilhas e pilhas de suporte, estão danificados.

A parede vertical frontal está parcialmente danificada: re-bars são expostos em vários locais. Acessórios originalmente instalados estão danificados. madeira pára-lamas e proteção de canto de madeira foram completamente destruídos por atracação e atracação de navios, e de dois pneus são instalados no lugar do original.

2) Terminal de carga geral

No bloco 1 & 2 (blocos de concreto), a estrutura está geralmente a em boas condições enquanto continua a haver pequenos defeitos que serão reparados com poucos esforços.

Nenhum bloco 3 (pilhas de folha de aço), verificou-se resolução de avental.

No bloco 4 (pilhas e vigas de apoio concreto deck), 96% de todas as pilhas foram danificadas ou destruídas. As mesmas situações de pilhas deterioradas são observadas no contêiner terminais.

O pavimento de blocos de 1, 2 e 3 no terminal de carga geral é seriamente danificado para exigir camiões e ser operado em baixa velocidade lá. O pavimento em bloco 4 parcialmente deteriorou-se. A maior parte do concreto PAC em blocos de 1 e 2 foi completamente danificado. Madeira pára-lamas e proteção de canto de madeira foram completamente destruídos por impactos de navios e de dois pneus são instalados.

(3) Avaliação de equipamentos portuários existentes

1) Cais de tipo aberto em pilares de betão verticais (terminais de contentores e terminais de carga geral)

a) Restante qualidade do concreto

A Equipe de Estudo avalia que a deterioração da estrutura não foi causada por estresse superior além os critérios de design mas causada pela deterioração da durabilidade do concreto armado, indução de qual ocorrência de fissuras.

A análise estrutural, cais parece ser estruturalmente utilizável, especialmente porque as paredes de âncora e traseira permanecem estruturalmente eficazes. As estruturas eficazes controlam o deslocamento do mecanismo global e ocorrência de momento de flexão é minimizada contra forças externas. Nesse sentido, o sistema de bate-estacas irá suportar a ação de forças externas por navios

mesmo se as pilhas não mantenham nenhuma durabilidade contra o momento de flexão

Note-se, no entanto, que a qualidade do concreto das paredes frente/trás definitivamente se deteriorou. Neutralização concreta progrediu durante os 36 anos desde o início dos serviços quay. Deterioração vai ser acelerada rapidamente.

Nesse sentido, deve-se enfatizar que o sistema de bate-estacas agora está situado na categoria “vulnerável” estabilidade sob o suporte por paredes traseiras e âncora do concreto deteriorado.

b) Medidas para estender a vida residual

Desde que o concreto da facilidade se definitivamente se deteriorou, minimização das forças externas contra a facilidade com medidas possíveis é recomendada para estender a vida.

Manipulação de recipiente deve ser deslocada para o cais novo que virá em breve na linha, e mais leves cargas a granel por veículos mais leves serão tratadas no cais presente para reduzir as cargas de sobretaxa.

Pára-lamas devem ser instalados com urgência. Neste momento, em vez de pára-lamas, pneus são pendurados na frente do cais. no entanto, pneus estão seriamente deformados quando navios estão tocando o cais. A deformação é causada pela baixa capacidade de absorver energia atracação. Isso resulta na transmissão de uma alta taxa de atracação energia para pilhas.

Também é recomendável que o gestor da porta com assistência de engenheiros civis da CDN tomar as seguintes medidas para aliviar as forças externas e manter adequadamente a facilidade:

- Controle de aproximação de velocidade dos navios para ser inferior a 10 cm/s.
- Apuramento de contêineres carregados
- Proibição de atracação de navios no ciclone

Além do acima exposto, CDN é esperado para manter regularmente as instalações portuárias e reparar defeitos concretos como stripping abrante.

c) Monitoramento da estrutura

É crucial monitorar a estrutura regularmente para evitar perda ou dano causado pelo colapso inesperado da estrutura. O monitorio deve ser conduzido da seguinte forma:

- Acompanhamento regular de rachaduras em estacas e paredes de frente/trás uma vez em três meses
- Acompanhamento regular das aberturas entre o concreto e pátio de contêiner
- Medição regular de força de compressão dos membros estruturais com um martelo de rebote

2) Tipo de gravidade do cais (tipo de bloco de concreto) e o cais de bate-estacas de chapa de aço

Principais defeitos estruturais não foram encontrados em dois tipos de cais. no entanto, articulações e alinhamento dos blocos devem ser inspeccionados por um mergulhador para reabilitar o cais.

4.1.2 Métodos de reparação

O método realista de reparação geral da estrutura de concreto pile seria toda uma estrutura de demolir e construir uma nova estrutura.

Os defeitos estruturais listados abaixo devem ser reparados nos planos graduais.

- Betão Stripped abrante
- PAC concreto do cais de bloco de betão
- Pavimento.
- Liquidação de elevação de terreno e saída de material de enchimento

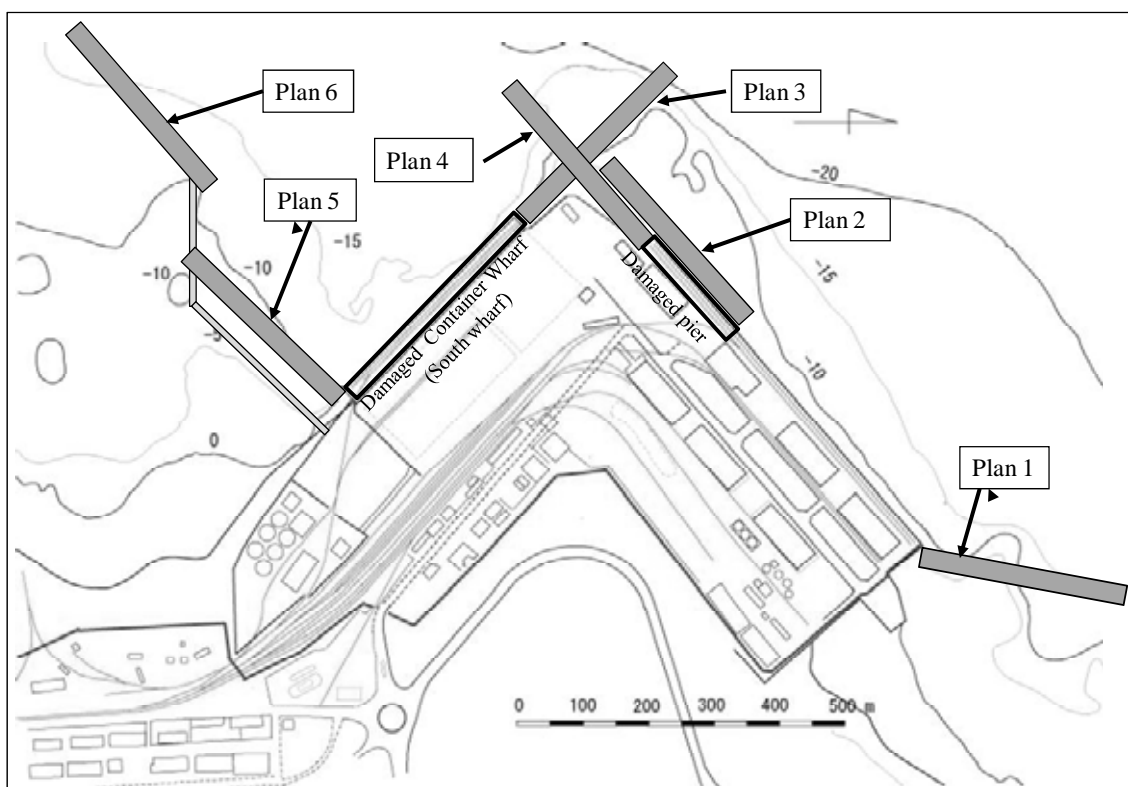
4.2. Planos alternativos para a reabilitação do porto

4.2.1 Nova construção do Cais de contentores antes da reabilitação do Cais Sul danificado

Considera-se que o cais danificado do Cais Sul pode ser usado mais anos se o pier for usado com cuidados especiais como a restrição de cargas do cais, velocidade de atracação e a instalação de pára-lamas do navio mais lento. Observação mais escrupulosa e contínua e monitorização das estruturas wharf devem ser realizados durante a operação. A facilidade de atracação desde o cais principal mais movimentado do Porto, não pode ser reparado ou reconstruído até instalações de atracação alternativas estarem operacionais. Portanto, é recomendável que uma vaga de recipiente deve ser recém construída antes para a reabilitação do cais danificado, e que deve ser usado o pier para movimentação de carga em massa, que não exige uma carga pesada e equipamentos no cais de carga. Além disso, é navios graneleiros requerem um cais de águas profundas por causa do seu tamanho.

4.2.2 Planos alternativos de layout para um novo cais de contentores

Há seis (6) locais para a construção de um novo cais de contêiner levando em consideração a conectividade com os estaleiros de recipiente existente como mostrado na Figura 4.2-1. Vantagens e desvantagens de cada plano estão resumidos na Tabela 4.2-1. À luz da avaliação, recomenda-se o plano 2.



Fonte: Equipe de Estudo

Figura 4.2-1 Layout alternativo planos para um novo contentores pontão

Tabela 4.2-1 Os impactos dos planos alternativos de um novo cais de contentores

	Impacts						Environmental impacts
	Ship maneuvering	Container Terminal Operation	Traffic flow in the port	Requirement of dredging	Other impact	Relationship with the rehabilitaion of the damaged piers	
Plan 1	<i>Good</i>	Distant from the existing CY	Intersept oil pipeline	Dredging is required (Volume is small)	Easy to expand in the future	Completely separate project	· Located close to seagrass bed. · Development of previously undisturbed area
Plan 2	<i>Good</i>	Connected to the existing CY	No change is required	Dredging is required (Volume is large)	Demolish or relocation of a warehouse is required	Complete rehabilitaion of damaged part of GC wharf	· Risk of marine pollution due to dredging (risk low)
Plan 3	<i>Fair</i>	Connected to the existing CY	No change is required	Dredging is required (Volume is small)	Soil is very soft, hard layer is very deep	First step of the rehabilitaion of Container Wharf	· Risk of marine pollution due to dredging (risk medium)
Plan 4	<i>bad</i>	Connected to the existing CY	No change is required	Dredging is required (Volume is large)	Demolish or relocation of a warehouse is required	First step of the rehabilitaion of Container Wharf	· Risk of marine pollution due to dredging (risk medium to high)
Plan 5	<i>Fair</i>	Connected to the existing CY	Made the onflict between the flows of container and bulk cargoes more serious	Dredging is required (Volume is medium)		Complete rehabilitaion of damaged part of GC wharf	· Risk of marine pollution due to dredging (risk high)
Plan 6	<i>Good</i>	Require bridge to the wharf	Made the onflict between the flows of container and bulk cargoes more serious	Dredging is required (Volume is small)		Complete rehabilitaion of damaged part of GC wharf	· Possible hinderance to local fishing activities. · Development of previously undisturbed area

Fonte: Equipe de Estudo

4.3. Formulação do Plano de Desenvolvimento a Curto Prazo

A Equipe de Estudo formulou o Plano de Desenvolvimento a Curto Prazo para lidar com o tráfego de carga previsto em 2020 as seguintes:

(1) Infra-estrutura

1) Cais Norte

- Novo cais de contentores , veja Figura 4.3-1 [1]
Demolição do Hangar nr 0, 1 e 2
Demolição do quebra mar danificado no cais norte.
Estrutura de quebra mar (320 m x 40 m, profundidade de água; 14 m).
Dragagem do cais até-14 m [2].
Construção de parques de contentores [3]
- Reparação do pavimento de avental e lancis [4]
- Reparação do pavimento da estrada do porto [5]
- Classificação e nivelamento do parque aberto de armazenamento [6]

2) Cais Sul

- Instalação de pára-lamas para o cais de contentores danificado, veja Figura 4.3-1 [7]
- Instalação de correias de transporte de cinto e descarregador de grãos [8]
- Parques de contentores (Fundação para a RTG) [9]
- Novo acesso rodoviário e ferroviário ao cais Sul (cerca de 1 km)
Construção de estrada [10]
Regeneração [11]
Acesso à via férrea para o cais Sul [12]
- Terminal de contentores de transporte ferroviário [13],
- Remoção de guindaste de pórtico de contentores de transporte ferroviário e pavimentação do pátio de armazenamento [14]

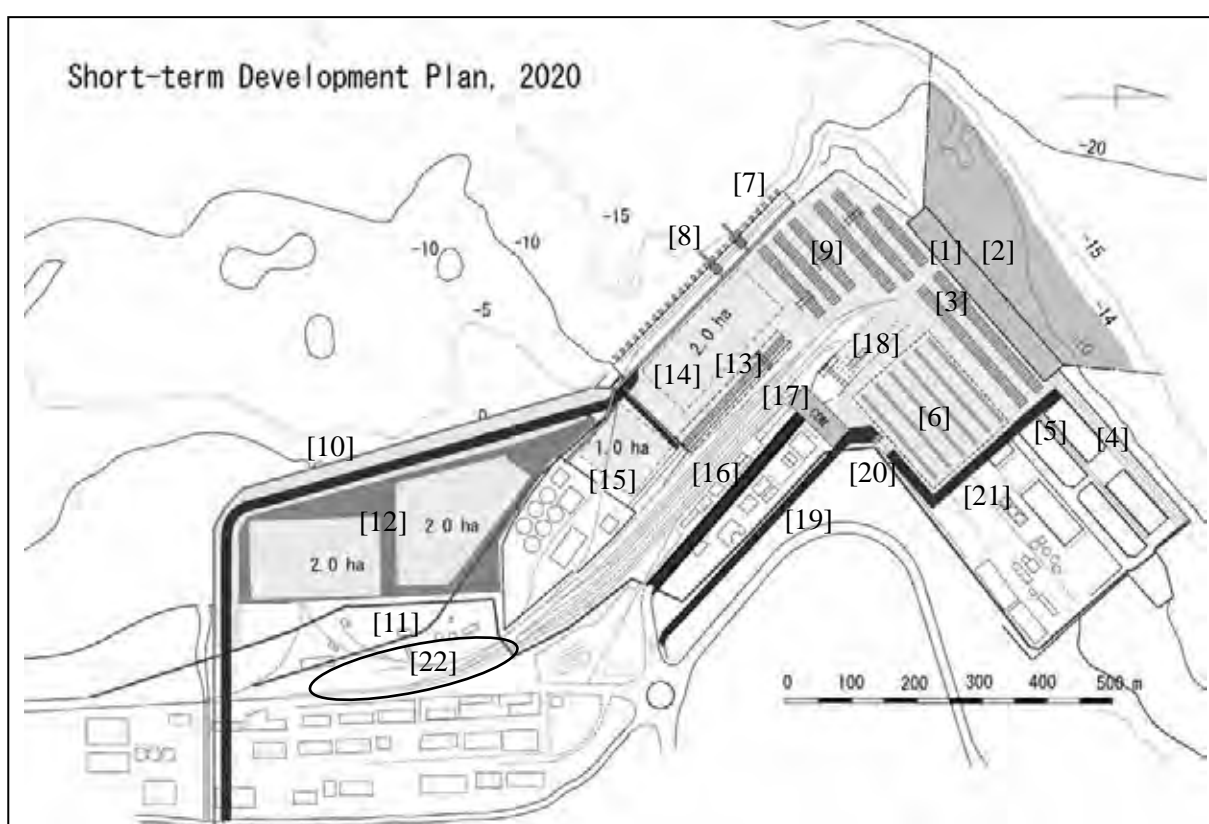
- Armazenamento aberto de cargas a granel [15]

3) Portões principais, estrada e ferrovia

- Alargamento da estrada de entrada, [16]
- Construção do edifício de serviço de Paragem Única (edifício da administração do Porto). [17]
- Construção de novos portões (incluindo a escala de caminhão) e pavimentos [18]
- Construção de uma outra via de acesso (para cargas gerais) e portão. [19], [20] e [21]
- Expansão do transporte ferroviário de área de manobras [22]

(2) Equipamento

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| • Reach stackers | 4 unidades |
| • Chassis de cabine | 12 unidades |
| • RTG | 8 unidades (quatro-alto) |
| • Guindaste móvel | 1 unidades (100 ton) |



Fonte: Equipe de Estudo

Figura 4.3-1 Plano de Desenvolvimento a Curto Prazo (ano de destino: 2020)

4.4. Projecto de Reabilitação Urgente

A abordagem mais prática é implementar o Plano de Desenvolvimento a Curto Prazo em várias fases. Os componentes do projeto que precisam ser implementados na etapa inicial do projecto devem ser agrupados como o Projecto de Reabilitação Urgente.

Antes do início da construção do novo cais no lado oeste do Cais Norte, é vital para aumentar a capacidade de manuseamento da carga a granel secos no Cais Sul, para que o Porto seja capaz de manusear todos os contentores e granel sólidos sem usar a metade ocidental do Cais Norte, que é o local do Projecto de Reabilitação Urgente. Para o efeito, os componentes do projecto destinado a melhorar a capacidade de manuseamento do Cais Sul deve ser concluída antes do início da construção

do cais de contentores na parte ocidental do Cais Norte.

Assim, os componentes do projecto que são as obras preparatórias são seleccionadas como a primeira fase da Reabilitação Urgente do Projecto: Daqui em diante, o pacote desses componentes será chamado de Reabilitação Urgente Parte-1. Os componentes a serem implementadas na segunda fase do projecto são os relacionados com a construção do novo cais. Esses componentes que facilitam o uso efectivo do novo cais também devem ser incluídos no Projecto de Reabilitação Urgente. O pacote desses componentes é chamado de Projecto de Reabilitação Urgente Parte-2.

Com esses critérios, os componentes mostrados na Tabela 4.4-1, 4.4-2 foram seleccionados como componentes de reabilitação urgente do projecto. Os números na coluna da direita indicam o número usado na Figura 4.3-1 para identificar a localização dos componentes.

Tabela 4.4-1 Componentes do Projecto de Reabilitação Urgente Parte -1

No.	Project Component	Item No. in Figura 4.3-1
1	Uma via alternativa	[10]
2	Instalação de defensas	[7]
3	Fundação de RTG's	[3]
4	Alargamento da via de entrada	[16]
5	Construção de um portão	[18]
6	Pavimento	[9]
7	Pavimento de resguardo	[4]
8	Equipamento (reach stacker 4, chassis de cabine 12, RTG 2)	[9]

Fonte: Equipa de Estudo

Tabela 4.4-2 Componentes do Projecto de Reabilitação Urgente Parte-2

No.	Project Component	Item No. in Figura 4.3-1
1	Aterro e terraplenagem	[11]
2	Construção das vias férreas	[12]
3	Terraplenagem	[6]
4	Reparação do Parque e pavimento de estrada	[15]
5	Vedação do terminal de contentores	[13]
6	Pavimento do parque de contentores	[14]
7	Reconstrução do Cais (320m x 40m)	[1]
8	Dragagem (-14m)	[8]
9	Pavimento de estradas	[5]
10	Equipamento (RTG 2)	[9]
11	Demolição de armazéns (No. 0, 1 e 2)	[15]

Fonte: Equipa de Estudo

4.5. Desenho preliminar

(1) Novo cais contentor

De entre os vários tipos de estruturas, uma parede de betão de gravidade, paredes de folhas de aço empilhadas e um convés aberto suspenso por vigas de betão foram seleccionados para a avaliação. Além disso, considerando as condições do subsolo, paredes de folhas de aço empilhadas construídos a 10 metros a frente do cais existente foram adicionados para avaliação. Com base na avaliação comparativa da capacidade de adaptação estrutural, adequação das condições do subsolo, durabilidade, o método de construção, período de construção e o custo total, recomenda-se para os lados Norte e Sul da estrutura do novo cais de contentores, as paredes de tubos de aço empilhadas, como mostrado abaixo:

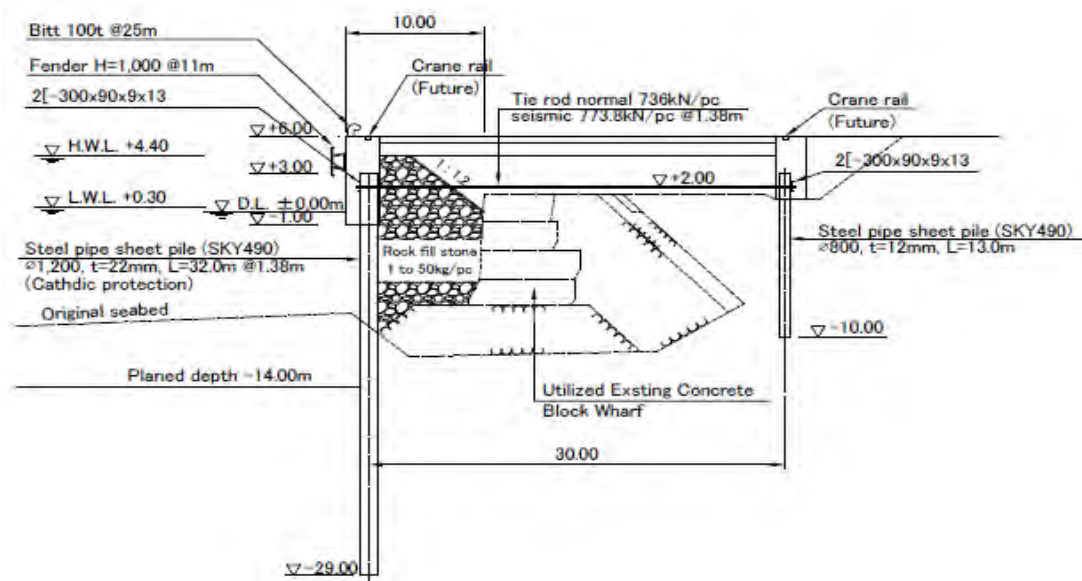


Figura 4.5-1 Tubos de folha de aço empilhadas no lado Norte (10 m de alargamento)

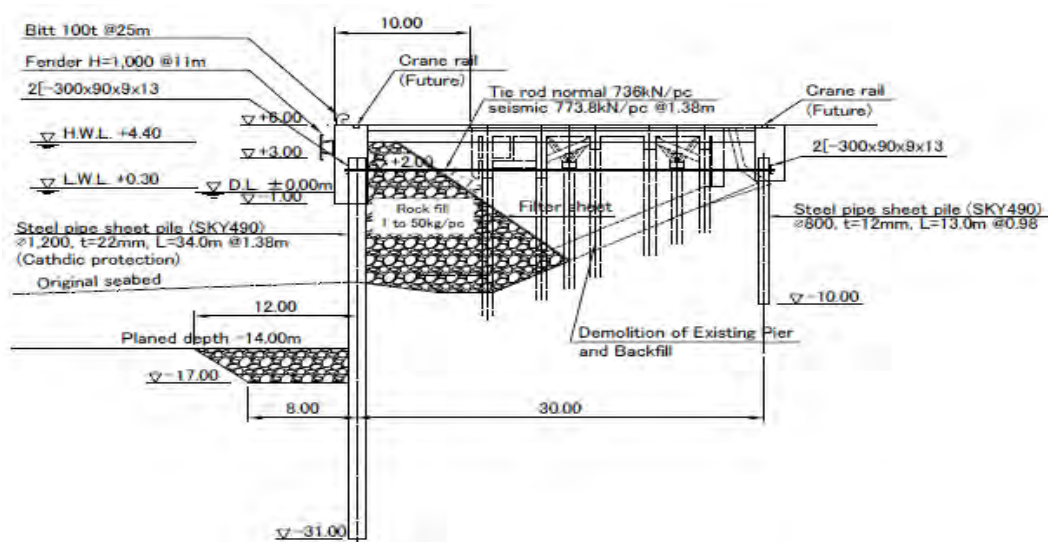


Figura 4.5-2 Tubos de folha de aço empilhadas no lado Sul (10 m de alargamento)

(2) Reabilitação do Cais Sul

É recomendado um sistema apropriado de defensas ao longo do Cais Sul para minimização do impacto dos navios de 50.000DWT ao atracarem. Defensas de borracha de tipo cilíndrico, que suportem 320 kN-m de energia na atracação, serão instalados em intervalos de -12m.

(3) Reabilitação da terminal de combustíveis

A presente estrutura do terminal de combustíveis é avaliada através da análise de estruturas dinâmicas para ser estruturalmente estável. Baseado nas análises, a reabilitação da Terminal de combustíveis deve ser feita para as instalações abaixo mencionadas:

- Betão em duplicado a ser renovado; demolição da capa em betão e instalação da nova capa em duplicado.
- Instalação de defensas novas para resistir a atracação de navios tanques de 50.000 DWT
- Instalação de Cabeços resistentes a 1.000 kN de um navio tanque de 50.000 de DWT.

(4) Ruas e pavimentos

1) Passeios e revestimento

Como resultado do cálculo das alturas das ondas *in-situ* no local da ponte, 1,3m de altura da onda foi obtida. Uma secção transversal típica do passeio e revestimento mostrado abaixo, é recomendado.

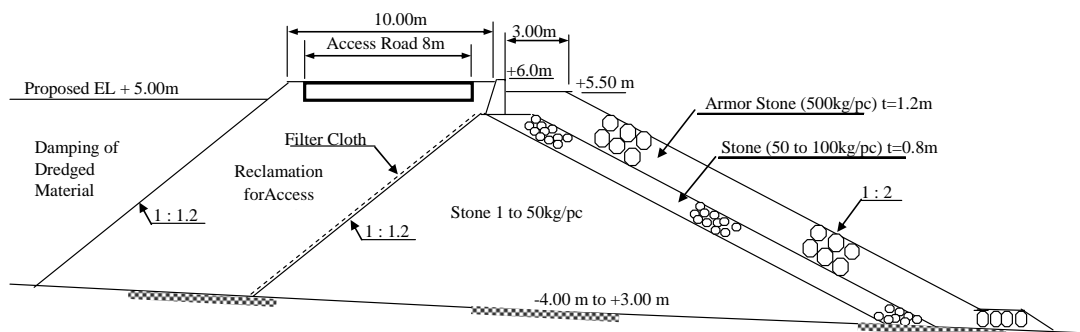


Figura 4.5-3 Secção transversal típica do revestimento da via de acesso

2) Pavimentos

Pavimentos no projecto são de betão armado para suportar pesos de equipamentos que manuseiam cargas pesadas recentemente introduzidas, tais como RTGs, empilhadeiras, etc. Considerando o estágio das condições actuais dos pavimentos do parque de contentores e os carris dos guindastes RTGs, a estabilização com o cimento foi aplicado na base. Em termos das vias alternativas, pavimento recentemente construído de betão armado foi aplicado na estabilização com cimento, enchendo o chão.

(5) Caminhos de ferro

As novas linhas férreas no projecto foram colocados num terreno recuperado e pavimentos de betão, e dois tipos de vias são propostos.

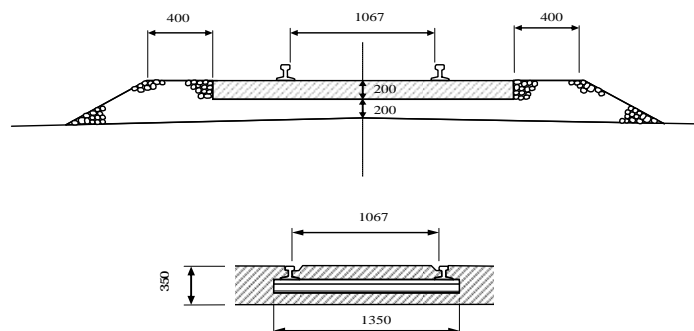


Figura 4.5-4 Secção transversal típica das vias

4.6. Plano de construção

4.6.1 Plano de construção da Parte-1

(1) Âmbito do trabalho

O âmbito do trabalho da Parte-1 é o seguinte;

- i) Vias de acesso alternativo
- ii) Instalação de defensas

- iii) Fundação de RTGs
- iv) Alargamento da via de entrada
- v) Construção de um portão
- vi) Pavimento das vias dentro do porto
- vii) Pavimento de resguardo
- viii) Aquisição de equipamentos

(2) Importância do âmbito do trabalho da Parte-1

1) Via de acesso alternativa

Uma vez que a via será construída na costa, serão necessárias obras de revestimentos antes das obras de construção da via. O volume total estimado para a deposição do entulho e armaduras de pedras para o revestimento, é em torno de 64.000 m³, será executado usando uma barcaça com o guindaste. O volume total estimado de aterro, para obras de construção da via, é de cerca de 52.000 m³. Uma única camada de aterro será executada a partir do lado de terra até ao Cais Sul.

2) Pavimento de resguardo do lado nordeste do Cais Norte

O lado Nordeste do Cais Norte é usado como terminal de combustíveis; portanto, o uso de fogos é extremamente proibido nesta área. Por conseguinte, máquinas ou trabalhos tais como partir betão, dos quais podem causar incêndios ou explosão, não são permitidos nesta área enquanto estiverem atracados no cais navios tanques ou que transportam gás. Portanto, é necessário realocar temporariamente as operações de manuseamento de combustíveis para o lado sudoeste do cais Norte, durante a construção. Este âmbito de trabalhos, inclui a demolição de estruturas existentes/pavimentos, escavação, pavimento de betão, betão armado, instalação de defensas, etc. Todos os trabalhos deverão ser finalizados, na medida do possível, dentro de dois meses para mitigar embaraços nas operações na terminal de combustíveis.

4.6.2 Plano de construção da Parte-2

(1) Âmbito do trabalho

O âmbito do trabalho da Parte-1 é o seguinte;

- I) Aterro e nivelamento
- ii) Pista de trabalhos
- iii) Nivelamento de um parque de carga à granel
- iv) Reparação do parque e pavimento da via
- v) Carris da terminal de contentores
- vi) Pavimento do parque de contentores do Cais Norte
- vii) Reconstrução do Cais Norte
- viii) Dragagem (-14 m)
- ix) Aquisição de equipamentos

(2) Importância do âmbito de trabalho da Parte-2

1) Reconstrução do Cais Norte

Este âmbito do trabalho é muito importante neste projecto. O lado Sudoeste do cais existente do Cais Norte será demolido e um novo cais será construído pelo método tubos de folhas de aço empilhadas. Mais ainda, um novo parque de contentores será construído atrás do novo cais.

2) Dragagem (-14 m)

Os Trabalhos de dragagem serão realizados por uma draga de garras com uma elevação acima de -14 m na área a frente do novo cais de contentores. Contudo, o fundo do solo objecto de dragagem inclui poluentes. Portanto, será necessário o estudo de medidas apropriadas de acordo com os regulamentos sobre o meio ambiente para prevenir a difusão da poluição no mar. O material dragado

será transportado por barcaças para um aterro fechado pela via alternativa.

4.6.3 Medidas preventivas para mitigar embaraços às operações regulares do porto na fase de construção

(1) Via de construção temporária

Antes da construção, uma via e portão temporárias serão construídos entre a via existente localizada no lado Este da via de entrada no Porto e do lado Este dos escritórios da CDN no Porto. Uma vez que todos os camiões e veículos relacionados com os trabalhos de construção irão passar através do portão do Porto ou através da via de entrada, as operações portuárias regulares não serão afectadas..

(2) Construções no mar

Antes da construção, as vias de transporte das barcaças no mar perto do Porto serão decididas através de discussões entre o contratante e as pessoas visadas no Porto. A área de trabalho será sinalizada com boias. Adicionalmente, uma lancha patrulha de segurança será alocada para prevenir acidentes..

(3) Construções no Porto

Antes da construção, haverá um encontro entre o contratante e as pessoas visadas no Porto para discutir métodos para mitigar acções que possam dificultar às operações regulares do porto. Acções apropriadas, tais como execução parcial, especificando áreas de execução e emprego de guardas de segurança serão necessárias.

4.7. Estimativas do custo de capital

O resultado da estimativa é mostrado na Tabela 4.7-1

Tabela 4.7-1 Estimativa do custo

Items	Cost Estimation (USD)
Part 1	69,678,000
Facilities	57,561,000
Mobilization & Temporary works	2,325,000
By-pass Access Road	32,338,000
Installation of Fenders	5,176,000
Foundation of RTG's	3,647,000
Widening of Entrance Road	450,000
Gate Construction	2,287,000
Pavement of Road in the Port	410,000
Pavement of Apron	5,521,000
Loading & unloading arm for liquid	3,932,000
Firefighting System	1,475,000
Equipment	12,117,000
Reach Stacker*4	4,215,000
Yard Chassis*12	3,951,000
RTG*2	3,951,000
Part 2	160,911,000
Facilities	150,637,000
Mobilization & Temporary works	1,162,000
Dredging, Landfill & Ground Leveling	25,413,000
Construction of Rail Track	1,234,000
Ground Leveling	195,000
Repair of Yard and Road Pavement	702,000
Rail Container Terminal	2,041,000
Container Yard Pavement	16,350,000
Reconstruction of Wharf	99,137,000
Environment Consideration Work	4,403,000
Equipment	10,274,000
RTG*3	5,927,000
Mobile Crane*1	4,347,000
Engineering Fee	16,395,000
(Subtotal)	246,984,000
Physical Contingency	12,349,000
Total Cost Estimation	259,333,000

- 1) A estimativa foi feita com base no mês de Janeiro de 2011.
- 2) Taxa de câmbio: 1USD = 88,79JPY = 33,19MZN (taxa média de 2010)
- 3) Escalas de preços Incluídas
- 4) Contingente físico: 5% do valor sub-total mostrado na Tabela 4.7-1
- 5) Impostos: Direitos de importação e VAT estão excluídos na estimativa.
- 6) Taxas de engenharia: todos custos necessários para os desenhos detalhados, assistência de propostas e supervisão da construção foram incluídos nas taxas de engenharia.

4.8. Plano de implementação

O plano de implementação cobrindo a fase preparatória do projecto e a fase de construção foi preparado com base no plano de construção e também tendo em consideração o tempo necessário para a aprovação do EIA, a disposição de financiamentos, selecção do consultor, celebração do contrato e a aprovação do contrato pelas agências financiadoras. O marco miliário da implementação do projecto é o seguinte:

- | | |
|---|----------------|
| - Conclusão do estudo de viabilidade; | Junho de 2011 |
| - Aprovação pela EIA ; | Agosto de 2011 |
| - Conclusão da procura de financiamentos; | Março de 2012 |
| - Selecção do consultor; | Agosto de 2012 |

- Desenho detalhado;	Início, Setembro de 2012, conclusão, Agosto de 2013
- Procedimentos do Contrato para Parte-1;	Início, Outubro de 2012, Conclusão, Dezembro de 2013
- Procedimentos do Contrato para Parte-2;	Início, Fevereiro de 2012, Conclusão, Março de 2014
- Trabalhos de construção da Parte-1;	Início, Janeiro de 2014, Conclusão, Abril de 2015
- Trabalhos de construção da Parte-2;	Início, Março 2014, Conclusão, Maio de 2016

4.9. Pacotes do projecto

Os sítios de construção da Parte-1 e da Parte-2, estão em locais diferentes, i.e., a Sul e o cais Norte, respectivamente. Portanto, Parte-1 e Parte-2 podem ser implementados de forma independente um do outro. Além disso, as instalações a serem completadas na Parte-1 deveriam ser entregues ao proprietário das instalações, ao menos que seja necessário esperar a conclusão das componentes da Parte-2. Portanto, é recomendável para implementar o projecto em duas fases, nomeadamente, Parte-1 e Parte-2.

O projecto pode ser também implementado em três pacotes, agrupando a fase de aquisição e instalação do equipamento. Contudo, neste caso, uma coordenação cuidadosa entre os três pacotes é muito importante para evitar interrupções na construção que possam ocorrer durante a instalação do equipamento.

4.10. Análise económica

4.10.1 Viabilidade económica do Projecto

A viabilidade do projecto é avaliada através de um método de Análise Custo-Benefício (CBA), do ponto de vista sócio-económico de Moçambique. Cálculo do benefício líquido e EIRR é mostrada abaixo na Tabela 4.10-1. EIRR é dado como 13,50%. O valor actual dos montantes das prestações é de USD 268.579.000.

Tabela 4.10-1 Calculo do benefício líquido e EIRR

(unit: '000 USD)

		Costs	Benefits				Total	Net Benefit
			Saving of interest on container cargoes	Saving of inland transportation costs (containers)	Saving of inland transportation costs (bulk)	Securing profit from tranship containers		
1	2012	2,969	0	0	0	0	0	-2,969
2	2013	3,235	0	0	0	0	0	-3,235
3	2014	78,378	0	0	0	0	0	-78,378
4	2015	101,593	0	0	0	0	0	-101,593
5	2016	27,825	560	6,794	6,921	41	14,316	-13,509
6	2017	7,358	605	10,387	8,490	50	19,531	12,173
7	2018	7,389	650	13,979	10,058	59	24,746	17,357
8	2019	7,419	695	17,572	11,626	68	29,961	22,542
9	2020	7,460	740	21,165	13,195	77	35,176	27,716
10	2021	7,513	860	31,256	13,917	94	46,127	38,614
11	2022	7,528	897	34,388	13,819	100	49,205	41,676
12	2023	7,529	897	34,388	13,722	100	49,107	41,578
13	2024	13,174	897	34,388	13,630	100	49,015	35,842
14	2025	7,531	897	34,388	14,048	100	49,433	41,903
15	2026	7,533	897	34,388	14,962	100	50,347	42,814
16	2027	7,535	897	34,388	15,876	100	51,261	43,726
17	2028	7,537	897	34,388	16,789	100	52,175	44,637
18	2029	18,122	897	34,388	17,703	100	53,088	34,966
19	2030	15,470	897	34,438	18,617	100	54,052	38,582
20	2031	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
21	2032	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
22	2033	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
23	2034	13,178	897	34,438	19,200	100	54,636	41,457
24	2035	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
25	2036	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
26	2037	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
27	2038	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
28	2039	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
29	2040	13,355	897	34,438	19,200	100	54,636	41,281
30	2041	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
31	2042	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
32	2043	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
33	2044	23,761	897	34,438	19,200	100	54,636	30,874
34	2045	15,471	897	34,438	19,200	100	54,636	39,164
35	2046	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
36	2047	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
37	2048	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
38	2049	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
39	2050	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
40	2051	7,534	897	34,438	19,200	100	54,636	47,101
Total		536,945	31,009	1,133,902	606,575	3,403	1,774,888	1,237,943

EIRR 13.50%

Present value of benefits at 10.00% discount rate ('000 USD) 268,579

Fonte: Equipa de Estudo

Para a análise de sensibilidade, são considerados como factores de risco para o Projeto os seguintes.

- Caso A: Custos iniciais de investimento incidindo sobre 10%
- Caso B: Benefícios abaixo dos 10%
- Caso C: Custos iniciais de Investimento (+10%) + Benefícios (-10%)

Resultado dos cálculos de EIRR para os casos acima é mostrado na Tabela 4.10-2. É comumente entendido entre as agências de financiamento que 10% a 12% seria o limite de EIRR aplicável para projectos de infra-estrutura a países em desenvolvimento. Como o EIRR calculado em cima excede o valor da taxa em qualquer caso, o Projecto é considerado economicamente viável.

Tabela 4.10-2 Análise de sensibilidade de EIRR

Caso básico		13,50%
Caso A	Custos iniciais de Investimento (+10%)	12,47%
Caso B	Benefícios (-10%)	12,14%
Caso C	Benefícios (-10%) + Custo inicial de investimento (+10%)	11,17%

Fonte: Equipa de Estudo

4.10.2 Impacto do Projecto na economia regional da África austral

Quando o Projeto é considerado como um projeto multi-nacional de desenvolvimento de infra-estruturas, é esperado que gere alguns benefícios além fronteiras. A equipa de estudo avalia a quantia desses benefícios do ponto de vista multi-nacional. O resultado de avaliação indica que o valor presente da quantia dos benefícios é de USD70.843.000 do qual 26,3% do mesmo para Moçambique.

4.11. Plano financeiro

4.11.1 Sustentabilidade da dívida de Moçambique

De acordo com a avaliação do FMI é esperado que Moçambique continue enfrentando baixo risco de dificuldades de dívida, é esperado também que seus níveis da dívida externa permaneçam abaixo dos limiares indicativos deles. O aumento da dívida externa pela implementação do Projecto de Reabilitação Urgente do Porto de Nacala, é esperado que permaneça dentro da margem dos limiares indicativos. É esperado que o Projecto aumente as exportações e o PIB (GDP) minimizando impactos negativos principalmente na sustentabilidade da dívida do país pela:

- Promoção de exportação a partir da ZEE de Nacala;
- Promoção de exportação de produtos agrícolas vindo das Províncias Do norte;
- Promoção de exportação de produtos florestais vindo das Províncias Do norte; e
- Promoção da indústria de logística relacionada ao Porto e ao Corredor.

Porém, deveria ser notado que a extensão do Projecto não é muito pequena, considerando a extensão do PIB (GDP) do país, e que se o Porto não melhorar a eficiência operacional e materializar os resultados acima mencionados, o impacto negativo do Projeto na sustentabilidade da dívida não seria desprezível. Por isso, é importante que o Governo faça seu máximo de esforço para intensificar a competitividade do Porto, e continuando monitorar a eficiência operacional do concessionário do Porto.

4.11.2 Plano financeiro a ser executado pelas agências

(1) Os potenciais financiadores

Os potenciais recursos financeiros requeridos para PMB investir no Projeto são supostos vindos do GOM, MTC, institutos financeiros multi-laterais incluindo o AfDB e institutos financeiros

bi-laterais incluindo a JICA. Para TOC, as potenciais instituições de financiamento para o Projecto serão bancos comerciais.

1) Empréstimo do Yen

Os termos e condições do empréstimo do Yen, a partir de Novembro de 2010 são mostrados na tabela abaixo. Efectivo a partir de 1 de Abril de 2010, para casos de aproximação sem juros, a taxa de juros é 0.01%, e o período de reembolso e o período de graça são 40 anos e 10 anos, respectivamente. Durante a construção é incluído o juro no empréstimo do Yen. Os termos e condições do Empréstimo do Yen também são aplicáveis ao honorário do consultor do plano detalhado do Projecto.

Tabela 4.11-1 Termos e condições do empréstimo do Yen

Categoria	GNI per Capita (2008)	Padrão/Opção	Taxa de juro (%)	Período de Reembolso (Ano)	Período de Graça (Ano)	Condições de Aquisição
LDC	Abaixo de USD 975	Aproximação sem taxa de juro	0,01	40	10	Livre

Fonte: JICA

2) Empréstimo do AfDB

A moeda corrente do empréstimo do AfDB é USD, EUR, Yen e ZAR. Uma taxa de juros variável para um empréstimo superior garantido a partir do dia 1 de Agosto de 2010 é resumida na tabela abaixo.

Tabela 4.11-2 Taxa de empréstimo para empréstimo superior garantida por AfDB

Variable Spread Loans (VSL) and Enhanced Variable Spread Loans (EVSL)	Loans approved before 4-May-2005 & loans approved after 21-Jan.-2009				
	(1-Aug.-2010 to 31-Jan.-2011)			(1-Aug.-10 to 31-Jan.-11)	(1-Nov.-10 to 31-Jan.-11)
	USD	EUR	YEN	ZAR	
Floating Base Rate (a)	0.678%	1.145%	0.441%	6.705% ***	6.585% **
Funding Margin [benefit (-)/cost (+)] (b)	0.060%	0.000%	0.000%	-0.240%	-0.240%
Lending Spread (c)	0.400%	0.400%	0.400%	0.400%	0.400%
Applicable Lending Rate (a+b+c)	1.138%	1.545%	0.841%	6.865%	6.745%

Fonte: AfDB

No caso de uma aplicação para uma taxa de juros variável, a taxa de juros é o total da Taxa Básica Variável, Margem do Fundo e Aumento do Empréstimo. O período de reembolso e o período de graça são 20 anos e 5 anos, respectivamente. Um credor (em Moçambique) geralmente tem uma taxa tributária de 10% do custo do projecto, excluindo imposto como IVA (VAT), mas uma redução da percentagem é negociável.

3) Empréstimo do banco comercial

O potencial financiador para TOC é assumido pelos bancos comerciais e investidores. De acordo com o departamento financeiro da CDN, a taxa média de juros de bancos comerciais é de 10% para empréstimos à longo prazo (USD) e o período médio de reembolso é de 10 anos para investimentos de capital, como é o caso de compra de equipamento.

4.12. Análise financeira

4.12.1 FIRR do projecto

(1) Premissa para análise financeira do Projecto

1) Vida do Projecto

Considerando a vida de serviço das instalações do porto, é assumida que a vida do projecto na análise financeira seja de 40 anos a partir do ano de 2012. Nem a Inflação nem o aumento em salários

nominais são considerados durante o período de operação da vida do projecto. Todos custos e rendimentos são indicados a partir de 2010, quando a pesquisa do preço foi conduzida (USD 1.00= MT 33.19).

2) Condições de angariação de fundos

A Equipa de Estudo assume que o projecto de reabilitação urgente será financiado por um consórcio de agências financeiras bilaterais como o Empréstimo do Yen da JICA e uma agência financeira multilateral como o Empréstimo de AfDB. Em Relação a renovação de equipamento, é assumido que TOC vai pedir emprestado um fundo em bancos comerciais para renovar o equipamento na hora que esse expirar.

Uma média ponderada do custo de capital no Projecto que também inclui um custo de investimento na renovação do equipamento é calculado como 2,3%.

(2) Resultado em caso básico e análise de sensibilidade

O resultado de FIRR, baseado em premissas acima mencionadas, é de 12,8% e o valor líquido actual é de 674 milhões de USD; abaixo da média ponderada do custo do capital do Projecto: 2,3%.

A resultante FIRR no Caso A (Custo inicial de investimento - aumento em 10%), Caso B (Procura - diminuição em 10%) e Caso C (Caso A & B) nas anteriores análises de sensibilidade são mostradas na tabela abaixo.

Tabela 4.12-1 Análise de sensibilidade de FIRR

<i>Threshold level</i>	Caso A	Caso B	Caso C
2,3 %	11,7%	11,9%	10,8%

Fonte: Equipa de Estudo

A resultante FIRR é de 12,8% sobre a média ponderada do custo do capital do Projecto. Além disso, até mesmo em análises de sensibilidade, todos os casos excedem substancialmente a média ponderada do custo do capital. Assim, o próprio projecto é julgado financeiramente viável

4.12.2 Segurança financeira a ser executada pela agência

PMB implementa todo o investimento inicial do projecto de reabilitação urgente e recebe taxas de concessão vindo do TOC para reembolso do empréstimo. O rendimento do PMB no projecto é só de taxas de concessão. TOC opera os terminais de contentores e de Granel e depois de o Projecto de Reabilitação Urgente completar e ganha receita a partir de pilotagem, reboque, atracação etc, para navios, e a estivagem de/para os navios, manuseamento e armazenamento de carga no pátio. Em relação ao equipamento que expirará, TOC obtém equipamento renovável para evitar uma diminuição de rentabilidade.

(1) Premissa adicional usado no modelo financeiro

1) Taxa de concessão

A Equipa de Estudo tomou em consideração os seguintes assuntos relativos a taxas de concessão;

- TOC paga uma taxa fixa a PMB como uma taxa de arrendamento de instalações e equipamento do projecto de reabilitação urgente. É assumida que a taxa seja USD 8,6 milhões por ano a partir de 2016 a 2051 (ano 1 é o período de graça).
- TOC também paga uma taxa variável a PMB todos os anos. A quantia estará sujeito a parte da renda de TOC como segue;
 - 15% dos lucros anuais totais durante os anos um à cinco,
 - 20% dos lucros anuais totais durante os anos seis à dez,

- 25% dos lucros anuais totais a partir do ano onze até terminar o período de concessão.

A razão principal para a percentagem alta da taxa variável de concessão é que é assumida que o investimento inicial seja executado por PMB sem qualquer consórcio privado, assim a taxa variável é um contador de valor para PMB que assume o risco do investimento inicial.

2) Dívida para custo de capital de PMB

Condições principais dos empréstimos (financiamento em comum e banco nacional) são assumida o mesmo junto e é resumida como segue.

➤ Condição de empréstimo (financiamento em comum e banco nacional)

Quantia	:90% do financiamento em comum e 10 de banco nacional, do custo do Projecto,
Período de Empréstimo	:30 anos, incluindo um período de graça de 5 anos,
Taxa de juros	:1,1%
Reembolso	:Quantia de reembolso fixado do capital

3) Dívida para custo de capital de TOC

Para, a angariação de fundos de TOC. O investimento em renovação de equipamento é assumido que seja suportado através do fundo interno. A condição de empréstimo é assumida como se segue.

➤ Fundo interno

Quantia	: 100% de investimento em renovação de equipamento
Período de Empréstimo	: 10 anos
Taxa de juros	: 10,0%
Imposto de rendimento	: 32%
Reembolso	: Quantia de reembolso fixado do capital

(2) Segurança financeira de cada entidade

1) FIRR e NPV

Como um caso básico, FIRR e NPV, para análise financeira, é conduzido sob a nossa previsão de procura, e os resultados são mostrados na tabela abaixo.

A taxa de concessão é fixada em USD 8,6 milhões/ano (taxa fixa) e taxa variável é de 15~25% do rendimento do CDN, tomando em conta ambas as condições financeiras.

Tabela 4.12-2 FIRR e NPV do Projecto de Reabilitação Urgente

	<i>Nível Limiar</i>	Caso Base	Caso A	Caso B	Caso C
FIRR: PMB	1.1 %	6,1%	5,8%	6,0%	5,6%
NPV: PMB	---	US\$316 mil.	US\$315 mil.	US\$310 mil.	US\$309 mil.
NPV: TOC	---	US\$193 mil.	US\$180 mil.	US\$170 mil.	US\$158 mil.

Nota: FIRR de TOC, indisponível para pouco dinheiro-fora na fase inicial de investimento

Fonte: Equipe de Estudo

A resultante FIRR de PMB em Caso Básico e a análise de sensibilidade excede a taxa de juros do empréstimo do nível limiar. Além disso, NPV de PMB e TOC também mostra resultados positivos.

2) Segurança financeira

Sobre o fluxo monetário, PMB tem défice de dinheiro de cerca do USD 0,2~0,5 milhões/ano até 2014 indicadas dentro da tabela abaixo a qual precisa de administração para as preparações do projecto. É assumido que PMB tem uma capacidade para aguentar as despesas baseado em informação dos rendimentos dos CFM.

Tabela 4.12-3 Demonstração do fluxo monetário da PMB de 2012-2020

Statement of Cash Flows (\$'000s) of PMB	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Cash Beginning	0	(157)	(314)	(770)	808	5,546	4,206	3,813	4,322
Cash Inflow	2,759	3,160	139,396	97,328	34,134	12,066	12,896	13,682	17,163
CASH FLOWS FROM OPERATING ACTIVITIES	(157)	(157)	(456)	1,578	11,485	12,066	12,896	13,682	17,163
Operating Income	(157)	(157)	(1,726)	(6,541)	3,366	3,947	4,777	5,563	9,044
[Total No cash Items included in Net Income (Depreciation)]	0	0	1,270	8,119	8,119	8,119	8,119	8,119	8,119
CASH FLOWS FROM FINANCING ACTIVITIES	2,916	3,317	139,852	95,750	22,649	0	0	0	0
Cash Outflow	2,916	3,317	139,852	95,750	29,396	13,406	13,289	13,173	13,056
CASH FLOWS FROM INVESTING ACTIVITIES	2,916	3,317	139,852	95,750	22,649	0	0	0	0
CASH FLOWS FROM FINANCING ACTIVITIES	0	0	0	0	6,746	13,406	13,289	13,173	13,056
Cash Inflow - Cash Outflow	(157)	(157)	(456)	1,578	4,738	(1,340)	(394)	509	4,107
Cash Ending	(157)	(314)	(770)	808	5,546	4,206	3,813	4,322	8,429

Fonte: Equipa de Estudo

Por outro lado, TOC terá lucros do primeiro ano de operação do projecto de reabilitação urgente com instalações novas e equipamento por causa do primeiro ano do período de graça.

3) Conclusões

Portanto, ambos PMB e TOC são julgados financeiramente viáveis abaixo das condições ditas de concessão fixadas e de taxa variável.

4.12.3 Impacto financeiro do projecto na operação da linha férrea

Vale Moçambique tem um plano para reabilitar a linha férrea e construir um novo terminal portuário para carvão mineral. O plano diminuirá a sobrecarga financeira no sector de linha férrea para CDN, assim é esperado que possamos capacitar e focalizar as operações de linha férrea para a carga contentorizada e a granel.

(1) Resultado e avaliação

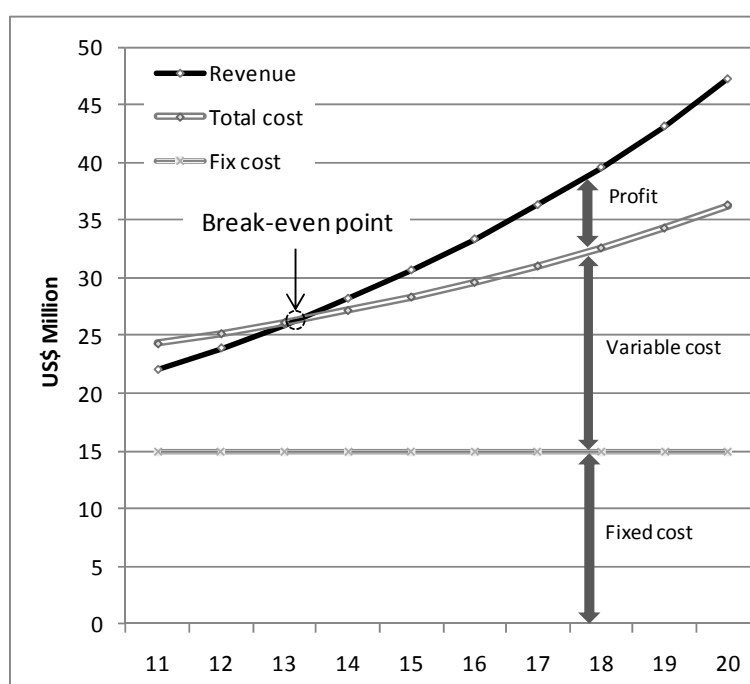
Baseado na análise, as taxas de unidades seguintes são determinadas como componente da estrutura empresarial de operação da linha férrea, e será aplicada ao cálculo do rendimento e o custo será para as actividades futuras.

Tabela 4.12-4 Receitas unitárias e o custo da exploração ferroviária

Bulk cargo:	Revenue (to border)	52.5 US\$/Ton
	Revenue (from border)	24.0 US\$/Ton
	Variable Cost (concession variable fee, to border)	5.3 US\$/Ton
	Variable Cost (concession variable fee, from border)	2.4 US\$/Ton
	Variable Cost (fuel)	12.0 US\$/Ton
Container cargo:	Revenue (full container, to border)	779.0 US\$/TEU
	Revenue (full container, from border)	440.6 US\$/TEU
	Revenue (empty container, to border)	319.0 US\$/TEU
	Revenue (empty container, from border)	161.0 US\$/TEU
	Variable Cost (concession variable fee, full container, to border)	77.9 US\$/Ton
	Variable Cost (concession variable fee, full container, from border)	44.1 US\$/Ton
	Variable Cost (concession variable fee, empty container, to border)	31.9 US\$/Ton
	Variable Cost (concession variable fee, empty container, from border)	16.1 US\$/Ton
	Variable Cost (fuel, full container)	161.0 US\$/TEU
Variable Cost (fuel, empty container)	80.0 US\$/TEU	
Fixed Cost	(including locomotive/wagon, personnel, concession fixed, maintenance and incidentals)	14.9 US\$ million

Fonte: Equipa de Estudo

Usando os números da receita unitária e de custos, a análise de rentabilidade é mostrada na figura abaixo. Como ilustrado na figura, a receita do ponto de equilíbrio é de cerca de USD 26 milhões em 2013, volume de carga previsto.



Fonte: Equipa de Estudo

Figura 4.12-1 Análise de rentabilidade da operação da linha férrea.

4.13. Avaliação dos impactos ambientais e sociais

As Tabelas 4.13-1 e 4.13-2 mostram as medidas preventivas planeadas/recomendadas a serem implementadas pelas entidades responsáveis para cada impacto esperado durante a construção e fases de operação respectivamente.

Tabela 4.13-1 Potenciais impactos ambientais e medidas preventivas planeadas/recomendadas (fase de construção)

Categoria		Impacto Potencial	Medidas Preventivas	Entidade Responsável
Ambiente social	Pescas	Redução temporária na captura do peixe como trabalhos de construção marítima (por exemplo dragagem) poderia degradar a qualidade local da água.	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de medidas de minimização de dispersão de sedimentos (veja as medidas preventivas de qualidade da água do mar). Realização de reuniões regulares com pescadores locais para discutir quaisquer impactos negativos. 	<ul style="list-style-type: none"> Empreiteiro de construção
	Saúde pública	Propagação de doenças transmissíveis, devido ao afluxo de trabalhadores da construção civil.	Implementação de exames regulares de saúde e programas de educação	<ul style="list-style-type: none"> Empreiteiro de construção
Ambiente Natural	Ecossistema	Degradação do ecossistema devido a: <ul style="list-style-type: none"> Ressuspensão /dispersão do sedimento do fundo (incluindo os sedimentos contaminados) durante a dragagem Eliminação inadequada de resíduos contaminados de dragagem. 	<u>Dispersão de sedimentos</u> <ul style="list-style-type: none"> Implementação de medidas para a minimização da dispersão de sedimentos (ver medidas preventivas de qualidade da água do mar). <u>Dragagem</u> <ul style="list-style-type: none"> Colocação de material de dragagem contaminados numa instalação confinada. 	<ul style="list-style-type: none"> Empreiteiro de construção

	Categoria	Impacto Potencial	Medidas Preventivas	Entidade Responsável
Ambiente Físico	Qualidade do ar	Deterioração da qualidade do ar devido à dispersão de poeira e emissão de gases de escape dos camiões de construção.	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de camiões bem conservados e implementação da manutenção regular de veículos • Cobertura de espaço de carregamento com capas para minimizar a dispersão de poeiras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empreiteiro de construção
	Ruído	Aumento dos níveis de ruído devido à cravação de pilares e camiões de construção.	<p><u>Cravação de pilares</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Uso de bate-estacas</u> hidráulico ou outro com nível de ruído equivalente. <p><u>Camiões de construção</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de camiões bem conservados e implementação da manutenção regular de veículos. • Estrita observância do limite de velocidade e evitar a aceleração desnecessária. • Evitar viagens nocturnas, sempre que possível. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empreiteiro de construção
	Qualidade de água do mar	Deterioração da qualidade da água do mar devido à ressuspensão/dispersão de sedimentos (incluindo sedimentos contaminados) por motivo de trabalhos de dragagem.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de cortinas de lodo ao redor do local de dragagem. • Uso de draga com tipo de armação de cortina de lodo. • Uso de balde garra do tipo fechado. • Implementação da monitoria da qualidade da água. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empreiteiro de construção
	Qualidade das águas subterrâneas	Contaminação das águas subterrâneas devido à infiltração de materiais de dragagem contaminados depositados.	<ul style="list-style-type: none"> • Colocação de materiais de dragagem contaminados numa instalação confinada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Empreiteiro de construção
	Qualidade dos sedimentos	Deterioração da qualidade dos sedimentos devido à ressuspensão/dispersão de sedimentos contaminados por motivo de obras de dragagem.	Implementação de medidas de minimização da dispersão de sedimentos (ver as medidas preventivas de qualidade da água do mar).	<ul style="list-style-type: none"> • Empreiteiro de construção

Categoria		Impacto Potencial	Medidas Preventivas	Entidade Responsável
	Resíduos	Geração dos seguintes tipos de resíduos: <ul style="list-style-type: none"> • Dragagem • Construção/demolição resíduos • Resíduos humanos • Resíduos oleosos 	<u>Dragagem</u> <ul style="list-style-type: none"> • Colocação de materiais de dragagem contaminados numa instalação confinada. • Monitoria da qualidade da água proveniente do local de despejo colocado em confinamento. • Uso como material de aterro para a nova instalação (de materiais dragados não contaminados) <u>Construção/demolição ruínas</u> <ul style="list-style-type: none"> • Uso como material de aterro da nova instalação de lixo • Recycle • Resíduos humanos • Instalação de casas banhos temporários em locais de construção. <u>Resíduos oleosos</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tratamento colecção pelo Empreiteiro local. • Use de novo (por exemplo lubrificante). 	<ul style="list-style-type: none"> • Empreiteiro de construção
	Acidentes	Aumento do risco de acidentes marítimos e rodoviários.	<u>Acidentes Marítimos</u> <ul style="list-style-type: none"> • Indicação clara das zonas de construção • Aviso atempado para navios relativo aos trabalhos de construção • Deveria ser dada prioridade a transportar (por exemplo obstrução de actividades de construção durante a partida/chegada de navios) <u>Acidentes rodoviários</u> <ul style="list-style-type: none"> • Aviso aos motoristas de camiões sobre áreas de alto risco • Observância rigorosa do limite de velocidade. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porto e Empreiteiro de construção
				<ul style="list-style-type: none"> • Empreiteiro de construção

Fonte: Equipa de Estudo

Tabela 4.13-2 Potenciais impactos ambientais e medidas preventivas planeadas/recomendadas (fase de operação)

Categoria		Impacto Potencial	Medidas Preventivas	Entidade Responsável
Ambiente social	Pescas	Restrição das actividades de pesca devido ao aumento no tráfego marítimo.	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de reuniões regulares com pescadores locais para discutir quaisquer impactos negativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proponente do Projecto
Ambiente Natural	Ecossistema	Introdução de espécies invasoras na água de lastro de navios.	<ul style="list-style-type: none"> • Incentivar os navios a mudar da água de lastro em no alto mar ou providenciar um sistema de tratamento de água de lastro a bordo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Porto e Armadores

Categoria	Impacto Potencial	Medidas Preventivas	Entidade Responsável	
Ambiente Físico	Qualidade de Ar	<u>Emissões de escape</u> <ul style="list-style-type: none"> Implementação da manutenção regular Renovação ou reabilitação de camiões antigos para camiões menos poluentes 	<ul style="list-style-type: none"> Porto e proprietários de camiões 	
		<u>Emissão de poeiras dispersas</u> <ul style="list-style-type: none"> Uso de funil com dispositivos de minimização da poeira. Instalação de rede de supressão de poeiras em armazém. Plantação de árvores no pátio de armazenagem Água pulverizada 	<ul style="list-style-type: none"> Porto 	
	Ruído	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de manutenção regular. Renovação ou reabilitação de camiões antigos para camiões com menos ruídos. Estrita observância do limite de velocidade e evitar a aceleração desnecessária. 	<ul style="list-style-type: none"> Porto e proprietários de camiões 	
	Qualidade de água do mar	Deterioração da qualidade da água do mar devido a: <ul style="list-style-type: none"> Infiltração de material contaminado proveniente de dragagem Escoamento das águas pluviais do pátio de armazenagem 	<u>Dragagem</u> <ul style="list-style-type: none"> Colocação de materiais de dragagem contaminados numa instalação confinada 	<ul style="list-style-type: none"> Empreiteiro de construção
			<u>Escoamento das águas pluviais</u> <ul style="list-style-type: none"> instalação de drenagem e sistema de tratamento (por exemplo, sedimentação do reservatório) no pátio de armazenagem 	<ul style="list-style-type: none"> Porto
	Qualidade das águas subterrâneas	Contaminação das águas subterrâneas devido à infiltração de materiais de dragagem contaminados depositados e do pátio de armazenagem.	<u>Dragagem</u> <ul style="list-style-type: none"> Colocação de materiais de dragagem contaminados numa instalação confinada 	<ul style="list-style-type: none"> Empreiteiro de construção
			<u>Pátio de armazenagem</u> <ul style="list-style-type: none"> Pavimentação do pátio de armazenagem com material impermeável 	<ul style="list-style-type: none"> Porto
Qualidade dos sedimentos	Contaminação do sedimento através da filtração de poluentes (por exemplo, TBT) provenientes de tintas anti-corrosivas ou vegetativas do navio	<ul style="list-style-type: none"> Desencorajar aos navios o uso de tintas anti-corrosivas ou vegetativas nocivas. 	<ul style="list-style-type: none"> Porto e Armadores 	
Acidentes	Aumento do risco de acidentes marítimos e rodoviários.	<u>Acidentes marítimos</u> <ul style="list-style-type: none"> Reforço da frota actual de navios rebocadores. Proibição de atracação, em condições meteorológicas extremas. Elaboração de plano de contingência de acidentes, incluindo plano contingência de derrame de petróleo. 	<ul style="list-style-type: none"> Porto 	
		<u>Acidentes rodoviários</u> <ul style="list-style-type: none"> Aviso aos motoristas de camiões sobre áreas de alto risco Observância rigorosa do limite de velocidade. Instalação de reflectores de estrada ou semáforo no cruzamento das estradas de acesso existentes e novos. 	<ul style="list-style-type: none"> Porto e proprietários de camiões 	

Fonte: Equipa de Estudo

4.14. Melhoria de gestão operacional

4.14.1 Instrumentos de administração portuária em Moçambique

A Equipa de Estudo gostaria de recomendar que:

- Considerando a importância vital dos portos moçambicanos no desenvolvimento da economia do país, o papel do Governo (MTC e CFM) deve ser intensificada.
- Neste contexto, o Governo deve:
 - Estabelecer uma lei sobre os portos, que prescreve princípios básicos de administração, gestão, desenvolvimento e planeamento dos portos
 - Estabelecer a política portuária abrangente destinada a intensificar a competitividade dos portos moçambicanos
- Com base nos princípios e nos procedimentos prescritos pela lei sobre os portos, incluindo a consulta das partes interessadas, legalmente vinculativo para o plano de desenvolvimento do Porto de Nacala, que regulamentam o uso da terra e da bacia visando sua utilização racional e eficaz deverão ser estabelecidos.
- Em conformidade com os princípios prescritos pela lei sobre os portos e da política portuária abrangente, o regime revisto de propriedade e operação do Porto de Nacala deve ser elaborado com o objectivo de promover a concorrência entre os operadores privados e assegurar o interesse público.
- Em conformidade com os princípios prescritos pela lei sobre os portos e da política portuária abrangente, e prestando a devida atenção à sustentabilidade da dívida, o investimento público em projectos de desenvolvimento do porto, que é urgentemente necessária para o desenvolvimento da economia do país, deve ser assegurado.

4.14.2 Regime financeiro da operação no Porto de Nacala

(1) Regime de taxas de concessão

Após o término do actual contrato de concessão, TOC e GOM incluindo PMB entrarão num novo contrato de concessão do Porto. TOC paga as seguintes taxas de concessão fixas e variáveis:

Tabela 4.14-1 Resumo das taxas de concessão do Porto

Status of Concession	Portion	Year				
		2010 ~ 2014	2015	2016 ~ 2019	2020 ~ 2024	2025 ~ 2051
Current	Fixed	US\$ 1.5 million	US\$ 2.0 million		---	---
	Variable	12.50%	15.00%		---	---
Next Phase	Fixed	---	<i>Grace period</i>	US\$ 8.6 million	US\$ 10.6 million	US\$ 10.6 million
	Variable	---	15.00%		20.00%	25.00%
Total	Fixed	US\$ 1.5 million	US\$ 2.0 million	US\$ 10.6 million	US\$ 10.6 million	US\$ 10.6 million
	Variable	12.50%	15.00%		20.00%	25.00%

Fonte: Equipa de Estudo

(2) Controle do fluxo monetário

1) Necessidade da conta de reserva

A PMB (CFM) tem de monitorar a administração TOC's (CDN) do ponto de vista da entidade concedente do projecto para garantir o desenvolvimento sustentável da actividade portuária, apesar de ser o maior acionista da CDN. Tendo em conta a situação actual, é mais importante recolher as taxas de concessão de TOC para evitar atrasos no reembolso do empréstimo do projecto do PMB para o concedente do empréstimo. Para garantir a cobrança das taxas de concessão, diz-se que a abertura de contas de reserva é uma medida eficaz para controlar o fluxo monetário de um projecto. A conta é usada para cobrir o défice monetário. Portanto, o novo contrato de concessão, deve estipular que as contas de reserva sejam abertas para o pagamento das taxas de concessão e as despesas de manutenção.

Detalhes de contas e suas funções são mostradas na tabela abaixo:

Tabela 4.14-2 Detalhes das contas e suas funções

Conta principal	
Conta de receitas	Os ganhos de TOC são, em primeiro lugar creditado na conta de receita. Essa conta é a fonte mais significativa e de fluxo monetário para várias sub-contas. O excesso de fluxo monetário é controlado através desta conta.
Sub-contas	
Conta de operação	Os custos de operação como pessoal, iluminação/combustível, imposto e administração para o actual e o mês seguinte é creditado e liquidado nesta conta.
Conta de taxa de concessão (para percentagem fixa e variável)	O valor das taxas de concessão fixas e variáveis para a data seguinte é creditado nesta conta e pago à PMB. No caso de pagamentos semi-anuais, um-sexto do valor da taxa está reservado por mês até a próxima data de pagamento. É com antecedência posto de lado como uma apropriação para as taxas de concessão. As taxas fixas e variáveis podem ter contas separadas.
Conta de reserva das taxas de concessão	Esta conta de reserva é para evitar um pagamento atrasado devido à falta de dinheiro a curto prazo. O valor reservado é geralmente equivalente a um pagamento.
Conta de reserva de manutenção principal	1% de custo do trabalho civil e 2% de custo de aquisição de equipamento estão reservados nesta conta para reparar, reabilitar e manter as instalações e equipamento.
Conta de distribuição	Este valor está abaixo das sub-contas. Os dividendos são pagos através desta conta.

Fonte: Projecto Financeiro --controle do risco do negócio -, editado pela Equipa de Estudo

4.14.3 Melhoria técnica da operação do Porto

(1) Operação da entrada do terminal

Em primeiro lugar a separação de portões por tipo de carga e o aumento do número de pistas é importante como discutida no capítulo prévio.

No terminal de contentores, será completamente computarizada a operação de portão. O sistema deve ser conectado com o sistema de operação do terminal e o sistema de desembarço das alfândegas. O sistema de câmara televisiva deveria ser instalado para agilizar a verificação de avarias de contentores. Um tempo de espera de máximo de 30 minutos na fila do portão do terminal será um ponto de referência para a melhoria de produtividade de operação do portão.

(2) Operação do terminal de contentores

A CDN é exigida a acumular conhecimento inclusivo da operação de Porto. Acima de tudo, à CDN é requerida a capacidade contínua de construção para reduzir o tempo de espera do navio no Porto e de permanência de cargas.

Um sistema integrado de operação do terminal que cobre o planeamento, monitorização de todos os movimentos de contentores, controlo da operação do portão, e a emissão de documentos, são necessários para conduzir de forma eficiente a operação do terminal de contentores.

Considerando que a causa da baixa produtividade na operação do lado do cais é o número insuficiente de empilhadeiras (reachstackers) e o seu movimento ineficiente, a eficiência operacional destes será melhorada. Como um alto sistema de 5 RTG será introduzido no parque de empilhamento de contentores pelo Projecto de Reabilitação Urgente, um sistema sofisticado de operação do terminal inclusive jarda que planeja sistema e os operadores de RTG qualificados são necessários.

(3) Segurança portuária

De certo modo, o aumento da segurança portuária contribue para a logística e operação eficientes do porto. Mas administrar medidas de segurança corretamente traz ao porto uma reputação para confiança e eventualmente aumento da sua competitividade. As medidas de segurança de

instalações portuárias de um Porto são principalmente apoiadas por força de trabalho; guarda de segurança. Para garantir a segurança do Porto, capacidade contínua construção é requerida para CDN. E educação e formação também são necessárias para os guardas de segurança.

4.14.4 Manutenção e reparação de instalações portuárias

As Instalações portuárias incluindo as que estão abrangidas pelo Projeto de Reabilitação Urgente serão mantidas numa boa condição através da gestão de manutenção regular baseada num plano estabelecido.

A monitoração das estruturas deterioradas do Cais Sul em especial, é crucial para garantir a segurança e sustentabilidade da operação de porto.

É compreendido que os pilares do cais são de só betão sem vigas e são vulneráveis à forças de torsão. Adequadamente, mudanças de pilares, i.e. rachas de superfície ou deformação de pilares, deveria ser monitorada regularmente. Para confirmar a função das paredes traseiras, uma inspeção visual deveria ser conduzida ao longo de todas das paredes traseiras para identificar desenvolvimento do novas fendas exististente no betão armado. Para confirmar a estabilidade das âncora das paredes, juntas entre o parque de contentores e a laje em seis locais deveria ser monitorada todos os meses. Além disso, elevações ao redor das âncoras das paredes deveriam ser inspecionadas. Para monitorar estabilidade da estrutura do pavimento, são propostas pesquisas de elevações e coordenadas de pontos fixos.

No caso em que forem achadas quaisquer mudanças específicas, uma inspeção detalhada deveria ser feita e uma suspensão de controlo da operação será requerida.

4.15. Operação e Indicadores de Efeito

A definição de Operação e Indicadores de Efeito por JBIC é como segue:

- Indicador de operação: Um indicador para medir, quantitativamente, o estado operacional de um projecto.
- Indicador de feito: Um indicador para medir, quantitativamente, os efeitos gerados por um projeto.

(1) Indicador de Operação

O volume de frete geralmente é adotado como um Indicador de Operação para projectos de portos. Para o Projecto de Reabilitação Urgente no Porto Nacala, o volume de frete é também válido, seguro e fácil para acessar como um Indicador de Operação. Considerando as características do Projecto, a Equipa de Estudo propõe dois tipos de volume de frete como Indicadores de Operação:

- O manuseamento anual de contentores do cais reservado para contentores no Cais Norte: Este indicador mede o estado operacional do cais de contentores recentemente construído que é a componente principal do Projecto.
- O manuseamento total anual de carga dos cais situados a leste da costa da baía de Nacala: Este indicador mede o estado de todos os componentes do Projecto.

Os dados de referência e os valores esperados dos Indicadores de operação estão apresentados na Tabela Tabela 4.15-1.

Tabela 4.15-1 Base de dados e os valores esperados dos Indicadores de Operação

	Base de dados (2009)	Valor Esperado	
		2020	2030
Produtividade anual de contentores do cais reservado para contentores no Cais Norte.	52.620 TEUs *	210.000 TEUs	490.000 TEUs
Produtividade total anual de carga dos cais situados a leste da costa da Baía de Nacala	1.270.000 tons	5.000.000 tons	9.000.000 tons

Nota: * Produtividade do cais de contentores no Cais Sul

Fonte: Equipa de Estudo

(2) Indicador de efeito

O propósito do Projecto de Reabilitação Urgente é:

- Garantir a sustentabilidade de operação do porto;
- Melhorar a eficiência de operação do porto; e
- Consolidar a fundação para o aumento de capacidade da porto na próxima década.

Considerando o propósito de Projecto, o Indicador de Operação mostrado na Tabela 4.15-1 também pode ser o Indicador de Efeito principal do Projecto. É geralmente compreendido que o processamento de carga pode ser Indicador de Efeito como também Indicador de Operação para projectos de porto.

Além do Indicador de Efeito principal, são propostos vários indicadores auxiliares como listada na Tabela 4.15-2, junto com os seus valores esperados,

Tabela 4.15-2 Dados de linha base e valor de objectivo dos Indicadores de Efeito

	Observação	Dados de linha base (2009)	Valor designado	
			2020	2030
Indicador Principal				
Processamento de contentores anual das cabinas de contentor para no Cais de Norte	O indicador é afectado pela região e a economia de mundo. Os dados podem ser obtidos por CDN.	52.620 TEUs	210.000 TEUs	490.000 TEUs
Processamento de carga total anual das cabinas localizou na costa oriental de Baía de Nacala	O indicador é afectado pela região e a economia de mundo. Os dados podem ser obtidos de estatísticas de CFM.	1.270.000 tons	5.000.000 tons	9.000.000 tons
Indicadores auxiliares				
Volume anual de contentores de e para Malawi que o Porto movimentou	O indicador é afectado por economia de Malawi e pelo desempenho do Corredor de Nacala. Os dados podem ser obtidos de estatísticas de CFM.	6.178 TEUs	57.000 TEUs	104.000 TEUs
Relação anual de trânsito e processamento de contentores de e para Malawi com relação ao Porto de Beira	O indicador é afectado pelo desempenho de Porto de Beira. Os dados podem ser obtidos de estatísticas de CFM.	0,24	1,8	1,8
O tempo de estadia da carga geral em relação a carga contentorizada	O indicador é afectado por configuração de tipo de carga. Os dados podem ser obtidos de estatísticas de CFM.	50,3 ton/hr	Mais que dados de linha base	Mais que dados de linha base
Balanço do tempo em que os navios ficam no porto para carregamento de contentores	. Os dados podem ser obtidos de estatísticas de CFM	6,7 TEU/hr	Mais que dados de linha base	Mais que dados de linha base
Balanço anual do tempo em que a carga geral fica por hora para ser carregada	O indicador é afectado por configuração de tipo de carga. Os dados podem ser obtidos de estatísticas de CFM.	76,3 ton/hr	Mais que dados de linha base	Mais que dados de linha base
Controle anual do embarque do contentor nos navios por hora	Os dados podem ser obtidos de estatísticas de CFM.	8,2 TEU/hr	Mais que dados de linha base	Mais que dados de linha base

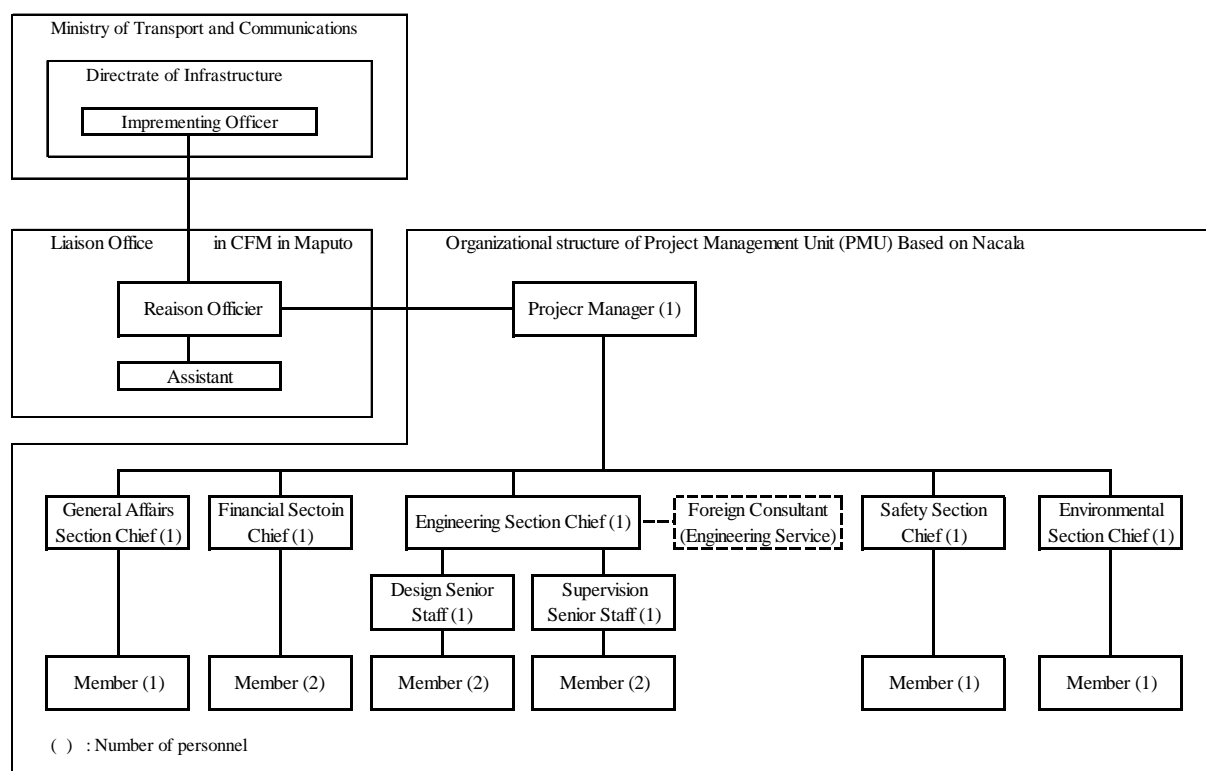
Fonte: Equipa de Estudo

4.16. Instrumento institucional para a implementação do projecto

Durante a fase de implementação do projecto, o trabalho colectivo entre as entidades relevantes é fundamental. O MTC e os CFM devem estabelecer uma tarefa conjunta para a organização do orçamento, implementação do EIA, o estabelecimento de uma unidade de gestão de projectos (PMU), etc.

A PMU é uma organização governamental criada com a finalidade de aplicação harmoniosa e rápida do projecto e, portanto, é dado o poder legal pelo órgão de execução do projecto de celebrar o contrato e proceder ao pagamento. A PMU tem a responsabilidade não só para fiscalizar e controlar o andamento do projecto, mas também para garantir a segurança da construção e monitorar o impacto sobre o ambiente natural e social durante o período de implementação do projecto. Para este efeito, a PMU deverá basear-se em Nacala. A PMU deve manter um contacto estreito com CFM e MTC, e deve ter um gabinete de coordenação em Maputo.

A estrutura organizacional da PMU é mostrado na Figura 4.16-1: o número indicado na figura entre parênteses mostra o número do pessoal das respectivas secções.



Fonte: Equipa de Estudo

Figura 4.16-1 Estrutura Organizacional de PMU

5. Conclusões e recomendações

5.1. Conclusões

5.1.1 Necessidade da Reabilitação Urgente do cais de contentores do Porto de Nacala

Na redondeza do Porto, com o crescimento das actividades económicas nas Províncias do Norte de Moçambique e o SEZ (ZEE) tem crescido o volume de carga do Porto. Em particular, o crescimento do volume de carga de contentores é notável. O Estudo mostrou que o Porto tem um grande potencial para atrair cargas de trânsito para e de Malawí e Zâmbia se forem melhoradas as linhas férreas e acessos às rodovias. Assim, o Porto estará contribuindo para actividades económicas como o portal de províncias do norte e os países de hinterland. Os principais carregamentos do Porto são contentores e carga a granel, isto é, escória de carvão, grão e fertilizantes. Embora os volumes pequenos não controlados são cargas comparativamente pequenas, ensacadas, por exemplo, exportação de açúcar e importação de arroz.

O Porto é operado pela CDN ao abrigo do contrato de concessão desde 2005. Pelo contrato, CDN é responsável pelo conserto, manutenção, reabilitação e reconstrução das infra-estruturas de porto. Porém, devido à negligência de conserto e manutenção, os cais estão em más condições. O Cais Sul e a parte ocidental do Cais Norte são cais de tipo estrutura. Todos os pilares do cais reforçados de betão estão seriamente estragados, e precisam de conserto ou reconstrução.

Além da infra-estrutura portuária, há vários factores que impedem o porto de alcançar uma operação eficiente. Alguns desses são:

- Congestão à estrada de entrada de Porto
- Uso misturado do Cais Sul para contentores e carga a granel
- O plano de facilidade do Porto foi projectado como a linha férrea terminal e não é satisfatório para transporte através de camiões
- O número de unidades de equipamento que controla os contentores

É muito provável que o Porto esgote a sua capacidade de carga antes mesmo que o projecto entre em acção. É necessário modernizar e ampliar o Porto de Nacala pela provisão de instalações de porto exigidas como também a provisão de serviços de carga, manuseio eficiente e económico baseado numa administração e sistema de operação adequados.

5.1.2 Plano de Desenvolvimento a longo e Médio Prazo (ano designado: 2030)

(1) Dividir em zonas de área de Porto

A área de Porto deveria ter áreas separadas para controlar diferentes tipos de carga. O Cais Sul deveria ser usado para carga a granel como sólida e líquida para além de veículos, enquanto o Cais Norte deveria ser renovado a um terminal de contentor cheio. O terminal de óleo que é actualmente situado na ponta do Cais Norte, deveria ser localizado num novo local do terminal. A expansão do Porto deveria estar para o norte onde a configuração da cama de mar é satisfatória para cais de águas profunda. O cais recentemente desenvolvido para o norte de pegada existente deveria ser usado para manuseio de carga a granel.

(2) Expansão do terminal de contentores

No ano designado do plano piloto, 2030, é esperado que o volume de carga de contentorizada alcance 440.000 TEU que incluem carga internacional e contentores em trânsito, contentores de trânsito e doméstico (cabotagem) contentores. O Porto tem que ter duas cabinas de contentor completamente equipadas que podem acomodar Panamax classificação segundo o tamanho os portadores de contentor.

O serviço de linha férrea terá um papel importante no transporte de contentor para e de Malawi e Zâmbia. O Porto também tem um grande terminal de contentor com uma conexão directa entre o terminal de contentor e linha férrea.

(3) Renovação do Cais Sul para carga granel sólida e granel líquida

O Cais Sul existente está seriamente danificado e, então, serão removidas cargas de contentores que requerem equipamento pesado. O Cais Sul será renovado para o uso exclusivo de carga a granel (granel sólido e granel líquido). A área posterior para o término de tamanho deverá ser ampliada reformando a parte sul do Porto. Deverão ser construídas vias de acesso de estrada de contorno e linhas férreas para o uso exclusivo de cargas de granel para prevenir congestão no portão principal.

No plano a longo prazo, um novo terminal de grão deveria ser construído para contender com o aumento de volume de carga. É recomendado o novo terminal de grão deverá ser construído ao sul do Cais Sul existente.

(4) Construção de novo cais de desembarque carga granel ao norte do Porto

Para o volume crescente de granel sólido diferente de granula, deveriam ser construídas duas cabinas de granel sólido recentemente ao norte do Porto.

(5) Construção de um novo terminal óleo

Deveriam ser construídos um terminal completamente equipado e terminal de gás.

5.1.3 Plano de Desenvolvimento a Curto Prazo

Pretende-se que o Plano de Desenvolvimento a Curto Prazo actualize a carga de contentor que

controla a produtividade. Para este fim, são incluídos os seguintes componentes de projecto.

- Equipamento que controla Contentor
- Instalação de defensas no Cais Sul
- Dividir em zonas a área de Porto
- Construção de um novo cais de desembarque de contentor novo e um parque de contentores
- Alargar a estrada de entrada de Porto e construção de portões
- Nivelamento de chão e sistema de estrada no Cais Norte
- Introdução de tapete rolante para descarregamento de grão

5.1.4 Plano de Reabilitação Urgente

Dos componentes listados para o Plano de Desenvolvimento a Curto Prazo, os componentes seguintes são determinada prioridade a ser incluída no Plano de Reabilitação Urgente.

- (1) Equipamento que controla Contentor
- (2) Instalação de defensas no Cais Sul
- (3) Dividir em zonas a área de Porto
 - Vias de acesso de estrada de contorno
 - Expansão da área posterior do Cais Sul.
 - Estrada de entrada adicional para carga geral.
 - Proteger o pavimento do Cais Norte
- (4) Construção de uma cabina de contentor nova e pátio de contentor
- (5) Alargando de estrada de entrada de Porto e construção de portões.

5.2. Recomendações

5.2.1 Administração do porto

(1) Capacidade para a administração de porto

Era recomendado para aumentar a capacidade administrativa do governo. Ficou provado pelo Estudo que Porto de Nacala como também outros portos principais em Moçambique têm grande potencial para servir só o interior do país mas também para os países de hinterland adjacentes e regiões de hinterland Enquanto cada porto principal estiver fazendo esforços para atrair o estrangeiros e cargas de trânsito internacional, o governo deverá levar a cabo uma medida para formular uma rede de transporte e encorajar competição entre portos principais no país.

Um dos possíveis modos para promover capacidade construtora é ter os peritos da área do MTC que elaborem um plano de desenvolvimento estratégico para o sistema de porto num trabalho cooperativo com pessoal de CFM. A maioria das agências de consolidação de dívida internacionais, inclusive JICA, provê programas de despacho de especialistas.

(2) Legislação para os planos de desenvolvimento de porto

Levará muitos anos para perceber o Plano de Desenvolvimento A longo prazo do Porto. Assim, deveriam ser reservadas as terras e as áreas de água dos locais de projecto de facto até o trabalho de desenvolvimento começar. Acontece frequentemente que quando começam os de trabalho de desenvolvimento ~~actuais~~, o local de projecto já é usado para outros propósitos. Então, era recomendado autorizar o plano de desenvolvimento e legislar contra o uso de terra para outros propósitos que porto relacionou para negócios.

Primeiramente para este fim, MTC deverá estabelecer procedimento legal para a autorização do plano de desenvolvimento de porto. Secundariamente, MTC deverá puxar um plano piloto de desenvolvimento de Porto que leva em conta o Plano de Desenvolvimento a Longo Prazo proposto neste relatório e deveria autorizar o plano piloto pelo procedimento legal estabelecido. No curso da autorização do plano piloto, o plano deverá ser refinado pela consulta com as agências interessadas e

com os accionistas. Uma vez o plano é autorizado e dado uma base legal, o uso do espaço de Porto proposto, i.e., terra e áreas de água, deverá ser controlada correctamente através de leis.

5.2.2 Promoção do porto para atrair negócio

(1) Integração de SEZ e o Porto

Utilizando a vantagem da proximidade física de ZEE e o Porto, ZEE deverá compartilhar alguma parte das funções do Porto. Como um centro de logística, carga e descarga, pode ser feita na estação de frete em ZFI de ZEE que é uma área hipotecada designada onde bens importados podem entrar sem sofrer encargos.

Conforme o aumento de cargas de porto, aumentará o tráfego ao longo da via de acesso. O sistema de estrada existente que conduz ao Porto não é suficiente para contender com o tráfego futuro relacionado ao Porto. Então, a Via expressa de Porto que conecta o Porto, o ZFIs e o Corredor será construída como foi discutida na secção 3.9. para reservar a terra para desenvolvimento de infra-estrutura e, afiançar a consistência de uso de terra dentro e fora de área do Porto. Esta área deverá ser controlada também contra desenvolvimento desenfreado. A área deverá ser designada como Zona Relacionada ao Porto onde é dada prioridade de uso de terra para aportar negócios relacionados.

(2) Plano estratégico do terminal de grão

Da carga de granel sólido, grão é o artigo principal do Porto. Vantagem levando da grande profundidade da baía, o Estudo identificou o potencial do Porto como um terminal de trânsito de grão. Enquanto o Porto tiver o potencial para servir como um terminal de grão, não pode ser percebido automaticamente. Perceber este potencial, o Governo e CDN deveriam fazer esforços para convidar uma companhia privada a dirigir o negócio de logística por grão.

(3) Encarecimento da conexão intermodalidade entre carris e o Porto

O Porto foi projectado originalmente como um terminal trânsito de comboio e navio. Então, camiões de carris estendem-se á protecção do cais. Hoje em dia, nenhuma transferência directa entre carris e navio é efectiva devido a contentorização e aumento do tamanho de navios. Então, terminais de granel que actualmente ocupam uma área de terra bastante grande que divide o Porto em duas partes deveriam ser modernizados. Adequadamente, os carris incluindo terminal desviando a área deveriam ser construídos recentemente fora da área de porto existente. O terminal multimodal no Porto deveria ser projectado especialmente para a conveniência de transferência de comboio de e para de cargas marinhas.

(4) Armazém de refrigeração para a exportação de produtos agrícolas

Vários projectos para o desenvolvimento do sector agrícola não foram concretizados. Enquanto alguns produtos agrícolas são transportados a granel, outros como frutas, são transportados em carros de refrigeração. No momento, frutas são transportadas através de contentores refrigeração. Como aumenta o volume de exportação, podem ser empregados navios de refrigeração. Em tal ocasião, o Porto deverá contribuir ao desenvolvimento de uma cadeia fria provendo armazenamento frio no Porto.

5.2.3 Modernização do Porto

(1) Estabelecimento de delineação rígido de terminal de contentor

Terminal de contentor deverá ser incluído e exclusivamente usado para controlar contentores. Para o uso de máximo da área de terra limitada, nenhuma passagem ou armazenamento de outras cargas, deverão ser permitidos cargamento ou descargamento de contentores. Nenhum contentor vazio deve ficar parado longo tempo. Deverão ser estritamente controladas e registadas a entrada e saída de contentores no portão. Deveriam ser centralizados todos os movimentos de contentores dentro do terminal de contentores de forma que qualquer contentor no local possa ser identificado a qualquer

a hora.

(2) Remoção de todo o conflito do fluxo de tráfico

Através de zoneamento rígido, deverão ser removidos todos os conflitos de fluxo de tráfico na área de porto. A este fim, portões e vias de acesso deverão ser designadas separadamente por tipo de cargas. O sistema de estrada de porto no Cais Norte deverá ser remodelado.

(3) Actualizando de controle de tráfico de navios

Com o terminal de carvão que é programado para começar operação em 2014 é requerido controle rígido e cuidadoso para a segurança de mar na Baía de Nacala. A responsabilidade do mestre de porto será maior e é requerido novo regulamento de manobras de navio.

(4) Encarecimento de segurança de porto

O Porto tem o potencial para exportar minério de cobre da Zâmbia. É requerida segurança mais rígida para esses artigos de alto valor. É a responsabilidade do Porto assegurar segurança.

(5) Transito de Contentores

O Porto é situado em um local estratégico onde várias rotas de serviço de navio de linha regular sobrepõem: um do norte originado da Ásia Ocidental por Oriente Médio enquanto o outro originado de Sudeste a Ásia por Durban. Ao contentor de Porto operação de transbordo é executada entre os dois serviços. Se o Porto prover de serviço melhor que outros portos, o porto pode ampliar seu negócio de transito.

(6) Inspeção de alfândegas

No momento, escritório de alfândegas inspecionam toda a carga transportada em camião carregado ou vazio entrando e saindo do Porto por sistema scan. Isto causa congestão de tráfico à entrada do Porto. Como o volume de aumento de carga, é praticamente impossível escanear todos os camiões. É vital para deixar de escanear os camiões vazios, granel e carga geral. Podem ser inspecionados esses contentores gerados nas fábricas em IFZ antes do marcar de contentores nas fábricas.

5.2.4 Desenho de um novo terminal de contentores

No curso de plano de detalhe, provando de sedimento deverão ser feitas não só na superfície de mar de mas também nas camadas de substituição da cama de mar com a finalidade de identificar a extensão da área contaminada e profundidade. Também era recomendado para levar a cabo análise química da substância tóxica. Com estas informações adicionais e dados, será determinado o volume dos sedimentos contaminados e o método de colocação de material dragado.

O resultado de enfadar mostrou que a condição de terra à parte ocidental do Cais de Norte é bastante complicada e varia consideravelmente ao longo da linha de face do cais. Adequadamente, era recomendado para levar nosso enfadando adicional antes do plano de detalhe do cais com a finalidade de reconfirmação da terra condiciona onde o cais novo será construído.

5.2.5 Preservação da função do Cais Sul

O Cais de Sul existente tem que ser mantido para controlar cargas de granel. Então, CDN deveria continuar inspecionando o progresso do dano de estrutura de cais regularmente.

Embora fossem instaladas defesas de borracha como um componente do Projecto de Reabilitação Urgente, o Cais de Sul deverá ser controlado cuidadosamente pelo capitão do porto de forma que o navio deverá se aproximar o paralelo à linha de face do cais e que a velocidade de atracação não deverá ser maior que 0,1 m /sec.

CDN deverá administrar inspeção periódica das defesas. Qualquer dano deverá ser consertado

ou deveram ser substituídas defesas o mais cedo possível.

5.2.6 Acompanhamento da situação financeira do CDN (TOC)

Os CFM (PMB) tem de monitorar a situação financeira do CDN (TOC), em particular o fluxo monetário, do ponto de vista de uma autoridade de supervisão do Projecto com o objectivo de assegurar a sustentabilidade do desenvolvimento e operação do Porto. É recomendado que TOC deve abrir contas de reserva, como uma medida eficaz para monitorar e controlar o fluxo monetário do TOC. A reserva da conta deve ser exclusivamente usado para cobrir um défice do fluxo monetário para evitar atrasos no reembolso de empréstimo do Projecto. Portanto, a emenda do contrato de concessão, é necessária para estipular a abertura de contas de reserva para o pagamento das taxas de concessão e as despesas de manutenção.

5.2.7 Temas importantes para os trabalhos de construção no Projecto de Reabilitação Urgente

(1) Projecto de Reabilitação Urgente Parte-1

1) Acesso da estrada Bypass

Os trabalhos de revestimento devem ser feitos antes da construção da estrada de acesso Bypass, usando uma barça com guindaste. Os trabalhos tipo backfilling deverão ser executados a partir da terra para o Cais Sul.

2) Relocação da função de tratamento de combustíveis

É estritamente proibido o uso de fogo perto do terminal de combustíveis no Cais Norte enquanto os tanques de combustível ou gaz estiverem atracados no cais. É necessário relocar a função de tratamento de combustíveis para o lado sudoeste do Cais Norte temporariamente para a duração dos trabalhos de construção para mitigar embaraços ás operações regulares do terminal de combustíveis.

(2) Projecto de Reabilitação Urgente Parte-2

1) Reconstrução do Cais Norte

O lado sudoeste do Cais Norte será demolido e um novo ancoradouro construído pelo método de pilares de chapa de aço. Um novo parque para contentores será construído atrás do novo ancoradouro.

2) Dragagem

Os trabalhos de dragagem deve ser levados a cabo por uma draga com guindaste tipo balde fechado. Como os sedimentos dragados estão contaminados, é necessário estudar medidas apropriadas de acordo com as regras ambientais para prevenir a difusão da poluição nas águas marinhas. Os materiais dragados necessitam de ser transportados por uma barça até ao aterro do estaleiro fechado pela estrada Bypass. O consultor para estudo de engenharia e design detalhado e o contratador de construção tem uma larga experiência na dragagem e descarga de sedimentos contaminados. Especialmente, em experiências passadas a dragagem de areia contaminada com PCB e equipamento com draga e guindaste tipo balde fechado serão demonstrados na fase de qualificação preliminar para o consultor e contratante.

(3) Medidas preventivas para mitigar embaraços ás operações regulares do porto

1) Construção temporária de estrada

Uma estrada temporária e um portão para caminhões e veículos ligados á construção necessitam de ser instalados antes da construção, para que os trabalhos normais do porto não sejam afetados.

2) Construção no mar

Antes da construção, as rotas de transporte das barças na zona marítima perto do Porto devem

ser determinadas mediante discussões com o contratador e as autoridades do Porto. A zona dos trabalhos deve ser demarcada com bóias e deve ser organizada uma equipe de patrulha para evitar acidentes.

3) Construção no Porto

Medidas para mitigar embaraços às operações regulares do porto devem ser discutidas entre o contratador e as autoridades do Porto antes da construção. Acções adequadas tais como a execução parcial, especificando as áreas de execução e deve ser requerido o emprego de um guarda de segurança.

5.2.8 Assuntos ambientais

De acordo com a pesquisa de qualidade de sedimento administrada pela Equipa de Estudo, níveis altos de substâncias prejudiciais como PCBs, foram descobertos TBT e DDT nos sedimentos de fundo ao redor do Porto. Então, nas fases resultando (por exemplo fase de D/D) uma pesquisa de qualidade de sedimento detalhada deveria ser feita ao dragar para identificar a extensão de níveis de contaminação na superfície.

Dragando as áreas contaminadas minimizará até certo ponto a dispersão de sedimento. Opções para minimizar dispersão de sedimento incluem o uso de cortina de lodo e balde de agarramento de tipo de incluso. Espólio de draga contaminado deverá ser disposto até certo ponto. Isso prevenirá contaminação do ambiente circunvizinho. Como uma condição de qualificação preliminar, o contratante de construção deverá ser exigido ter experiência suficiente e perícias (por exemplo uso de balde de agarramento de tipo de incluso) dragando e disposição de sedimentos contaminados (por exemplo PCBs).

Espane emissão de carga a granel, em particular escória de carvão, deverá ser minimizada melhorando o equipamento de manuseamento e procedimentos. O Porto e accionistas deverão discutir medidas pertinentes para minimizar riscos ambientais associados com descarga prejudicial de água de lastro e pintura infringindo as regras.

MTC deverá informar o MICOA sobre o projecto e deverá proceder o mais cedo possível com o procedimento de EIA. O EIA deveria ser aprovado por MICOA antes da avaliação de sócios de desenvolvimento internacionais.

O EIA deve estar em conformidade com as orientações ambientais da JICA' "Orientações para Considerações Sociais e Ambientais da JICA (Abril 2010)". O MTC em particular, deve ter certeza que o EIA cobre os temas da "Lista Ambiental" que faz parte da orientação. Uma versão preliminar da "Lista Ambiental" está anexada ao Apêndice-11.