

REABILITAÇÃO E EXPANSÃO DO PORTO DE NACALA

ESTUDO DE PRÉ-VIABILIDADE
AMBIENTAL E DEFINIÇÃO DO ÂMBITO
(EPDA) E TERMOS DE REFERÊNCIA
PARA O EIA



Elaborado por:



Projectos e Estudos Ambientais

Av. Mártires da Machava, 968
Tel: 258 21499636 – Fax: 258 21493019
Maputo - Moçambique

Elaborado para:

**Ministério dos Transportes e
Comunicação (MTC)**

Av. Mártires de Inhamitanga, 336, 6º andar
Maputo - Moçambique

MAPUTO, FEVEREIRO DE 2012

REABILITAÇÃO E EXPANSÃO DO PORTO DE NACALA

RESUMO NÃO TÉCNICO



Maputo, Fevereiro de 2012

RESUMO NÃO TÉCNICO

O Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC) planeia reabilitar e expandir o Porto de Nacala, localizado na Província de Nampula em Moçambique (Figura 1), devido ao aumento em volume de carga que se prevê e, à urgente necessidade de reparação das instalações.



Figura 1: Localização do Porto de Nacala

O projecto inclui as seguintes principais actividades:

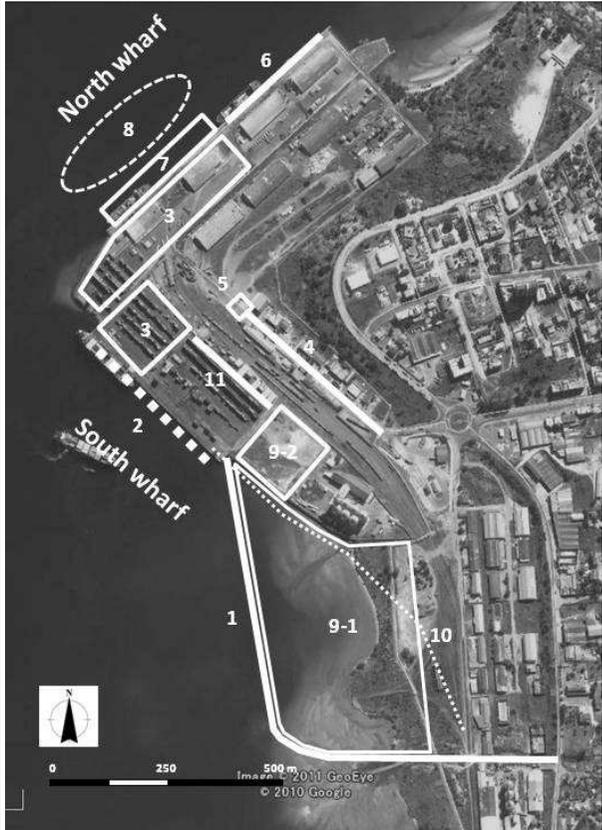
- Dragagem na parte norte do cais (200 000 m³).
- Aterro e nivelamento na parte sul do cais (67 000 m²).
- Reabilitação e construção de infra-estruturas.
- Construção do terminal portuário e do ramal ferroviário.

Na Tabela 1 fornece-se informação mais detalhada sobre as principais componentes do projecto e as actividades de construção associadas ao mesmo. De referir que, para além das actividades propostas para a Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala analisadas pela JICA, irá ser construído um terminal portuário e ramal ferroviário que permitirá escoar o carvão da Mina de Moatize (Tete) até ao Porto de Nacala.

De acordo com o Regulamento de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto 45/2004, de 29 de Setembro), o projecto foi classificado pelo Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA) como sendo de Categoria A, requerendo, por isso, uma Avaliação de Impacto Ambiental completa (AIA). Neste âmbito, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é precedido por um Relatório de Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA), que inclui os Termos de Referência (TdR) para o desenvolvimento do EIA. O presente Relatório apresenta o EPDA e os TdR para o EIA.

O MTC seleccionou as empresas consultoras independentes, Impacto, Projectos e Estudos Ambientais Lda (Impacto, Lda) em parceria com o CPCS *Transcom International Limited*, para levarem a cabo o processo de Avaliação do Impacto Ambiental do Projecto. A equipa responsável pelo estudo é uma equipa multidisciplinar, composta por consultores com especialidades distintas.

Tabela 1: Principais componentes do Projecto.

Localização das principais componentes do	#	Componente	Principais obras de construção
	1	Construção de acesso viário (Aprox. 1,0 m x 10 m)	<u>Obras de revestimento</u> (Aprox. 680 m) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deposição de pedra de armadura e cascalho <u>Obras de estrada</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Resselagem e compactação de solo ▪ Pavimentação com betão (asfalto)
	2	Instalação de 33 defesas (no cais sul)	-
	3	Construção da nova área de contentores (cais norte & sul) - Aprox.42 000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remoção do actual pavimento ▪ Demolição das actuais estruturas ▪ Escavação e preparação da base e sub-base ▪ Pavimentação
	4	Alargamento da estrada de entrada 2 m (2 a 3 faixas de rodagem)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demolição das actuais estruturas ▪ Escavação
	5	Alargamento do portão de entrada	-
	6	Reparação do pátio de manobra (cais norte) (310 m)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demolição das actuais estruturas ▪ Escavação ▪ Pavimentação
	7	Construção de novo cais /terminal de contentores (cais norte) - 320 m x 40 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demolição de estruturas existentes ▪ Cravação de estacas (<i>steel pipe & sheet</i>) ▪ Instalação de blocos de betão ▪ Reaterro ▪ Pavimentação
	8	Dragagem em frente do novo cais de contentores (Aprox. 200 000 m ³)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dragagem com garra draga (-10 → -14 m)
	9-1	Construção do pátio de armazenamento (cais norte) (Aprox. 67 000 m ²)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aterro e nivelamento do terreno
	9-2	Construção do pátio de armazenamento (cais sul) (Aprox. 17 000 m ²)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivelamento do terreno
	10	Instalação de linha férrea (Aprox. 800 m)	-
11	Construção de linha férrea do terminal de contentores (cais sul) - Aprox. 6 000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remoção do actual pavimento ▪ Escavação e reaterro ▪ Pavimentação 	

Da avaliação realizada durante o presente estudo (EPDA), constatou-se não existirem “questões fatais” que impeçam o projecto de prosseguir. Os potenciais impactos ambientais do projecto, para a fase de construção e operação, encontram-se resumidos na Tabela 2. Estes impactos serão, contudo, analisados com maior detalhe na fase do EIA.

Na fase de EIA serão desenvolvidas medidas de mitigação para evitar, reduzir, remediar ou compensar os impactos negativos identificados, e para criar ou potenciar os impactos positivos (tais como benefícios ambientais e sociais). O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) também irá incluir um Plano de Gestão Ambiental (PGA), que definirá claramente as responsabilidades e obrigações na implementação das medidas de mitigação e monitoria da sua implementação.

Deve realçar-se que o projecto será implementado numa área já explorada pelo Porto de Nacala para as operações portuárias.

Tabela 2: Potenciais impactos ambientais.

<i>Fase do Projecto</i>	<i>Natureza dos Impactos</i>	<i>Potenciais Impactos</i>
FASE DE CONSTRUÇÃO	NEGATIVO	Erosão do solo, compactação e diminuição da infiltração
		Aumento dos níveis de poluição sonora
		Degradação da qualidade da água devido à dragagem e descargas de águas residuais (re-suspensão de sedimentos, descargas de poluentes perigosos, poluentes orgânicos, etc)
		Degradação da qualidade do ar (libertação de partículas, compostos orgânicos voláteis etc)
		Geração de resíduos sólidos e deposição final (podem contaminar solos, água, ar e afectar a biota)
		Alterações na hidrologia costeira (dragagem pode trazer alterações nos actuais padrões, fluxos, derivas litorais, deposição de sedimentos, etc)
		Degradação de habitats aquáticos e costeiros e deslocamento de recursos pesqueiros e outra biota móvel de fundo; contaminação desses recursos e possível introdução de espécies invasoras
		Perturbação da rede local de transporte (ex.: mais tráfego)
		Questões de segurança e de saúde ocupacional de natureza distinta (exposição a químicos e perigos de acidente podem aumentar devido ao manuseamento de cargas e uso de máquinas e veículos associados, etc).
		Aumento dos riscos de saúde associados com o HIV/SIDA e DTSS e impactos sobre a coesão social devido ao aumento da presença de trabalhadores estrangeiros.
	POSITIVO	Criação de trabalhos temporários
	Desenvolvimento do Mercado local	

Fase do Projecto	Natureza dos Impactos	Potenciais Impactos
FASE DE OPERAÇÃO	NEGATIVO	Poluição de solos
		Aumento de níveis de poluição sonora
		Degradação da qualidade da água devido a descargas de águas residuais, água de lastro, tintas anti-incrustações etc. (poluentes perigosos, poluentes orgânicos, etc)
		Degradação da qualidade do ar (partículas, compostos orgânicos voláteis etc)
		Produção de resíduos sólidos e formas de eliminação (podem contaminar solos, água, ar e afectar a biota)
		Alterações na hidrologia costeira (dragagem pode provocar mudanças nos actuais padrões, fluxos, derivas litorais, deposição de sedimentos)
		Ecologia marinha e costeira: Introdução de espécies marinhas invasoras; contaminação dos recursos pesqueiros e da biota aquática, redução dos recursos, etc.
		Questões de segurança e de saúde ocupacional de natureza diferente (exposição a químicos e perigos de acidente podem aumentar devido ao manuseamento de cargas e uso de máquinas e veículos associados).
		Aumento de riscos de saúde associados com o HIV/SIDA e DTSS e impactos sobre coesão social devido ao aumento da presença de trabalhadores estrangeiros.
		Efeitos sobre a segurança física e a saúde das comunidades locais vizinhas devido a poluição sonora, vibrações e emissões atmosféricas de poluentes devido a, por exemplo, operação portuária e tráfego marítimo e rodoviário.
		Aumento da actual carga do tráfego.
	Saúde e Segurança Pública: poluição sonora, poluição do ar, acidentes no Porto e com navios e acidentes de trânsito	
	POSITIVO	Criação de oportunidades de emprego e o aumento de despesas na Província de Nampula: actividades portuárias podem resultar na contratação de mão-de-obra local e aquisição de mercadorias diversas num mercado local. A economia local será impulsionada por actividades relacionadas com o Porto com a urbanização e industrialização da zona. Escalas de navios também poderão criar muitos postos de trabalho, incluindo a pilotagem, serviços de reboque, estiva, paiol e serviços da tripulação
		Aumento de capacidade de manuseamento de carga
		Reabilitação de infra-estrutura portuária produzirá um efeito positivo na saúde e segurança dos trabalhadores.

REABILITAÇÃO E EXPANSÃO DO PORTO DE NACALA

RELATÓRIO DE ESTUDO DE PRÉ-
VIABILIDADE AMBIENTAL E
DEFINIÇÃO DO ÂMBITO



Maputo, Fevereiro de 2012

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	1
1.1	OBJECTIVOS DO RELATÓRIO	1
1.2	ANTECEDENTES DO PROJECTO	1
1.3	ESTRUTURA DO PRESENTE RELATÓRIO	2
2	IDENTIFICAÇÃO DOS INTERVENIENTES	3
2.1	PROPONENTE	3
2.2	EQUIPA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DA AIA	3
3	REQUISITOS LEGAIS	4
4	DESCRIÇÃO DO PROJECTO PROPOSTO	5
4.1	LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO	5
4.2	PORTO DE NACALA: CARACTERIZAÇÃO GERAL	5
4.3	PRINCIPAIS COMPONENTES DO PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXPANSÃO DO PORTO DE NACALA: FASE DE CONSTRUÇÃO	6
4.4	PRINCIPAIS COMPONENTES DO PROJECTO DO TERMINAL PORTUÁRIO E RAMAL FERROVIÁRIO: FASE DE CONSTRUÇÃO	8
4.5	PLANO DE TRABALHO DO PROJECTO: FASE DE CONSTRUÇÃO	10
5	ALTERNATIVAS DO PROJECTO	11
6	DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA: COMPONENTE BIOFÍSICA	12
6.1	CLIMA	12
6.2	CARACTERÍSTICAS COSTEIRAS (NORTE DE MOÇAMBIQUE)	13
6.3	GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	14
6.4	SOLOS	14
6.5	HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA	14
6.6	OCEANOGRAFIA	15
6.7	ECOSSISTEMA TERRESTRE	17
6.8	AMBIENTES MARINHOS SENSÍVEIS	17
6.9	FAUNA MARINHA	22
6.10	ÁREAS E ESPÉCIES PROTEGIDAS	23
7	DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA: COMPONENTE SOCIOECONÓMICA	24
7.1	DEMOGRAFIA E DIVISÃO ADMINISTRATIVA	24
7.2	ACTIVIDADES ECONÓMICAS	25
7.3	INFRA-ESTRUTURAS E SERVIÇOS	28
7.4	USO DA TERRA E RECURSOS NATURAIS	30
7.5	LUGARES SAGRADOS E ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS	30
8	POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS	30
8.1	INTRODUÇÃO	30
8.2	IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS IMPACTOS	30
9	QUESTÕES FATAIS	34
10	CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS	34
	BIBLIOGRAFIA	36

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: ESTRUTURA DO RELATÓRIO.....	2
TABELA 2: EQUIPA RESPONSÁVEL PELO EIA	4
TABELA 3: PRINCIPAIS COMPONENTES DO PROJECTO.	7
TABELA 4: LISTA DO PRINCIPAL EQUIPAMENTO ADICIONAL DE MANUSEAMENTO DE CARGA.....	8
TABELA 5: PLANO DE TRABALHO DA REABILITAÇÃO E EXPANSÃO DO PORTO.	11
TABELA 6: FERNÃO VELOSO: GÉNEROS DE CORAL.....	19
TABELA 7: MULALA – GÉNEROS DE CORAL	20
TABELA 8: NAEI - GÉNEROS DE CORAL	21

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: LOCALIZAÇÃO DO PORTO DE NACALA.....	5
FIGURA 2: FUTURA LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS COMPONENTES DO PROJECTO.	8
FIGURA 3: LINHAS FÉRREAS E ÁREA DE ESTOCAGEM INTERNAS AO PORTO DE NACALA.....	9
FIGURA 4: VISÃO DA ÁREA DE ESTOCAGEM.	9
FIGURA 5: REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO PROCESSO DE TRANSPORTE DO CARVÃO.....	10
FIGURA 6: TEMPERATURA E PRECIPITAÇÃO MÉDIAS EM NACALA (ESTAÇÃO METEOROLÓGICA DO LUMBO).	12
FIGURA 7: RISCO DE OCORRÊNCIA DE CICLONES POR DISTRITO, AO LONGO DA COSTA NORTE DE MOÇAMBIQUE.....	13
FIGURA 8: BATIMETRIA DA BAÍA DE NACALA (EM M).	15
FIGURA 9: CORRENTES OCEÂNICAS NA ZONA NORTE DE MOÇAMBIQUE (EM CM S-1).	16
FIGURA 10: MARÉS OBSERVADAS NO PORTO DE NACALA.	16
FIGURA 11: LOCALIZAÇÃO DOS RECIFES DE CORAL E MANGAIS NA BAÍA DE NACALA.	18
FIGURA 12: LOCALIZAÇÃO DOS SÍTIOS DE PESQUISA DOS RECIFES DE CORAL (TELFORD ET AL 1999)	18
FIGURA 13: LOCALIZAÇÃO DAS RESERVAS FLORESTAIS NAS PROXIMIDADES DA BAÍA DE NACALA.	23
FIGURA 14: LOCALIZAÇÃO DOS CENTROS DE PESCA NO LITORAL DE NACALA PORTO.	26
FIGURA 15: LOCALIZAÇÃO DE ALGUMAS SALINAS PERTO DE NACALA PORTO.....	27
FIGURA 16: EXEMPLO DE LODGES TURÍSTICOS EM NACALA.....	28

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A: CARTA DE CATEGORIZAÇÃO DO PROJECTO

ANEXO B: TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA

LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

AIA	-	Avaliação do Impacto Ambiental
AADT	-	Tráfego diário médio anual
BID	-	Documento de Discussão
CDN	-	Corredor de Desenvolvimento do Norte
CEAR	-	Caminhos de Ferro da África Central e Oriental
CPCS	-	CPCS Transcom International Limited
EEZ	-	Zona Económica Exclusiva
EIA	-	Estudo de Impacto Ambiental
EPDA	-	Relatório de Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito
IDPPE	-	Instituto de Desenvolvimento da Pesca de Pequena Escala
IFC	-	<i>International Finance Corporation</i>
IIP	-	Instituto de Investigação Pesqueira
IMPACTO, Lda	-	Projectos e Estudos Ambientais Limitada
INAMAR	-	Instituto Nacional da Marinha
ITCZ		Zona de Convergência Intertropical
ISO	-	International Organization for Standardization
JICA		<i>Japan International Cooperation Agency</i>
MICOA	-	Ministério para Coordenação da Acção Ambiental
MTC	-	Ministério dos Transportes e Comunicação
PGA	-	Plano de Gestão Ambiental
PI&As	-	Partes Interessadas e Afectadas
REIA	-	Relatório do Estudo de Impacto Ambiental
PPP	-	Processo de Participação Pública
TdR	-	Termos de Referência
VOC	-	Compostos Orgânicos Voláteis
WWF	-	Fundo Mundial para a Natureza

UNIDADES

km	quilometro
km ²	quilómetros quadrado
m	metro
l	litro
m ³	metro cúbico

1 INTRODUÇÃO

1.1 Objectivos do relatório

O Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC) planeia reabilitar e expandir o Porto de Nacala, localizado na Província de Nampula em Moçambique (Figura 1), devido ao aumento em volume de carga que se prevê.

O projecto de Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala foi classificado pelo Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA), através da Direcção Nacional de Avaliação do Impacto Ambiental, como sendo de Categoria A (Anexo 1) e, por isso, um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Consulta Pública são necessárias, em conformidade com o Decreto nº 45/2004 de 29 de Setembro.

O presente Relatório precede o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e inclui o estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA) e os Termos de Referência (TdR) para o EIA. Caso o EIA seja aprovado pelo MICOA uma licença ambiental para o Projecto será emitida.

O presente relatório de definição do âmbito tem como principais objectivos identificar:

- Se há “questões ambientais fatais”, ou seja, questões que possam determinar a suspensão das actividades propostas devido ao facto dos impactos sobre o ambiente (biofísico e social) serem negativos e irreversíveis (impactos para os quais não existam medidas de mitigação).
- Os principais potenciais impactos ambientais do projecto proposto.
- As questões ambientais relacionadas com o projecto, que deverão ser abordadas com detalhe no Estudo de Impacto Ambiental.
- Elaborar os Termos de Referência para o EIA (aplicável na ausência de “questões fatais”) que serão sujeitos à aprovação do MICOA.

Adicionalmente, o relatório tem o objectivo de descrever de forma resumida, o projecto e caracterizar as condições biofísicas e socioeconómicas da área em estudo.

Deve salientar-se que este relatório não apresenta, em detalhe, a avaliação dos impactos ambientais ou outras respostas definitivas, que serão abordadas posteriormente no relatório de EIA.

1.2 Antecedentes do Projecto

O Porto de Nacala é um dos maiores Portos comerciais de Moçambique e desempenha um papel importante no desenvolvimento do país, principalmente na região norte. Durante a década de 70, cerca de 95% da exportação e importação de cargas era tratado no Porto de Nacala.

Presentemente, o volume anual de carga manuseada é de cerca de 1,2 milhões de toneladas (50.000 TUE), e espera-se que aumente para cerca de 5 milhões de toneladas em 2020.

Consequentemente, o número de navios atracados também espera-se que aumente para aproximadamente 700 até 2020. Em 2009, 299 navios estiveram ancorados no Porto.

Em resposta ao aumento esperado em volume de carga e à urgente necessidade de reparação das antigas instalações, o Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC) planeia expandir/reabilitar o Porto de Nacala. Consequentemente, a *Japan International Cooperation Agency* (JICA) enviou especialistas para conduzir um estudo de viabilidade do Projecto.

Uma vez que o projecto envolve grandes obras de construção civil que potencialmente podem ter impactos significativos sobre o ambiente, o projecto foi classificado como “Categoria A” pelo Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA), necessitando de um processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) completo. A primeira fase desse processo envolve um estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA) que integra os Termos de Referência (TdR) para o EIA. O presente relatório sintetiza os resultados do estudo de definição do âmbito.

De referir que para além das actividades propostas para a Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala analisadas pela JICA, irá ser construído um terminal portuário e ramal ferroviário que permita o transporte de carvão da Mina de Moatize (Tete) até ao Porto de Nacala.

Como parte de seu compromisso de atender às exigências ambientais de Moçambique, o MTC indicou a Impacto, Projectos e Estudos Ambientais Lda (Impacto, Lda), em parceria com a CPCS, como consultores ambientais independentes, para realizar a Avaliação do Impacto Ambiental necessária, em conformidade com a legislação moçambicana. Além disso, uma vez que este projecto é financiado pela *Japan International Cooperation Agency* (JICA) e outras instituições de financiamento, a AIA deverá estar de acordo, não só com as Orientações da JICA para Análise Ambiental e Social, mas também com as directrizes do Banco Mundial (*International Finance Corporation*) e com outras linhas de orientação pertinentes.

Deve destacar-se que o Porto de Nacala tem implementado um Sistema Integrado de Gestão Ambiental e Saúde e Segurança Ocupacional, em conformidade com a norma ISSO 14001:2004. Portanto, o projecto deve também estar em conformidade com essa norma.

1.3 Estrutura do Presente Relatório

O presente relatório contém dez capítulos, cujos conteúdos encontram-se descritos abaixo na Tabela 1.

Tabela 1: Estrutura do Relatório.

Capítulo	Descrição
Capítulo 1	Introdução Fornece antecedentes do projecto e descreve em linhas gerais os objectivos do presente relatório de definição do âmbito.
Capítulo 2	Identificação dos Intervenientes Apresenta o proponente e a equipa responsável pela elaboração da AIA
Capítulo 3	Requisitos legais Breve indicação de requisitos legislativos da AIA e outros regulamentos/normas que o projecto deve obedecer

Capítulo	Descrição
Capítulo 4	Descrição do projecto proposto Faz uma breve descrição do projecto proposto (localização, actividades principais).
Capítulo 5	Alternativas do Projecto Apresenta uma breve discussão sobre as alternativas do projecto a serem analisadas.
Capítulo 6	Descrição da Situação Ambiental de Referência: Componente Biofísica Descreve o actual ambiente biofísico que poderá ser afectado pelo projecto.
Capítulo 7	Descrição da Situação Ambiental de Referência: Componente Socioeconómica Descreve o actual ambiente socioeconómico que poderá ser afectado pelo projecto
Capítulo 8	Potenciais Impactos Ambientais do Projecto Apresenta uma lista de potenciais impactos ambientais do projecto proposto
Capítulo 9	“Questões Fatais” Apresenta potenciais “questões fatais” do projecto
Capítulo 10	Considerações e Recomendações Finais Apresenta as conclusões do estudo de definição de âmbito

Adicionalmente, o relatório inclui os seguintes anexos:

- **Anexo A:** Carta de Categorização do Projecto.
- **Anexo B:** Termos de Referencia para o EIA.

2 IDENTIFICAÇÃO DOS INTERVENIENTES

2.1 Proponente

O proponente do projecto é o Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC), Direcção Nacional de Infra-estruturas, cujo endereço é: Av. Mártires de Inhaminga, N.º.336, 6º Andar, Maputo.

2.2 Equipa Responsável pela Elaboração da AIA

A equipa responsável pela AIA é uma equipa multidisciplinar, e envolve os seguintes especialistas (Tabela 2).

Tabela 2: Equipa responsável pelo EIA

Equipa técnica	
Nome	Cargo
Ruth Lopes	Gestora do projecto
Carlota Quilambo	Especialista em Ecologia Terrestre
Daniela Abreu	Especialista em Ecologia Marinha
António Hogueane	Especialista em Oceanografia
Tânia Pereira	Especialista em Pescas e Recursos Pesqueiros
Lourenço Covane	Especialista em GIS (<i>Sistemas de Informação Geográfica</i>)
John Hassle	Especialista em Poluição Sonora
Mark Zunckel	Especialista em Qualidade de Ar
Steve Horwood	Especialista em Geologia/Geohidrologia
Ofélia Simbine	Especialista em Socioeconomia
José Jerónimo	Especialista em Consulta Pública
Sandra Fernandes	Assistente de Consulta Pública
Ibrahima Jangana	Especialista em Portos
Glory Jonga	Especialista em Tráfego

Adicionalmente, a Gestora de Projecto, em conjunto com os distintos especialistas, irá fornecer uma descrição do quadro jurídico relevante para o presente EIA.

3 REQUISITOS LEGAIS

O Projecto deverá obedecer:

- Aos requisitos legais de Moçambique, tais como regulamentos para o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto nº 45/2004 de 29 de Setembro e Decreto nº 42/2008 de 4 de Novembro), os Regulamentos para a Prevenção da Poluição e Protecção do Ambiente Marinho e Costeiro (Decreto nº 45/2006), o Regulamento de Normas de Qualidade Ambiental e Emissões de Efluentes (Decreto nº 18/2004 e Decreto nº 67/2010).
- Aos tratados internacionais de que Moçambique é signatário. Estes incluem vários tratados internacionais, convenções e protocolos relativos a questões como emissões atmosféricas e qualidade do ar, habitats e diversidade biológica.
- Normas e directrizes ambientais e sociais relevantes, incluindo:
 - Orientação da JICA (*JICA Guideline for Environmental and Social Consideration*);
 - Princípios do Equador;
 - Normas de Desempenho da *International Finance Corporation* (IFC).

4 DESCRIÇÃO DO PROJECTO PROPOSTO

4.1 Localização do Projecto

O Porto de Nacala localiza-se na costa sudeste da Baía de Nacala, uma larga e protegida baía com uma profundidade de 60 m e 800 m de largura, à entrada. A Cidade de Nacala encontra-se localizada na província de Nampula, norte de Moçambique (40° 40' E e 14° 27' S) - (Figura 1).



Figura 1: Localização do Porto de Nacala.

4.2 Porto de Nacala: Caracterização Geral

O Porto de Nacala é um dos maiores Portos comerciais de Moçambique, e desempenha um papel importante no desenvolvimento do país, particularmente na região norte.

O Porto de Nacala serve o interior do Norte de Moçambique e o Malawi, a Oeste, através de uma rede ferroviária com 914 km de extensão, estando ligado à linha férrea Nampula–Cuamba–Lichinga e ao Central Eastern African Railways (CEAR) do Malawi. Estas três componentes constituem o chamado Corredor de Desenvolvimento do Norte (CDN).

O actual volume anual de manuseamento de carga do Porto é de cerca de 1,2 milhões de toneladas (50.000 TEUs), e deverá aumentar para cerca de 5 milhões de toneladas até 2020. O número de escalas de navios foi de 299 em 2009 e deverá aumentar para cerca de 700 escalas em 2020 escalas.

As principais cargas manuseadas no Porto consistem em contentores, produtos agrícolas (como arroz, trigo e castanha de caju), fertilizantes, madeira, clínker, óleos vegetais e combustíveis.

Actualmente, a estrutura do Porto compreende:

- Cais Sul (372 m) - manuseia principalmente contentores e graneis sólidos. Ao longo deste cais a profundidade é cerca de -14 m;
- Cais Norte (620 m) - manuseia principalmente carga geral, granéis sólidos e óleos. A profundidade da água encontra-se compreendida entre -7,5 e -10 m. O tamanho máximo dos navios que podem atracar no cais é de cerca de 190 m (LOA), 50.000 DWT e 12 m de calado de navio.

O Porto inclui um: (i) Terminal de Contentores e (ii) Terminal de Carga Geral, que inclui o terminal de granéis líquidos (combustíveis e óleos vegetais). Os cais têm um comprimento total de cerca de 990 m e uma profundidade que varia entre cerca de 7,5 e 14 m, como referido.

O cais do Terminal de Contentores consiste em uma laje de betão suspensa com bacias de acostagem para os navios. Encontra-se dividido em áreas de armazenagem distintas, designadas como: a) carga local (Moçambique) - importação e exportação; b) carga em trânsito (Malawi) - importações e exportações, e contentores vazios. O Terminal de Carga Geral inclui 8 armazéns cuja área total é de 21 000 m² (5 são armazéns de recepção e 3 são de armazenagem de longa duração). Os armazéns são usados para armazenar milho, arroz, açúcar e fertilizantes.

O Terminal de óleos e combustíveis localiza-se numa plataforma de betão no extremo norte do Terminal de Carga Geral (Cais 4), e é servido por três *pipelines*. O *pipeline* que liga o ponto de abastecimento de combustíveis e os tanques de combustível da BP e da Petromoc tem aproximadamente 7 km.

O Porto também inclui uma oficina de manutenção geral, uma área reservada para a limpeza de máquinas, equipamentos e veículos. A reparação e/ou manutenção de navios não é da responsabilidade do Porto, que apenas autoriza a realização de reparações que estejam devidamente aprovadas pelo CDN e pelo INAMAR.

4.3 Principais Componentes do Projecto de Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala: Fase de Construção

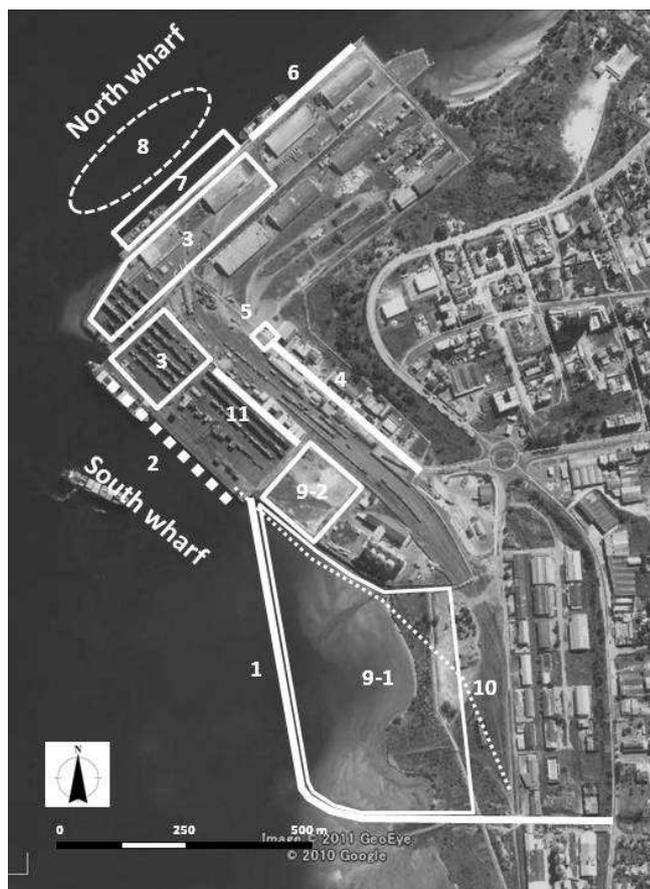
Na Tabela 3 indicam-se as componentes gerais do Projecto e as actividades de construção associadas ao mesmo. A Figura 2 mostra a futura localização das componentes mencionadas.

Na Tabela 4, lista-se o principal equipamento adicional que será adquirido e usado na fase de construção e operação do Porto.

Outras informações, tais como resíduos e emissões, consumos de água, energia, combustível e lubrificantes e a quantidade e origem da mão-de-obra para a fase de construção serão abordados no EIA.

Tabela 3: Principais Componentes do Projecto.

#	Componentes	Especificação	Principais obras de construção
1	Construção de acesso viário	Estrada: Aprox. 1,0 m x 10 m Revestimento: Aprox. 680 m	<u>Obras de revestimento</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deposição de pedra de armadura e cascalho <u>Obras de estrada</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reaterro e compactação de solo ▪ Pavimento de betão
2	Instalação de defesas (cais sul)	33 Defesas	-
3	Construção do novo pátio de contentores (cais norte & sul)	Aprox. 42 000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remoção do actual pavimento ▪ Demolição das actuais estruturas ▪ Escavação e reaterro ▪ Pavimentação
4	Alargamento da Estrada de entrada	2 m (2 a 3 faixas)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demolição das actuais estruturas ▪ Escavação
5	Alargamento do Portão de entrada	-	-
6	Reparação do pátio de manobra (cais norte)	310 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demolição das actuais estruturas ▪ Escavação ▪ Pavimentação
7	Construção de novo cais /terminal de contentores (cais norte)	320 m x 40 m	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demolição das actuais estruturas ▪ Cravação de estacas (steel pipe & sheet) ▪ Colocação de blocos de betão ▪ Reaterro ▪ Pavimentação
8	Dragagem em frente do novo terminal de contentores	Aprox. 200 000 m ³ (-10→-14 m)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dragagem
9-1	Construção do pátio de armazenamento	Aprox. 67 000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aterro e nivelamento do terreno
9-2	Construção do pátio de armazenamento (cais sul)	Aprox. 17 000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nivelamento do terreno
10	Instalação da linha férrea (cais sul)	Aprox. 800 m	-
11	Construção de linha férrea do terminal de contentores (cais sul)	Aprox. 6 000 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Remoção da actual pavimentação ▪ Escavação e reaterro ▪ Pavimentação



Nota: Os números na figura correspondem às componentes do projecto na Tabela 3.

Figura 2: Futura localização das principais componentes do projecto.

Tabela 4: Lista do principal equipamento adicional de manuseamento de carga.

#	Equipamento	Especificação
1	Rubber Tyred Gantry (RTG) crane	5 Guindastes
2	Reach stacker	4 Empilhadoras
3	Yard trailer/chassis	12 Rebocadores/chassis
4	Grua móvel	1 Grua

4.4 Principais Componentes do Projecto do Terminal Portuário e Ramal Ferroviário: Fase de Construção

O projeto prevê o recebimento de duas composições de 28 vagões de carvão por dia para descarregamento em pilhas de estocagem localizadas em área interna à concessão portuária, ao lado do terminal de contentores (Figuras 3 e 4). A capacidade aproximada da área de estocagem é de 45.000 ton de carvão (CDN, 2012).

A área proposta para recebimento dos vagões será dividida em duas linhas férreas. Visto ocorrerem limitações de espaço na área de estocagem e áreas de manobra, os vagões serão movimentados em grupos de no máximo 10 vagões para o ramal de descarregamento. A infraestrutura ferroviária proposta incorporará (*vide* Figura 3):

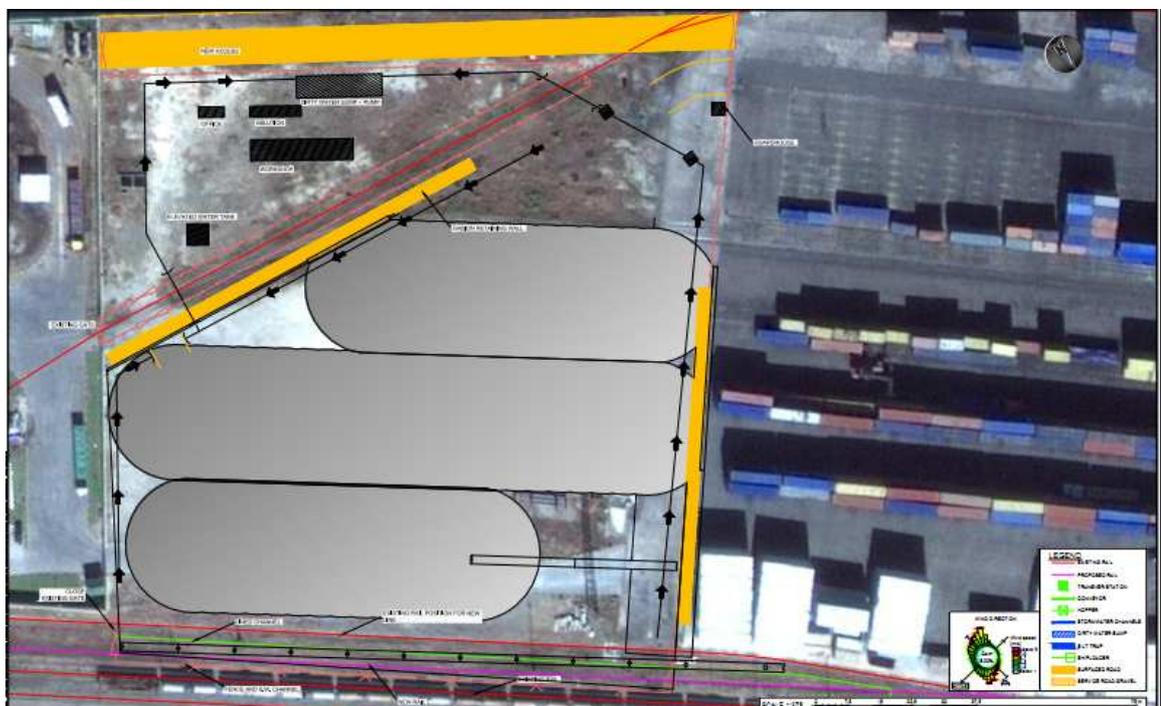
- Duas linhas de recebimento.

- Uma linha de descarregamento.
- Uma linha de escape próxima à linha de descarregamento.
- Duas linhas de separação de vagões para oficina.



Fonte: CDN

Figura 3: Linhas férreas e Área de Estocagem internas ao Porto de Nacala.

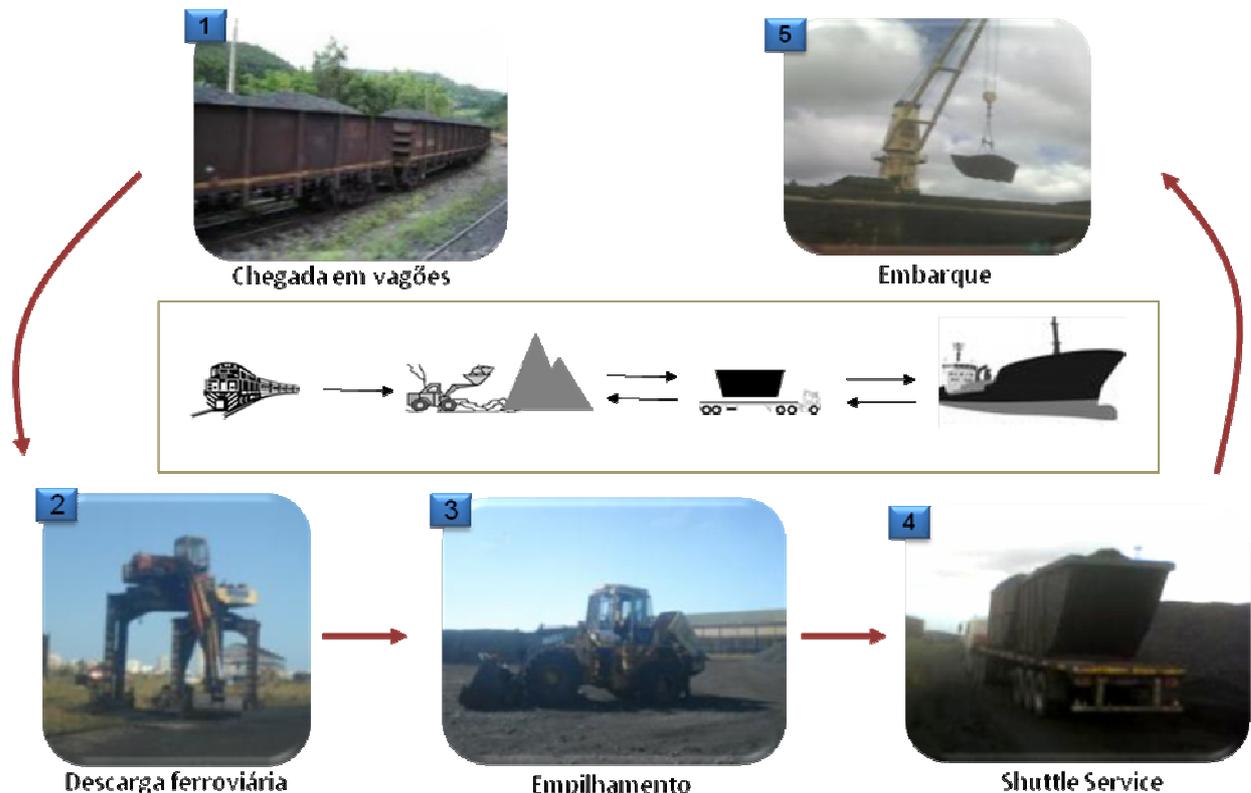


Fonte: CDN

Figura 4: Visão da Área de Estocagem.

O descarregamento dos vagões prevê a utilização de uma escavadora, sendo a formação das pilhas de estocagem efectuada por pás-carregadeira. A retomada do carvão para embarque

será realizada por pás carregadeiras que alimentarão camiões que transportarão o carvão para 2 mobile loaders, utilizados para carregamento dos navios (Figura 5).



Fonte: CDN

Figura 5: Representação esquemática do processo de transporte do carvão.

Resumidamente, as actividades propostas podem ser divididas na.

- Construção da linha férrea e preparação do terminal de carvão – corresponde a todas as acções necessárias para implantar a nova linha férrea no terreno. Inclui trabalhos como limpeza de terreno, escavações e aterros, colocação do balastro e dos carris, etc.
- Operação portuária – decorre da fase de operação portuária que inclui as actividades de descarregamento dos vagões, manuseamento, armazenamento e carregamento nos navios;
- Transporte ferroviário do carvão – decorre na fase de operação, e inclui todas as actividades operacionais necessárias ao transporte do carvão no trecho do novo ramal

4.5 Plano de Trabalho do Projecto: Fase de Construção

Na Tabela 5 apresenta-se o plano de trabalho associado às principais componentes do Projecto de Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala.

Tabela 5: Plano de Trabalho da Reabilitação e Expansão do Porto.

#	Componentes	Datas previstas para a construção/instalação
1	Construção de acesso viário	Abril de 2014- Abril de 2015
2	Instalação de defesas (cais sul)	Julho de 2014
3	Construção do novo pátio de contentores (cais norte & sul)	Abril a Agosto de 2014
4	Alargamento da Estrada de entrada	Agosto a Setembro de 2014
5	Alargamento do Portão de entrada	Setembro a Novembro de 2014
6	Reparação do pátio de manobra (cais norte)	Maior a Agosto de 2014
7	Construção de novo cais /terminal de contentores (cais norte)	Maior de 2014 a Maior de 2016
8	Dragagem em frente do novo terminal de contentores	Março a Agosto de 2015
9	Construção dos pátios de armazenamento	Março a Agosto de 2015
10	Instalação da linha férrea (cais sul)	Julho a Agosto de 2015
11	Construção de linha férrea do terminal de contentores (cais sul)	Setembro a Dezembro de 2015

Relativamente ao Projecto do Terminal Portuário e Ramal Ferroviário este encontra-se previsto para 2012-2014.

5 ALTERNATIVAS DO PROJECTO

De acordo com os Regulamentos da EIA, uma análise das alternativas deve ser tratada no EIA. As alternativas que se seguem poderão ser consideradas:

- Alternativa para o projecto: o EIA deve considerar um cenário alternativo de “nenhuma acção”. Considerando que o projecto possibilitará uma melhoria na economia local, regional e nacional e o desenvolvimento socioeconómico, essa alternativa não deverá ser considerada, ou seja, o projecto deverá ser executado se não forem identificadas questões ambientais que imponham riscos significativos para a qualidade ecológica e/ou da sociedade na área (identificadas durante o EIA);
- Localização alternativa do projecto: a localização das instalações do projecto na área do Porto parece adequada pelos seguintes motivos:
 - A actividade proposta é compatível com os usos estabelecidos no Porto de Nacala.
 - Dentro do perímetro do Porto de Nacala, o ambiente foi modificado à décadas atrás para implantar as infra-estruturas portuárias.
- Alternativas na tecnologia utilizada (por exemplo, tecnologia de dragagem, tecnologia e deposição final dos resíduos dragados, tecnologia utilizada no aterro do novo terminal, opções de eliminação de resíduos, etc.) devem ser consideradas a fim de minimizar quaisquer potenciais impactos ambientais e sociais.

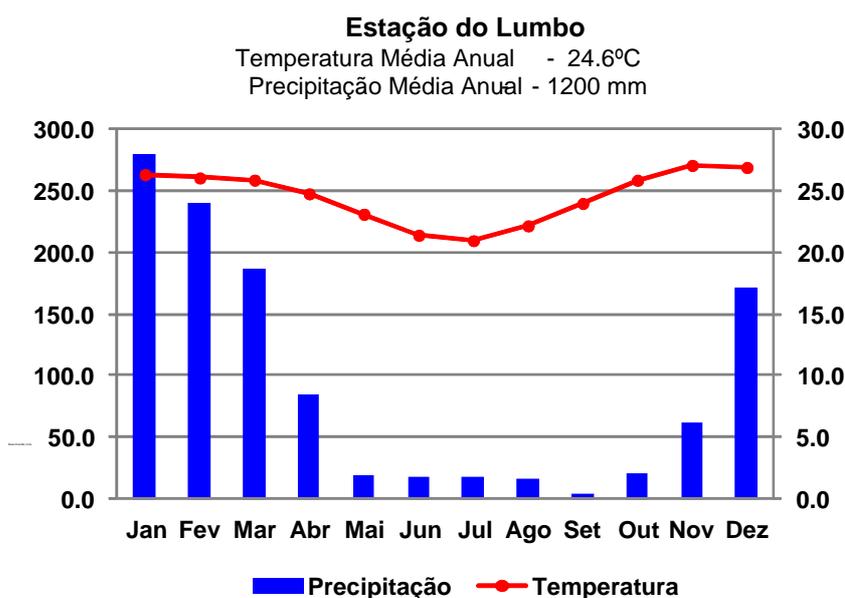
6 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA: COMPONENTE BIOFÍSICA

6.1 Clima

Temperatura e Precipitação

A caracterização do clima em Nacala baseia-se nos registos históricos da Estação Meteorológica do Lumbo (estação na zona costeira mais próxima de Nacala). A precipitação média anual em Nacala é de 1 200 mm. O clima é caracterizado por uma distinta estação quente e húmida (Novembro a Abril), alternando com uma estação fria e mais seca (Maio a Outubro). A maior parte da precipitação ocorre durante os meses de Janeiro, Fevereiro e Março (276 mm, 241 mm e 186 mm, respectivamente). O período menos chuvoso ocorre durante os meses de Maio a Outubro, quando se regista menos de 20 mm de precipitação por mês. Na Figura 6 apresenta-se o diagrama de precipitação e de temperatura média mensal em Nacala.

A temperatura média anual de Nacala é de cerca de 24,6°C. Há pouca variação nas temperaturas médias mensais (amplitude de cerca de 6°C), com Novembro, sendo o mês mais quente (temperatura média mensal de 27,1°C) e Julho o mês mais frio (temperatura média mensal 20,9 °C).



Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (dados de 1979 a 2008).

Figura 6: Temperatura e Precipitação médias em Nacala (Estação Meteorológica do Lumbo).

Eventos Extremos

Historicamente e estatisticamente a província de Nampula é reconhecida como tendo um elevado risco de ocorrência de ciclones. Nacala, mais precisamente, apresenta um risco moderado de ser atingido por um ciclone (Figura 7). Entre 1968 e 2009, Nacala foi atingida pelos seguintes ciclones: GLADYS em 1976 e NADIA em 1994. Mais recentemente, em 2008, o ciclone Jokwe atingiu a costa perto de Nacala.

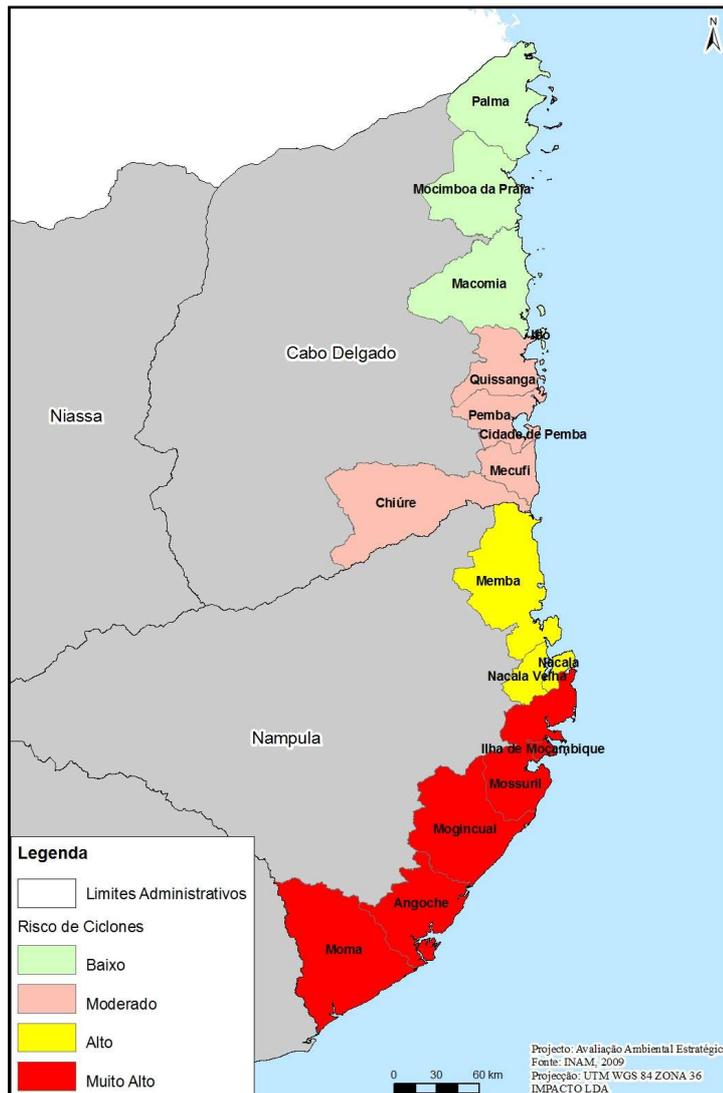


Figura 7: Risco de ocorrência de ciclones por distrito, ao longo da costa norte de Moçambique.

6.2 Características Costeiras (Norte de Moçambique)

A linha de costa a norte de Moçambique apresenta orientação N-S, entre a fronteira da Tanzânia e a vila de Mossuril (a 40 km ao sul de Nacala). A costa é altamente recortada e protegida por numerosas ilhas associadas a formações de corais bem desenvolvidos localizadas na plataforma, ao longo do limite com o talude. Nacala é a maior baía ao longo da costa norte.

De facto, a baía de Nacala é composta por pequenas sub-baias, Fernão Veloso (na entrada da baía), Namelala, Muananculo e Baías Bengo. A posição relativa da baía de Nacala e da Península de Fernão Veloso, em relação ao Oceano, reduz a influência das ondas no Porto.

O litoral é caracterizado por uma sequência de praias predominantemente rochosas e praias de areia. A plataforma continental é muito estreita e profundamente marcada com ravinas submarinas. A 30 km da costa a profundidade pode atingir os 2 500 m, enquanto que na proximidade da linha de costa (a distâncias inferiores a 30 km) as profundidades podem ser iguais ou inferiores a 500 m.

6.3 Geologia e Geomorfologia

A linha costeira da Baía de Nacala é caracterizada por uma sequência de praias rochosas e praias de areia. Podem ocorrer ainda bancos e ilhas de corais de tipo franja na plataforma, ao longo do limite com o talude

Duas principais formações geológicas ocorrem ao longo da Baía de Nacala. As áreas costeiras a leste da baía são compostas principalmente por materiais sedimentares, incluindo corais calcários e arenitos calcários da formação de Pemba. Estes são sobrepostos por solos líticos e arenosos. A oeste da baía de Nacala, o granito do Super Grupo de Nampula predomina.

A Baía de Nacala comunica com o oceano através de um pequeno canal com uma profundidade considerável. A Península de Fernão Veloso delimita a margem leste da baía.

A concepção da baía é bastante assimétrica. O contorno da margem leste é quase inexistente. A margem ocidental da Baía de Nacala, por outro lado, apresenta contornos acentuados, delimitando baías secundárias, separadas por pontas muito alongadas. Estas baías comunicam com numerosos "languas"¹ e pântanos inundados pelos mares.

As encostas das margens são igualmente diferentes. A margem oriental tem uma inclinação bastante acentuada e brusca. A margem ocidental apresenta um declive suave e progressivo.

Essas encostas suportam diferentes tipos de drenagem superficial. Do lado ocidental da baía, a drenagem é significativa, mas sem a presença de cursos de água permanentes. Estas redes de drenagem constituem redes dentríticas que se foram desenvolvendo ao longo dos anos.

Na margem oriental, a drenagem para a Baía é realizada por meio de redes de drenagem não ramificadas, quase paralelas umas às outras.

6.4 Solos

A margem oriental da Baía de Nacala compreende um mosaico de solos líticos (Letosols eutrícos) e de solos castanhos de textura média (Arensols Háplicos) associados com arenitos calcários da formação de Pemba. Ambos os tipos de solos são propensos à erosão, em particular na época chuvosa.

A situação de erosão na Cidade de Nacala é relativamente grave, afectando não só o desenvolvimento urbano, mas também a baixa (Cidade Baixa), onde se localiza o Porto. Nas áreas onde o solo sofreu erosão formações de arenito sobressaem. Fortes chuvas podem causar acumulação de sedimentos na área do Porto (através da deposição de areias de resíduos etc das encostas envolventes), destruição de estradas pavimentadas e formação de ravina extensa.

6.5 Hidrologia e hidrogeologia

Não afluem à Baía de Nacala rios permanentes.

No entanto, a Oeste da Baía, ocorrem numerosas redes de drenagem que escoam dos terrenos mais altos para a mesma, em particular durante a época chuvosa. As redes de drenagem ocorrem igualmente a leste da Baía, embora em menor número.

¹ "languas" nome local que se dá a pequenas lagoas com lamas argilosas no fundo.

Em particular durante a época das chuvas, afluem ao Porto de Nacala, em quantidades significativas, água de escorrências pluviais provenientes da zona alta do município (a cerca de 400 m a Sul do Porto existe uma importante rede de drenagem).

6.6 Oceanografia

Batimetria

A Baía de Nacala está orientada no sentido Norte-Sul, e encontra-se ligada ao mar no extremo norte. Esta Baía tem cerca de 18 km de comprimento, 4 km de largura e 20 m de profundidade média. A área superficial total da baía é cerca de 70 km². A baía é muito funda, sendo a profundidade superior a 20 m em cerca de 80% da baía (Figura 8). No canal de entrada, por outro lado, a profundidade é superior a 60 m. O volume médio da baía é de cerca de 1.5 km³. A distância entre o Porto e o alto mar é de cerca de 13 km.

A plataforma continental é estreita. O perfil da profundidade na linha perpendicular à costa atinge os 50 metros nos primeiros 500 m de distância da costa. A profundidade máxima na vizinhança é de cerca de 400 m e atinge-se a cerca de 3 km da costa.

A zona costeira apresenta sedimentos marinhos de natureza coralífera. Ocorrem bancos e ilhas de corais de tipo franja na plataforma, ao longo do limite com o talude (Bondirev, 1983; Cilek, 1982).

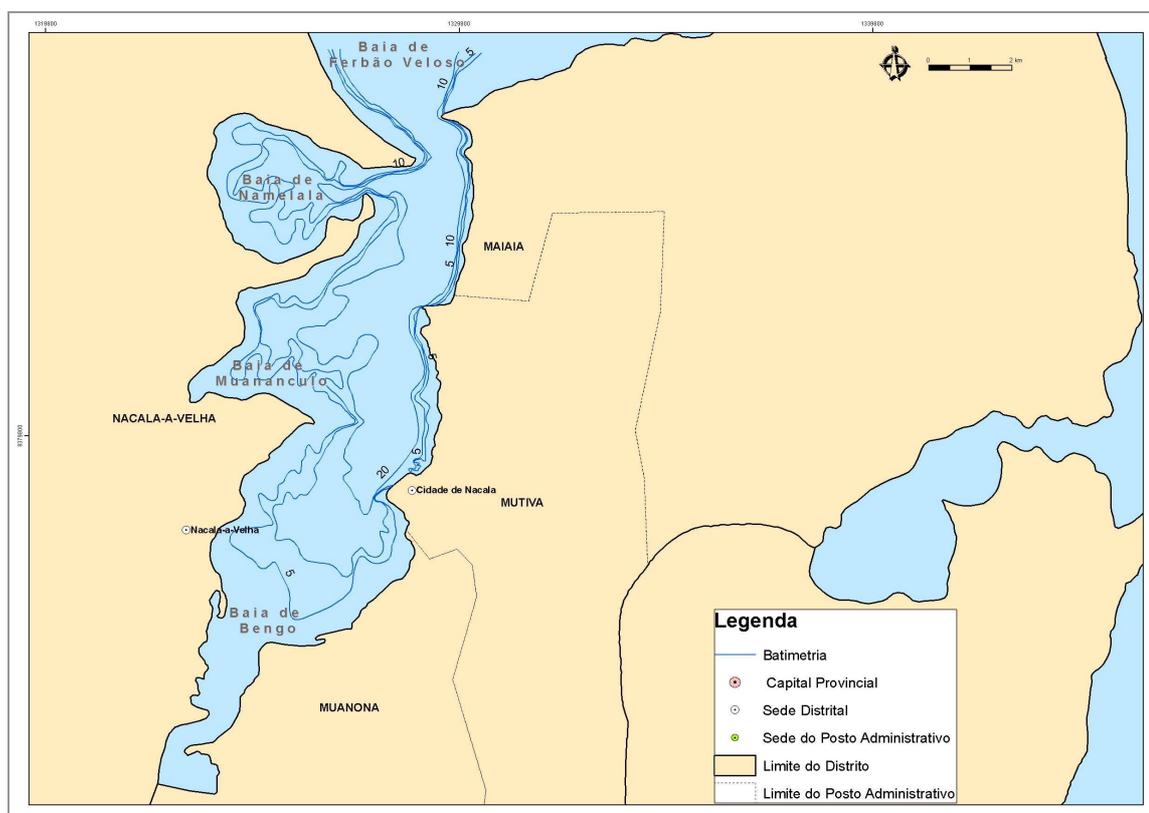


Figura 8: Batimetria da Baía de Nacala (em m).

Correntes

As condições oceanográficas no mar adjacente a Baía de Nacala são caracterizadas por águas oceânicas quentes da Corrente de Moçambique, fluindo para sul e por *upwelling* sazonal devido ao regime de ventos monções de NE (Steen e Hogueane, 1990; Sætre e Jorge da Silva, 1982). As correntes são movidas essencialmente por vórtices anticiclónicos e atingem uma magnitude entre 20 e 50 cm/s (Figura 9).

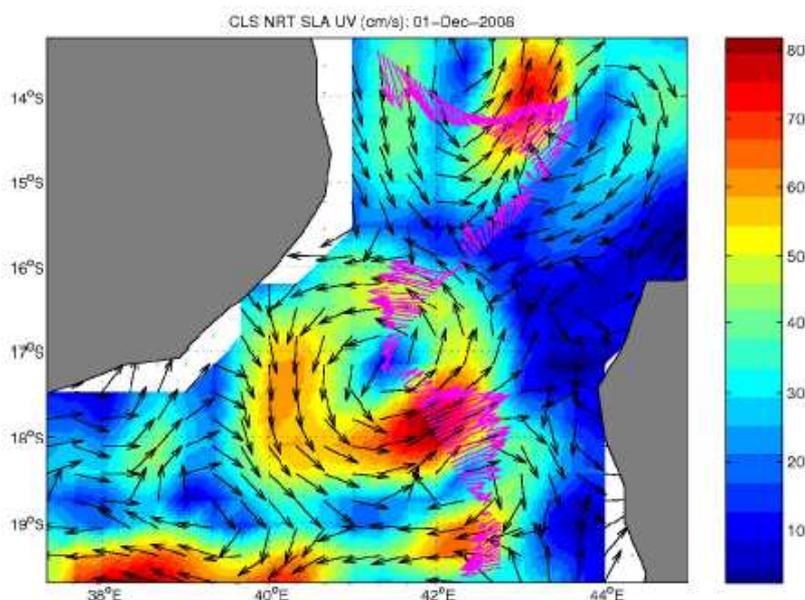


Figura 9: Correntes oceânicas na zona norte de Moçambique (em cm s-1).

Marés e ondas

A altura de marés varia de 0.5 a 3 m, nas marés mortas e vivas, respectivamente (Figura 10). O prisma de marés na Baía de Nacala é cerca de 0.06 km³ (durante marés mortas) e 0.2 km³ (marés vivas). A renovação de água na Baía deve-se essencialmente às marés, sendo que a maioria da água é renovada nas marés vivas (em 4 dias a água da Baía é renovada).

O mar é calmo na maior parte do tempo, todavia nos dias de vento forte é bastante agitado, podendo as ondas atingir cerca de 2 metros de altura durante os ciclones fortes.

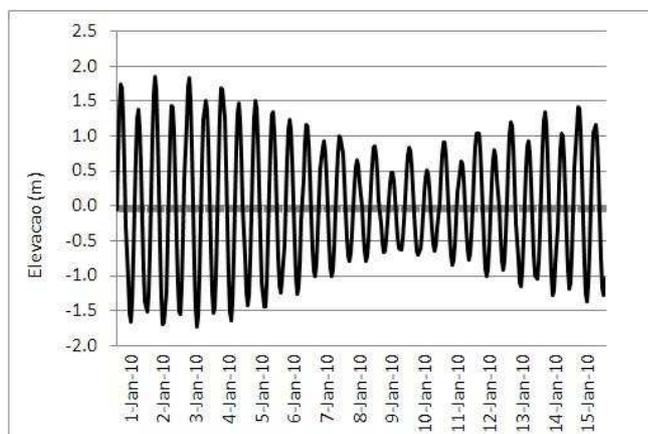


Figura 10: Marés observadas no Porto de Nacala.

Qualidade da Água

As águas marinhas, em geral, não são turvas e a transparência da água estende-se até ao fundo. Estas águas são bastante produtivas, sendo os corais e o *upwelling* ao longo do talude as principais fontes que sustentam o ecossistema. A abundância de ervas marinhas e de peixe provam a alta produtividade das águas locais.

Durante a fase da EIA, está previsto um levantamento da qualidade da água na baía, no que respeita a turbidez da água, de modo a identificar, com maior pormenor, a influência da dragagem na qualidade da água.

6.7 Ecossistema Terrestre

O habitat terrestre nas proximidades de Nacala Porto tem sido largamente perturbado ou removido por intervenção humana. O Porto localiza-se em Nacala dentro da cidade e a área é industrializada com povoamentos dispersos ao redor do Porto.

Nas ravinas próximas do Porto, em particular a Norte da Baía de Nacala, ocorrem matas, embora numa extensão pequena. As ravinas são caracterizadas pela presença de espécies de árvores costeiras, tais como *Carissa bispinosa*, *Commiphora shlechteri*, *Euclea natalensis*, *Diospyros natalensis*, *Strychnos henningsii*. Embora estas matas sejam pequenas em extensão, desempenham um papel importante na prevenção da erosão ravinar.

Uma vez que a maioria do habitat natural foi removido, a diversidade da fauna é relativamente pequena e composta por espécies de pequenos mamíferos e répteis, como roedores, lagartos e osgas.

6.8 Ambientes Marinhos Sensíveis

Recife de coral

A linha costeira da província de Nampula faz parte da costa coralífera que se estende desde o Rio Rovuma, no norte, até ao Arquipélago das Primeiras e Segundas, no Sul (MICOA, 2009).

Os recifes de coral são um dos mais produtivos ecossistemas marinhos tropicais apresentando alta diversidade por unidade de área (peixes, crustáceos, moluscos, poliquetas, algas, etc) (Nybakken, 2001). Estes sistemas actuam como viveiros, áreas de alimentação e protecção tanto da fauna residente como da fauna migratória, especialmente da ictiofauna. Além dos serviços ecológicos, estes sistemas têm uma importância socioeconómica elevada, proporcionando fontes de subsistência para as comunidades costeiras locais e, o seu potencial de lazer torna-os extremamente atraentes para a indústria do turismo.

Manchas pequenas e dispersas de colónias de corais ocorrem dentro da Baía de Nacala (URSS, Ministério da Defesa, 1986). No entanto, os corais mais desenvolvidos encontram-se na entrada da Baía de Nacala: Recife de Fernão Veloso, Recife de Mulala e Recife de Naeli (40 ° 39'597" E, 14 ° 27'542" S). Na Figura 11., apresenta-se a localização dos recifes.

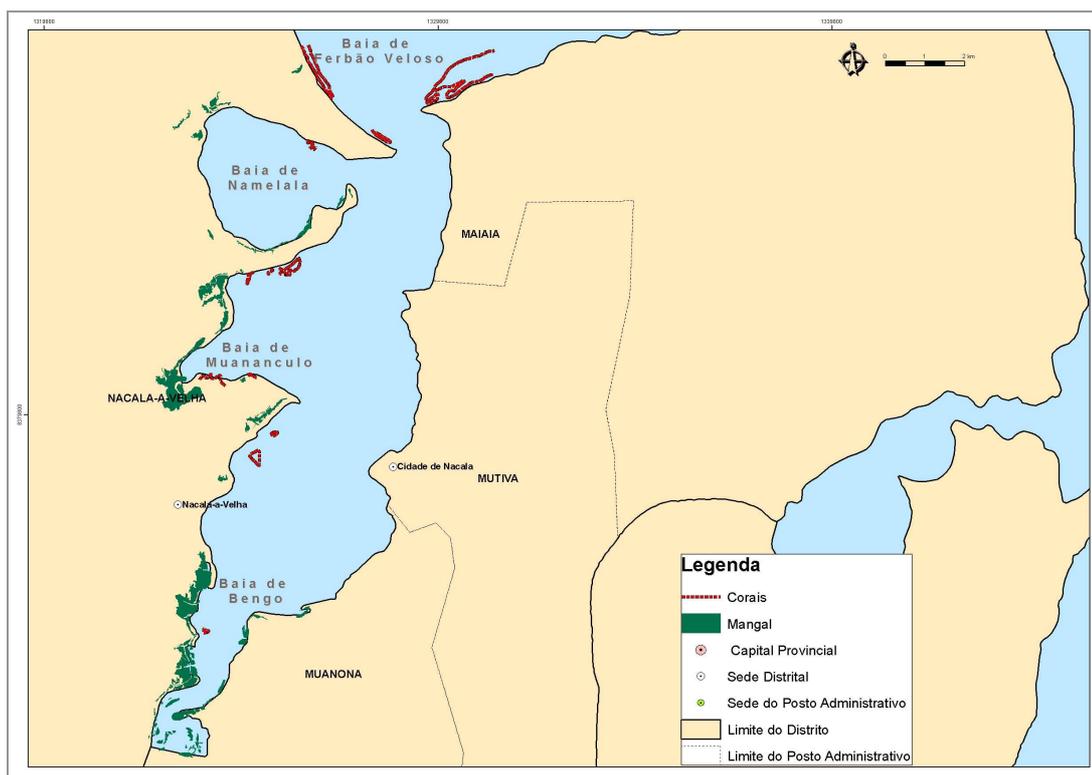


Figura 11: Localização dos recifes de coral e mangais na Baía de Nacala.

Telford *et al* (1999) realizou uma pesquisa em três locais, nos recifes de corais na entrada da Baía de Nacala: Recife de Fernão Veloso ($40^{\circ}40'811''E$; $14^{\circ}27'090''S$), Recife de Mulala ($40^{\circ}41'651''E$; $14^{\circ}26'747''S$) e Recife de Naeli ($40^{\circ}39'597''E$; $14^{\circ}27'542''S$). A localização destes locais é apresentada na Figura 12.

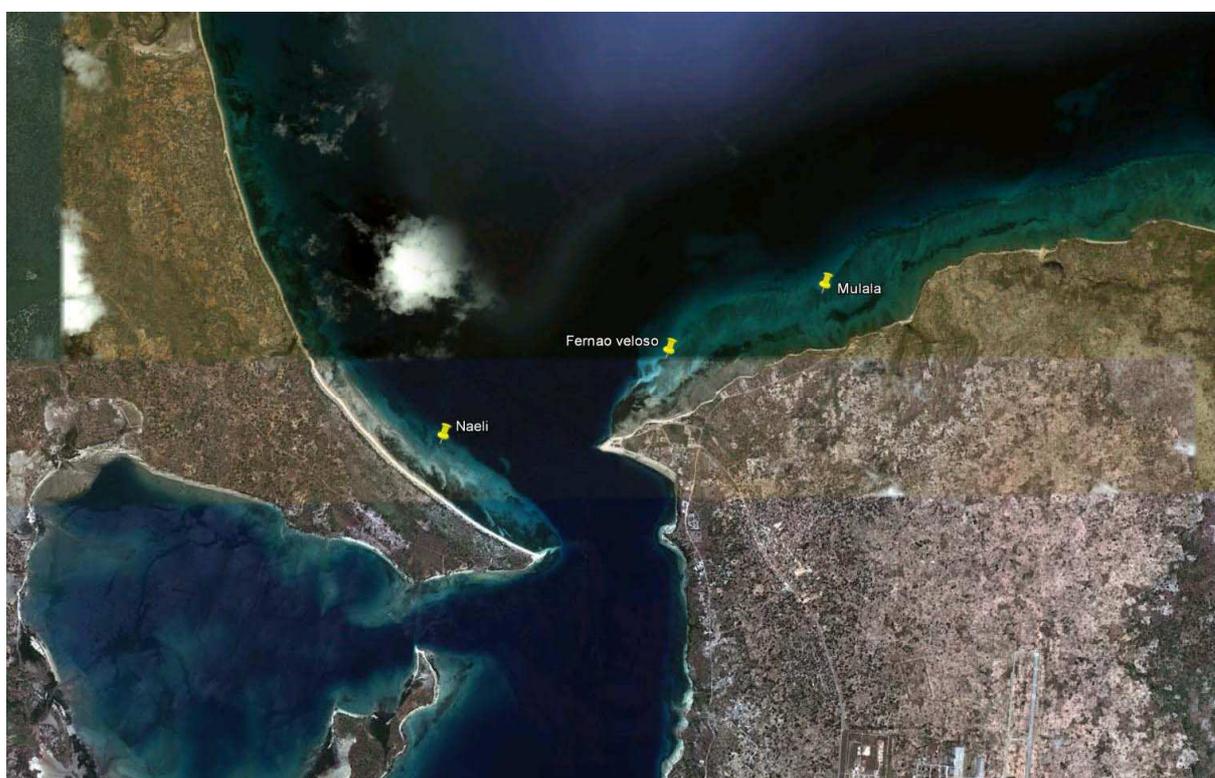


Figura 12: Localização dos sítios de pesquisa dos recifes de coral (Telford *et al* 1999)

O Recife de Fernão Veloso localiza-se em frente da praia Fernão Veloso. De acordo com Telford *et al.* (1999), a composição do substrato deste recife é principalmente areia e rocha. Os corais duros constituem a biota dominante revestindo 75-100% do recife. As formas eram de todo o tipo, mas as mais frequentes eram as formas ramificadas do género *Acropora* e as formas massivas. Os corais moles eram frequentes. A Tabela 6 lista os géneros de coral registados no recife de Fernão Veloso. Foram observados alguns danos no coral, com as formas ramificadas de *Acropora* quebradas em algumas áreas. De acordo com Telford *et al.* (2000) isto poderia ter resultado do impacto humano sobre o recife, como casos de danos provocados pelas âncoras, redes de pesca e por permanecer sobre ou pisotear os corais. Vários pequenos barcos foram observados no recife e também alguns pescadores de arpão.

Tabela 6: Fernão Veloso: Géneros de Coral

<i>Astreopora</i>	<i>Acropora</i>
<i>Favia</i>	<i>Alveopora</i>
<i>Favites</i>	<i>Psammocora</i>
<i>Fungia</i>	<i>Seriatopora</i>
<i>Galaxea</i>	<i>Stylophora</i>
<i>Goniopora</i>	<i>Lobophytum</i>
<i>Leptoria</i>	<i>Sinularia</i>
<i>Lobophyllia</i>	<i>Sarcophytum</i>
<i>Montipora</i>	<i>Pachyseris</i>
<i>Mycedium</i>	<i>Platygyra</i>
<i>Oulophyllia</i>	<i>Pocillopora</i>
<i>Porites</i>	

O Recife de Mulala localiza-se num local de pouca profundidade, com pouca ou nenhuma inclinação (40°41'651"E, 14°26'747"S) a leste de Fernão Veloso. O recife é caracterizado por cabeços de coral alternados com áreas de areia e cascalho. Os corais duros eram a biota mais abundante, sendo as formas dominantes as formas massivas e ramificadas. Vários géneros de coral estavam presentes (ver Tabela 6), mas as formas ramificadas de *Acropora sp.* eram dominantes. Os danos nos corais eram visíveis pelas quantidades de formas ramificadas de *Acropora sp.* quebradas. Os corais moles e esponjas eram conspícuos e os peixes de recife de tamanho pequeno eram abundantes. Havia uma grande quantidade de ouriços do mar *Diadema sp.*

Tabela 7: Mulala – Géneros de Coral

<i>Acropora</i>	<i>Platygyra</i>
<i>Alveopora</i>	<i>Pocillopora</i>
<i>Astreopora</i>	<i>Porites</i>
<i>Favia</i>	<i>Seriatopora</i>
<i>Favites</i>	<i>Lobophytum</i>
<i>Galaxea</i>	<i>Sinularia</i>
<i>Goniopora</i>	<i>Sarcophytum</i>
<i>Montipora</i>	<i>Anthelia</i>

O Recife de Naeli encontra-se numa das margens ocidentais da Baía de Fernão Veloso, próximo da entrada da Baía de Nacala (40°39'597"E; 14°27'542"S). Neste local, o recife encontrava-se bem desenvolvido com um recife protegido perto da zona entre-marés e uma parede rochosa quase vertical próxima, estendendo-se a partir dos 15 m e caindo para profundidades maiores (para cerca de 70 m de profundidade, a partir de mapas náuticos).

O recife superior (2-3 m) é colonizado por um conjunto altamente diversificado de corais formando cabeços de tamanho pequeno e médio (Tabela 8). O substrato era uma mistura de areia e rocha e a inclinação era mínima. Os corais duros eram a biota dominante e heterogénea na sua forma, embora as formas massivas e ramificadas fossem abundantes em algumas áreas. Corais moles e esponjas eram comuns. Peixes de coral eram muito abundantes. Havia destruição de coral em algumas partes, com corais cobertos por uma massa macia preta-azulada. Não houve colheita de amostras, mas poderia ser um tipo de infestação por micro-organismos resultante de uma súbita disponibilidade de grandes quantidades de nutrientes a partir de tecidos de corais recentemente mortos e da matriz orgânica do esqueleto.

O recife mais profundo era composto principalmente de rocha, cascalho e areia. A areia era abundante em lugares acima da parede rochosa. Corais foram encontrados até aos 30 m de profundidade. Os corais duros eram a biota dominante e heterogénea em forma, apesar das formas tabulares e encrustantes serem abundantes. Encontravam-se presentes corais moles e macro-esponjas. Havia muito menos danos do que no recife de coral superior e quatro estrelas-do-mar coroa de espinhos *Acanthaster planci*, que se alimentam de corais, foram registadas neste local.

Num estudo realizado em 1998 constatou-se que 30% dos recifes de coral na Baía de Fernão Veloso sofria de branqueamento do coral (Schleyer *et al.* 1999). Outras ameaças incluíam a colecta pela população local para a sua venda como curiosidade para os turistas e danos físicos provocados pelas artes de pesca utilizadas, bem como pela ancoragem.

Tabela 8: Naeli - Géneros de Coral

<i>Acanthastrea</i>	<i>Platygyra</i>
<i>Acropora</i>	<i>Plerogyra</i>
<i>Alveopora</i>	<i>Pocillopora</i>
<i>Astreopora</i>	<i>Porites</i>
<i>Favia</i>	<i>Psammocora</i>
<i>Favites</i>	<i>Seriatopora</i>
<i>Fungia</i>	<i>Stylophora</i>
<i>Galaxea</i>	<i>Turbinaria</i>
<i>Goniopora</i>	<i>Tubipora musica</i>
<i>Herpolitha</i>	<i>Millepora</i>
<i>Hydnophora</i>	<i>Lobophytum</i>
<i>Leptoria</i>	<i>Sinularia</i>
<i>Lobophyllia</i>	<i>Sarcophytum</i>
<i>Montipora</i>	<i>Dendronephthya</i>
<i>Mycedium</i>	<i>Nephthea</i>
<i>Oulophyllia</i>	<i>Anthelia</i>
<i>Pachyseris</i>	

Leitos de ervas marinhas

As ervas marinhas são angiospermas marinhas adaptadas a viver em água salgada. Podem formar leitos amplos em áreas entre-marés e águas pouco profundas ao longo da costa moçambicana. As ervas marinhas protegem a costa contra a erosão através da captura de sedimentos e estabilização do substrato. Elas também proporcionam um habitat e uma área de viveiro natural para um número de peixes, crustáceos e espécies de moluscos. Os leitos das ervas marinhas são, portanto, caracterizados por altos níveis de biodiversidade.

Na área costeira que se estende de Nacala à Ilha de Moçambique, Massingue e Bandeira (2005) registaram 12 espécies de ervas marinhas, 10 das quais identificadas na Baía de Fernão Veloso na entrada da Baía de Nacala. As comunidades de ervas marinhas de Fernão Veloso são consideradas como sendo um dos leitos de ervas marinhas mais importantes que ocorrem no país, abrangendo uma área de 75 km² (MICOA, 2009).

A pesca artesanal (principalmente a pesca de arrasto para a praia) e colecta de invertebrados têm contribuído para a degradação dos leitos de ervas marinhas.

Mangais

Barbosa *et al.* (2001) enumera sete espécies de mangais que ocorrem em Nampula, *Avicennia marina*, *Bruguiera gymnorhyza*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora mucronata*, *Heritiera littoralis*, *Lumnitzera racemosa* e *Sonneratia alba*.

As formações de mangais estão ausentes da costa oriental da Baía de Nacala (ou seja, a costa ao longo da qual o Porto de Nacala está localizado), apesar de ocorrerem árvores de mangal dispersas, esporadicamente, ao longo da costa. Pequenas manchas de florestas de mangais ocorrem ao longo da costa em áreas protegidas nas Baías de Namelala, Muananculo e Bengo. Os mangais à frente da Baía de Nacala (ou seja, na Baía de Bengo) foram afectados pela construção de salinas.

Na Figura 11 mostra-se a localização dos mangais.

6.9 Fauna Marinha

Mamíferos Marinhos

De acordo com o MICOA (2009), 18 espécies de mamíferos marinhos, desde golfinhos, baleias, dugongos e focas, têm sido registadas na costa de Moçambique, das quais 8 têm sido reportadas nas águas litorais da Província de Nampula:

- Golfinho corcunda-do-Índico (*Sousa chinensis plúmbea*)
- Golfinho rotador (*Stenella longirostris*),
- Golfinho de nariz de garrafa (*Tursiops truncatus*),
- Golfinho de Risso (*Grampus griseus*)
- Golfinho de cabeça-de-melão (*Peponocephala electra*),
- Baleia-piloto de peitorais curtos (*Globicephala macrorhynchus*),
- Cachalote (*Physeter macrocephalus*)
- Baleia jubarte (*Megaptera novaeangliae*)

Boane (2003) (citado por Rio Doce Moçambique, 2006), relata a ocorrência do golfinho corcunda-do-Índico e do golfinho de nariz de garrafa na Baía de Nacala. Mergulhadores recreativos relatam observações regulares da baleia jubarte na Baía de Nacala.

Tartarugas Marinhas

Cinco espécies de tartarugas marinhas: tartaruga verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*), tartaruga olivacea (*Lepidochelys olivacea*), tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*) e a tartaruga coriácea (*Dermochelys coriacea*) ocorrem ao longo da costa Moçambicana.

Praias arenosas não são extensas dentro da Baía de Nacala. No entanto, extensas praias arenosas ocorrem ao longo das pequenas penínsulas situadas à entrada da Baía (Fernão Veloso, no leste e Baixa Pinto no oeste). Estas praias oferecem habitats adequados para as tartarugas em desova. Sabe-se que pelo menos duas espécies nidificam nas praias do norte da Província de Nampula: a tartaruga verde e a tartaruga-de-pente.

Peixes

De acordo com o Rio Doce Moçambique (2006), a ictiofauna da área de Nacala parece ser muito diversa e abundante.

Capturas da pesca de arrasto na Baía de Nacala compreendem sobretudo espécies da família *Mullidae* (*P. cinob arinus*), *Labridae* (*Cheilopogon p. alipinus* e *Stetojulis strigiventer*), *Carangidae* (*Selar cremenophthalmus*) e *Clupeidae* (*Herklotsichthys quadrimaculatus*).

Uma diversidade muito grande de espécies de peixes está associada com recifes de corais (por exemplo, espécies de peixes das famílias *Acanthuridae*, *Balistidae* e *Pomacentridae*) (Telford et al. 1999 citado por Rio Doce Moçambique, 2006).

Invertebrados

A área de Nacala apresenta uma grande diversidade de invertebrados marinhos, que, segundo Boane (2003) citado pelo Rio Doce Moçambique (2006), em termos de abundância, os ouriços do mar *Echinometra mathaei* e *Heterocentrotus mamillatui* são muito representativos. Segundo o mesmo autor, várias espécies de moluscos (por exemplo, *Octopus vulgaris*, *Dolabella sp.*, *Atrina pectinata*, *Pinctada capensis*), crustáceos (por exemplo, *Portunus pelagicus*, *Ocypode ceratophthalmus*, *Cthalamathus mayensis*) e equinodermos (*Tripneustes gratilla*, *Synapta maculata*) também dominam a área entre-marés desta região, juntamente com várias espécies de poliquetas.

A colecta de invertebrados na área entre-marés, para a subsistência, é uma actividade em Moçambique, que afecta os habitats e as populações de invertebrados. As ameaças são a destruição e o pisoteamento do habitat durante a procura destes invertebrados, bem como a sobre-exploração dos invertebrados com elevado valor comercial e nutricional, por exemplo *Pinna muricata*, *Atrina pectinata*, *Tripneustes gratilla*, *latisulcatus*, *Penaeus* e cefalópodes. A colheita intensiva de *Holothuria scabra* (pepino do mar) para venda constitui preocupação devido à sua extrema redução nos últimos anos.

6.10 Áreas e Espécies Protegidas

Não existem áreas protegidas (publicadas em jornal oficial) dentro da área da Baía de Nacala. Ocorrem, no entanto, nas proximidades duas áreas protegidas: A Reserva Florestal do Baixo Pinda e a Reserva Florestal de Matibane.

A Reserva Florestal do Baixo Pinda localiza-se na península ocidental que forma a entrada da Baía de Nacala. A Reserva Florestal de Matibane, por outro lado, localiza-se no distrito de Mossuril, cerca de 30 km ao sul de Nacala ao longo da costa. Na Figura 13, ilustra-se a localização dessas reservas florestais.



Figura 13: Localização das Reservas Florestais nas proximidades da Baía de Nacala.

A Reserva Florestal do Baixo Pinda abrange 19 600 ha. Devido à falta de quaisquer medidas de execução de lei desde a era colonial, a reserva agora consiste essencialmente de aldeias com mangueiras, cajueiros e coqueiros e terras agrícolas.

A flora lenhosa original ficou reduzida a grandes árvores dispersas (manchas de vegetação natural entre campos e regeneração de crescimento raquítico dentro dos campos). Algumas espécies de árvores grandes ainda são identificadas na zona, nomeadamente: *Adansonia digitata*, *Albizia forbesii*, *Albizia glaberrima*, *Androstachys johnsonii*, *Annona senegalesis*, *Bauhinia petersiana*, *Brenaniodendron carvalhoi* (*Cynometra*), *Cassia afrofistula*, *Lannea sp.*, *Millettia stuhlmannii*, *Pteleopsis myrtifolia*, *Rurrea coccinea subsp. boiviniana*, *Schrebera trichoclada*, *Sclerocarya birrea*, *Securidaca longipedunculata*, *Sterculia appendiculata*, *Terminalia sericea*, *Strychnos madagascariensis*, *Vitex sp.* e *Ziziphus mauritiana*.

Pelo facto de ainda encontrar-se actualmente espécies florestais da floresta original, e de acordo com a bibliografia disponível (e.g. Costa 2000) pode concluir-se que a península coberta pela Reserva Florestal Baixo Pinda. Já esteve um dia coberta por espécies ricas e floristicamente interessantes de floresta seca, dominada na maior parte por *Androstachys johnsonii*.

Devido à invasão humana, a Reserva Florestal do Baixo Pinda não é uma “reserva viável”, embora ainda seja, por lei, reconhecida como uma reserva florestal.

A Reserva Florestal de Matibane foi proclamada em 1957 para proteger *Androstachys johnsonii*, uma espécie de madeira comercial que foi demasiadamente usada no passado para a construção de casas em Nacala e na Ilha de Moçambique. *Androstachys johnsonii* é uma espécie gregária, que actualmente domina a reserva florestal.

A Reserva Florestal de Matibane tem sido patrulhada pelos Serviços Florestais ao longo dos anos, e um projecto de manejo florestal comunitário que operou durante o período 2000-2003, preparou as duas comunidades vizinhas para colaborar na conservação da floresta.

O principal tipo de vegetação da Reserva é a floresta seca, em grande medida dominada por *Androstachys johnsonii* (mecrusse). Nalgumas áreas, *Icuria Dunensis*, é a espécie de árvore mais comum. As outras árvores típicas são *Azelia quanzensis*, *Albizia forbesii*, *Albizia glaberrima*, *Balanites maughanii*, *Brenaniodendron carvalhoi* (*Cynometra*), *Fernandoa magnifica*, *Lannea sp*, *Markhamia obtusifolia*, *Mimusops caffra*, *Monotes sp.*, *Ozoroa sp.*, *Rourred coccinea subsp. boiviniana*, *Schrebera trichoclada* e *Sclerocarya birrea*.

Esta reserva é constituída por uma área central (entre 2000 e 2500 hectares), coberta por uma floresta seca e bem preservada, com uma cobertura florestal igual ou superior a 75%.

7 DESCRIÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA: COMPONENTE SOCIOECONÓMICA

7.1 Demografia e divisão administrativa

O projecto de Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala cobre a área do Município de Nacala, na Província de Nampula. Nacala-Porto é uma cidade portuária e um dos municípios da província de Nampula e ocupa uma extensão de 324 km², representando uma densidade populacional de 636 habitantes/km².

De acordo com os resultados do Censo de 2007, a cidade de Nacala- Porto conta com um total de 206,449 habitantes, que constitui 5% da população da província de Nampula. A população

do distrito é maioritariamente feminina (50,9%) e jovem (52%) da faixa etária entre 15 e 64 anos.

A Cidade de Nacala está administrativamente dividida em 23 bairros. A área do projecto cobre dois Postos Administrativos Municipais nomeadamente Mutiva e Muanona, que correspondem, respectivamente aos regulados de Suluhu e Muxilipo.

7.2 Actividades Económicas

As principais actividades económicas desenvolvidas na cidade de Nacala são a combinação da pesca, comércio, agricultura e emprego no sector formal, sobretudo no Porto e caminhos-de-ferro de Nacala. A agricultura e a pesca são actividades desenvolvidas particularmente nas zonas peri-urbanas. A pecuária é uma actividade de pouca expressão na região sendo o cabrito, aves e gado bovino as espécies criadas.

Outras actividades de rendimento desenvolvidas em Nacala são o comércio informal (particularmente a venda de produtos agrícolas) e a venda de carvão.

Actividades Agrícolas e segurança alimentar

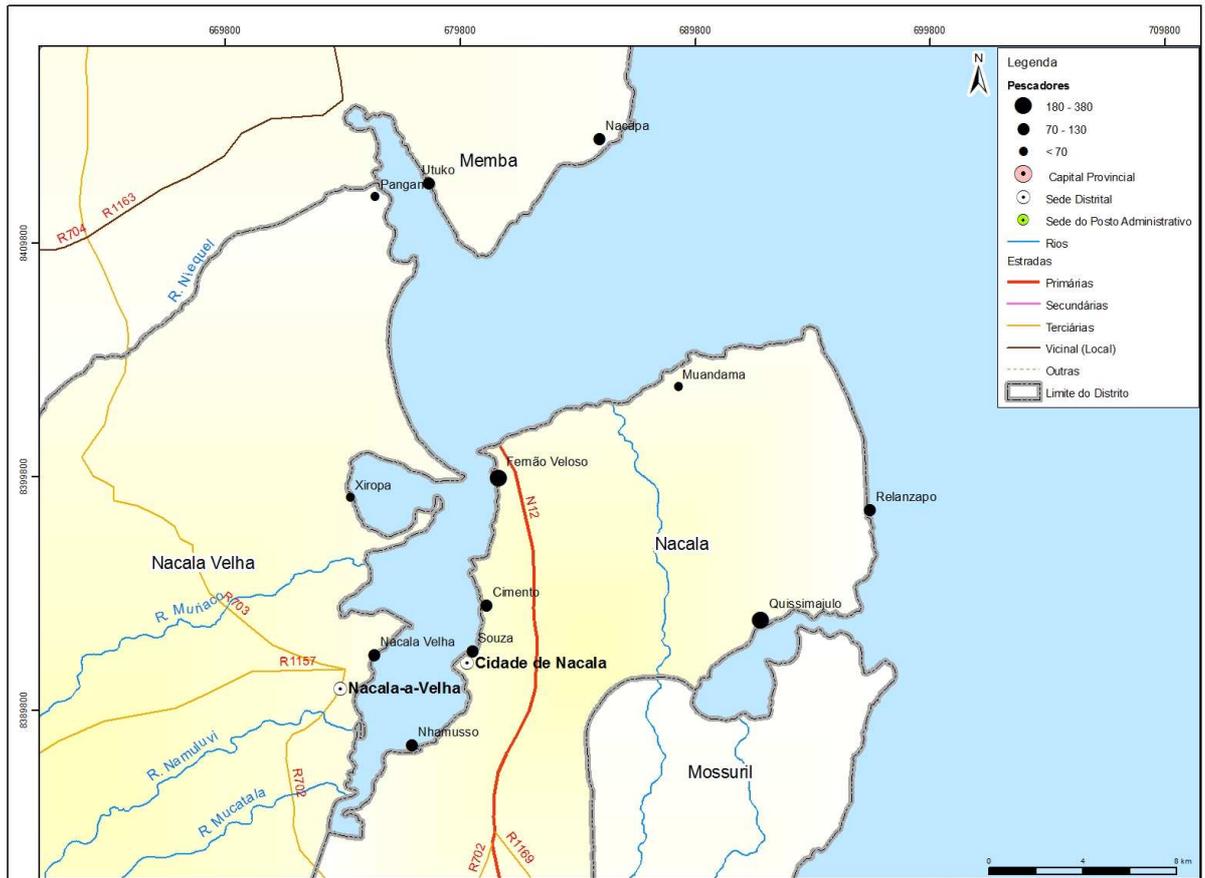
A agricultura é a principal actividade económica da população residente nas áreas peri-urbanas. Esta actividade é praticada manualmente pelo sector familiar em regime de sequeiro. As principais culturas são a castanha de caju, o milho, o amendoim, a mandioca, algodão entre outras. A castanha de caju destaca-se como sendo a principal cultura de comercialização a par do algodão. As restantes culturas são destinadas a subsistência e a comercialização.

Pescas

Na província de Nampula a pesca artesanal constitui uma importante actividade socioeconómica. Esta é uma das províncias com maior produção pesqueira artesanal reportada em águas marítimas com apreciáveis capturas de peixe, camarão, cefalópodes, caranguejo, lagosta e tubarão (Cháuca e Álvaro, 2010). Nampula é também a província com o maior número de pescadores, embarcações e artes de pesca artesanal (IDPPE, 2009a e IDPPE, 2009b).

Em Nacala Porto existem 12 centros de pesca em águas marítimas constituindo 14% do total de centros de pesca artesanal em águas marítimas registados na província de Nampula (Mualeque et al., 2010). A Figura 14 ilustra a localização dos centros de pesca ao longo do litoral de Nacala Porto.

As capturas da pesca artesanal em Nacala Porto, nos últimos dois anos, são da ordem das 870 ton. As artes de pesca que apresentam as maiores capturas totais anuais são a linha de mão e a caça submarina, sendo igualmente estas as que maior esforço de pesca exercem neste distrito. Contudo, em termos de rendimentos pesqueiros ou captura por unidade de pesca (CPUE), estas não são as artes de pesca mais rentáveis. Destacam-se, quanto aos rendimentos, o emalhe de superfície (28 e 26 kg/rede.dia em 2009 e 2010, respectivamente) e o emalhe de fundo (42 e 35 kg/rede.dia em 2009 e 2010, respectivamente) (IIP, 2010 e IIP, 2011).



Fonte: INAMAR

Figura 14: Localização dos centros de pesca no litoral de Nacala Porto.

Encontra-se actualmente em implementação, a nível nacional, o Projecto de Promoção da Pesca Artesanal (ProPesca) o qual foi desenhado para implementar as suas actividades em 26 pólos de desenvolvimento das pescas. Os princípios do projecto assentam na diversificação das actividades pesqueiras concentrando-se em operações de pesca de maior valor numa abordagem considerando a cadeia de valores, no enfoque numa série de pólos de crescimento ao longo da costa e em processos sociais e espaciais inclusivos (sendo alvo a pobreza e o género) (IFAD, 2010).

Nacala Porto constitui um destes pólos na região Norte sendo considerado um pólo bem estabelecido importante para a pesca e para as operações de comercialização do pescado, apresentado potencial de recursos pesqueiros, concentração de actividade pesqueira e de comunidades pesqueiras, acessos, mercado significativo para o pescado, acesso a electricidade, disponibilidade de gelo, disponibilidade de insumos de pesca, telecomunicações, etc (IFAD, 2010).

Para além da pesca artesanal, as pescarias semi-industrial e industrial à linha de peixe em zonas costeiras e bancos oceânicos de fundos rochosos, também decorrem na região de Nampula embora esta não seja das zonas de maior intensidade destas pescarias. Estas estendem-se entre as batimétricas dos 20 - 150m e 25 - 200m, respectivamente, tendo como principais alvos peixes demersais de fundos rochosos nomeadamente o marreco, robalo, vermelhão, cachuco, serra, pargos e xaréus diversos.

Aquacultura

A região de Nacala Porto apresenta potencialidades para o desenvolvimento da aquacultura, nomeadamente para a aquacultura de algas marinhas e para a aquacultura em gaiolas (Banze *et. al.*, 2011).

Na Baía de Nacala, no litoral de Nacala-a-Velha, encontram-se áreas potenciais para o cultivo tanto de algas marinhas assim como para a aquacultura em gaiolas.

A zona de Mahelene, Posto Administrativo de Muanona, é um potencial manancial de mexilhão de rocha.

A zona de Quissimajulo, na Baía do mesmo nome, no Posto Administrativo de Mutiva em Nacala Porto, é potencial para o cultivo de algas, estando actualmente a ser praticada a aquacultura de algas).

Indústria

A cidade de Nacala dispõe de diversas indústrias com destaque para a indústria de produção de cimento, indústrias de corte e processamento de madeira e indústrias de pequena escala de processamento de caju.

Existe ainda uma forte exploração de salinas em Nacala. Na Figura 15, apresenta-se a localização de algumas salinas nas proximidades do Porto de Nacala.



Figura 15: Localização de algumas salinas perto de Nacala Porto.

Turismo

O potencial turístico da cidade de Nacala é constituído por praias com destaque para a praia Fernão Veloso e infra-estruturas turísticas construídas ao longo das praias. Com a criação da Zona Económica Especial (ZEE) em Nacala, tem aumentado o número de investidores na cidade. Existem actualmente vários complexos turísticos sedeados em Nacala, nomeadamente o Complexo Turístico Napala, Complexo Turístico Bay Diving e o Complexo Turístico Libélula dive (Figura 16), entre outros.



Figura 16: Exemplo de Lodges Turísticos em Nacala.

7.3 Infra-estruturas e Serviços

Educação

A rede escolar na cidade de Nacala-Porto é constituída maioritariamente por escolas do ensino primário. Em 2008 existiam 71 estabelecimentos de ensino dos quais 38 EP1, 20 EP2, ESG 11 e 2 ETP.

Nacala-Porto conta também com duas instituições de nível superior, nomeadamente a Universidade Pedagógica e o Instituto de Ciências e Gestão.

Saúde

A rede sanitária da Cidade de Nacala é constituída por 10 unidades sanitárias, sendo 1 Hospital Geral, 5 Centros de Saúde e 4 Postos de Saúde.

As principais doenças características da Cidade de Nacala, em geral, incluem a malária, a cólera e as Infecções de Transmissão Sexual (ITS).

Abastecimento de água

A principal fonte de abastecimento de água à Cidade de Nacala é a albufeira da Barragem de Nacala. No entanto, esta fonte não é suficiente para abastecer toda a população residente em Nacala. De acordo com os dados do INE, em 2008 a água canalizada da rede era usada por 48,9% da população, 31,1% usava água do poço e a água dos fontanários era usada por 17,8% da população.

Abastecimento de energia eléctrica

A Cidade de Nacala beneficia de energia eléctrica da rede nacional. A energia provém de Cahora Bassa, através de uma linha de transporte de 110 kV, que passa ao longo da linha férrea do Corredor do Nacala. A energia é transportada por esta rede para as instalações de transformação da EDM e daí é distribuída por linhas de distribuição de 33 Kw. Esta energia abastece a totalidade da zona urbana de Nacala e uma parte da zona peri-urbana. De acordo com o INE, a energia eléctrica beneficia somente 24,8% da população de Nacala sendo a restante abastecida por fontes alternativas como petróleo (72%) e lenha (2%).

Saneamento

A Cidade de Nacala não beneficia de uma rede de esgotos domésticos. Nas zonas urbanizadas a população usa fossas sépticas e nas restantes zonas latrinas tradicionais e/ou melhoradas. O fecalismo a céu aberto é comum na região sendo praticada por 36,1% da população. Este número é relativamente inferior ao da província que se situa em 68,3%.

Relativamente à gestão de resíduos sólidos, o Conselho Municipal fornece um serviço de recolha e deposição de resíduos. No entanto, este sistema não é regular e não abrange todos os bairros do Município, pelo que a população enterra ou queima o lixo produzido.

Outras Infra-estrutura

A posição de Nacala na costa Moçambicana, as suas condições naturais e a existência do corredor de Nacala que liga o Porto de Nacala à República do Malawi faz desta cidade um pólo de desenvolvimento do país e da região Austral de África. A linha férrea existente no Porto de Nacala cobre uma extensão de 919 km dividida entre as linhas Nacala e Lichinga (800km), o ramal de Lumbo (42 km) e a linha Cuamba- Entre Lagos com 77 km de extensão. O Porto de Nacala é o terceiro maior com águas profundas na costa oriental de África o que possibilita condições excepcionais de navegabilidade e a entrada/saída de navios sem limitação durante todo o dia sem necessitar de dragagem.

As habitações características na região de Nacala são predominantemente convencionais na zona urbana da cidade e uma mistura de casas de construção tradicional (construídas com paus, pedras, barro e cobertas com chapas de zinco) e melhoradas (construídas com blocos e cobertas com chapas de zinco).

As estradas de acesso a cidade de Nacala-Porto são a Estrada Nacional N12 que liga a Cidade de Nacala à Cidade de Nampula via Namialo, a estrada regional R 702 que estabelece a ligação entre a Cidade de Nacala e o Distrito de Nacala-à-Velha e a R1169 em direcção a Matibane (Distrito de Mossuril).

A Cidade de Nacala conta ainda com base naval e um aeroPorto localizado na base aérea de Nacala. Este aeroPorto está em reabilitação e passará a ser um aeroPorto civil.

7.4 Uso da Terra e Recursos Naturais

A área do projecto é usada como Porto e é composta por várias infra-estruturas como está escritórios, armazéns, oficinas e outras.

7.5 Lugares Sagrados e Aspectos Culturais e Históricos

Não foram identificados locais de importância histórico-cultural que possam interferir com o projecto. No entanto, este aspecto será aprofundado durante o Estudo de Impacto Ambiental.

8 POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS

8.1 INTRODUÇÃO

O processo de avaliação de impacto ambiental, em primeira instância, identifica as actividades associadas ao projecto e que podem interagir com o ambiente biofísico e social. Paralelamente a isso, identifica as principais componentes biológicas, físicas e humanas que poderiam ser afectadas por essas actividades.

Os potenciais impactos da Reabilitação e Expansão do Porto podem dividir-se em impactos decorrentes da construção de novas infra-estruturas e reabilitação de algumas áreas e os impactos resultantes da operação portuária (a expansão do Porto pode ampliar os impactos decorrentes da actual operação do Porto).

Os diferentes tipos de potenciais impactos associados com as actividades do projecto estão descritos no subcapítulo (8.2).

Uma vez que a definição do âmbito serve principalmente para identificar os impactos mais prováveis de serem significativos e, portanto, que precisam de ser abordados no EIA, os potenciais impactos mencionados neste relatório são de carácter geral. Note-se ainda que nesta fase não é possível determinar com precisão a magnitude e significância dos impactos. Desta forma, a avaliação dos impactos será realizada com maior detalhe no EIA (a metodologia que será, em geral, usada para avaliar os impactos é a apresentada no Anexo B).

Os potenciais impactos cumulativos (impactos que actuam de forma conjunta com outros impactos, incluindo os de actividades concorrentes ou previstas para o futuro por terceiros, que venham a afectar o mesmo recurso ou receptor ambiental) resultantes da execução do projecto proposto serão abordados no EIA.

Potenciais “questões fatais”, resultantes de impactos ambientais ou sociais cuja mitigação seria difícil, são abordadas no Capítulo 9.

8.2 IDENTIFICAÇÃO DE POTENCIAIS IMPACTOS

Os impactos ambientais surgem como resultado de interacções entre as actividades ambientais e os meios receptores ambientais e/ou com os recursos naturais. A realização das actividades do projecto pode resultar nos seguintes principais impactos ambientais:

Potenciais impactos negativos durante a construção

- Erosão do solo, compactação e diminuição da infiltração como resultado directo da circulação de maquinaria pesada e terraplenagem.
- Qualidade da água: Cravação de estacas, dragagem e outros trabalhos de construção na baía poderá provocar a suspensão/ re-suspensão de sedimentos (ocorrem sedimentos de fundo contaminados nas proximidades do Porto), aumentando a turbidez da água. As descargas de águas residuais domésticas e pluviais, sem tratamento adequado, podem também ocorrer, contaminando a água com compostos orgânicos (CBO, CQO), sólidos (SST) etc.
- Qualidade do ar: emissões atmosféricas localizadas de poluentes (VOC, partículas, gases de efeito estufa, etc.) durante as operações de transporte, operação de máquinas e trabalhos de escavação, etc.
- Poluição sonora e vibração: a poluição sonora e as vibrações poderão ser geradas pelo equipamento de construção, o tráfego de camiões e de embarcações de trabalho, bem como outras fontes análogas.
- Resíduos sólidos: resíduos sólidos gerados pelas actividades de construção (e.g. entulho gerado pela demolição de estruturas existentes e material resultante da dragagem) e depositados no solo, ou cuja deposição final não é a mais apropriada podem contaminar solos, água e afectar a biota. A deposição de resíduos sólidos em locais pouco próprios pode ser também inestético e causar odores desagradáveis.
- Hidrologia Costeira: dragagem pode causar alterações nos actuais padrões das correntes e nos fluxos, bem como no transporte de sedimentos (que poderá reflectir-se em processos de erosão e acreção costeiras). Estruturas como quebra-mares, podem alterar as correntes, a deposição de sedimentos e influenciar na erosão.
- Ecologia marinha e costeira: a dragagem (na fase de construção), a deposição inadequada de resíduos sólidos (incluindo os sedimentos dragados) e líquidos (e.g. óleos), a construção em mar do terminal, quebra-mar e outras estruturas a construir na baía, podem causar impactos nos habitats aquáticos e costeiros (incluindo o deslocamento dos recursos pesqueiros e outra biota móvel do fundo e contaminação desses recursos).
- Introdução de espécies invasoras: estacas de construção, pilares de betão (entre outras estruturas semelhantes) colocadas na água podem formar novos habitats para espécies indesejáveis.
- Perturbação da rede local de transportes (por exemplo, mais tráfego, aumento do risco de acidentes).
- Expectativas irrealistas sobre as oportunidades de emprego.
- Possíveis conflitos sociais e redução da coesão social, devido à presença de trabalhadores estrangeiros.
- Questões de segurança e de saúde ocupacional de natureza diferente (por exemplo, os trabalhadores podem estar mais expostos a químicos como compostos orgânicos voláteis e, os riscos de acidentes podem aumentar devido à movimentação de cargas e utilização das máquinas e veículos associados).

- Segurança e risco para a saúde da população: pode ser influenciada pela poluição sonora, vibrações e emissões de poluentes atmosféricos resultantes, por exemplo, das actividades de construção e tráfego marítimo e rodoviário.
- Aumento dos riscos de saúde associados com o HIV/SIDA e as DTSSs.
- Interferência com as actividades de pesca: O projecto poderia interferir com a actividade dos pescadores, resultando na redução da renda familiar.

Potenciais impactos negativos durante a operação

(Note-se que estes possíveis impactos podem já ocorrer no Porto. Com a expansão do Porto, estes poderão ser ampliados).

- Potencial poluição do solo devido a águas residuais, má gestão de resíduos, derrame de hidrocarbonetos, entre outros.
- Qualidade da água: Descargas das águas acumuladas no navio resultantes de lavagens, da chuva etc (*bilge water*), de água de lastro, de águas residuais domésticas, resíduos sólidos e outros resíduos resultantes da operação portuárias e dos navios podem afectar a qualidade da água. Derrames, tais como de óleos, lubrificantes e combustíveis podem constituir outra fonte de poluição da água. Docas de reparação podem ser uma fonte possível de materiais tóxicos ou nocivos, devido à utilização de tintas anti-incrustantes, ou com metais pesados.
- Qualidade do ar: As fontes mais significativas de poluentes atmosféricos (e.g. partículas, NO_x, SO_x, compostos orgânicos voláteis) das operações portuárias incluem as emissões de combustão de propulsão dos navios e motores auxiliares, veículos e equipamentos terrestres. Fugas acidentais de gases podem causar problemas como a emissão de produtos tóxicos, explosões, odores e emissões atmosféricas perigosas.
- Poluição sonora e vibrações: Ruídos e fontes de vibração nos Portos incluem movimentação de carga, tráfego de veículos e carga/descarga de contentores e navios.
- Gestão de resíduos: a gestão inadequada dos resíduos sólidos podem poluir água, solo, etc.
- Hidrologia Costeira: Aterro e terraplanagem para a construção do novo terminal e acessos rodoviários e outras infra-estruturas no mar podem alterar os actuais padrões de correntes e outras características hidrodinâmicas (por exemplo, deposição de sedimentos).
- Introdução de espécies marinhas invasoras e exóticas: A descarga da água de lastro e sedimentos dos navios durante as operações portuárias pode resultar na introdução de espécies invasoras.
- Ecologia marinha e costeira: A fuga de óleos e outros poluentes pode causar danos directos aos recursos pesqueiros, biota aquática e habitats costeiros. Aterro e nivelamento do solo para a construção do terminal e estrada de acesso conduzirá à perda da biota, em particular, biota do fundo mar. Também porque parte do material dragado está contaminado, existe a possibilidade de contaminação da biota nas áreas próximas do aterro.
- Rotas de voo e estabelecimento/criação de padrões: a iluminação excessiva pode resultar em mudança de rotas dos invertebrados e estabelecimento/criação de padrões.

- Impacto visual: a iluminação, para operações nocturnas, pode causar incomodo à comunidade vizinha. Os resíduos de actividades do Porto, as emissões gasosas proveniente de navios, os montes de cargas a granel e outros materiais amontoados no Porto pode ser considerado inestético.
- Efeitos sobre a segurança física e saúde das comunidades locais vizinhas devido à poluição sonora, às vibrações e emissões de poluentes atmosféricos resultantes, por exemplo, da operação portuária e tráfego marítimo e rodoviário.
- Conflitos sociais devido à presença de trabalhadores estrangeiros.
- Aumento de riscos de saúde associados com o HIV/SIDA e doenças sexualmente transmissíveis e impactos sobre a coesão social devido ao aumento da presença de trabalhadores estrangeiros.
- Tráfego de carga: o aumento actual do tráfego de carga pode causar não só riscos à saúde devido à poluição e emissão de poluentes e acidentes de trânsito, como também danos no pavimento, necessidade de controlo do tráfego, etc.
- Questões de segurança podem surgir com o acesso do público ao Porto, devido às operações de navios, manuseamento de produtos químicos, petróleo e outras actividades portuárias.

Potenciais impactos positivos durante a construção e operação

- Impactos positivos resultantes da criação de oportunidades de emprego e aumento das despesas na Província de Nampula: as actividades portuárias podem resultar na contratação de mão-de-obra local e na aquisição de mercadorias diversas num mercado local. A economia local será impulsionada pelas actividades relacionadas com o Porto e a possibilidade de urbanização e industrialização da área é premente. As escalas de navios também podem criar muitos postos de trabalho afins, incluindo a pilotagem, serviços de reboque, estiva, paiol. etc.
- Maior capacidade de movimentação de carga.
- A reabilitação de infra-estrutura portuária terá um efeito positivo sobre a segurança ocupacional e da população com possível acesso ao Porto.

Potenciais impactos negativos durante a desactivação do Porto

- Perda de postos de trabalho.
- Aumento do tráfego para apoiar as actividades de demolição, entre outros.
- Poluição sonora, vibração e emissões de poluentes de ar relacionados com a operação de maquinaria e veículos pesados e com as actividades de demolição de infra-estrutura.
- Produção de resíduos resultantes, por exemplo, das actividades de demolição.

Refira-se que não se deverá dar importância ao agrupamento dos impactos ou à ordem em que os mesmos foram apresentados. A extensão da perturbação dependerá, por exemplo, da actividade juntamente com a localização e as características do meio biofísico (vegetação existente, características topográficas, cursos de água, etc) e social existente.

Estes e outros potenciais impactos serão avaliados no EIA e medidas adequadas de mitigação serão recomendadas.

9 QUESTÕES FATAIS

Não foram identificadas questões fatais nesta fase e, por isso, os Consultores recomendam que se prossiga para a fase seguinte da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) – Fase do Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Na Secção 8, identificam-se os potenciais impactos biofísicos e sócio-económicos preliminares. Estes impactos irão, contudo, ser analisados com mais detalhes na fase de EIA.

Devesalientar-se que o projeto será implementado numa área já explorada pelo Porto de Nacala e usada para fins de operações portuárias.

10 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES FINAIS

O presente Relatório sintetiza os resultados do estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito do Projecto de Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala, realizado no âmbito do processo de AIA.

O processo de definição do âmbito identificou e listou vários potenciais impactos (Capítulo 8) do projecto proposto, incluindo, entre outros, impactos sobre a biodiversidade, sobre a qualidade da água e do ar, impactos socioeconómicos, e impactos relacionados com a segurança ocupacional.

Estas questões ambientais e sociais, no entanto, exigem uma investigação mais detalhada. Esta será, portanto, realizada durante a fase de EIA, através de estudos especializados. Os Termos de Referência (TdR) para os principais estudos especializados encontram-se no Anexo B. Estes estudos incluem:

- Estudo de Ecologia Terrestre.
- Estudo de Ecologia Marinha.
- Estudo de Geohidrologia/Geologia.
- Estudo de Oceanografia.
- Estudo de Poluição Atmosférica.
- Estudo de Poluição Sonora.
- Estudo Socioeconómico.
- Estudo das Pescas.
- Estudo do Tráfego.
- Estudo de Portos.

Não foram identificadas, nesta fase, “questões ambientais fatais” que indiquem que a actividade proposta não é viável.

Na sequência da fase de definição do âmbito do projecto, a equipa do EIA irá:

- Actualizar e finalizar a descrição do projecto técnico em estreita colaboração com os engenheiros do projecto (para confirmar, por exemplo, detalhes, como o *layout* final para a colocação de infra-estrutura, descrições detalhadas das fases de construção e funcionamento do Projecto e as alternativas tecnológicas ou processos que poderiam ser considerados).
- Recolher dados adicionais para a caracterização da situação ambiental e social de referência através de pesquisa bibliográfica e estudos de campo.
- Desenvolver medidas de mitigação e de potenciação.
- Apresentar os resultados no Relatório de Estudo de Impacto Ambiental (REIA).
- Desenvolver o Plano de Gestão Ambiental a ser seguido, incluindo os requisitos para a monitoria.

O resultado dos estudos especializados independentes, a informação sobre os impactos das actividades no ambiente, bem como as medidas de mitigação propostas, serão apresentados num Relatório de Estudo do Impacto Ambiental (REIA) preliminar, que integrará o Plano de Gestão Ambiental (PGA). Esse relatório (REIA) será apresentado às Partes Interessadas e Afectadas (PI&As) e ao público como parte do Processo de Participação Pública. Um período formal para comentários públicos será, então, concedido antes da finalização do relatório.

O REIA final incluirá o Relatório do Processo de Participação Pública (que incorporará os comentários feitos pelas PI&As e pelo público durante a Participação Pública) e o PGA. Estes relatórios serão então submetidos ao MICOA para efeitos de tomada de decisão.

BIBLIOGRAFIA

- Bandeira, S.O., Silva, .P., Paula, J., Macia, A., Hernroth, L., Guissamulo, A. and Gove, D.Z. (2002). Marine biological research in Mozambique: past, present and future. *Ambio*, 31(7-8): 606-608
- Barbosa, F.M.A, Cuambe, C.C., & Bandeira, S. O. (2001). Status and Distribution of mangroves in Mozambique *S. Afr. J. Bot.* 67: 393-398.
- Banze, E., E.José e I.Omar (Eds.) (2011). Actualização de zonas potenciais para aquacultura marinha em Moçambique. Relatório final. Instituto Nacional de Desenvolvimento de Aquacultura, Maputo. 178 pp.
- Cháuca, I. e R.Álvaro (2010). Estimativas das capturas e esforço da pesca artesanal em Moçambique, provenientes do Sistema Nacional de Amostragem, informação de 2008. Instituto Nacional de Investigação Pesqueira, Boletim de Divulgação No. 45. 12 pp.
- Cilek, V. (1982). Geology and development of heavy minerals deposits in coastal Mozambique. ING N° 1187
- EAME. (2004). The East African Marine Ecoregion – Biodiversity conservation strategic framework 2005-2025. 54pp. Dar es Salaam, Tanzania
- IMPACTO (2011), Perfuração de Pesquisa em Águas Profundas nas Áreas 3&6 do Rovuma em Mar Aberto – EPDA.
- IDPPE (2009)a. Atlas da pesca artesanal em Moçambique. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Pesca de Pequena Escala, Maputo.
- IDPPE (2009)b. Recenseamento Nacional da Pesca Artesanala 2007. Principais Resultados. Instituto Nacional de Desenvolvimento da Pesca de Pequena Escala, Maputo, 83 pp.
- IFAD (2010). Artisanal Fisheries Promotion Project (ProPesca). Project Design Document. Volume I – Main Report. The International Fund for Agricultural Development (IFAD), Eastern and Southern Africa Division, Programme Management Department, Republic of Mozambique. 47 pp.
- IIP (2010). Tabelas de dados anuais – 2009. Instituto Nacional de Investigação Pesqueira, Departamento de Recursos Acessíveis à Pesca de Pequena Escala (DARPPE). (Dados internos).
- IIP (2011). Tabelas de dados anuais – 2010. Instituto Nacional de Investigação Pesqueira, Departamento de Recursos Acessíveis à Pesca de Pequena Escala (DARPPE). (Dados internos).
- Kathiresan, K. and B.L.Bingham. (2001). Biology of mangroves and mangrove ecosystem. *Advances in marine biology*, 40:81-251
- Massingue, A.O. and S.O. Bandeira. (2005). Distribution of seagrasses and common seaweeds around Nampula province (Northern Mozambique) with emphasis on Mozambique Island. *Western Indian Ocean J. Mar. Sci.*, 4 (2): 175-183
- Massingue, A.O. (2003). Diversidade e Distribuição das Ervas Marinhas e Macroalgas na Ilha de Moçambique à Nacala, Província de Nampula. Tese de Licenciatura, Universidade Eduardo Mondlane.
- MICOA. (2009). The National Report on Implementation of the Convention on Biological Diversity in Mozambique. 95pp. Governo de Moçambique. Maputo, Moçambique

- Mualeque, D.O., R.J.Mutombene e A.Simango (2010). Estado de exploração dos recursos acessíveis à pesca artesanal marinha na província de Nampula, no período de 1998-2009. (Draft). Instituto Nacional de Investigação Pesqueira, Maputo. 115 pp.
- Mualeque, D.O. e N.B.Sulemane (2010). Relatório anual da pesca artesanal nos distritos de Memba, Nacala-a-Velha, Mossuril e Ilha de Moçambique no ano de 2009. Instituto Nacional de Investigação Pesqueira, Delegação de Nampula. Nampula.
- Nybakken, J. (2001). Marine Biology – An ecological approach. 516pp. 5th edition. Benjamin Cummings. San Francisco, USA
- República de Moçambique, Lei das Pescas, in Lei nº 3/90 (1990). Boletim da República, I Série, nº.39, de 26 de Setembro.
- Sætre, R. and Jorge da Silva, A. (1982). Water masses and circulation of the Mozambique channel. Revista de Investigação Pesqueira, Maputo. No. 3, pp 83.
- Sætre, R. and Paula e Silva, (1979). The Marine fish resources of Mozambique. Reports on surveys with the R/V Dr. Fridtjof Nansen. pp 179.
- Steen, J.-E. e Hogueane, A. M. (1990). Relatório do cruzeiro do N/I Kometa Galleya. Abril – Julho 1989. 1. Oceanografia Regional. 2. Oceanografia Pesqueira – Banco de Sofala. 3. Prospecção de Atum e de Outros Grandes Peixes Pelágicos – em Toda a ZEE de Moçambique. Relatório de Cruzeiro No. 15. Instituto de Investigação Pesqueira. Maputo.
- Scheleyer, M.H., Obura, D., Motta, H. and Rodrigues, M. J. (1999). A preliminary assessment of Coral Bleaching in Mozambique. Unpublished Report. South African Association for Marine Biological Research (168): 12p. 1 Appendix.
- Telford and Hatton (1999). A survey of the biodiversity of the proposed Global Environmental Facility Project sites in Cabo Delgado and Nampula Provinces. On behalf of MICOA and GEF/World Bank
- Tenreiro de Almeida, J (2006). As pescas de Moçambique. Draft. Fundo de Fomento Pesqueiro, Maputo.
- Tenreiro de Almeida, J (sem data). Breve descrição das principais pescarias de Moçambique. 19 pp.
- TRANSMAP. (2007). Transboundary networks of marine protected areas for integrated conservation and sustainable development: biophysical, socio-economic and governance assessment in East Africa – Deliverable 11: Charismatic Species. 89 pp. European Union
- URSS Defense Ministry, (1986). Carta de Navegação Marítima.

ANEXO A

Carta de Categorização do Projecto



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
GOVERNO DA PROVINCIA DE NAMPULA

DIRECÇÃO PROVINCIAL PARA A COORDENAÇÃO DA ACÇÃO AMBIENTAL

GABINETE DO DIRECTOR

AO
CORREDOR DE DESENVOLVIMENTO DO NORTE (CDN)

MAPUTO

N/Refª 221 /GD/DPCA/003

Nampula, aos 09/05/2011

Assunto: PROJECTO DE REABILITAÇÃO E EXPANSÃO DO PORTO DE NACALA

A Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental de Nampula, recebeu de V.Excia uma nota com a referência Nº050/CDN-CA/11/al de 20 de Abril, o documento referente à instrução do processo para efeitos de licenciamento ambiental do projecto em epígrafe, tendo merecido a devida apreciação e análise do mesmo.

Feita a análise técnica do documento, com base no Decreto nº 45/2004 de 29 de Setembro, que aprova o Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, a DPCA recomenda que o projecto seja submetido à AIA (Avaliação do Impacto Ambiental).

Realizada à visita de reconhecimento prévio do local para a implementação do projecto e auscultadas as partes interessadas,

Av. do Trabalho, Edifício do Governo nº3508, 1º Andar, Telefone 26216479, Telefax 26216478-Nampula

*Remente-se ao CFAI - EP
At: Engº Miguel
para efeitos de
conclusão e
acompanhar
o V. Excia
Vice-Ministro
Nampula*

*As
11.5.11
NOT: Confirma
recebido
subs de DPA
Nampula*

DIRECÇÃO NACIONAL DE INFRAESTRUTURAS
Empresa N.º 102
Data 10 05 2011
Ass. Sabrina

concluiu-se que o mesmo enquadra-se na categoria A, devido à sensibilidade e complexidade da área em que se insere, requerendo a realização do Estudo do Impacto Ambiental (EIA).

Nestes termos, o projecto sendo objecto da (AIA) Avaliação do Impacto Ambiental recomenda-se a V.Excia que deverá submeter o EPDA (Estudo de Viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito) acompanhados dos respectivos Termos de Referência, para o EIA (Estudo do Impacto Ambiental), em 13 cópias em papel A4 e um suporte informático selado, elaborados com base na Directiva Geral para a Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental aprovada pelo Diploma Ministerial nº 129/2006 de 19 de Julho.

De recordar que 8 cópias e o suporte informático selado deverão ser enviados a Direcção Nacional de Avaliação de Impacto Ambiental e 5 cópias à DPCA de Nampula.

Com os nossos melhores cumprimentos



C/C: Direcção Nacional de Avaliação do Impacto Ambiental - Maputo

AE/EA

ANEXO B

Termos de Referência para o EIA

REABILITAÇÃO E EXPANSÃO DO PORTO DE NACALA

TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O
ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL



Maputo, Fevereiro de 2012

ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO	2
2	OBJECTIVOS DA AIA	2
3	METODOLOGIA E ABORDAGEM DA AIA	3
4	ALTERNATIVAS DO PROJECTO	4
5	ACTIVIDADES A REALIZAR NO PROCESSO DE AIA	5
6	INFORMAÇÃO ADICIONAL NECESSÁRIA	6
7	ESTUDOS ESPECIALIZADOS	7
8	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	18
9	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	19
10	ESTRUTURA DO EIA	20
11	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	21
12	PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA (PPP)	21
13	EQUIPA DA AIA	23

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: CRITÉRIOS ADOPTADOS PARA A AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	18
TABELA 2: EQUIPA TÉCNICA DA AIA	24

1 INTRODUÇÃO

Esta secção fornece os Termos de Referência (TdR) para o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) referente ao “Projecto de Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala”, localizado na província de Nampula em Moçambique. O objectivo principal do projecto é reabilitar as infra-estruturas portuárias e ampliar o Porto, a fim de lidar com o aumento previsto no volume de carga.

O proponente do projecto é o Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC), Direcção Nacional de Infra-Estruturas, doravante designado por “o proponente”.

O projecto de Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala foi classificado como sendo de “Categoria A”, pelo Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA) - veja Anexo A. De acordo com o Regulamento da AIA (Decreto 45/2004, de 29 de Setembro) as seguintes fases serão seguidas:

- Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA): corresponde a actual fase e inclui, além do Relatório de Definição do Âmbito, os Termos de Referência (TdR) para o EIA.
- Estudo de Impacto Ambiental (EIA): O EIA será realizado posteriormente, com base nos Termos de Referência aprovados pelo MICOA.

O principal objectivo dos TdR é descrever a maneira como o Estudo de Impacto Ambiental deverá ser realizado. Os TdR devem, portanto, abordar:

- As actividades envolvidas na elaboração do EIA, os objectivos do EIA, os estudos especializados, um esboço da estrutura do relatório e o cronograma previsto para a realização das actividades.
- A metodologia de avaliação de impacto ambiental.
- Os Termos de Referência para os estudos especializados.
- O processo de envolvimento das Partes Interessadas e Afectadas (PI&As).

A Impacto Ltd, em parceria com a CPCS (doravante designados por 'Consultor'), são as empresas de consultoria ambiental contratadas para conduzir o Estudo de Impacto Ambiental do Projecto.

2 OBJECTIVOS DO EIA

Os principais objectivos do EIA são:

- Avaliar os potenciais impactos (positivos e negativos) das actividades relacionadas com o projecto sobre o meio ambiente (incluindo os recursos biofísicos e socioeconómicos), nas áreas de influência directa e indirecta do projecto.
- Identificar medidas de mitigação, quando aplicáveis, para evitar ou minimizar impactos negativos, e reportar os impactos residuais que ocorrem mesmo após a implementação dessas medidas.

- Elaborar o Plano de Gestão Ambiental (PGA) que deve ser seguido para minimizar os potenciais impactos negativos do projecto.
- Identificar medidas que possam melhorar os potenciais benefícios (incluindo a identificação de sinergias com os projectos já estabelecidos e projectados para a área).

3 METODOLOGIA E ABORDAGEM DE AIA

A abordagem para a AIA cumpre os requisitos legais ambientais moçambicanos aplicáveis e incorporará a avaliação dos impactos associados com a Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala.

O processo da AIA (para projectos de Categoria A) envolve basicamente três fases, detalhadamente descritas abaixo.

Fase 1: Fase de Definição do Âmbito

Os principais objectivos da Fase de Definição do Âmbito consistem em:

- Reconhecer as questões e preocupações sobre o desenvolvimento do Projecto proposto e os potenciais impactos sobre o ambiente.
- Identificar potenciais “questões fatais”.
- Identificar e descrever as questões que requerem uma investigação detalhada na Fase 2 do processo de AIA (realização do Estudo de Impacto Ambiental).

Esta fase integra as seguintes actividades:

- Recolha de dados ambientais e socioeconómicos através de estudos de gabinetes, de pesquisa bibliográfica e de trabalho de campo, por forma a caracterizar com rigor a situação ambiental de referência.
- Recolha de dados básicos do projecto.
- Produção do Relatório de Pré-viabilidade Ambiental e de Definição do Âmbito (EPDA).
- Apresentação do Relatório Final (EPDA) ao Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA).

Fase 2: Fase dos Estudos Especializados

Com base nos potenciais impactos identificados pelo consultor, bem como nas questões levantadas durante a fase de definição do âmbito, serão formulados Termos de Referência (TdR) para os estudos especializados. Estes estudos serão conduzidos por especialistas independentes nomeados pela Impacto, Lda. No Capítulo 7, apresentam-se detalhadamente os TdR dos estudos especializados. No Capítulo 13, indicam-se os especialistas envolvidos.

Fase 3: EIA, Relatório de EIA (REIA) e Plano de Gestão Ambiental Associado (PGA)

Os resultados dos estudos especializados serão integrados num Relatório Preliminar de EIA (que incorpora o PGA), que será preparado para o Projecto de Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala, em conformidade com os requisitos do Decreto nº45/2004 e Diploma Ministerial nº 129/2006, que aprova a Directiva Geral para os Estudos de Impacto Ambiental.

O Relatório Preliminar do EIA irá fornecer recomendações sobre a mitigação dos impactos negativos e a potencialização dos impactos positivos associados à Reabilitação e Expansão do Porto. As medidas de mitigação constituirão a base do PGA (que deverá conter medidas claras e concretas, aplicáveis às condições locais). O PGA irá definir papéis e responsabilidades no que diz respeito à implementação das medidas de mitigação e à monitoria ambiental. Se a licença ambiental for emitida, o PGA fará parte das obrigações contratuais dos empreiteiros e subempreiteiros indicados pelo proponente, a fim de garantir que o projecto seja conduzido e gerido de uma forma aceitável e responsável do ponto de vista ambiental.

Os relatórios preliminares de EIA/PGA serão disponibilizados em locais estratégicos a nível nacional, provincial e municipal às Partes Interessadas e Afectadas (PI&As). Uma reunião pública com as Partes Interessadas e Afectadas (PI&As) será realizada para que estas possam participar activamente no processo de AIA e formular comentários aos relatórios preliminares disponibilizados. No Capítulo 12, apresentam-se os termos de referência para o Processo de Participação Pública.

Os relatórios finais de EIA/PGA serão produzidos tendo em conta as observações pertinentes e contribuições das PI&As e serão submetidos ao MICOA para efeitos de consideração. Caso o REIA seja aprovado a licença ambiental é emitida

4 ALTERNATIVAS DO PROJECTO

De acordo com os Regulamentos da EIA, uma análise das alternativas deve ser tratada no EIA. As alternativas que se seguem poderão ser consideradas:

- Alternativa para o projecto: o EIA deve considerar um cenário alternativo de “nenhuma acção”. Considerando que o projecto possibilitará uma melhoria na economia local, regional e nacional e o desenvolvimento socioeconómico, essa alternativa não deverá ser considerada, ou seja, o projecto deverá ser executado se não forem identificadas questões ambientais que imponham riscos significativos para a qualidade ecológica e/ou da sociedade na área (identificadas durante o EIA);
- Localização alternativa do projecto: a localização das instalações do projecto na área do Porto parece adequada pelos seguintes motivos:
 - A actividade proposta é compatível com os usos estabelecidos no Porto de Nacala;
 - Dentro do perímetro do Porto de Nacala, o ambiente foi modificado à décadas atrás para implantar infra-estruturas portuárias.
- Alternativas na tecnologia utilizada (por exemplo, tecnologia de dragagem, tecnologia e deposição final dos resíduos dragados, tecnologia utilizada no aterro do novo terminal, opções de eliminação de resíduos, etc.) devem ser consideradas a fim de minimizar quaisquer potenciais impactos ambientais e sociais.

5 ACTIVIDADES A REALIZAR NO PROCESSO DE AIA

A AIA será conduzida por uma equipa multidisciplinar de especialistas. A AIA deverá cobrir as principais actividades listadas abaixo:

- Planificação das Actividades.
- Estudos de gabinete e revisão bibliográfica.
- Trabalho de campo e Estudos Especializados.

As actividades são descritas resumidamente nas seguintes secções.

Planificação das Actividades

A equipa de AIA será mobilizada e os Termos de Referência (TdR) serão preparados e fornecidos aos consultores envolvidos no presente estudo.

Uma estratégia para a cooperação estreita entre o Consultor e o Proponente será desenvolvida para garantir uma troca regular de informações entre ambas as partes.

A planificação dos processos da Fase de Participação Pública para as fases de EIA também será realizada. A planificação incluirá a identificação de medidas para melhorar o processo (por exemplo, medidas para identificar e envolver as partes interessadas, as formas de comunicação etc.).

Estudos de Gabinete e Revisão Bibliográfica

A documentação do projecto e outra documentação relevante, mapas, fotografias aéreas e imagens de satélite serão compilados e analisados para permitir uma caracterização do meio ambiente de referência. Quaisquer lacunas de informação serão identificadas para que as mesmas sejam abordadas durante os estudos de campo.

Trabalho de Campo e Estudos Especializados

Dados biofísicos e socioeconómicos serão recolhidos pelos especialistas durante o trabalho de campo. As lacunas de dados identificadas durante os estudos de gabinete serão, dentro do possível, suprimidas por forma a caracterizar com maior rigor o ambiente biofísicos e socioeconómico da área em estudo.

Para cada uma das áreas a serem estudadas durante o EIA, a informação deverá ser apresentada, em detalhe, nos Relatórios de Estudos Especializados. Estes relatórios são a principal base para a elaboração do Relatório de Estudo de Impacto Ambiental (REIA) e do Plano de Gestão Ambiental (PGA).

No Capítulo 7, apresentam-se os Termos de Referência para estudos especializados propostos.

6 INFORMAÇÃO ADICIONAL NECESSÁRIA

A informação necessária, relativa ao Projecto, a ser obtida para a elaboração do EIA encontra-se resumida de seguida:

- Descrição detalhada das actividades planificadas para o projecto de Reabilitação e Expansão do Porto.
- *Layout* detalhado do Porto (actual e futuro).
- Descrição das actividades em curso no Porto, volume de tráfego, armazenamento a granel, rotas marítimas e rotas de navegação, etc.
- Para as componentes de construção listadas no EPDA referente à Reabilitação e Expansão do Porto, identificar:
 - A duração das actividades.
 - Informações sobre as actividades, por exemplo, limpeza do terreno, armazenamento de material, veículos e equipamentos de construção a serem utilizados, etc.
- A tecnologia de dragagem e a composição do material dragado.
- Matérias-primas, combustíveis, produtos perigosos (tipo, quantidade, armazenamento).
- Consumos de água e energia.
- Os estaleiros de construção e áreas de empréstimo.
- Opções para o uso, tratamento e eliminação de resíduos e águas residuais.
- Fontes de poluição sonora, do ar do solo e da água (fases de construção e de operação do Porto).
- Uma lista/descrição das fontes de poluição atmosférica em Nacala (indústrias, por exemplo).
- Localização relativa de áreas residenciais, e/ou quaisquer outros receptores sensíveis, em relação ao Porto.
- Conformidade Regulamentar do Porto.
- Dados básicos relativos às características ambientais (por exemplo, dados climáticos de Nacala, dados de oceanografia na baía de Nacala, qualidade do ar, níveis de poluição sonora, dados geo-hidrológicos, estudos de modelação).
- Dados socioeconómicos básicos (por exemplo, informações sobre dados demográficos ao nível local, meios de subsistência, uso da terra, educação e questões culturais, trabalho qualificado e não qualificado).

7 ESTUDOS ESPECIALIZADOS

Os Estudos Especializados serão conduzidos por uma equipa multidisciplinar cujas áreas de conhecimento são relevantes para a avaliação dos potenciais impactos ambientais resultantes da implementação do projecto proposto. Assim, considera-se que seja necessária a realização de, pelo menos, os seguintes estudos especializados:

- Ecologia Terrestre.
- Ecologia Marinha.
- Geohidrologia/Geologia.
- Oceanografia
- Poluição Atmosférica.
- Poluição sonora.
- Socioeconomia.
- Pescas e Recursos Pesqueiros Tráfego.
- Portos.

Um estudo de Revisão da Legislação aplicável será igualmente realizado.

A equipa, de acordo com sua área de especialização, irá realizar as seguintes actividades:

- Caracterização da situação ambiental (biofísica e socioeconómica) de referência na área do projecto e identificação dos principais meios receptores/recursos ambientais, afectados pelo projecto.
- Identificação das actividades do projecto que possam causar impactos no ambiente (biofísico e socioeconómico).
- Identificação, descrição e classificação dos impactos ambientais directos e indirectos que possam resultar do desenvolvimento do projecto proposto.
- Avaliação dos potenciais impactos ambientais, de acordo com os critérios pré-definidos (Capítulo 8).
- Formulação de medidas mitigação para os impactos negativos identificados.
- Desenvolvimento de medidas de potencialização dos impactos positivos identificados.
- Apresentação das conclusões e recomendações do estudo.
- Desenvolvimento de medidas de gestão ambiental e do plano de monitoria ambiental, como contribuição para o Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Apresentam-se em seguida os Termos de Referência (TdR) específicos para os diversos estudos de especialistas.

Estudo de Especialidade de Ecologia Terrestre

A área proposta para ampliação e reabilitação do Porto de Nacala está localizada dentro dos limites da área portuária, encontrando-se, assim, inserida num espaço já significativamente alterado por influência humana. Por esta razão, é de prever que impactos do projecto na Ecologia, caso se observem, sejam essencialmente indirectos. Considera-se, no entanto, importante rever até que ponto o projecto poderá afectar negativamente características ecológicas locais. Deste modo, o estudo da ecologia terrestre irá abarcar o seguinte:

- Identificação e descrição dos elementos de interesse ecológico que possam existir no local do projecto e nas suas vizinhanças imediatas, incluindo habitats, flora e fauna (situação de referência).
- Identificação de componentes e/ou processos ecológicos de interesse para a conservação, que possam ser directa ou indirectamente afectados durante o ciclo de vida do projecto.
- Comparação das listas de espécies identificadas com as listas apresentadas no IUCN Red Data Book, no Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia (Decreto 12/2002, de 06 de Junho, alterado pelo Decreto 11/2003, de 25 de Março), como uma forma de avaliar o seu estado de conservação.
- Identificação e avaliação dos potenciais impactos do projecto sobre as características ecológicas da área do projecto, com incidência especial no seguinte:
 - Degradação física/redução de habitats específicos e efeitos sobre espécies de flora e fauna relacionadas com os mesmos.
 - Possíveis interferências com áreas utilizadas por espécies para várias actividades (por exemplo, reprodução, incubação, forragem, descanso e migração).
- Definição de medidas de mitigação para a prevenção ou minimização de impactos negativos sobre as características ecológicas da área.
- Formulação de recomendações relacionadas com o estudo ecológico, para inclusão no Plano de Gestão Ambiental.

A Metodologia para recolha e análise de informação inclui:

- Consulta de documentos de natureza diversa contendo informação sobre as características ecológicas da área de influência directa e indirecta do projecto;
- Identificação, mapeamento e descrição dos habitats na área afectada pelo projecto utilizando meios de suporte apropriados, conforme aplicáveis (por exemplo: mapas, fotografias aéreas, imagens de satélite);
- Validação das informações através de pesquisas de campo na área de estudo; os métodos a utilizar incluem a observação directa e, onde aplicável, o uso de guias de identificação de campo.
- Compilação da informação recolhida para incorporação no relatório do EIA.

Estudo Especializado de Ecologia Marinha

O objectivo do estudo especializado de ecologia marinha é a obtenção de informações básicas sobre a ecologia marinha e a ocorrência das espécies marinhas na área de estudo e avaliar o impacto das actividades do projecto sobre o ambiente marinho. O especialista deve:

- Fornecer uma descrição detalhada do ambiente costeiro e marinho afectado susceptível de ser impactado pela reabilitação e ampliação do Porto. A descrição deve incluir a identificação, mapeamento, caracterização e abundância de:
 - Os habitats costeiros e marinhos (por exemplo, estuários, lagoas costeiras, areia e lodo intermareal, praias, mangais, tapetes de angiospermas, recifes de coral, "bommies", costões rochosos, praias de nidificação de tartarugas, etc) que podem ser potencialmente afectadas pelas actividades proposta.
 - Caracterização biota marinha, incluindo o plâncton, as comunidades bentônicas, invertebrados (incluindo camarão), peixes, tartarugas, aves e mamíferos (baleias e golfinhos). Espécies raras em ameaça de extinção, mamíferos marinhos, particularmente por ser identificado.
- Identificar habitats e espécies sensíveis que podem ser potencialmente afectadas pelas actividades propostas de exploração;
- Determinar a composição de espécies marinhas e dos habitats na área de concessão;
- Identificar e avaliar os potenciais impactos do projecto sobre a fauna e habitats marinhos. A incidência especial deve ser dada a:
 - Degradação física / redução de habitats específicos e impactos na abiota marinha devido à degradação;
 - Possível perda / fragmentação de habitat devido às actividades do projecto - estimativa da interferência / perda de habitats e espécies dentro da área afectada pelo projecto para cada tipo de impacto identificados;
 - Possíveis interferências com áreas utilizadas por espécies para várias actividades (ovo reprodução, incubação, a forragem resto, migração); potenciais impactos sobre as espécies com estatuto de conservação especial.
- Definição de medidas de mitigação para a prevenção ou minimização de impactos negativos sobre habitats e fauna marinhas;
- Elaborar recomendações preliminares relacionadas com a fauna e os habitats marinhos para inclusão no Plano de Gestão Ambiental.

A metodologia para recolha e análise de informação inclui:

- Identificação e descrição dos habitats na área afectada pelo projecto através de mapas, fotografias aéreas, imagens de satélite e validação das informações através de pesquisas de campo na área de estudo;
- Determinação da ocorrência e abundância de espécies marinhas na área afectada pelo projecto. Os métodos utilizados incluem:
 - Observação Directa;

- Comparação dos resultados da actividade de campo com a literatura existente (incluindo relatórios ou Atlas da distribuição geográfica e guias de identificação de campo) como base para uma análise crítica dos dados disponíveis;
- Contactos com instituições relevantes, como a WWF e o Museu de História Natural.
- Comparação das listas de espécies identificadas como resultado de trabalho de campo com as listas do IUCN Red Data Book, bem como espécies constantes dos Regulamentos do Ambiente e Vida Selvagem de Moçambique e (Decreto 12/2002, de 06 de Junho, revogado pelo Decreto 11 / 2003, de 25 de Março) e Pescas (Lei 3/90, de 26 de Setembro, o Decreto 431/2003 de 10 de Dezembro) como forma de avaliar o seu estado de conservação;

Estudos Especializados de Geohidrologia/Geologia

Para as actividades previstas para o projecto, um estudo combinado geo-hidrológico e geológico será realizado.

O estudo geo-hidrológico inclui, entre outras, as seguintes tarefas:

- Recolha de dados sobre águas subterrâneas para avaliação da informação respeitante a: a) condutividade hidráulica; b) níveis de águas subterrâneas e suas flutuações; c) monitorização dos compostos químicos nas águas subterrâneas.
- Avaliação da possibilidade de contaminação da água subterrânea e de inundação do local.
- Identificação dos usos da água subterrânea da área do projecto (em coordenação com o estudo socioeconómico).
- Identificação e avaliação dos potenciais impactos, como resultado da implementação do projecto, durante as fases de construção e operação do projecto.
- Definição de medidas mitigadoras para os impactos identificados.
- Desenvolvimento de medidas de gestão ambiental e requisitos de monitoria ambiental, como contribuição para o Plano de Gestão Ambiental.

O estudo de geologia e solos, por outro lado, considerará o seguinte:

- As características geológicas, geomorfológicas e geo-técnicas da área de estudo, com base na informação cartográfica disponível para a área de estudo e nos dados bibliográficos existentes a serem complementados com o trabalho de campo.
- Avaliação da adequação geológica e dos solos da área de estudo no que respeita às actividades propostas.
- Avaliação do potencial de erosão, estabilidade de declives, índices de fundação, porosidade e outras características pedológicas necessárias
- Identificação e avaliação dos impactos resultantes das actividades previstas no projecto;

- Recomendação das medidas de precaução necessárias durante a fase de construção no que respeita a fundações, erosão, porosidade, compactação, etc.
- Definição dos requisitos de monitoria.

A metodologia para a recolha e análise de informação relativa à geohidrologia incluirá:

- Recolha de amostras da água dos poços já existentes (caso existam) para determinar, a condutividade hidráulica, flutuações do nível das águas subterrâneas e contaminação química (trabalho de campo).
- Utilização de um modelo hidrológico mostrando os aquíferos, os níveis de água, etc.;
- Providenciar um modelo numérico de fluxo para simulação da resposta regional, local e local (específica) do sistema de águas subterrâneas a influências naturais e antropogénicas (ex. sazonalidade).
- Providenciar um modelo de transporte de contaminantes para simulação do destino de qualquer contaminante introduzido na água subterrânea resultante de operações no local.

A avaliação da geologia e dos solos será composta por:

- Estudos de gabinete e revisão bibliográfica;
- Avaliação do local e identificação de potenciais áreas de sensibilidade e mapeamento de todos os dados geológicos e pedológicos recorrendo a GIS ou CAD

Estudo Oceanográfico

O estudo irá abordar o seguinte:

- Caracterização oceanográfica da área de estudo incluindo:
 - Visão geral da morfologia da linha de costa e batimetria;
 - Caracterização das ondas, correntes e marés.
 - Padrões de dispersão de poluentes.
 - Suspensão e dispersão de sedimentos.
- Principais características climáticas que podem influenciar os processos oceanográficos (por exemplo, ventos e precipitação).
- Utilização de um modelo numérico para simular os parâmetros de oceanografia e de dispersão de poluentes, devido aos impactos causados pelas actividades do projecto.
- Identificação e avaliação dos potenciais impactos resultantes da implementação do projecto, durante as fases de construção e operação do projecto.
- Definição de medidas mitigadoras para os impactos identificados.
- Desenvolvimento de medidas de gestão ambiental e exigências de monitoria ambiental, como contribuição para o Plano de Gestão Ambiental.

A metodologia para a recolha e análise de informação incluirá:

- Pesquisa de gabinete e revisão bibliográfica: Será consultada literatura relevante para a caracterização das condições oceanográficas e climáticas. Serão analisados dados meteorológicos históricos da estação meteorológica próxima de Nacala.
- Trabalho de campo, onde se efectuará a medição directa de batimetria, correntes e sedimentos suspensos na Baía de Nacala, em estações próximas da zona onde ocorrerá a expansão do da área portuária (para calibrar e validar o modelo).
- Utilização de um modelo hidrodinâmico de duas dimensões para modelação de correntes de marés e com uma sub-rotina de dispersão de partículas, para determinar as correntes residuais devidas às marés e para simular a dispersão de poluentes.
- Dado que a Baía de Nacala é relativamente profunda, as ondas serão caracterizadas tendo em conta a refacção de ondas do alto mar para a Baía, considerando a batimetria local. O efeito de transporte devido ao vento será determinado pela fórmula da deriva de Stocks.
- As partículas em suspensão e dispersão de sedimento serão avaliadas pelos critérios desenvolvidos por Van Rijn (1989) e Boegman (1998).

Estudo Especializado de Poluição Atmosférica

O estudo da poluição atmosférica incluirá, entre outras, as seguintes tarefas:

- Identificação das principais actividades do projecto e de outras fontes (por exemplo, equipamento usado) que podem contribuir para a poluição atmosférica (ex., partículas, NO_x);
- Desenvolvimento de um inventário de emissões relativo às actividades de reabilitação e expansão do Porto. A informação sobre a natureza e duração das actividades será recolhida e analisada.
- Descrição das componentes principais do clima e da meteorologia que possam influenciar a qualidade do ar;
- Identificação e avaliação dos potenciais impactos resultantes das actividades do projecto, durante as fases de construção e operação. A importância do impacto terá em conta as normas de qualidade do ar e a sensibilidade do meio receptor;
- Definição de medidas mitigadoras para os impactos identificados;
- Estabelecer medidas de gestão ambiental e de monitoria, a incorporar no Plano de Gestão Ambiental.

A metodologia para recolha e análise de informação irá incluir:

- Pesquisa bibliográfica, entre outras: o consultor para a caracterização do clima e das condições meteorológicas de Nacala irá recorrer a dados fornecidas pelo Instituto Nacional de Meteorologia, bem como a dados provenientes da literatura nacional e internacional.

- Aplicação de factores de emissão: os factores de emissão serão utilizados para estimar a emissão de partículas (incluindo PM₁₀) e de outros poluentes, tais como SO₂ e NO_x, resultante das actividades do projecto e equipamentos utilizados;
- Uso do modelo numérico SCREEN 3 (aprovado pela Agência de Protecção Ambiental dos Estados Unidos, EPA): para estimar a concentração de poluentes resultantes das actividades de projecto;
- Comparação da concentração de poluentes com as normas nacionais e internacionais para a qualidade do ar.

Estudo Especializados de Poluição Sonora

O estudo sobre a poluição sonora tem como objectivo avaliar o ruído existente e os níveis de vibração nas áreas de influência directa e indirecta do Projecto.

O estudo irá determinar os níveis de ruído existentes em torno da área de estudo, em locais seleccionados previamente identificados, que serão expostos ao ruído.

Por conseguinte, as seguintes tarefas serão realizadas:

- Identificação dos locais preferenciais para medição do ruído. Para cada local indicar-se-á a data e hora, localização, e as condições de medição.
- Medições de níveis de ruído dentro dos limites da área de estudo e/ou em zonas sensíveis identificadas, tais como residências, escolas, centros de saúde, utilizando as recomendações adequadas sobre os níveis de ruído.
- Comparação dos resultados de medição com a legislação, regulamentos e normas nacionais, bem como com as normas internacionais pertinentes aplicáveis;
- Os dados de ruído para as actividades do projecto serão derivados de dados disponíveis, medições anteriores, ou dados comparativos de projectos semelhantes. Estudos prévios efectuados para a área de estudo em geral e para o Porto de Nacala em particular serão também consultados (caso existam).
- Identificação e avaliação dos potenciais impactos resultantes da implementação do projecto, durante as fases de construção e operação do projecto. A importância do impacto terá em conta as normas de poluição sonora e a sensibilidade do meio receptor;
- Definição de medidas mitigadoras para os impactos ambientais identificados;
- Contribuir para o Plano de Gestão Ambiental e programa de monitoria.

A metodologia para a recolha e análise de informação incluirá:

- Medição do ruído realizada de acordo com as normas SANS 10103: 2008 e SANS 10328:2008, bem como com outras normas nacionais e internacionais aplicáveis.
- Medição do ruído realizada principalmente durante o dia, a fim de gerar resultados que possam ser comparados com a legislação aplicável;
- Medições que consistirão em níveis de som equivalentes (*A-weighted*) obtidos através da ponderação de impulsos temporais ou aqueles requeridos pelos padrões aplicáveis.

- Os níveis máximos e mínimos que ocorrerem durante o período de medição serão também registados. Perturbações anormais, tais como a geração de níveis elevados de ruído perto da zona de medição ou picos súbitos de ruído não relacionados com as actividades em si não serão considerados.

Estudo Especializado sobre as Pescas e Recursos Pesqueiros

O objectivo deste estudo é compreender a dimensão do sector pesqueiro na área do projecto e identificar e avaliar os impactos na pesca e nos recursos pesqueiros resultantes do projecto de Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala. O estudo basear-se-á em dados existentes no Instituto Nacional de Investigação Pesqueira e no Instituto de Desenvolvimento da Pesca de Pequena Escala.

Os resultados deste estudo serão utilizados pela equipa socioeconómica para avaliar os potenciais impactos socioeconómicos do projecto e determinar as medidas de mitigação, bem como ajudar a definir uma abordagem para a compensação.

O especialista a realizar este estudo irá trabalhar em estreita colaboração com o ecologista marinho e a equipa socioeconómica para garantir que não existam lacunas na informação necessária destes estudos.

Serão realizadas as seguintes tarefas:

- Identificação, mapeamento e descrição de:
 - Pescarias artesanais, de subsistência, semi-industriais e industriais existentes na região, incluindo:
 - i. Épocas de pesca.
 - ii. Técnicas de pesca (tipo de embarcação, redes, períodos de pesca).
 - iii. Número e tipos de embarcações de pesca.
 - iv. Número de pescadores registados.
 - v. Localização de pesqueiros.
 - vi. Espécies que são pescadas.
 - vii. Estado de exploração dos principais stocks de pescado.
- Identificar e caracterizar as áreas de influência directa e indirecta no que diz respeito aos recursos marinhos da pesca e sua exploração.
- Destacar as áreas e os recursos pesqueiros, que são susceptíveis de serem afectadas pelas actividades do projecto.
- Identificação e avaliação dos potenciais impactos como resultado da implementação do projecto, durante as fases de construção e operação do projecto. A importância do impacto terá em conta as avaliações de impacto realizadas em casos semelhantes. A avaliação será uma função do nível de impacto sobre as actividades e comunidades de pescadores, a pesca e os recursos afectados e o nível de dependência das comunidades em relação aos recursos pesqueiros.

- Definição de medidas mitigadoras para os impactos identificados.
- Contribuir para Plano de Gestão Ambiental.

A metodologia para a recolha e análise de informação incluirá:

- A revisão da informação existente (EIAs anteriores, publicações, relatórios do sector das pescas, etc.)
- Um estudo de campo que incluirá:
 - Entrevistas não estruturadas dirigidas a representantes do sector das pescas;
 - Visitas e observações aos centros de pesca próximos ao Porto de Nacala para avaliar a sua localização, distância em relação ao Porto e sua composição;
 - Visitas a estâncias turísticas para avaliar a prática da pesca desportiva e recreativa;
 - Visita a empreendimentos de aquacultura;
 - Visita ao Porto com o propósito de conhecer a actual estrutura do Porto assim como tomar conhecimento das modificações planificadas.

Estudo Especializado de Socioeconomia

A componente socioeconómica será baseada na pesquisa bibliográfica e no trabalho de campo. A pesquisa bibliográfica consistirá na recolha de fontes de dados secundários (estatísticas oficiais, documentos oficiais, mapas e outros) relacionados com a área de influência do projecto. O trabalho de campo implicará uma visita à área do projecto e recolha de dados primários junto das comunidades e autoridades locais. Na recolha de dados primários serão usados métodos qualitativos, tais como entrevistas semi-estruturada. As entrevistas semi-estruturadas serão conduzidas com instituições governamentais e não governamentais ao nível do Município.

A componente socioeconómica permitirá uma caracterização das estruturas sociais, económicas, organizacionais, políticas e culturais dentro da área de influência do projecto.

O consultor deverá realizar uma pesquisa das condições socioeconómicas da área do projecto tendo em consideração os seguintes aspectos:

- Demografia, dinâmica populacional e padrões de assentamentos humanos,
- Organização administrativa e política, e hierarquia de poder,
- Acesso aos serviços sociais básicos e infra-estruturas sociais e económicas,
- Actividades económicas e formas de subsistência (incluindo a pesca de subsistência),
- Padrões de uso dos recursos naturais (incluindo os recursos pesqueiros, em colaboração com o especialista em pescas),
- Hábitos culturais e cerimónias (incluindo os locais sagrados e culturais)

- Identificar programas e projectos de iniciativas públicas ou privadas em curso ou previstas;
- Identificar percepções individuais e expectativas sobre o futuro do projecto (esta actividade será desenvolvida também como contribuição para a Consulta Pública).
- Estabelecer contactos e identificar as potenciais partes interessadas e afectadas pelo projecto;
- Avaliar os potenciais impactos do projecto sobre os locais socioculturais, como florestas sagradas, cemitérios e lugares de culto;
- Avaliar os potenciais impactos da introdução da mão-de-obra na construção para a área (isto inclui a avaliação do potencial de conflito social e saúde);
- Avaliar os potenciais impactos positivos decorrentes da criação de postos de emprego para a comunidade local; e
- Recomendar medidas mitigadoras que minimizem os impactos sociais negativos e incrementem os impactos positivos do projecto proposto para incluir no Plano de Gestão Ambiental.

Para a realização do estudo socioeconómico será usada a seguinte metodologia:

- Pesquisa bibliográfica: serão analisados os dados disponíveis do Instituto Nacional de Estatísticas (INE), tais como anuários estatísticos e censos populacionais, revistas e outras publicações relevantes.
- Trabalho de campo: Recolha de dados primários ao nível do Município de Nacala. Para a recolha de informação serão usadas as seguintes ferramentas:
 - Entrevistas semi-estruturadas com as autoridades municipais para obter informações sobre a área de influência directa e indirecta do projecto. Essas entrevistas serão complementadas por uma pesquisa institucional, virada para a recolha de dados estatísticos específicos de cada sector afim (educação, saúde, agricultura, entre outros).

Estudo Especializado de Tráfego

O objectivo principal deste estudo inclui:

- Avaliar os fluxos de referência de tráfego com bases em dados históricos existentes. Revisão actual política de transportes, bem como das implicações para o transporte local e ordenamento do território.
- Determinar os critérios de avaliação nos termos das directrizes ambientais, em particular, as da JICA.
- Revisão das condições de referência, ou seja, Tráfego, acidentes e segurança, mercadorias perigosas, etc.
- Avaliação dos Impactos previstos para os itens acima indicados com base nas previsões de Tráfego e Distribuição para o tráfego rodoviário e ferroviário.

- Definição de medidas de mitigação.
- Determinação de impactos residuais.
- Contribuir para o Plano de Gestão Ambiental.

Estudo Especializado de Portos

A componente do Porto do EIA focalizará sobretudo sobre os impactos das seguintes actividades:

Impactos relacionados com a dragagem:

Juntamente com os especialistas em ecologia marinha, oceanografia e geo-hidrologia/geologia, as seguintes actividades serão levadas a cabo:

- Revisão dos vários planos opcionais para a disposição dos materiais dragados, incluindo os métodos e locais de deposição.
- Avaliação, em colaboração com o especialista em ecologia marinha, do impacto global da dragagem no ambiente marinho, incluindo flora e fauna, sedimentação, etc.
- Propor planos para mitigar os impactos decorrentes da dragagem e definição de mecanismos de monitorização durante a implementação do projecto.

Questões operacionais

- Operações no mar - poluição relacionada com as embarcações decorrente de descargas operacionais, derrames e depósito de materiais
- Manuseamento de produtos perigosos e derrames acidentais
- Operações em terra – principalmente relacionado com o manuseamento de cargas de vários tipos que poderá ter impactos ambientais negativos.
- Manuseamento e armazenamento de materiais perigosos dentro do Porto de acordo com padrões internacionais recomendados, em especial as Directrizes da OMI incorporadas nos regulamentos nacionais relativos ao manuseamento de materiais perigosos.
- Avaliação dos impactos das actividades acima listadas e definição de medidas de mitigação adequadas dos mesmos, de forma a minimizar os impactos ambientais decorrentes das operações.
- Proposta de directrizes padrão para garantir o cumprimento dos regulamentos em vigor.

Revisão da Legislação

O consultor irá analisar as políticas, leis e regulamentos Moçambicanos, relacionados com a protecção ambiental, com a avaliação do impacto ambiental, com padrões de qualidade ambiental (ex. para padrões de qualidade atmosférica e da água), com as operações de dragagem, entre outros. Um sumário da legislação ambiental Moçambicana aplicável ao presente projecto será apresentado.

Adicionalmente, o Consultor identificará os protocolos internacionais, leis, convenções, e padrões internacionais (tais como as linhas de orientação da JICA, as normas do IFC, a norma ISO14001:2004) a que Moçambique aderiu.

8 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

A avaliação dos impactos ambientais será realizada com base em técnicas apropriadas e tendo em conta os critérios predeterminados indicados na Tabela 1

Tabela 1: Critérios adoptados para a avaliação dos impactos ambientais

CRITERIOS	DESCRIÇÃO
<i>Estado</i>	<i>Tipo</i>
Positivo	Alteração ambiental benéfica.
Negativo	Alteração ambiental negativa.
<i>Probabilidade</i>	<i>Probabilidade de ocorrência do impacto</i>
Pouco Provável	Pouca probabilidade de ocorrência, tanto devido a natureza do projecto ou devido a um desenho cuidadoso do projecto.
Provável	Existe uma distinta probabilidade de ocorrência
Altamente Provável	Ocorrência é quase certa
Definitiva	O impacto ocorrerá independentemente das medidas preventivas implementadas
<i>Extensão</i>	<i>Área afectada pelo impacto</i>
On-site	Impactos que são limitados ao local do projecto.
Local	Impactos que são limitados ao local do projecto e áreas adjacentes.
Regional	Impactos que ocorrem a uma escala regional (ex. Província de Nampula).
Nacional	Impactos que ocorrem à escala nacional.
Transfronteiriço/ Internacional	Impactos que ocorrem à escala internacional (i.e. afectando outro país)
<i>Duração</i>	<i>Período ao longo qual continuarão os impactos</i>
Curto prazo	Menor que 6 (seis) meses
Médio-pazo	Entre 6 (seis) meses e 5 (cinco) anos
Longo-prazo	Ao longo do período de exploração
Permanente	Mudança permanente no meio receptor ou recurso (que perdura além do ciclo de vida do projecto)
<i>Magnitude</i>	<i>Intensidade do Impacto considerando o seu efeito sobre os processos sociais e ambientais. Considera probabilidade, extensão, duração</i>
Baixa	Efeitos irrelevantes ou pequenos sobre processos naturais, culturais e sociais
Moderada	Efeitos relevantes sobre os processos naturais, culturais e sociais
Alta	Efeitos significativamente relevantes ou permanentes sobre os processos naturais, culturais e sociais

Significância	Relevância do Impacto, considerando a magnitude e sensibilidade dos recursos e meios receptores
Sem significância	Impactos que sejam menores ou transitórios, muitas vezes indistinguíveis a partir do nível origens/natural de alteração ambiental e social
Menor	Não é necessária mais investigação, mitigação ou gestão
Moderada	Requer mitigação e gestão, para reduzir os impactos a um nível aceitável (se for negativo), ou para explorar o impacto se este for positivo
Elevada	No caso dos impactos não possam ser mitigados ou geridos. Deve influenciar decisões relativas a aspectos específicos do projecto, tais como desenho, localização e/ou metodologia/procedimentos para actividades específicas.

9 MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

Um dos objectivos chave da AIA é identificar as medidas de mitigação que sejam socialmente, tecnicamente, ambientalmente e economicamente viáveis e aceitáveis.

Medidas de mitigação são desenvolvidas para evitar, reduzir, remediar ou compensar qualquer impacto negativo identificado, e para criar ou potencializar os impactos positivos (tais como benefícios ambientais e sociais). Neste contexto, medidas de mitigação incluem controlos operacionais bem como acções de gestão. Estas acções podem incluir:

- Mudanças no projecto durante o processo de planificação (ex. alterando a abordagem de desenvolvimento).
- Mudanças nas tecnologias a implementar (ex. *tecnologia de dragagem*, instalações de tratamento da água e resíduos).
- Planos operacionais e procedimentos (ex. planos de gestão de dragagem e de resíduos, planos de monitoria).
- A reposição de uma situação/ bem idênticos, restabelecimento ou compensação.

Para os impactos que são avaliados como sendo de “elevada significância”, é sempre necessário uma alteração de *design* para evitar ou reduzi-los. Para os impactos avaliados como sendo de “significância moderada”, medidas específicas de mitigação tais como mudanças de tecnologias são sempre necessárias para reduzir estes impactos. Estas medidas devem ter em conta a viabilidade técnica e financeira das medidas de mitigação (abordagem ALARP- *As Low as Reasonably Practicable*). Os impactos avaliados como de “menor significância” normalmente são geridos através de boas práticas industriais, planos operacionais e procedimentos.

Deve destacar-se que as medidas para potencializar os impactos positivos, tais como benefícios económicos, são também medidas de mitigação.

Medidas de mitigação serão propostas para a fase de construção e fase de operação, e serão classificadas de acordo com:

- Natureza: preventiva ou correctiva
- Fase do projecto que será tomada em consideração: construção ou operação
- Elemento ambiental afectado: físico, biótico e socioeconómico

- Duração: curto, médio ou longo prazo
- Responsabilidade de Implementação - empreendedor, adjudicatário, governo

10 ESTRUTURA DO REIA

O EIA será compilado em conformidade com os requisitos dos Decretos nº 56/2010 e nº 45/2004 e do Diploma Ministerial nº 129/2006. O REIA poderá ser estruturado da seguinte forma:

- VOLUME 1: Resumo Não-Técnico e Relatório do EIA
 - Resumo Não-Técnico
 - Relatório do EIA
 - i. Conteúdo
 - ii. Acrónimos e Abreviaturas
 - iii. Identificação da equipa do EIA
 - iv. Introdução
 - v. Quadro Legal
 - vi. Objectivos do EIA Descrição Geral do processo de AIA
 - vii. Pressupostos, limitações e incertezas da AIA
 - viii. Descrição do Projecto e das Alternativas consideradas
 - ix. Delimitação da área de influência directa e indirecta
 - x. Descrição da Situação Ambiental de Referência (meio biofísico e Socioeconómico)
 - xi. Avaliação dos Impactos ambientais.
 - xii. Medidas de Mitigação.
 - xiii. Recomendações: acções de gestão, programas de monitorização, investigação adicional
 - xiv. Conclusões
 - xv. Referencias Bibliográficas
 - xvi. Anexos (ex.: estudos especializados, resultados de amostragem, etc.)
- VOLUME 2: Plano de Gestão Ambiental (PGA) e Monitoria
- VOLUME 3: Relatório de Participação Pública

O conteúdo poderá ser alterado durante o desenvolvimento do Projecto ou com base nos resultados das consultas em curso, contudo, antecipa-se que o conteúdo do EIA estará, em geral, de acordo com o supracitado.

Os estudos especializados constituirão a base de compilação do relatório preliminar do EIA, que responderá aos requisitos de qualidade da Impacto, Lda, do Cliente, bem como aos requisitos legais e regulamentares.

11 PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL

Com base na avaliação dos impactos ambientais do projecto e nas medidas de mitigação associadas, será elaborado um Plano de Gestão Ambiental (PGA).

Os principais objectivos de um Plano de Gestão Ambiental (PGA) são:

- Conformidade com a legislação ambiental.
- Identificação e descrição de meios para garantir a implementação efectiva de medidas de mitigação.
- Identificação e definição de responsabilidades para: a) a implementação das medidas de mitigação; b) a monitorização da implementação destas medidas.

O Plano incluirá recomendações gerais e específicas que criarão as bases para a mitigação, gestão e monitoria de potenciais impactos ambientais identificados no EIA. O PGA incorporará:

- Medidas para evitar/mitigar os impactos negativos identificados, de forma a minimizar os impactos sociais e ambientais adversos do projecto;
- Medidas para potencializar os impactos positivos do projecto, para maximizar os potenciais benefícios do projecto;
- Medidas correctivas (para impactos reversíveis) para garantir a reposição das condições ambientais iniciais (antes da implementação do projecto).
- Medidas de monitoria para monitorar a eficácia das medidas de mitigação.

12 PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA (PPP)

O Processo de Participação Pública será realizado de acordo com o Regulamento da AIA (Decreto nº. 45/2004) e com a Directiva Geral de Participação Pública (Diploma Ministerial 130/2006, para os projectos de Categoria A). O Processo de Participação Pública será tanto transparente como integrante, facilitando às Partes Interessadas e Afectadas (PI&As) compreender o projecto e permitir a identificação de questões preocupantes.

Objectivos da Participação Pública

A Consulta Pública tem por objectivo informar as Partes Interessadas e Afectadas (PI&As) sobre o projecto e garantir que quaisquer questões e pontos de controvérsia levantados pelas mesmas sejam tidos em consideração durante o EIA.

A Consulta Pública será realizada durante o EIA com os seguintes objectivos específicos:

- Apresentar o projecto.
- Apresentar as principais conclusões do Estudo de Impacto Ambiental (apresentação do Relatório Preliminar do EIA).
- Dar às Partes Interessadas e Afectadas a oportunidade de comentarem os resultados do estudo contribuindo para melhorar o seu conteúdo e permitir que possam verificar se as preocupações e questões por eles levantadas foram tomadas em conta no relatório.

Consulta Pública durante o EIA

As actividades que se seguem farão parte do Processo de Participação Pública:

- Identificação das Partes Interessadas e Afectadas (PI&As).
- Encontros Públicos.

A fim de cumprir com os requisitos da legislação moçambicana, uma reunião pública será realizada em Nacala para apresentar as conclusões do EIA e para recolher comentários e sugestões antes da elaboração do relatório final, a ser submetido ao MICOA.

O Relatório preliminar do EIA será disponibilizado ao público duas semanas antes da reunião de consulta pública. As PI&As serão convidadas a participar em reuniões através, de pelo menos, anúncios nos órgãos de comunicação social (com informação da data, hora e local da reunião). Cartas convite serão igualmente endereçadas a várias organizações e instituições com interesse especial pelo projecto.

Toda a informação e contribuição das PI&As recolhida durante o processo, será devidamente considerada pela equipa técnica do EIA.

Relatório do Processo de Participação Pública

Relatório do Processo de Participação Pública será preparado e integrado no relatório do EIA (REIA), e o conteúdo incluirá o seguinte:

- Metodologia utilizada no Processo de Participação Pública.
- Actas de reuniões.
- Relatório de Perguntas e Respostas.
- Anexos: listagem das PI&As, cartas de convite, documento de discussão, anúncios publicados, lista de participantes e comentários recebidos das PI&As.

Após esta fase de consulta pública, o REIA é submetido ao MICOA para aprovação.

13 EQUIPA DA EIA

A Equipa proposta para o EIA não é composta apenas pelos técnicos que irão elaborar os estudos especializados, mas também por aqueles que estarão envolvidos na consulta pública e o pessoal de apoio (veja Tabela 2 abaixo). As tarefas dos consultores que realizarão estudos especializados estão descritas no Capítulo 7 destes TdR. Cada membro da equipa receberá os Termos de Referencia com os detalhes das tarefas a serem realizadas.

Tabela 2: Equipa Técnica

Equipa Técnica		
Nome	Posição	Tarefa
Ruth Lopes	Gestora de projecto / Especialista em AIA	<ul style="list-style-type: none"> • Coordenação do projecto; • Condução do processo de AIA; • Compilação dos relatórios finais; • Ligação com o Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA); • Garantir a qualidade técnica dos relatórios; • Ligação com instituições, quando necessário
Carlota Quilambo	Especialista em Ecologia Terrestre	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do estudo de especialista relativo à ecologia terrestre; • Avaliação dos impactos do projecto sobre os ecossistemas terrestres; • Formulação das recomendações e medidas de mitigação adequadas, para reduzir/eliminar impactos sobre os ecossistemas terrestres; • Participação na compilação do Relatório do EIA (REIA); • Contribuição para o PGA.
Daniela Abreu	Especialista em Ecologia Marinha	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do Estudo de Especialista relativo à Ecologia Marinha; • Avaliação de impactos do projecto sobre ecologia marinha; • Formulação de recomendações e medidas de mitigação adequadas para reduzir/eliminar impactos sobre a ecologia marinha; • Participação na compilação do Relatório do EIA; • Contribuição para o PGA.
António Hogueane	Especialista em Oceanografia	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do Estudo de Especialista relativo à Oceanografia; • Avaliação dos impactos do projecto sobre a qualidade da água costeira; • Formulação de recomendações e medidas de mitigação adequadas para reduzir/eliminar impactos sobre a qualidade da água costeira; • Participação na compilação do Relatório do EIA; • Contribuição para o PGA.

Equipa Técnica		
Nome	Posição	Tarefa
Tânia Pereira	Especialista em Pescas	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do Estudo de Especialidade sobre as actividades de pescas; • Avaliação dos impactos do projecto sobre as actividades de pescas da região; • Formulação de recomendações e medidas de mitigação adequadas para reduzir/eliminar os impactos sobre as actividades pesqueiras; • Participação na compilação do Relatório do EIA; • Contribuição para o PGA.
Lourenço Covane	Especialista em GIS	<ul style="list-style-type: none"> • Preparação de material cartográfico de todas as características ambientais e socioeconómicas na área de estudo
John Hassle	Especialista em Poluição Sonora	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do Estudo de Especialista relativo à Poluição Sonora • Avaliação e categorização dos impactos resultantes dos níveis esperados de poluição sonora; • Formulação de recomendações e medidas de mitigação adequadas para reduzir/eliminar o impacto da poluição sonora prevista; • Participação na compilação do Relatório do EIA; • Contribuição para o PGA.
Mark Zunckel	Especialista em Qualidade de Ar	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do Estudo de Especialista sobre a Qualidade de Ar; • Avaliação dos impactos do projecto sobre a qualidade do ar; • Formulação de recomendações e medidas de mitigação adequadas para reduzir/eliminar os impactos sobre a qualidade do ar; • Participação na compilação do Relatório do EIA; • Contribuição para o PGA.
Steve Horwood	Especialista em Geo-hidrologia e Geologia	<ul style="list-style-type: none"> • Identificação e avaliação dos impactos sobre a geologia local, solos e recursos hídricos subterrâneos • Formulação de recomendações e medidas de mitigação adequadas para reduzir/eliminar o impacto sobre a geologia, solos e água subterrânea; • Participação na compilação do Relatório do EIA; • Contribuição para o PGA.

Equipa Técnica		
Nome	Posição	Tarefa
Ofélia Simbine	Especialista em Socioeconomia	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do Estudo de Especialista sobre Socioeconomia • Identificação e avaliação dos impactos directos e indirectos das diferentes fases e componentes da conjectura socioeconómica do projecto na sua área de influência directa e indirecta. • Formulação de recomendações e medidas de mitigação adequadas para a redução/eliminação dos impactos socioeconómicos; • Participação na compilação do Relatório do EIA; • Contribuição para o PGA.
José Jerónimo	Perito em Consulta Pública	<ul style="list-style-type: none"> • Preparação do Relatório de Perguntas e Respostas; • Identificação das Partes Interessadas e Afectadas (com apoio do Assistente da Consulta Públicas); • Ligação institucional com a consulta pública; • Apoio à gestora de projecto na preparação dos materiais de informação para as Partes Interessadas e Afectadas (em coordenação com o Assistente de Consulta Pública); • Revisão de documentação/material associado com encontros de consulta pública (notícias de imprensa, cartões de convite, documentos de briefing, apresentação em Power Point e outros que se julguem relevantes); • Promoção e orientação de encontro(s) preparatório (s)
Sandra Fernandes	Assistente de Consulta Pública	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar na identificação das Partes Interessadas e Afectadas (PI&As); • Disseminação de informação a todos as PI&As, e preparação de toda a documentação relacionada com o processo de participação pública; • Estabelecimento da ligação entre as PI&As e a equipa do EIA; • Planificação e implementação geral de tarefas administrativas relacionadas com a consulta pública; • Preparação da documentação relacionada com os encontros de consulta pública (notícias de imprensa, cartas de convite, e outro material); • Preparação de Actas das reuniões de consulta pública; • Preparação de uma "Matriz de Questões e Respostas," para integração no Relatório de Consulta Pública; • Compilação do Relatório de Consulta Pública.

Equipa Técnica		
Nome	Posição	Tarefa
Ibrahima Jangana	Estudo Portuário	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação do impacto geral da dragagem; • Avaliação de impactos e definição de medidas de mitigação apropriadas para a dragagem e operação do Porto, para Revisão de vários planos opcionais para eliminação de materiais dragados, incluindo os métodos e locais de deposição; • Participação na compilação do Relatório do EIA; • Contribuição para o PGA.
Glory Jonga	Estudo do Tráfego	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliar os fluxos de referência de tráfego com bases em dados históricos existentes Revisão das Políticas de Transporte existentes e as implicações para o transporte local e planeamento espacial. Determinar critérios de avaliação em termos das directrizes ambientais da JICA Avaliação dos Impactos previstos para os itens acima indicados com base nas previsões de Tráfego e Distribuição para o tráfego rodoviário e ferroviário Desenvolvimento de medidas de mitigação; • Determinação de efeitos residuais; • Participação na compilação do Relatório do EIA; • Contribuição para o PGA.
Peter Kieran	Gestor do Projecto para CPCS	Gestão do Projecto