



RÉPUBLICA DE MOÇAMBIQUE
MINISTÉRIO DO MAR, ÁGUAS
INTERIORES E PESCAS

LICENCIAMENTO AMBIENTAL PARA A CONSTRUÇÃO DE UM DESEMBARCADOURO NO DISTRITO DE MOMA

PROVÍNCIA DE NAMPULA



Relatório do Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito

RELATÓRIO DRAFT PARA CONSULTA PÚBLICA

Junho de 2021



ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO E CONTEXTO	10
1.1	Contexto	10
1.2	Objectivos do presente relatório	11
1.3	Identificação do proponente e do consultor ambiental	12
1.3.1	Proponente.....	12
1.3.2	Consultor ambiental	12
2.	ENQUADRAMENTO LEGAL E INSTITUCIONAL	13
2.1	Responsabilidades institucionais	13
2.2	Legislação nacional	14
2.2.1	Legislação de Avaliação de Impacto Ambiental	14
2.2.2	Legislação Ambiental e Social	15
2.3	Padrões internacionais	19
3.	O PROJECTO.....	22
3.1	Localização.....	22
3.2	Acessos	24
3.3	Situação de posse de terra e utilização do espaço marítimo	25
3.3.1	Componente terrestre	25
3.3.2	Componente marítima.....	25
3.4	Descrição do projecto	26
3.4.1	Principais infra-estruturas do projecto	29
3.4.2	Fase de construção	35
3.4.3	Fase de operação.....	35
3.4.4	Fase de desactivação	36
3.5	Mão-de-obra.....	37
3.6	Matérias-primas.....	37
3.7	Fornecimento de energia.....	37
3.8	Necessidades de água.....	37
3.9	Águas residuais	38
3.10	Geração de resíduos	39
4.	ALTERNATIVAS	40
5.	DESCRIÇÃO PRELIMINAR DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA.....	43
5.1	Definição das áreas de influência do projecto	43
5.1.1	Área de influência directa.....	43

5.1.2	Área de influência indirecta	43
5.2	Ambiente biofísico	44
5.2.1	Clima	44
5.2.2	Geologia e geomorfologia.....	48
5.2.3	Solos.....	51
5.2.4	Dinâmica costeira	53
5.2.5	Hidrologia e hidrogeologia.....	59
5.2.6	Ecossistemas e habitats	61
5.3	Ambiente socioeconómico	68
5.3.1	Localização e divisão administrativa	68
5.3.2	Demografia	68
5.3.3	Actividades económicas.....	69
5.3.4	Infra-estruturas e serviços	72
5.3.5	Padrões de uso	74
5.3.6	Aspectos culturais e históricos.....	75
6.	IDENTIFICAÇÃO DE QUESTÕES FATAIS E POTENCIAIS IMPACTOS.....	75
6.1	Questões fatais	76
6.2	Potenciais impactos	76
6.2.1	Identificação dos potenciais impactos biofísicos	76
6.2.2	Identificação dos potenciais impactos socioeconómicos e de segurança ocupacional	79
6.3	Identificação e descrição dos aspectos a serem investigados na fase de EIA	81
7.	PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA	82
7.1	Introdução e objectivos	82
7.2	Metodologia	83
7.2.1	Publicação do relatório	83
7.2.2	Reuniões de Consulta Pública para a apresentação do relatório.....	84
7.2.3	Lista de comentários e questões	84
7.2.4	Relatório das reuniões de CP	84
7.2.5	Relatório final.....	84
8.	CONCLUSÕES	84
9.	REFERÊNCIAS	86
	ANEXOS.....	89

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização administrativa da área do Projecto	23
Figura 2. Local de implantação do desembarcadouro na região costeira do Distrito de Moma.....	24
Figura 3. Plano geral das infra-estruturas do Projecto.....	27
Figura 4. Pormenor da componente marítima do Projecto	28
Figura 5. Temperatura e precipitação média mensal na Estação Meteorológica de Angoche	44
Figura 6. Direcção e intensidade dos ventos predominantes em Moma.....	45
Figura 7. Perspectiva geral dos perigos e vulnerabilidade da costa moçambicana.....	47
Figura 8. Geologia da área em estudo	49
Figura 9: Altimetria da área em estudo	50
Figura 10: Tipologia de solos na área em estudo.....	51
Figura 11. Aspecto das areias que ocorrem na área do Projecto.....	52
Figura 12. Agitação marítima ao largo de Moma: rosa de alturas de onda (Hs) no período 1979- Mar/2019.....	55
Figura 13. Agitação marítima ao largo de Moma: distribuição conjunta das alturas significativas de onda (Hs) e direcções de proveniência das ondas (θ), no período 2013-18.....	55
Figura 14. Agitação marítima ao largo de Moma: histograma das direcções de proveniência das ondas (θ). Ondas dominantes dos rumos em torno de S	56
Figura 15. Aspecto do poço artesanal na área do Projecto	60
Figura 16. Áreas de conservação na área em estudo	66
Figura 17. Área de Protecção Ambiental das Ilhas Primeiras e Segundas.....	67
Figura 18. Exemplo de infra-estruturas existentes na área do Projecto	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Contactos do proponente	12
Tabela 2. Contactos do consultor ambiental	13
Tabela 3. Equipa responsável pela realização do EIA.....	13
Tabela 4. Coordenadas da área do projecto	23
Tabela 5. Descrição das principais infra-estruturas do Projecto	30
Tabela 6. Exigências diárias de água para cada actividade	38
Tabela 7. Estimativa de produção de águas residuais domésticas.....	39
Tabela 8. Estimativa de produção de águas residuais industriais	39

Tabela 9. Características dos ciclones e tempestades tropicais que atingiram a costa de Moçambique no período entre 1994 e 2008.....	46
Tabela 10. Principais características dos solos na área em estudo	52
Tabela 11. Estatística descritiva sumária da agitação marítima ao largo de Moma com base em dados ECMWF/ERA-5 para os anos completos de 1979-Mar/2019	54
Tabela 12. Domínios e características dos aquíferos na área em estudo	60

LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1 – Carta de Categorização do Projecto
- Anexo 2 – Certificado de Consultor Ambiental
- Anexo 3 – Termos de Referência para o Estudo de Impacto Ambiental
- Anexo 4 – Relatório de Consulta Pública (a incluir após a realização da CP)

ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

AF	Agregado Familiar
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AID	Área de Influência Directa
AII	Área de Influência Indirecta
APAIPS	Área de Protecção Ambiental das Ilhas Primeiras e Segundas
CCP	Conselhos Comunitários de Pesca
CP	Consulta Pública
DEPI	Direcção de Estudos, Planificação e Infra-estruturas
DINAB	Direcção Nacional do Ambiente
DUAT	Direito do Uso e Aproveitamento da Terra
EAS	Estudo Ambiental Simplificado
ECMWF	Centro Europeu de Previsões Meteorológicas a Médio Prazo (em inglês <i>European Centre for Medium-Range Weather Forecasts</i>)
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMAO	Ecorregião Marinha da África Oriental
EN	Estrada Nacional
ETAR	Estação de tratamento de águas residuais
EPDA	Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e de Definição de Âmbito
GEE	Gases de Efeito de Estufa
IDEPA	Instituto de Desenvolvimento de Pesca e Aquacultura
INE	Instituto Nacional de Estatística
INGC	Instituto Nacional de Gestão de Calamidades
IP	Instrução do Processo

IPCC	Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (em inglês <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>)
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza (em inglês <i>International Union for Conservation of Nature</i>)
MICOA	Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental
MIMAIP	Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas
MQR	Matriz de Questões e Respostas
MTA	Ministério da Terra e Ambiente
MZN	Metical
NAS	Normas Ambientais e Sociais
OMS	Organização Mundial de Saúde
PGA	Plano de Gestão Ambiental
PI&As	Partes Interessadas e Afectadas
PIB	Produto Interno Bruto
PPP	Processo de Participação Pública
PT	Posto de Transformação
REIA	Relatório do Estudo de Impacto Ambiental
SWIOFish-1	Primeiro Projecto de Apoio à Governação e Crescimento Partilhado das Pescarias do Sudoeste do Oceano Índico (em inglês, <i>South West Indian Ocean Fisheries Governance and Shared Growth</i>)
TdR	Termos de Referência
UPS	Fonte de alimentação ininterrupta (em inglês, <i>Uninterruptible Power Supply</i>)
WWF	Fundo Mundial para a Natureza (em inglês, <i>World Wild Fund for Nature</i>)
ZH	Zero Hidrográfico

UNIDADES

%	Porcentagem
°C	Graus Celsius
ha	Hectare
hab/km ²	Habitante por quilómetro quadrado
kg	Quilograma
km	Quilómetro
km ²	Quilómetro quadrado
kVA	Quilovolt Ampere
kV	Quilovolt
l	Litro
m	Metro
m/s ²	Metro por segundo ao quadrado
m ²	Metro quadrado
m ³	Metro cúbico
m ³ /h	Metro cúbico por hora
mm	Milímetro
s	Segundo
ton	Tonelada

1. INTRODUÇÃO E CONTEXTO

1.1 CONTEXTO

O Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas (MIMAIP) é o órgão central do Estado que, de acordo com os princípios, objectivos, prioridades e tarefas definidos pelo Governo, dirige, coordena, planifica e assegura a execução de políticas, estratégias e planos de actividade nas áreas do mar, águas interiores e pescas.

O MIMAIP recebeu financiamento do Banco Mundial no âmbito do programa para o primeiro Projecto de Apoio à Governança e Crescimento Partilhado das Pescarias do Sudoeste do Oceano Índico, designado por SWIOFish-1 Moçambique (em inglês, *South West Indian Ocean Fisheries Governance and Shared Growth in Mozambique*).

Este programa tem por objectivo apoiar o Governo de Moçambique no aumento, de forma sustentada, da competitividade do sector das pescas e no incremento dos benefícios económicos, sociais e ambientais dos países do Sudoeste do Oceano Índico, preconizando uma pesca sustentável através dos seguintes resultados:

- Reduzir a degradação dos mananciais dos recursos pesqueiros;
- Aumentar o PIB ligado à pesca nos países participantes;
- Aumentar o valor acrescentado das actividades relacionadas com a pesca com benefício para as famílias.

Uma das componentes do programa prevê investimentos em infra-estruturas incidindo, numa primeira fase, sobre as infra-estruturas de pequena e média escala, destacando-se a construção e reabilitação de locais de desembarque ao longo da costa (desembarcadouros) e infra-estruturas de apoio, como mercados de peixe, serviços de apoio (por exemplo, manutenção, conservação e processamento de pescado), centros de formação e instalações administrativas e sociais, entre outros, que permitirão acrescentar valor à actividade.

Assim, apoiado pelo projecto SWIOFish-1, o MIMAIP pretende construir desembarcadouros para melhorar não só as perdas pós-captura, mas também os serviços de apoio às embarcações (carga e descarga) e contribuir, desta forma, para um melhor ordenamento da pesca artesanal. Para o efeito, o MIMAIP definiu como instituições implementadoras a

Direcção de Estudos, Planificação e Infra-estruturas (DEPI) e Instituto de Desenvolvimento de Pesca e Aquacultura (IDEPA).

Foi neste contexto que o Consórcio CONSULGAL & IMPACTO foi contratado para elaborar o “Estudo de Viabilidade Técnica, Económico-Social e Ambiental para a Construção de 4 Desembarcadouros nas Províncias de Nampula (Memba e Moma), Zambézia (Pebane) e Sofala (Beira)”.

Por forma a cumprir a legislação ambiental de Moçambique e os requisitos do Banco Mundial, e garantir a implementação das melhores práticas de gestão ambiental, a IMPACTO foi contratada para conduzir os processos com vista ao licenciamento ambiental dos projectos para a construção dos desembarcadouros de Moma (Nampula) e Pebane (Zambézia). Este documento diz respeito ao desembarcadouro de Moma, na Província de Nampula.

Após submissão da Instrução do Processo (IP), em conformidade com o Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, o presente Projecto, com um investimento de 910 885 721,00 Meticais (MZN), foi classificado pelo Ministério da Terra e Ambiente (MTA) como um Projecto de Categoria A (Anexo 1), sendo, para o efeito, necessária a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

A anteceder a realização do EIA, é necessário submeter à aprovação do MTA o Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e de Definição de Âmbito (EPDA) e os Termos de Referência (TdR) que constituirão a base de orientação na execução do EIA, como definido no Regulamento acima referido.

O presente documento constitui assim o Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e de Definição de Âmbito e Termos de Referência para o Estudo de Impacto Ambiental, realizado no âmbito do processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) com vista ao Licenciamento Ambiental do Projecto para a Construção de um Desembarcadouro em Moma, Província de Nampula, República de Moçambique.

1.2 OBJECTIVOS DO PRESENTE RELATÓRIO

O desenvolvimento e o conteúdo deste relatório de EPDA obedecem às determinações legais para uma actividade incluída na Categoria A, em conformidade com o Decreto n.º 54/2015. Os seus principais objectivos centram-se nos seguintes aspectos:

- Identificar se existem “questões fatais”, ou seja, questões que possam determinar a inviabilidade das actividades propostas devido ao facto dos impactos sobre o ambiente (biofísico e socioeconómico) serem negativos, de elevada significância e irreversíveis (impactos para os quais não existam medidas de mitigação);
- Apresentar uma descrição mais detalhada do Projecto;
- Caracterizar sucintamente as condições biofísicas e socioeconómicas da área em estudo;
- Identificar e listar os principais potenciais impactos ambientais do Projecto proposto;
- Identificar as questões ambientais relacionadas com o Projecto que deverão ser estudadas em maior detalhe no EIA; e
- Elaborar os TdR para o EIA (aplicável na ausência de “questões fatais”).

1.3 IDENTIFICAÇÃO DO PROPONENTE E DO CONSULTOR AMBIENTAL

1.3.1 Proponente

O Proponente do presente Projecto é o Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas (MIMAIP). Os detalhes de contacto são apresentados na tabela seguinte.

Tabela 1. Contactos do proponente

PROPONENTE	Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas (MIMAIP)
INSTITUIÇÃO RESPONSÁVEL PELA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO	Instituto de Desenvolvimento de Pesca e Aquacultura (IDEPA) Direcção de Promoção da Comercialização Pesqueira
RESPONSÁVEL	João Gomes Email: jobap.gomes1@gmail.com

1.3.2 Consultor ambiental

A Impacto, Lda foi designada como Consultora Ambiental para a AIA do presente Projecto. A Impacto está registada no MTA como Consultora Ambiental (Anexo 2) e o último certificado de renovação é de 2020 (ref. nr. 38/2020). Os detalhes de contacto são fornecidos de seguida.

Tabela 2. Contactos do consultor ambiental

CONSULTOR AMBIENTAL	 IMPACTO, Projectos e Estudos Ambientais, Lda
ENDEREÇO E CONTACTOS	Impacto, Lda Rua de Kassuende, 296 Maputo, Moçambique Tel.: +258 21499636 – Fax: +258 21493019 Website: www.impacto.co.mz

Para a realização do EIA deste projecto a Impacto conta com o contributo de vários consultores/especialistas. A equipa responsável pela realização do EIA é indicada na tabela seguinte.

Tabela 3. Equipa responsável pela realização do EIA

NOME	DESCRIÇÃO
John Hatton	Direcção de Projecto e Ecologia
Daniela Urbano	Gestão de Projecto e Engenharia Ambiental
Bento Salema	Socioeconomia
Felicidade Salgado	Consulta Pública
Sandra Fernandes	Consulta Pública
Alice Nunes	Sistemas de Informação Geográfica (SIG)

2. ENQUADRAMENTO LEGAL E INSTITUCIONAL

O quadro regulatório moçambicano contém requisitos e normas definidos para a implementação e gestão ambiental e social de projectos de desenvolvimento. As funções de protecção ambiental são desempenhadas por diferentes autoridades, tanto a nível nacional como regional. O desenvolvimento deste Projecto deverá estar em conformidade com as leis, normas, regulamentos e padrões moçambicanos aplicáveis, assim como com as Políticas de Salvaguarda do Banco Mundial accionadas pelo Projecto *Swiofish*.

2.1 RESPONSABILIDADES INSTITUCIONAIS

As principais instituições associadas ao licenciamento da actividade proposta são:

- Ministério da Terra e Ambiente: Responsável pelo licenciamento ambiental e auditorias ambientais da actividade; e
- Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas: Responsável pela monitorização, controlo e fiscalização da actividade.

2.2 LEGISLAÇÃO NACIONAL

2.2.1 Legislação de Avaliação de Impacto Ambiental

De acordo com a Lei-Quadro do Ambiente (Lei n.º 20/1997, de 1 de Outubro), qualquer actividade cuja natureza da localização, concepção ou escala possa causar impactos ambientais relevantes deve requerer uma Licença Ambiental das autoridades relevantes. A decisão das autoridades em relação à emissão da Licença será tomada com base nas descobertas de uma AIA.

O processo de AIA é regulado pelo Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro) aplicável a “todas as actividades públicas ou privadas que directa ou indirectamente possam influir nas componentes ambientais”. Este processo inicia com a IP, que implica a submissão de um conjunto de documentos e informação que permite às autoridades competentes categorizar o projecto.

Dependendo da complexidade do projecto e dos impactos a ele associados, o projecto pode ser classificado como:

- Categoria A+: Actividades apresentadas no Anexo I do Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, sujeitas à realização de um EIA e supervisão por Revisores Especialistas independentes com experiência comprovada, por se considerar que têm um impacto adverso significativo no meio ambiente;
- Categoria A: Actividades apresentadas no Anexo II do mesmo Decreto, que estão sujeitas à realização de um EIA;
- Categoria B: Actividades listadas no Anexo III do mesmo Decreto, que estão sujeitas a um Estudo de Impacto Ambiental Simplificado (EAS), por se considerar que o impacto ambiental potencial é menos adverso do que o impacto causado por projectos de Categoria A; ou

- Categoria C: Actividades listadas no Anexo IV do mesmo Decreto e que estão isentas de EIA e EAS, mas requerem a apresentação de Procedimentos de Boas Práticas de Gestão Ambiental a serem elaborados pelo proponente do projecto e aprovados pela entidade que superintende a área de AIA.

Após submissão da IP, em conformidade com o Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, o presente Projecto foi classificado pelo MTA como um Projecto de Categoria A.

O presente documento constitui o EPDA, documento que será submetido à Autoridade de Avaliação de Impacto Ambiental, que serve para determinar a possível existência de questões fatais relativas à implementação da actividade e o âmbito do EIA. O documento foi elaborado de acordo com o solicitado no ponto 2 do Artigo 10 do Decreto n.º 54/2015. Em anexo ao EPDA (Anexo 3) são apresentados os TdR que constituirão a base de orientação na execução do EIA.

Ainda relativamente ao processo de AIA importa salientar as seguintes directivas:

- Directiva Geral para a Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (Diploma Ministerial n.º 129/2006, de 19 de Julho), que estabelece o conteúdo e informação que deve ser incluída no Relatório do EIA; e
- Directiva Geral sobre o Processo de Participação Pública no Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (Diploma n.º 130/2006 de 19 de Julho), que detalha os requisitos para o Processo de Participação Pública, conforme estabelecido nos regulamentos de AIA.

2.2.2 Legislação Ambiental e Social

A legislação ambiental e social de apoio e considerada de importância particular para o desenvolvimento do Projecto e para a realização do respectivo processo de AIA é apresentada de seguida. Estes instrumentos legais são aqui listados e sumariamente descritos, sendo o seu enquadramento e descrição efectuados com maior detalhe, posteriormente, no Relatório do EIA.

- Lei do Ambiente (Decreto n.º 20/1997, de 1 de Outubro): tem como objectivo definir a base jurídica para a boa utilização e gestão do ambiente e seus componentes com a finalidade de garantir o desenvolvimento sustentável em Moçambique.
- Lei de Terras (Lei n.º 19/97, de 01 de Outubro): estabelece os termos em que se opera a constituição, exercício, modificação, transmissão e extinção do direito de uso e aproveitamento da terra. São também considerados:
 - Regulamento da Lei de Terras (Decreto n.º 66/98, de 8 de Dezembro – artigos 20 e 39 alterados pelo Decreto n.º 1/2003, de 18 de Fevereiro): aplicável às zonas não abrangidas pelas áreas sob jurisdição dos Municípios que possuam Serviços Municipais de Cadastro, à excepção do artigo 45, aplicável em todo o território nacional; e
 - Anexo Técnico do Regulamento da Lei de Terras (Diploma Ministerial n.º 29-A/2000, de 17 de Março): define os requisitos para a delimitação das áreas ocupadas pelas comunidades locais e pelas pessoas singulares nacionais de boa-fé, bem como para a demarcação no contexto da emissão de títulos relativos ao direito de uso e aproveitamento da terra.
- Lei de Águas (Lei n.º 16/91 de 3 de Agosto): estabelece os recursos hídricos que pertencem ao domínio público, os princípios de gestão de águas, a necessidade de inventariação de todos os recursos hídricos existentes no país, o regime geral da sua utilização, as prioridades a ter em conta, os direitos gerais dos utentes e as correspondentes obrigações, entre outros.
- Lei do Ordenamento do Território (Lei n.º 19/2007, de 18 de Julho): faz o enquadramento jurídico da Política de Ordenamento do Território, para que se alcancem, como objectivos essenciais, o aproveitamento racional e sustentável dos recursos naturais, a preservação do equilíbrio ambiental, a promoção da coesão nacional, a valorização dos diversos potenciais de cada região, a promoção da qualidade de vida dos cidadãos, o equilíbrio entre a qualidade de vida nas zonas rurais e nas zonas urbanas, o melhoramento das condições de habitação, das infra-estruturas e dos sistemas urbanos, a segurança das populações vulneráveis a calamidades naturais ou provocadas. Considerou-se também:

- Regulamento da Lei de Ordenamento do Território (Decreto n.º 23/2008, de 01 de Julho): tem como objecto estabelecer o regime jurídico dos instrumentos de ordenamento territorial.
- Lei da Conservação (Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho, alterada e republicada pela Lei n.º 5/2017, de 11 de Maio): estabelece os princípios e normas básicos sobre a protecção, conservação, restauração e utilização sustentável da diversidade biológica nas áreas de conservação, bem como o enquadramento de uma administração integrada, para o desenvolvimento sustentável do país.
- Lei de Florestas e Fauna Bravia (Lei n.º 10/99, de 7 de Julho): estabelece os princípios e normas básicos sobre a protecção, conservação e utilização sustentável dos recursos florestais e faunísticos no quadro de uma gestão integrada, para o desenvolvimento económico e social do país. É também considerado:
 - Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia (Decreto n.º 12/2002, de 6 de Junho – artigos 20, 21 e 29 alterados pelo Decreto n.º 11/2003, de 25 de Março): aplicável às actividades de protecção, conservação, utilização, exploração e produção de recursos florestais e faunísticos, e abrange a comercialização, o transporte, o armazenamento e a transformação primária, artesanal ou industrial destes recursos.
- Lei do Trabalho (Lei n.º 23/2007, de 1 de Agosto): define os princípios gerais e estabelece o regime jurídico aplicável às relações individuais e colectivas de trabalho subordinado, prestado por conta de outrem e mediante remuneração.
- Regulamento sobre o Processo de Auditoria Ambiental (Decreto n.º 25/2011, de 15 de Junho): aplica-se às actividades públicas e privadas, que durante a fase da sua implementação, desactivação e restauração, directa ou indirectamente, possam influir nas componentes ambientais.
- Regulamento sobre a Inspecção Ambiental (Decreto n.º 11/2006, de 15 de Julho): tem por objecto regular a actividade de supervisão, controlo e fiscalização do cumprimento das normas de protecção ambiental a nível nacional.

- Regulamento do Solo Urbano (Decreto n.º 60/2006, de 26 de Dezembro): aplica-se às áreas de cidade e vila legalmente existentes e nos assentamentos humanos ou aglomerados populacionais organizados por um plano de urbanização.
- Regulamento sobre o processo de Reassentamento Resultante de Actividades Económicas (Decreto n.º 31/2012, de 08 de Agosto): estabelece regras e princípios básicos sobre o processo de reassentamento, resultante de actividades económicas de iniciativa pública ou privada, efectuadas por pessoas singulares ou colectivas, nacionais ou estrangeiras, com vista à promoção da qualidade de vida dos cidadãos e a protecção do ambiente.
- Regulamento Interno para o Funcionamento da Comissão Técnica de Acompanhamento e Supervisão do Reassentamento (Diploma Ministerial n.º 155/2014, de 19 de Setembro): estabelece os princípios básicos de funcionamento da Comissão Técnica de Acompanhamento e Supervisão do processo de Reassentamento resultante de actividades económicas no território nacional.
- Directiva Técnica do Processo de Elaboração e Implementação dos Planos de Reassentamento (Diploma Ministerial n.º 156/2014, de 19 de Setembro): providência as linhas mestres para que o Governo e outros intervenientes no processo alinhem a planificação de reassentamento físico com a planificação do processo socioeconómico, com vista à integração das famílias e comunidades involuntariamente deslocadas dos seus territórios actuais, à restituição dos meios de vida perdidos e à inserção no desenvolvimento económico local.
- Directiva sobre o Processo de Expropriação para efeitos de Ordenamento do Território (Diploma Ministerial n.º 181/2010, de 03 de Novembro): estabelece regras e procedimentos de expropriação para efeitos de ordenamento territorial e fornece, aos diferentes intervenientes, linhas de orientação que deverão nortear o procedimento de expropriação.
- Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes (Decreto n.º 18/2004, de 2 de Junho - Decreto n.º 67/2010, de 31 de Dezembro altera os artigos 23 e 24 e os anexos I e V, referidos no artigo 7 e no n.º 3 do artigo 16 deste Regulamento, e aprova os Anexos IA e IB): estabelece padrões de qualidade ambiental

e de emissão de efluentes, visando o controlo e manutenção dos níveis admissíveis de concentração de poluentes nos componentes ambientais.

- Regulamento sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (Decreto n.º 94/2014, de 31 de Dezembro): estabelece regras de gestão dos resíduos sólidos urbanos no território nacional.
- Regulamento sobre Gestão de Resíduos Perigosos (Decreto n.º 83/2014 de 31 de Dezembro): estabelece regras para a produção e gestão dos resíduos perigosos no território nacional.
- Regulamento para Prevenção da Poluição e Protecção do Ambiente Marinho e Costeiro (Decreto n.º 45/2006, de 30 de Novembro): previne e limita a poluição derivada das descargas ilegais efectuadas por navios, plataformas ou por fontes baseadas em terra, ao largo da costa moçambicana e estabelece bases legais para a protecção e conservação das áreas que constituem domínio público marítimo, lacustre e fluvial, das praias e dos ecossistemas frágeis.
- Regulamento sobre o Regime Jurídico de Utilização do Espaço Marítimo (Decreto n.º 21/2017, de 24 de Maio): estabelece normas quanto i) à elaboração, aprovação, alteração, revisão e suspensão dos instrumentos de ordenamento do espaço marítimo; ii) ao regime aplicável aos títulos de utilização privativa do espaço marítimo, às licenças de construção na faixa da orla marítima e no contorno de ilhas, baías e estuários medida da linha das máximas preia-mares até 100 metros para o interior do território; iii) à tributação associada à utilização privativa do espaço marítimo; e iv) ao acompanhamento e avaliação técnica do ordenamento do espaço marítimo.

2.3 PADRÕES INTERNACIONAIS

O projecto *Swiofish* acciona 4 políticas operacionais e de salvaguarda do Banco Mundial nomeadamente:

- Política Operacional de Avaliação Ambiental (*Environmental Assessment*, OP 4.01);
- Política Operacional de Habitats Naturais (*Natural Habitats*, OP 4.04);
- Política Operacional de Reassentamento Involuntário (*Involuntary Resettlement*, OP 4.12); e,

- Política Operacional de Património Físico e Cultural (*Physical and Cultural Resources*, OP 4.11).

Em 2016, o Banco Mundial aprovou um novo Quadro Ambiental e Social que amplia as protecções para as pessoas e o meio ambiente em projectos financiados pelo Banco Mundial, passando a usar Normas Ambientais e Sociais (NAS). O novo Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial substitui e revoga as Políticas Operacionais anteriormente mencionadas.

O objectivo das novas normas é promover o desenvolvimento de forma sustentável e eficaz, com base nos princípios de respeito aos direitos humanos e ao meio ambiente. Neste contexto, o desenvolvimento do Projecto e a realização do respectivo processo de AIA consideram as seguintes NAS:

- NAS1: Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Ambientais e Sociais

A NAS1 define as responsabilidades do Mutuário¹ no que diz respeito à avaliação, gestão e monitorização de riscos e impactos socio ambientais associados a cada fase de um projecto apoiado pelo Banco por meio do Financiamento de Projectos de Investimento para a consecução de resultados ambientais e sociais consistentes com as NAS.

- NAS2: Mão-de-obra e Condições de Trabalho

A NAS2 reconhece a importância da criação de emprego e geração de rendimento na busca da redução da pobreza e crescimento económico inclusivo. Ao assegurar que os trabalhadores do projecto sejam tratados de forma justa, com condições de trabalho seguras e saudáveis, os Mutuários podem promover relações sólidas entre trabalhadores e empregadores e potenciar os benefícios do desenvolvimento de um projecto.

- NAS3: Eficiência de Recursos e Prevenção e Gestão da Poluição

A NAS3 reconhece que as actividades económicas e a urbanização geralmente causam poluição do ar, água e terra, bem como consomem recursos finitos que podem ameaçar os indivíduos, os serviços dos ecossistemas e o ambiente a nível local, regional e mundial. A concentração atmosférica actual e projectada de gases de efeito estufa (GEE) ameaça o bem-estar das gerações actuais e futuras. Ao mesmo tempo, o

¹ O termo Mutuário refere-se ao beneficiário do empréstimo do Banco Mundial.

uso mais eficiente e eficaz dos recursos, a prevenção da poluição e as práticas de anulação do efeito estufa, e as tecnologias e práticas de mitigação tornaram-se mais acessíveis e alcançáveis.

– NAS4: Saúde e Segurança Comunitárias

A NAS4 reconhece que as actividades, equipamentos e infra-estrutura do projecto podem aumentar a exposição da comunidade a riscos e impactos. Além disso, as comunidades que já foram submetidas aos impactos das alterações climáticas também podem sofrer uma aceleração ou intensificação dos impactos em decorrência das actividades do projecto.

– NAS5: Aquisição de Terras, Restrições sobre Uso da Terra e Reassentamento Involuntário

A NAS5 reconhece que a aquisição de terras relacionadas com o projecto ou restrições ao uso das terras podem ter impactos adversos nas comunidades e indivíduos. A aquisição de terras para o projecto ou restrições ao uso das terras podem provocar o desalojamento físico (relocalização, perda de terras residenciais ou de abrigo), perdas económicas (perda de terras, activos, ou acesso a activos, incluindo os que levem à perda de fontes de rendimentos ou outros meios de subsistência) ou ambos. O termo “reassentamento involuntário” refere-se a estes impactos. O reassentamento é considerado involuntário quando os indivíduos ou comunidades afectadas não têm o direito de recusar a aquisição de terras ou as restrições ao uso de terras que geram relocalização.

– NAS6: Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos recursos naturais vivos

A NAS6 reconhece que a protecção e conservação da biodiversidade e a gestão sustentável dos recursos naturais vivos são fundamentais para o desenvolvimento sustentável. Biodiversidade é definida como a variabilidade entre os organismos vivos de todas as origens, incluindo, nomeadamente, os ecossistemas terrestres, marinhos e aquáticos de outro tipo e os complexos ecológicos dos quais fazem parte; inclui a diversidade no âmbito das espécies, entre as espécies e nos ecossistemas. A biodiversidade geralmente é a base dos serviços ecossistémicos que os seres humanos

valorizam. Os impactos na biodiversidade, portanto, podem amiúde afectar negativamente a prestação dos serviços ecossistémicos.

– NAS8: Património Cultural

A NAS8 reconhece que o património cultural promove a continuidade em formas tangíveis e intangíveis entre o passado, o presente e o futuro. Os povos identificam-se com o património cultural como reflexão e expressão dos seus valores, crenças, conhecimentos e tradições em constante evolução. O património cultural, nas suas diferentes manifestações, é importante como fonte de informação científica e histórica valiosa, como activo económico e social para o desenvolvimento e como parte fundamental da identidade e prática cultural dos indivíduos. A NAS8 estabelece medidas para garantir que o Mutuário proteja o património cultural durante todo o ciclo de vida do projecto.

– NAS10: Envolvimento das Partes Interessadas e Divulgação de Informações

A NAS10 reconhece a importância de um processo de envolvimento aberto e transparente das partes interessadas como elemento essencial das boas práticas internacionais. O envolvimento eficaz das partes interessadas pode melhorar a sustentabilidade ambiental e social dos projectos, melhorar a aceitação e oferecer contribuições significativas para a concepção e implementação eficaz do projecto.

3. O PROJECTO

3.1 LOCALIZAÇÃO

O desembarcadouro previsto localiza-se no centro da Vila de Moma a 750 m da Administração do Distrito, no Posto Administrativo de Moma, Bairro Miramar, Distrito de Moma, Província de Nampula (Figura 1).

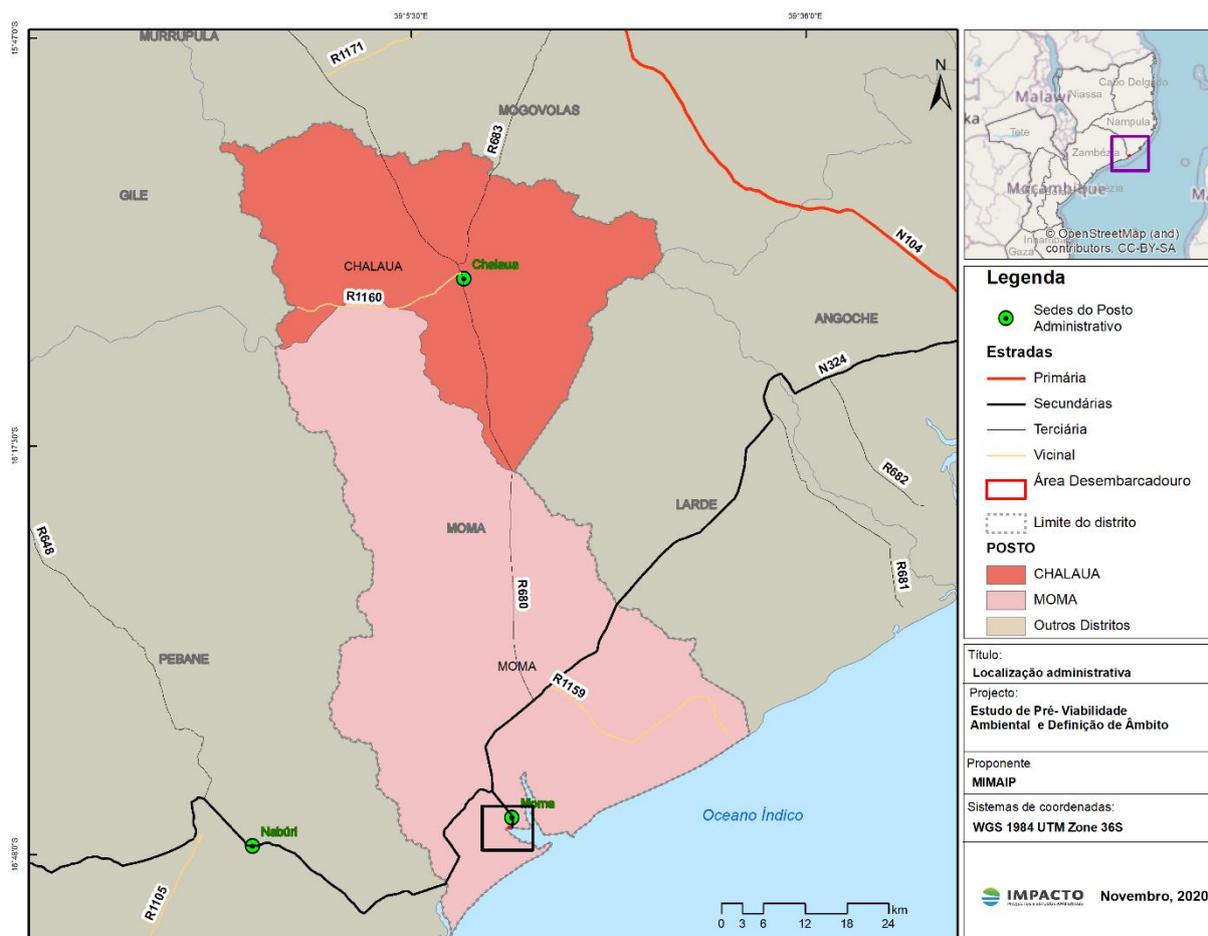


Figura 1. Localização administrativa da área do Projecto

As coordenadas dos pontos referentes à localização proposta para o desembarcadouro são apresentadas na tabela seguinte. A localização de cada ponto está identificada na Figura 2.

Tabela 4. Coordenadas da área do projecto

ID	Y	X
P1	8146229.95	523291.55
P2	8146318.96	523306.40
P3	8146326.57	523251.08
P4	8146311.79	523233.13
P5	8146351.04	523142.51
P6	8146287.88	523117.34
P7	8146241.90	523211.97

O desembarcadouro de Moma tem uma área de implantação de 13 400 m² e está inserido dentro da área da Administração Marítima, ocupando uma área perto da praia, numa zona de

pesca artesanal, ainda inserida na povoação de Moma. O terreno é plano, de forma rectangular e com uma frente de praia com cerca de 185 metros, localizada num canal próximo da zona costeira de Moma. A Figura 2 mostra o local de implantação do desembarcadouro e a sua inserção na região costeira do Distrito de Moma.

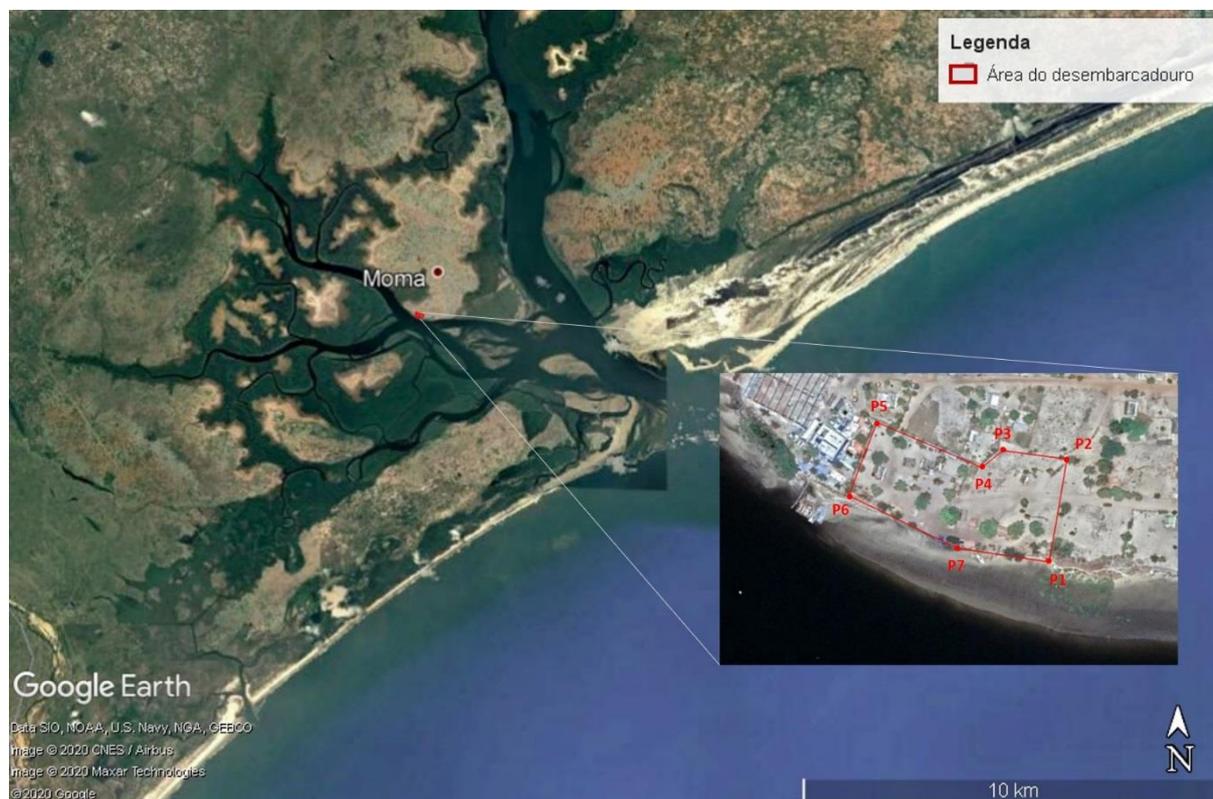


Figura 2. Local de implantação do desembarcadouro na região costeira do Distrito de Moma

3.2 ACESSOS

O acesso à Vila de Moma a partir da cidade de Nampula é feito pela rota Nampula/Nametil/Moma. Grande parte das estradas são de terra batida e tornam-se, algumas delas, intransitáveis durante a época das chuvas.

Existem várias vias/arruamentos de acesso ao espaço previsto para implantação do desembarcadouro que se insere na povoação de Moma.

3.3 SITUAÇÃO DE POSSE DE TERRA E UTILIZAÇÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO

3.3.1 Componente terrestre

O lote de terreno definido para a implantação do desembarcadouro ocupa uma área perto da praia, numa zona de pesca artesanal. O local encontra-se maioritariamente ocupado pela Administração Marítima, no entanto, foram identificados pelo menos dois agregados familiares que residem dentro da área. Existem também seis barracas de venda de produtos alimentares (refeições) e uma infra-estrutura em ruínas que pertencia a um antigo complexo turístico.

O processo de aquisição do Direito do Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT) deverá ser acompanhado por todas as autoridades locais, envolvendo desde o início os Governos Provincial e Distrital e as comunidades locais (por exemplo, os Conselhos Comunitários de Pesca). Sendo um projecto de interesse nacional, e de grande expectativa local, considera-se que haverá abertura para que se encontrem soluções rápidas para a aquisição dos terrenos e, quando necessário, a sua expropriação e respectiva compensação.

3.3.2 Componente marítima

Para a componente marítima do desembarcadouro, aplica-se o Regulamento que estabelece o Regime Jurídico de Utilização do Espaço Marítimo Nacional (Decreto n.º 21/2017). Este regulamento é aplicável ao espaço marítimo e a todas as actividades e utilizações (tanto públicas como privadas), incluindo as áreas sob jurisdição das entidades portuárias e estabelece as normas quanto ao regime aplicável aos títulos de utilização privativa do espaço marítimo, às licenças de construção na faixa da orla marítima e no contorno de ilhas, baías e estuários medida da linha das máximas preia-mares até 100 metros para o interior do território.

Nos termos do Artigo 43, o direito de utilização privativa do espaço marítimo é atribuído por Concessão, Licença ou Autorização. A utilização privativa do espaço marítimo que faça uso prolongado (uso efectuado de forma ininterrupta por período igual ou superior a 12 meses) de uma área está sujeita a uma Concessão (Artigo 47). Tal Concessão é emitida pelo Ministério que superintende a área do mar, com a atribuição do Título Privativo de Utilização do Espaço Marítimo (TUPEM). A atribuição do TUPEM obriga o seu titular a uma utilização

efectiva e a assegurar a adopção das medidas necessárias para a manutenção do bom estado ambiental do meio marinho.

3.4 DESCRIÇÃO DO PROJECTO

O desembarcadouro proposto tem como principal função a atracagem de embarcações de pesca artesanal e semi-industrial, com ou sem propulsão mecânica, e foi projectado com um comprimento que permita a atracagem dos barcos artesanais e semi-industriais com o calado até 2,5 m. Estão ainda previstas várias infra-estruturas complementares, tais como: locais de processamento e conservação do pescado, oficinas de reparação de equipamentos usados na pesca e processamento, entre outros.

Embora os desembarcadouros se destinem a apoiar as actividades de pesca, não será possível excluir as movimentações relacionadas com a cabotagem de mercadorias e passageiros. Esta actividade será efectuada com restrições, em zonas designadas para o efeito.

O desenho e planeamento das infra-estruturas do Projecto teve em consideração a morfologia do terreno, as ligações em terra e ao mar e o programa definido para as funções, edifícios, serviços e infra-estruturas para um desembarcadouro de classe A². Na área de implantação do projecto foram definidas duas áreas principais:

- A área a Nascente, que se considera o principal acesso às instalações, com ligação mais próxima à povoação, ainda fora da “zona controlada”, constituída pelo Mercado e Serviços de Apoio, Restaurantes e Lojas e Estacionamento, tendo-se previsto ainda a ligação ao cais para passageiros e mercadorias, no corredor deixado livre para esse fim, no limite Poente do lote;
- A restante área, devidamente vedada e de acessos controlados, que constitui o “desembarcadouro” propriamente dito, onde se implantaram os edifícios e serviços que são o principal objecto deste projecto. Dentro desta área, existem três zonas funcionais distintas, o Processamento do Pescado, os Serviços de Apoio aos pescadores e a Área Administrativa e de Gestão.

As infra-estruturas propostas, para além de se destinarem a criar melhores condições e apoios à actividade das pescas, pretendem ainda contribuir para o crescimento económico da

² Um desembarcadouro pode ser classificado em três classes de A a C, por ordem decrescente. O de Classe A é o de maior dimensão quer do ponto de vista dos serviços, quer do ponto de vista do investimento necessário.

população próxima, pela criação de mais-valias para a venda de pescado fresco (e não apenas seco) e pela criação da capacidade de armazenagem, em frio, desse pescado.

A Figura 3 apresenta o plano geral das infra-estruturas previstas e a Figura 4 apresenta as infra-estruturas da componente marítima previstas para o Projecto.

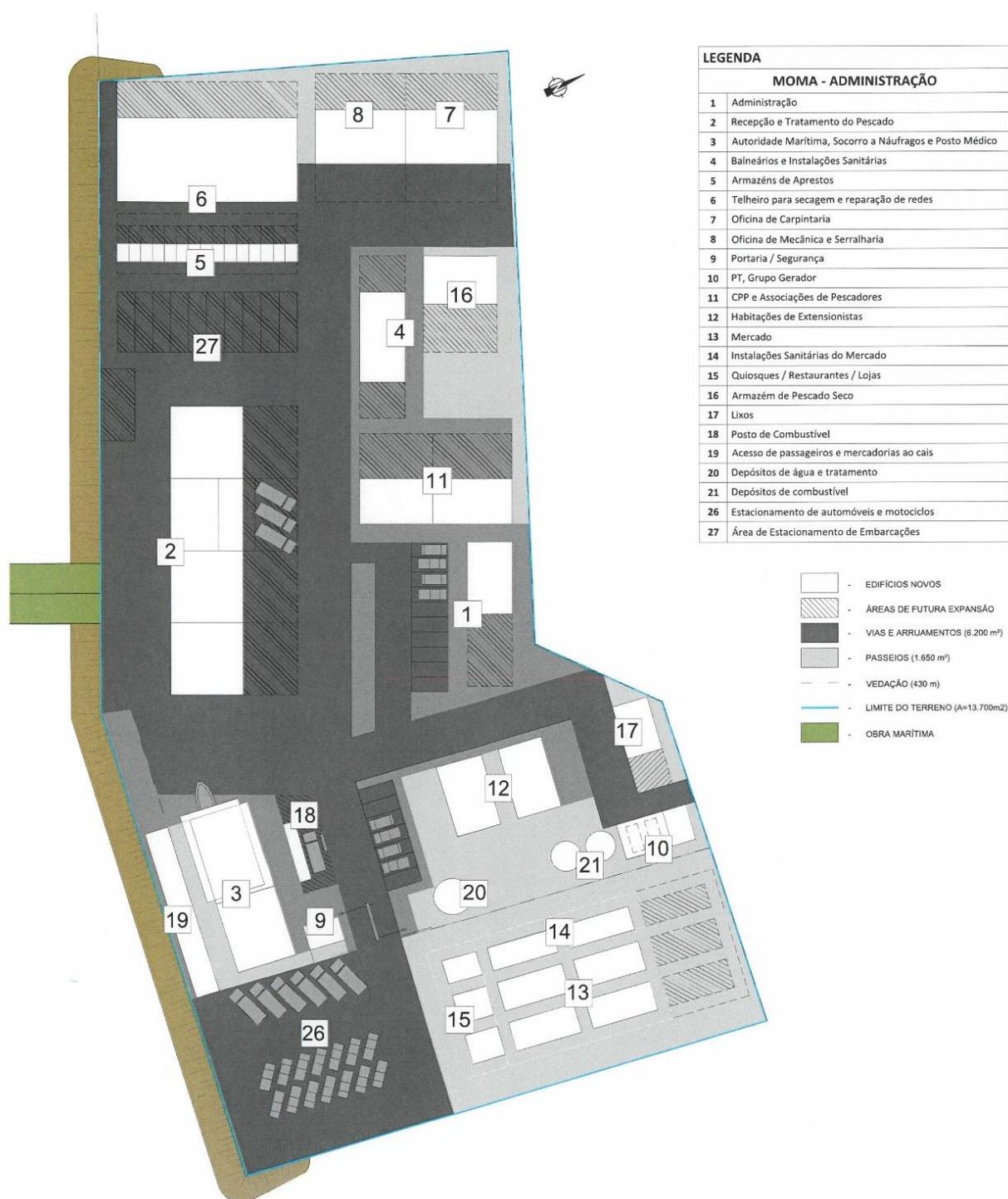


Figura 3. Plano geral das infra-estruturas do Projecto

Fonte: (Consulgal & Impacto, 2019)



Figura 4. Pormenor da componente marítima do Projecto

Fonte: (Consulgal & Impacto, 2019)

Como referido, na área a nascente, ficam localizadas as infra-estruturas com maior ligação à população e na restante área, que constitui o desembarcadouro propriamente dito, para além da obra marítima (Figura 4), uma infra-estrutura importante para facilitar a aproximação de embarcações a qualquer hora do dia e da noite, serão construídos os edifícios de recepção, manipulação e processamento do pescado e a sua conservação em fresco. Também será considerada uma área de secagem de peixe, que continua a ser a peça importante na alimentação da população.

Serão ainda construídos os edifícios de aprestos dos pescadores, com áreas de estacionamento de embarcações para eventuais reparações, uma área de secagem e reparação de redes, as oficinas de carpintaria, mecânica e serralharia.

Foram ainda considerados os edifícios ligados à autoridade marítima, nomeadamente a administração do porto, a polícia marítima, o socorro a náufragos e o posto de primeiros socorros.

Serão construídos serviços de apoio, como as instalações dos Conselhos Comunitários de Pesca (CCP) e associações de pescadores, áreas de convívio e lazer, instalações sanitárias e

balneários para uso exclusivo de pescadores e funcionários. Prevê-se também a construção de duas habitações para extensionistas.

O Projecto será dotado de autonomia energética com a instalação de PT e Grupo Gerador, abastecimento de água potável com a instalação de dois depósitos e uma central de tratamento de água, tratamento de águas residuais (ETAR) e uma área destinada à gestão de resíduos sólidos.

Pretende-se que toda a área seja vedada e pavimentada³ e dotada de sistemas adequados para drenagem de águas pluviais e de todas as infra-estruturas necessárias, ou seja, sinalização, sistemas de videovigilância, rede de distribuição de energia eléctrica, rede de telecomunicações (antena de rede móvel), rede de combate a incêndio, rede de abastecimento de água potável e rede de esgotos.

3.4.1 Principais infra-estruturas do projecto

A tabela seguinte apresenta uma breve descrição das infra-estruturas integradas na área localizada a Nascente e restante área, que diz respeito ao desembarcadouro propriamente dito.

³ Com excepção de algumas zonas que possam vir a ser ajardinadas, nomeadamente na separação entre o desembarcadouro e o corredor de acesso de pessoas e mercadorias ao cais.

Tabela 5. Descrição das principais infra-estruturas do Projecto

LOCALIZAÇÃO	DESIGNAÇÃO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
Nascente	Mercado	Ponto de ligação entre a povoação/compradores e os pescadores que colocarão aqui o pescado à venda. Edifício aberto, totalmente coberto, composto por espaços de venda modulares, constituídos por uma bancada de venda e uma bancada dotada de pia de lavagens com água potável e esgoto. Cada módulo terá uma zona fechada para guarda de bens. A cobertura do edifício possibilitará a instalação de painéis fotovoltaicos e de aquecimento de água, e também irá permitir a recolha de água da chuva para uso sanitário.
	Quiosques, restaurantes e lojas	Módulos com 30 m ² , com uma cozinha e um balcão, para restauração ou apenas módulos com balcão, para lojas ou quiosques de venda.
	Instalações sanitárias e balneários	Dois edifícios com instalações sanitárias e balneários para uso da população. No interior existirão bancadas com lavatórios, cabines de duche, cabines de sanitas e urinóis.
	Estacionamento	Zona pavimentada para estacionamento de viaturas, no exterior do desembarcadouro, com uma área de 880 m ² e capacidade para 10 viaturas ligeiras, 8 pesadas de média dimensão e motociclos.
	Acesso de passageiros e mercadorias ao cais	Corredor de acesso ao cais, devidamente separado do desembarcadouro por vedação. Espaço parcialmente coberto, numa área mais próxima do cais, com cerca de 120 m ² , para abrigar os passageiros enquanto aguardam.
	Portaria	Edifício com uma área de 30 m ² , construído junto ao portão principal de acesso ao desembarcadouro. Destina-se aos funcionários de segurança e controlo do desembarcadouro. O interior do edifício será um amplo espaço de trabalho, com um bastidor para o equipamento de segurança e mesas de trabalho onde serão colocados os monitores de videovigilância. Terá ainda uma pequena copa e uma instalação sanitária.
	Espaço para gestão de resíduos	Espaço para armazenamento temporário de resíduos, totalmente coberto, com uma parte destinada à colocação dos contentores e outra destinada à sua lavagem.
	Depósitos de combustíveis	Dois depósitos de combustível, um para gasóleo e outro para gasolina. Poderá ainda haver um terceiro depósito para petróleo. Os depósitos são enterrados e serão utilizados para abastecer embarcações e alimentar o gerador.

LOCALIZAÇÃO	DESIGNAÇÃO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
	Depósitos e Central de Tratamento de Água	Para garantir a autonomia de água potável no espaço do desembarcadouro, prevê-se a execução de um furo para captação de água, a construção de uma central de tratamento, um depósito enterrado ou térreo, para recolha de água do poço e recolha de água das chuvas, e um depósito elevado para distribuição.
	PT e grupo gerador	Edifício destinado a albergar o PT e 2 grupos geradores, em espaços separados. Tem uma área de 24 m ² para o PT e 48 m ² para os geradores e depósito de combustível.
Restante área	Obra marítima ⁴	<p>A componente marítima será constituída por ponte-cais afastada da margem, rampa de alagem e retenção marginal com talude de enrocamento.</p> <p>A solução do desembarcadouro apresenta uma <u>ponte-cais</u> em “T”, com frente acostável paralela à margem, a uma distância de 70 m desta. O cais tem um comprimento de 50 m, uma largura de 5 m, cota de coroamento +5,7 m(ZH)⁵ e fundos de serviço 2,5 m(ZH). Nesta solução admite se unicamente o recurso a dragagens de construção.</p> <p>Estruturalmente a obra é constituída por uma infra-estrutura de aduelas de betão armado, com células preenchidas com betão. A ponte de acesso ao cais é composta por uma laje de betão apoiada em pilares constituídos igualmente por aduelas de betão, com um comprimento de 65 m e 5 m de largura. Na frente acostável e sobre a estrutura das aduelas será construída uma escada com cinco patamares, permitindo assim a operacionalidade na descarga de pescado e mercadorias em diferentes situações de maré.</p> <p>No cais prevê-se a instalação dos seguintes acessórios de cais: cabeços de amarração de 5 e 10 ton, defensas de borracha, escadas quebra-costas e dois guindastes, um de bandeira com capacidade de 1 ton e outro de coluna com capacidade de 3 ton.</p> <p>Na <u>retenção marginal</u> do terraplino destinado às infra-estruturas terrestres do desembarcadouro, admite se um comprimento de aproximadamente 220 m, composta por um talude de enrocamento, com berma de coroamento à cota +5,7 m(ZH) e fundação na cota -1,0 m(ZH).</p> <p>No enraizamento da ponte-cais e do lado Este será construída uma <u>rampa de alagem</u> das embarcações com 5 m de</p>

⁴ No estudo de viabilidade (Consulgal & Impacto, 2019) foram analisadas 2 soluções alternativas estruturais para a concretização das estruturas portuárias. A solução aqui descrita é a que apresenta maiores vantagens na presente fase do Projecto, podendo a mesma ser ainda ajustada/alterada em face da nova informação a obter dos trabalhos de campo por realizar.

⁵ As cotas são referidas em relação ao Zero Hidrográfico (ZH). O ZH é o nível de referência utilizado nas cartas hidrográficas e que, em Moma, se encontra 2,4 m abaixo do nível médio da água do mar.

LOCALIZAÇÃO	DESIGNAÇÃO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
		<p>largura, 35 m de comprimento, desenvolvendo-se entre as cotas +5,7 m (ZH) e +0,4 m(ZH) e uma inclinação de aproximadamente 15%. Estruturalmente a rampa é constituída por contenção lateral em aduelas de betão e uma laje de betão no pavimento.</p>
	Edifício de recepção e tratamento de pescado	<p>Esta instalação, implantada de frente para o mar, terá numa primeira fase uma área de 600 m², com potencial para expansão até um total de 1000 m². O edifício proposto é constituído pelas seguintes áreas (com 150 m² cada):</p> <p><u>Recepção do pescado</u>: área exterior coberta onde chega o pescado, vindo directamente da embarcação, sendo depois encaminhado para o interior.</p> <p><u>Processamento do pescado e controlo sanitário e de qualidade, laboratório e lota/vendagem</u>: é nesta área que o pescado é preparado para seguir para venda, devidamente acondicionado, ou então segue para o armazém de frio onde ficará preservado. Neste edifício, poderá existir uma zona de “lota”, para os potenciais compradores/revendedores poderem avaliar o pescado e efectuarem a sua compra para posterior revenda. Neste espaço irá existir a zona de pesagem e registo e também o laboratório para análise do pescado.</p> <p><u>Central de produção de gelo e armazenagem e cais de carga/descarga</u>: área do edifício onde se localiza a produção e armazenagem de gelo em escamas. Prevê-se uma produção de gelo em escama de 7 ton/dia, com uma capacidade de armazenagem de 20 toneladas. Neste espaço existirá o cais de expedição, dotado de sistema de pesagem, controlo e registo.</p> <p><u>Armazéns de frio para conservação do pescado</u>: nesta área do edifício serão colocados os compartimentos para armazenagem do pescado, incluindo: câmaras de frio para um total de 20 ton (entre 0 e -1 °C) e câmaras de frio para um total de 30 ton (entre 0 e -10 °C).</p>
	Armazém de pescado seco	<p>Edifício com 100 m² (com uma reserva de expansão de mais 100 m²) destinado à recolha e armazenagem de pescado seco.</p>
	Edifício da Polícia Marítima, Socorros a Náufragos e Posto de Primeiros Socorros	<p>Edifício com 370 m² e 2 pisos. No piso 0 ficarão as instalações do posto de primeiros socorros (com gabinete para o enfermeiro, gabinete para atendimento, sala de espera/recepção, copa e instalações sanitárias) e as instalações de socorros a náufragos (com espaço para uma embarcação de salvamento com 9 metros, espaço para equipamento e sala de estar, copa e instalações sanitárias). No piso 1 serão as instalações da Polícia Marítima (com sala de</p>

LOCALIZAÇÃO	DESIGNAÇÃO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
		controlo, gabinete de trabalho, sala de espera e instalações sanitárias).
	Edifícios de aprestos – pescadores	Edifício de um piso e terraços, com 90 m ² (possibilidade de duplicação da área), dividido em 15 espaços autónomos de 6 m ² , que se destina a armazéns individuais para utilização pelos pescadores.
	Estacionamento de embarcações	Área com 300 m ² , onde os pescadores poderão colocar a seco as suas embarcações para efectuarem reparações e manutenção.
	Bomba de combustível e óleos	Espaço de venda de combustível e óleos. A bomba de combustível ocupará uma área de 100 m ² , com espaço para abastecimento de uma viatura. Existirá ainda um edifício térreo, com uma área de 30 m ² , com função de armazém de óleos e ponto de recolha de óleos usados. Os combustíveis e óleos vendidos na infra-estrutura serão comprados a um distribuidor credenciado em Moçambique.
	Balneários e instalações sanitárias	Edifício com 120 m ² (potencial para expansão futura de mais 90 m ²), constituído por balneários e instalações sanitárias, dotados de iluminação e ventilação naturais e água quente nos duches e lavatórios.
	Edifício da Administração do Desembarcadouro	Edifício com 90 m ² (potencial para expansão futura de mais 90 m ²), constituído por gabinetes para as entidades, sala de reuniões, arrumos, copa e instalações sanitárias. A cobertura em forma de terraço poderá possibilitar a instalação de painéis solares e a recolha de água das chuvas. No exterior foram considerados espaços de estacionamento, previsivelmente cobertos com telas de ensombramento ou coberturas leves.
	Telheiro de redes	Edifício com 420 m ² (potencial para expansão futura de mais 180 m ²) que se destina a ser um estendal de redes, para secagem, mas também para a sua reparação.
	Oficinas de reparação	Edifício composto por uma oficina de carpintaria e uma oficina de mecânica e serralharia. Cada espaço terá uma área de 135 m ² , com uma área exterior de quintal de 90 m ² . Existe potencial para expansão de cada oficina de 90m ² . Prevê-se que estes edifícios sejam parcialmente fechados, com um espaço exterior coberto para se efectuarem reparações em embarcações que possam ser ali estacionadas, e um espaço interior onde ficarão instalados e protegidos os equipamentos das oficinas. Ambos os espaços serão dotados de um gabinete para funcionários, uma

LOCALIZAÇÃO	DESIGNAÇÃO	PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS
		copa e uma instalação sanitária.
	CCP's e Associações de Pescadores	Edifício com 180 m ² (potencial para duplicação da área), constituído por espaços de 30 m ² , com acessos independentes, para a instalação das associações de pescadores. O interior será um espaço amplo de trabalho, onde existirá ainda um gabinete e uma arrecadação.
	Habitação de extensionistas	Construção de duas habitações para extensionistas. Cada edifício terá 90 m ² e apenas um piso. No exterior haverá um espaço coberto para estacionamento.

3.4.2 Fase de construção

As principais actividades previstas durante a fase de construção do desembarcadouro são as seguintes:

- Mobilização do equipamento de construção e de mão-de-obra e instalação do estaleiro;
- Preparação do local, incluindo remoção de árvores e vegetação e terraplanagem;
- Transporte de materiais de construção;
- Dragagem de construção na zona onde será instalada a obra marítima;
- Construção do cais, rampa de alagem, retenção marginal e fundeadouro (inclui colocação de aduelas, enrocamento, instalação de acessórios, entre outros);
- Construção dos edifícios;
- Instalação de redes de drenagem de águas pluviais, rede de combate a incêndio, rede de abastecimento de água potável e rede de esgotos;
- Instalação de iluminação exterior, sinalização, sistemas de videovigilância, rede de distribuição de energia eléctrica e rede de telecomunicações (antena de rede móvel);
- Pavimentação e vedação da área; e
- Limpeza do local e desmobilização do estaleiro, equipamentos, máquinas e mão-de-obra.

3.4.3 Fase de operação

As actividades a desenvolver durante a fase de operação do desembarcadouro incluem essencialmente:

- Descarregamento do pescado no cais;
- Lavagem e processamento do pescado (limpeza, pesagem e recolha de amostras sanitárias);
- Fabrico de gelo;
- Conservação do pescado em caixas e armazenamento em câmaras frigoríficas; e
- Entrega do pescado a compradores e distribuidores.

A operação desta infra-estrutura requer pouca tecnologia, as funções do processamento e lavagem de pescado são manuais, recorrendo apenas ao fabrico de gelo em escama por máquina e armazenamento em câmaras frigoríficas. O transporte do pescado será feito através de carrinhos manuais e porta paletes com apoio de um empilhador.

Como actividades associadas, durante a fase de operação, prevê-se ainda o desenvolvimento das seguintes actividades:

- Funcionamento do mercado de venda de pescado;
- Funcionamento dos quiosques de restauração;
- Reparação e manutenção de embarcações;
- Serviços administrativos;
- Funcionamento do Posto de Primeiros Socorros;
- Abastecimento de combustível; e
- Recolha de óleos de motores das embarcações de pesca artesanal e semi-industrial.

3.4.4 Fase de desactivação

É esperado que o desembarcadouro fique em operação por, pelo menos, 50 anos. Caso haja necessidade de se proceder à desactivação/desmobilização do desembarcadouro a área deverá ser recuperada de modo a não criar impactos ambientais (biofísicos, sociais e de saúde e segurança dos trabalhadores) adicionais e a repor, tanto quanto possível, as características do local. Todas as infra-estruturas consideradas desnecessárias para a utilização posterior da área devem ser removidas, quaisquer materiais ou equipamentos devem ser igualmente removidos e encaminhados para destino adequado. Potenciais fontes de poluição associadas ao projecto devem ser eliminadas da área.

Assim, as principais actividades esperadas para esta fase podem incluir, entre outras, as seguintes:

- Desmantelamento de equipamento e infra-estruturas;
- Aterro e nivelamento do solo;
- Restabelecimento e reabilitação da vegetação perturbada; e
- Transporte de equipamentos e materiais para fora do local e desmobilização de mão-de-obra.

3.5 MÃO-DE-OBRA

A mão-de-obra será, na sua grande maioria, de origem local, estando previstos cerca de 45 a 50 trabalhadores na fase de construção e aproximadamente 25 trabalhadores na fase de operação.

3.6 MATÉRIAS-PRIMAS

A construção do desembarcadouro utilizará materiais de construção convencionais (ferro, cimento, areia, madeiras locais, entre outros). A estrutura do cais será em betão armado, enrocamentos de protecção de pedra natural, edifícios em alvenaria e arruamentos em pavê. Embora dependente da sua disponibilidade, será privilegiada, tanto quanto possível, a aquisição de materiais de construção locais.

Durante a fase de operação, a matéria-prima será local (pescado), estando previsto o processamento de aproximadamente 11 674,4 toneladas de pescado por ano.

3.7 FORNECIMENTO DE ENERGIA

Existe rede eléctrica no local. Com base na estimativa de consumo dos equipamentos, determinou-se a potência de 340 kVA para o total das instalações eléctricas. Será instalado um PT de 400 kVA. Em caso de falha de rede, considera-se a instalação de um grupo *diesel* de 250 kVA.

Para os equipamentos prioritários (segurança e sistemas informáticos) será ainda prevista uma rede assistida, baseada em unidades UPS⁶ instaladas nos quadros principais.

3.8 NECESSIDADES DE ÁGUA

As estimativas de exigências diárias de água previstas para cada actividade são apresentadas na tabela seguinte.

⁶ UPS (*Uninterruptible Power Supply*) são fontes autónomas de energia estabilizadas, neste caso com autonomia de 30 minutos.

Tabela 6. Exigências diárias de água para cada actividade

ACTIVIDADE	QUANTIDADE DE ÁGUA NECESSÁRIA
Lavagem de pescado	1 litro por kg de peixe desembarcado todos os dias
Mercado	10 litros por metro quadrado de área coberta
Lavagem de caixa de pescado	10 litros por caixa de peixe
Higiene pessoal	100 litros por pessoa (incluindo tripulações, descarregadores, pessoal portuário)
Actividades complementares	100 litros por pessoa
Cantina	15 litros por pessoa
Produção de gelo	1 ton. gelo/tonelada de peixe

Para fazer face ao consumo de água previsto, prevê-se a execução de furo(s) de captação que irão alimentar o reservatório a construir, no qual será prevista uma instalação de tratamento de água. Complementarmente, e caso exista rede pública próxima, será previsto um ramal de ligação que alimentará igualmente o referido reservatório do desembarcadouro, e um *bypass* para alimentação do reservatório de combate a incêndios.

Os reservatórios previstos para armazenamento de água para consumo terão uma capacidade armazenada correspondente ao dobro do volume médio diário do mês de maior consumo, com grupos de bombagem adequados para os caudais e pressões de conforto ao abastecimento. A montante destes reservatórios será previsto um sistema de tratamento adequado ao tipo e qualidade de água que a eles afluem.

3.9 ÁGUAS RESIDUAIS

A actividade pesqueira e restantes actividades complementares anteriormente indicadas irão produzir águas contaminadas que não podem ser encaminhadas directamente para os pontos de descarga envolventes. Nas proximidades não existe rede de esgotos domésticos, industriais ou pluviais, pelo que será instalada uma rede de recolha separativa das águas residuais domésticas/industriais e estas serão encaminhadas para uma ETAR compacta, onde se processará o tratamento dos efluentes, após o qual serão encaminhados para a linha de água mais próxima ou directamente para o mar, caso preencham os requisitos estabelecidos para o efeito.

Rede residual doméstica: todos os locais onde ocorre produção de águas residuais domésticas serão ligados através de um sistema de tubagens à ETAR compacta.

Tabela 7. Estimativa de produção de águas residuais domésticas

ORIGEM	EFLUENTE GERADO
Instalações Sanitárias	100 litros por pessoa (incluindo tripulações, descarregadores, pessoal portuário)
Cantina	15 litros por porção por dia

Rede residual industrial: as águas residuais industriais são provenientes da actividade de processamento do pescado e serão recolhidas em grelhas de pavimento e encaminhadas para a ETAR compacta através de um sistema de tubagens.

Tabela 8. Estimativa de produção de águas residuais industriais

ORIGEM	EFLUENTE GERADO
Desembarcadouro	1 litro por kg de peixe desembarcado por dia
Mercado	10 litros por metro quadrado de área coberta de Mercado 10 litros por caixa de peixe transaccionada

Rede de drenagem pluvial: será composta por sumidouros ou sarjetas localizadas nos pontos baixos do pavimento que recolhem as águas pluviais e serão encaminhadas graviticamente para a linha de água mais próxima ou directamente para o mar.

Adicionalmente, será aproveitada a cobertura dos edifícios principais, onde serão instalados ralos ou algerozes, para a recolha de águas pluviais, que serão transportadas para um sistema compacto de reaproveitamento das águas pluviais, onde será previsto o tratamento e armazenamento destas águas. Sendo estas águas passíveis de utilizar em autoclismos, rega, lavagens de roupa e lavagens de espaços exteriores não diferenciados, diminuindo a pressão nas necessidades de produção de água potável para consumo humano.

3.10 GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Na fase de construção prevê-se a produção de diferentes tipologias de resíduos, entre os quais se salientam os seguintes:

- Entulho resultante da remoção e demolição de infra-estruturas existentes no local;

- Materiais provenientes de actividades de limpeza do terreno e escavação/nivelamento do solo;
- Materiais resultantes das dragagens;
- Outros resíduos gerais de construção (e.g. cabos eléctricos, tubagens, embalagens, entre outros);
- Resíduos sólidos urbanos produzidos no estaleiro; e
- Resíduos perigosos associados à manutenção de equipamentos e maquinaria (como óleos usados, filtros, baterias, pilhas, entre outros).

Durante a fase de operação, os resíduos gerados constituem essencialmente os seguintes:

- Resíduos sólidos urbanos (orgânicos, restos de embalagens de plástico ou cartão, restos de madeira, redes de pesca, entre outros);
- Resíduos hospitalares provenientes do posto de primeiros socorros; e
- Resíduos perigosos provenientes das oficinas e áreas de manutenção de equipamentos e maquinaria (filtros, óleos usados, baterias, entre outros).

O projecto inclui uma área destinada à gestão de resíduos, na qual os mesmos deverão ser separados de acordo com a sua tipologia e encaminhados para destino final adequado. Adicionalmente, haverá também uma área destinada à recolha de óleos usados.

4. ALTERNATIVAS

De acordo com o Regulamento de AIA, deve ser efectuada uma análise de alternativas. As alternativas que se seguem poderão ser consideradas e, caso se justifique, abordadas em maior detalhe, na fase de EIA:

Alternativa à implementação do Projecto

Actualmente, no Distrito de Moma, não existem infra-estruturas portuárias, sendo através da praia que se faz o transporte marítimo com o apoio de embarcações de pesca a motor e de canoas para as deslocações às ilhas e para outros distritos como Angoche e Pebane (Província da Zambézia). Especificamente, nos diferentes locais analisados para a potencial implantação do desembarcadouro, verificou-se que as infra-estruturas existentes para apoio à actividade de pesca são deficitárias e estão em elevado estado de degradação. Foi também referida a

existência de pequenas iniciativas no processamento de pescado, sendo que o gelo continua a ser deficitário e não foi verificada a existência de fabricantes de gelo.

O desembarcadouro agora proposto, para além de se destinar a criar melhores condições e apoios à actividade das pescas, pretende ainda contribuir para o crescimento económico da população próxima, pela criação de mais-valias para a venda de pescado fresco (e não apenas seco) e pela criação da capacidade de armazenagem, em frio, desse pescado. Pensa-se que este equipamento venha a ser um pólo de atracção dos pescadores, mas também da população geral, e que venha a polarizar a actividade piscatória e comercial nesta zona de Moma, constituindo uma infra-estrutura de vital importância. Deste modo, a alternativa de não implementação do Projecto não parece viável e, portanto, não deverá ser considerada caso não sejam identificadas questões ambientais fatais e/ou irreversíveis e que resultem em riscos significativos para o meio ambiente ou para a população.

Alternativa à localização do projecto

A proposta de localização do projecto foi baseada não apenas em critérios técnicos, como também na localização que permite minimizar os impactos ambientais e sociais preliminarmente identificados no Estudo de Viabilidade Técnica, Económico-social e Ambiental (Consulgal & Impacto, 2019) realizado para o Projecto. Neste âmbito foram avaliados três locais, todos localizados no Distrito de Moma: 1) Ponta Savara onde em tempos (anos 80) existiu um molhe para o escoamento da copra; (2) Mercado (mercado do peixe de São Patrício) e (3) zona da Administração Marítima (Náutico).

Com a excepção de Ponta Savara, que apresenta como constrangimentos a necessidade de construção de uma estrada de raiz, o assoreamento do canal de entrada que obrigaria a levar a estacaria a mais de 50 metros da costa e o facto de estar dentro de uma área de mangal, os restantes locais dão indicações de terem potencial para poderem ser infra-estruturados. No entanto, na Opção 2 – Mercado a existência de uma escola secundária nas imediações e a necessidade de desalojar e reassentar mais de 25 famílias, poderá inviabilizar o desenvolvimento do Projecto no local.

A zona da Administração Marítima (opção 3) tem boa acessibilidade, área suficiente para a implantação de um desembarcadouro com as características definidas e o terreno circundante está praticamente livre (com excepção para dois agregados familiares, seis

barracas de venda de comida e uma infra-estrutura em ruínas de um antigo complexo turístico, preliminarmente identificadas na área). Este local é uma zona de praia, sem mangal e que parece ter o calado suficiente para pequenas e médias embarcações. Tudo parece indicar que o canal passa a pouco mais de 20 metros da praia o que facilitaria a colocação de estacaria para o cais. Este local é também mais abrigado dos ventos, quando comparado com o local do Mercado (opção 2), pelo que se considera que apresenta boas condições para tornar viável a implantação de um desembarcadouro.

Assim, considera-se que a Opção 3 – Administração Marítima é a que apresenta maior viabilidade ambiental e socioeconómica para a implantação do Projecto.

Alternativas técnicas/tecnológicas

Ao longo do desenvolvimento do Projecto, diferentes alternativas de âmbito técnico/tecnológico poderão vir a ser analisadas e consideradas, sempre que aplicável, visando evitar/minimizar/mitigar potenciais impactos ambientais e sociais.

Na elaboração do referido Estudo de Viabilidade foram já consideradas algumas alternativas estruturais para a concretização das estruturas portuárias, consistindo em soluções que consideram as seguintes infra-estruturas: (A3) Ponte-cais de estrutura de betão afastada da margem, rampa de alagem e retenção marginal com talude de enrocamento e (B3) Ponte-cais de estrutura metálica afastada da margem, rampa de alagem e retenção marginal com talude de enrocamento. Estas soluções alternativas apresentam vantagens e algumas desvantagens, sendo a alternativa A3 a que apresenta, actualmente, maiores vantagens em termos de operacionalidade da infra-estrutura e durabilidade, tendo sido a alternativa apresentada na descrição do Projecto. Na fase posterior dos estudos, em face da nova informação a obter, nomeadamente os levantamentos topo-hidrográficos e geológico-geotécnicos, e de outras eventuais caracterizações que se considerem relevantes, estas hipóteses deverão ser aprofundadas e validadas, ou descartadas, de acordo com a informação obtida.

Além disso, podem vir ainda a ser estudadas diferentes alternativas, por exemplo, no respeitante ao tratamento de águas residuais, fornecimento e tratamento de água, entre outras.

A análise de alternativas será apresentada de um modo mais elaborado e fundamentado no Relatório do EIA, conforme se revelar necessário, tendo em conta quaisquer elementos que possam impor riscos que possam afectar significativamente a qualidade do ambiente biofísico e/ou socioeconómico ou potenciar significativamente os benefícios do projecto.

5. DESCRIÇÃO PRELIMINAR DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.1 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO

A delimitação da área de influência é essencial para orientar a descrição da situação de referência da área de um projecto e fornecer parâmetros para avaliar e dimensionar os potenciais impactos desse empreendimento no ambiente receptor.

A área de influência divide-se em Área de Influência Directa (AID) que é a área sujeita aos impactos directos do Projecto e Área de Influência Indirecta (AII) que é a área potencialmente afectada pelos impactos indirectos resultantes do Projecto, abrangendo o ambiente biofísico e socioeconómico.

Ambas as áreas serão definidas em detalhe na fase de EIA, considerando as áreas de influência das diferentes especialidades.

5.1.1 Área de influência directa

A delimitação da AID foi efectuada em função das características biofísicas e socioeconómicas dos sistemas a serem estudados e das particularidades do Projecto, compreendendo a área de implantação do Projecto, num total de aproximadamente 1,34 ha e a área na sua envolvente directa, num raio de 500 metros.

5.1.2 Área de influência indirecta

A AII foi definida com sendo uma área mais abrangente que inclui o Distrito de Moma e o estuário do Rio Moma até à foz do rio, uma vez que corresponde a uma área onde os impactos da actividade proposta não são sentidos de forma directa, mas sim por via dos possíveis efeitos secundários resultantes das várias actividades associadas ao Projecto.

A descrição da situação de referência apresentada de seguida abrange toda a área de implantação do Projecto, designada como “área do projecto” e estende-se para a sua envolvente directa, compreendendo um raio de aproximadamente 500 m, sendo esta definida como a “área em estudo”. Sempre que relevante, é igualmente efectuado um enquadramento da descrição da situação de referência a um nível mais alargado, incluindo, por exemplo, o estuário do Rio Moma e/ou o Distrito de Moma, incluindo a sua zona costeira.

5.2 AMBIENTE BIOFÍSICO

5.2.1 Clima

5.2.1.1 Temperatura, precipitação e vento

O clima do Distrito de Moma é do tipo tropical húmido, com duas estações distintas, a estação chuvosa e a estação seca. No Distrito de Moma não existe estação meteorológica, pelo que a caracterização do clima em Moma se baseia nos registos históricos da Estação Meteorológica de Angoche (Figura 5), que é a estação na zona costeira mais próxima da área em estudo.

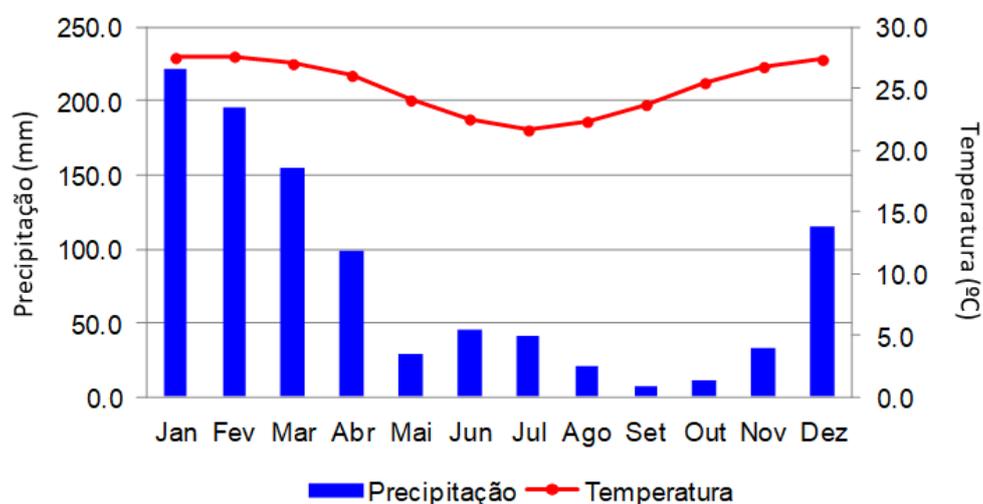


Figura 5. Temperatura e precipitação média mensal na Estação Meteorológica de Angoche

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (dados de 1951 a 2007)

A temperatura média anual é de 25,2 °C, registando-se uma amplitude térmica anual relativamente baixa, de cerca de 6 °C. Fevereiro é o mês mais quente, com uma temperatura média mensal de 27,6 °C.

A precipitação média anual em Angoche é de cerca de 977 mm havendo, contudo, uma variação inter-anual significativa. A precipitação média mensal apresenta uma variação sazonal relevante destacando-se um período húmido, entre Novembro e Maio, e um período seco, entre Junho e Outubro. Durante o período húmido a precipitação registada é equivalente a cerca de 80% do valor total anual da precipitação, sendo Janeiro o mês mais chuvoso, com uma precipitação média mensal de 222 mm. No período seco as médias mensais de precipitação são inferiores a 37 mm.

Os ventos predominantes sopram sobretudo de Sul e Sudoeste (Figura 6).

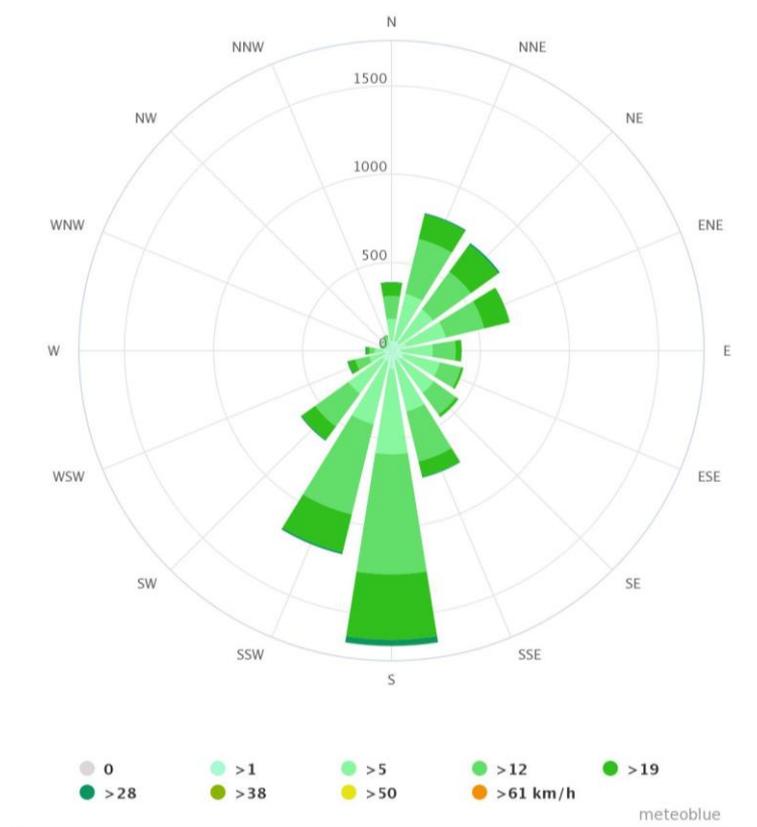


Figura 6. Direcção e intensidade dos ventos predominantes em Moma

Fonte: (Meteoblue, 2020)⁷

5.2.1.2 Eventos extremos

Nos últimos anos, vários ciclones e tempestades tropicais têm atingido a costa de Moçambique. A Tabela 9 apresenta as características dos ciclones e tempestades tropicais que ocorreram no período entre 1994 e 2008.

⁷ Os diagramas climáticos do meteoblue são baseados em 30 anos de simulações do modelo meteorológico, constituindo boas indicações de padrões climáticos típicos e condições previstas.

Tabela 9. Características dos ciclones e tempestades tropicais que atingiram a costa de Moçambique
no período entre 1994 e 2008

ANO	DATA	CATEGORIA E NOME	INTENSIDADE ACTUAL	ALCANCE EM TERRA FIRME ⁸	VELOCIDADE DO VENTO (km/h)
1994	24 Mar	(Cat 4) Nadia	Cat 1	Norte	139
1995	22 Jan	(TT) Fodah	DT	Centro	37
1996	14 Jan	(Cat 4) Bonita	Cat 1	Centro	130
1997	2 Mar	(Cat 1) Lisette	TT	Centro	111
1998	17 Jan	(TT)	DT	Norte	56
2000	22 Fev	(Cat 4) Eline	Cat 4	Centro	213
2000	8 Abr	(Cat 4) Hudah	Cat 1	Centro	148
2003	2 Mar	(Cat 4) Japhet	Cat 2	Sul	167
2003	13 Nov	(TT) Atang	DT	Norte	46
2004	1 Jan	(TT) Delfina	TT	Centro	93
2007	22 Fev	(Cat 4) Favio	Cat 3	Sul	185
2008	8 Mar	(Cat 4) Jokwe	Cat 3	Norte	180

Fonte: (INGC, 2012)

Mais recentemente, destaca-se a ocorrência do ciclone Idai, em Março de 2019, cuja trajectória em direcção à costa atingiu directamente a cidade da Beira, no centro de Moçambique e, em Abril de 2019, o ciclone Kenneth que atingiu o norte do país.

O ciclone Idai teve consequências devastadoras, sendo o ciclone tropical mais forte a atingir Moçambique desde o Jokwe em 2008. Na região costeira de Moma, este ciclone não atingiu uma intensidade tão elevada quanto no caso da cidade da Beira.

Na figura seguinte é apresentada uma perspectiva geral dos perigos e vulnerabilidade da costa moçambicana, em termos de amplitude das marés, tamanho das ondas em mar alto, ameaça de ciclones e vulnerabilidade de elevação.

⁸ Ocorre quando o centro do ciclone tropical cruza a linha da costa

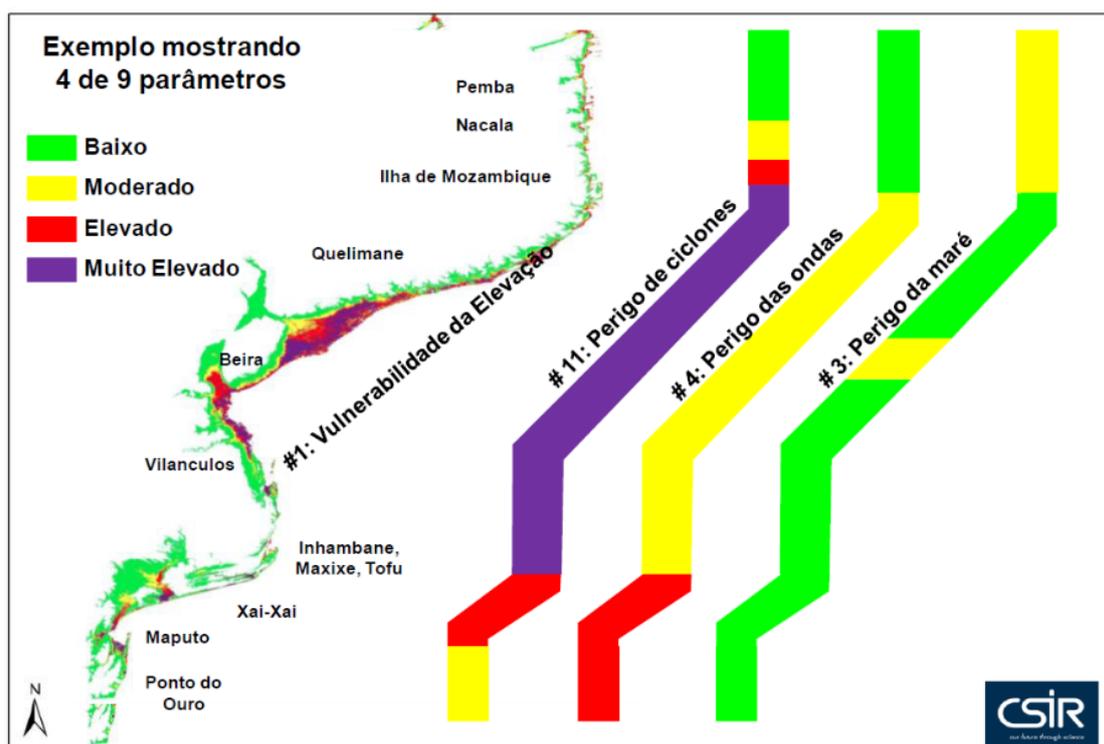


Figura 7. Perspectiva geral dos perigos e vulnerabilidade da costa moçambicana

Fonte: (INGC, 2012)

A zona costeira de Moma corresponde a um dos locais de maior perigosidade e vulnerabilidade de toda a costa moçambicana, classificada no relatório do INGC como zona de risco “muito elevado”.

A área em estudo, proposta para o desenvolvimento do desembarcadouro, localiza-se fora da linha de costa, num local mais abrigado comparativamente às condições marítimas ao largo.

5.2.1.3 Variabilidade climática

De acordo com o INGC (INGC, 2012), Moçambique é um dos países em África mais vulnerável à variabilidade climática, estando exposto a perigos tais como secas e cheias, precipitação variável e ciclones tropicais, que têm afectado muito significativamente o país. A zona costeira do país é, pela sua própria natureza, particularmente vulnerável aos impactos futuros das alterações climáticas.

Segundo o INGC (INGC, 2009), como resultado das mudanças climáticas:

- A exposição ao risco de desastres naturais em Moçambique aumentará significativamente nos próximos 20 ou mais anos. As temperaturas em Moçambique poderão subir entre 2 a 2,5 °C em 2050 e 5 a 6°C em 2090 (dependendo da região);
- A variabilidade da precipitação aumentará; haverá provavelmente mudanças respeitantes ao início das estações das chuvas com estações chuvosas mais húmidas e estações secas mais secas. O risco de inundações aumentará significativamente no Sul. As regiões centrais serão fortemente afectadas por ciclones mais intensos e pela subida do nível do mar, bem como pelo risco de seca na área circundante de Cahora Bassa;
- Até aproximadamente 2030, ciclones mais severos constituirão o maior perigo para a costa; depois de 2030, a subida acelerada do nível das águas do mar representará o maior perigo, especialmente, quando combinada com marés astronómicas e vagas tempestuosas.

5.2.2 Geologia e geomorfologia

5.2.2.1 Geologia

Em termos geológicos, de acordo com a carta geológica de Moçambique na escala 1:250000, o Distrito de Moma compreende uma faixa, na margem Este confinada com o Oceano Índico, caracterizada por uma variedade de litótipos de natureza sedimentar de idade Quaternária, enquanto que, mais para Oeste, compreende unidades cristalinas atribuídas às Suítes de Murrupula, ao Grupo de Molócuè e à Formação de Angoche. A área em estudo compreende exclusivamente unidades sedimentares, sendo constituída por areias e cascalhos da planície de marés (QM) e aluviões argilosos fluvio-marinhos (Qst) (Geocontrolo, 2019).

A figura seguinte, retirada do estudo geológico prévio (Geocontrolo, 2019), ilustra a geologia do local.

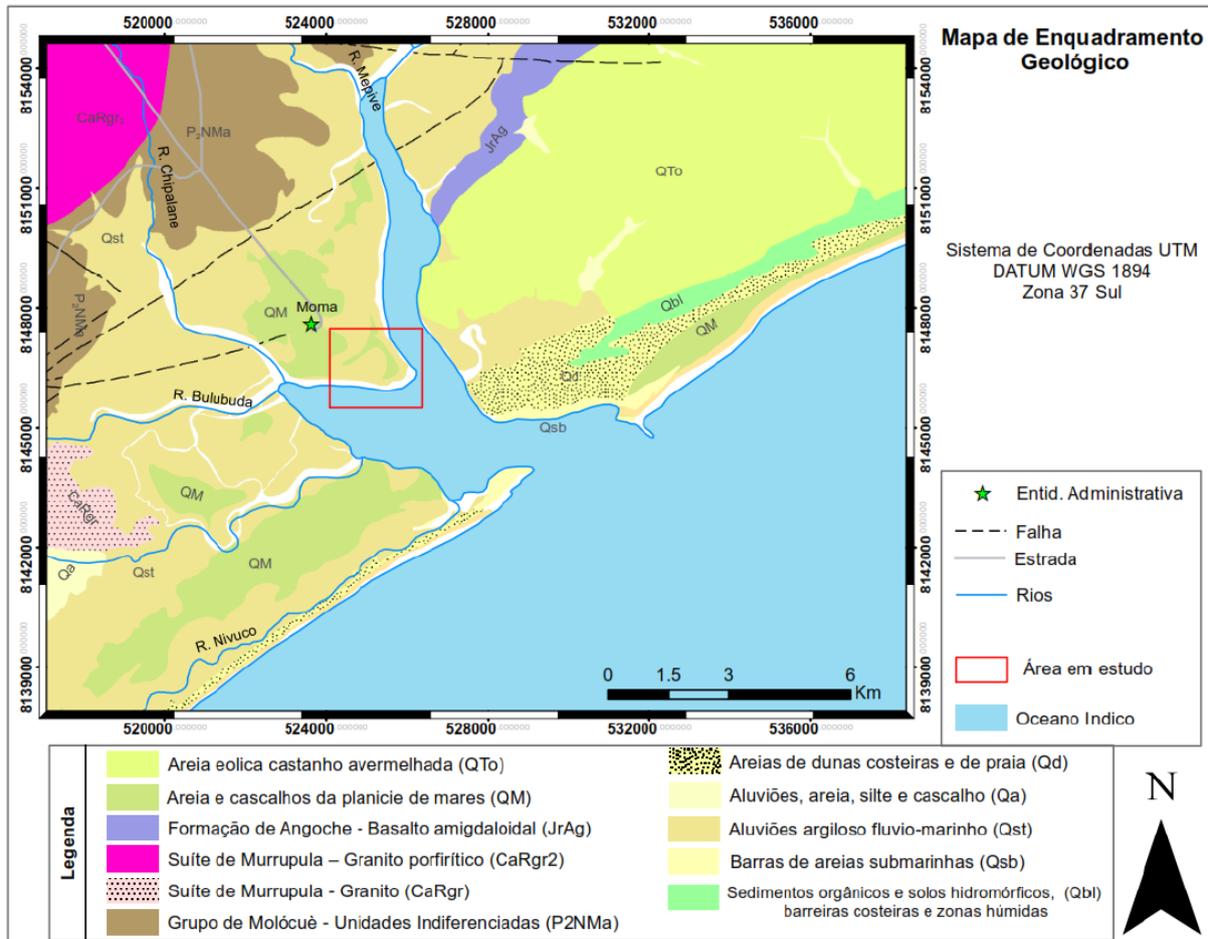


Figura 8. Geologia da área em estudo

Fonte: Excerto da carta geológica de Moçambique na escala 1:250000

Sismicidade

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2010), a área em estudo está localizada numa zona de risco sísmico muito baixo a baixo, com valores de PGA^9 (em inglês, *Peak Ground Acceleration*) inferiores a $0,8 \text{ m/s}^2$, o que corresponde ao segundo intervalo mais baixo numa escala com intervalos de PGA que variam entre $0-0,2$ até $>4 \text{ m/s}^2$, este último para locais onde o risco sísmico é muito elevado.

⁹ PGA , em português, aceleração máxima do solo, corresponde à aceleração máxima do solo que ocorre durante um tremor de terra num dado local.

5.2.2.2 Geomorfologia

Em termos geomorfológicos, as planícies costeiras na região são dissecadas por alguns rios que gradualmente vão passando para um relevo mais dissecado com encostas mais declivosas intermédias, das zonas subplanáltica de transição para a zona litoral (Geocontrole, 2019).

Altimetria

O Distrito de Moma situa-se na zona das grandes planícies costeiras do País, com a altitude a aumentar suavemente da costa para o interior do distrito, excepto junto à costa, onde se desenvolvem montes com menos de 200 m (MICOA, 2013).

Junto à linha de costa, numa área que corresponde a cerca de 2% da área total do distrito, as altitudes tendem a manter valores até aos 5 metros. A classe altimétrica predominante é a dos 50 aos 100 m (cerca de 39% do distrito) (MICOA, 2013). A área em estudo situa-se na classe altimétrica dos 0 aos 25 metros (Figura 9).

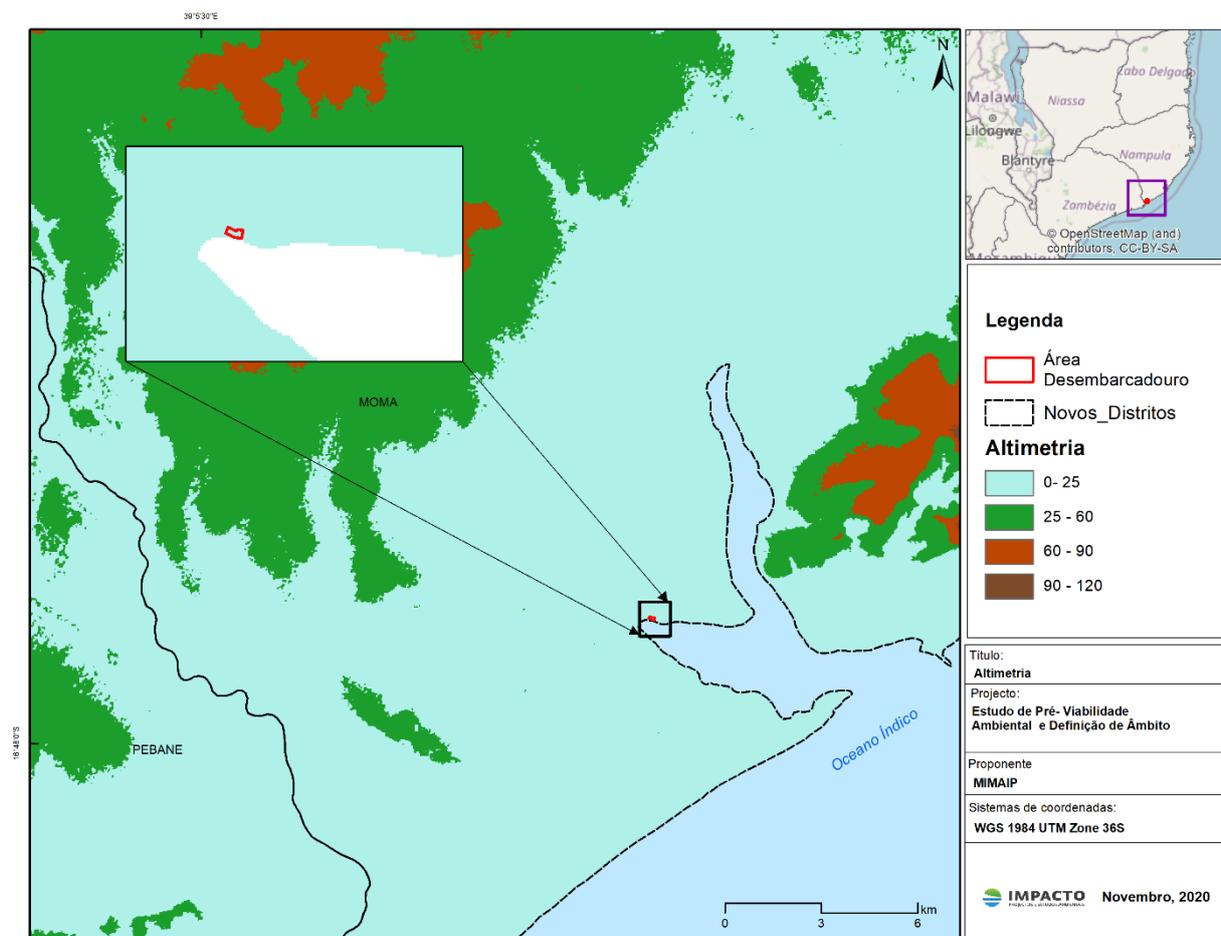


Figura 9: Altimetria da área em estudo

5.2.3 Solos

5.2.3.1 Tipologia de solos

Na zona costeira do Distrito de Moma predomina a associação de solos de mananga e arenosos (M+A) entre as fozes dos rios da baía de Moma e do Rio Melúli. Nestas fozes predominam os solos de sedimentos marinhos estuarinos (FE) e as dunas costeiras (DC).

Na área do Projecto encontram-se solos do tipo solos vermelhos de textura média e solos de sedimentos marinhos estuarinos (Figura 10). As principais características destes solos são apresentadas Tabela 10.

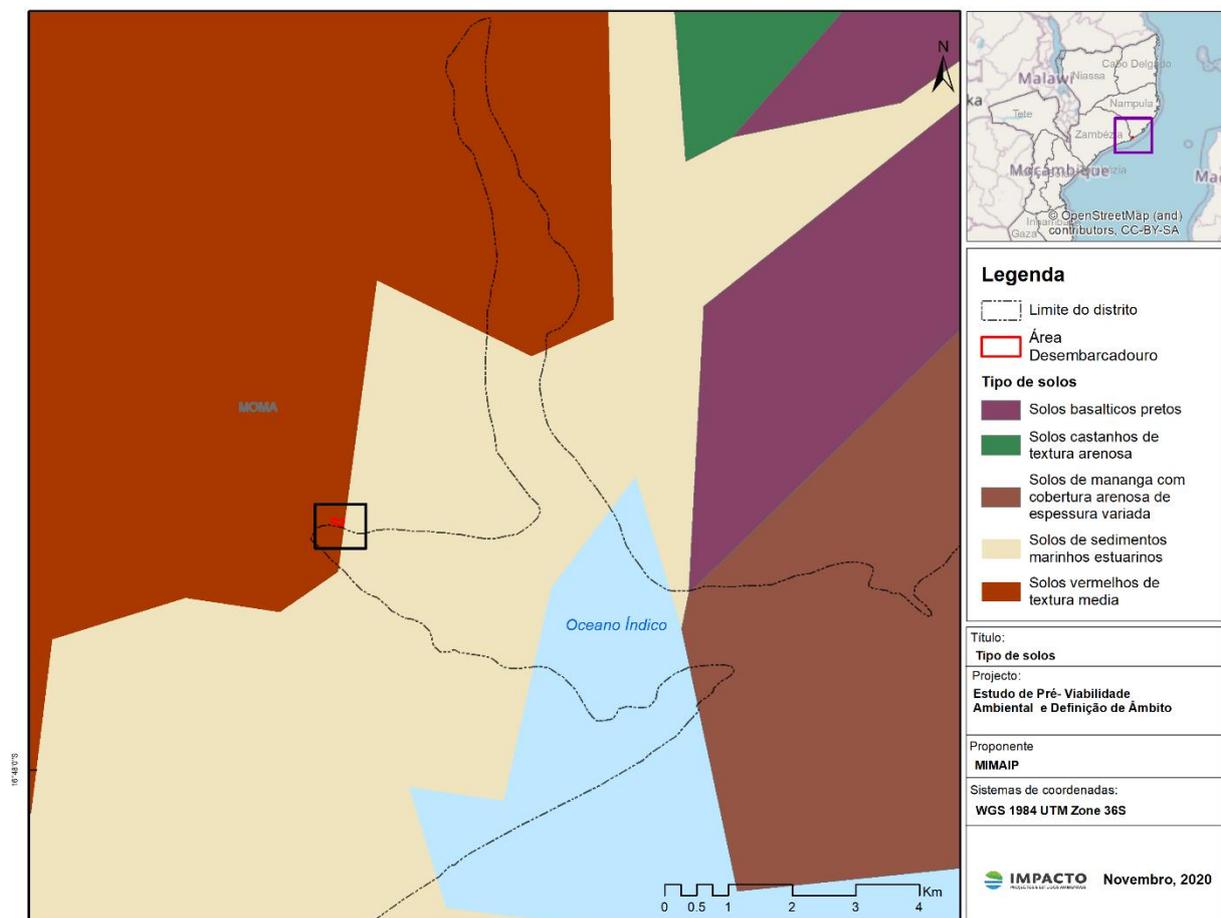


Figura 10: Tipologia de solos na área em estudo

Tabela 10. Principais características dos solos na área em estudo

DESCRIÇÃO	CARACTERÍSTICAS DOMINANTES	GEOMORFOLOGIA E GEOLOGIA	FORMA DE TERRENO	TOPOGRAFIA DECLIVE (%)	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES PARA AGRICULTURA	DRENAGEM
VM – Solos vermelhos de textura média	Franco-argilo-arenoso castanho avermelhado; solos profundos	Soco do Precâmbrio Rochas ácidas, granito, gnaisse	Interlúvios, encostas superiores e médias	Ondulado 0-8	Condições de germinação; risco de erosão	Boa
FE - Solos de sedimentos marinhos estuarinos	Argiloso cinzento, solos profundos e frequentemente saturados	Sedimentos marinhos estuarinos holocénicos	Planície estuarina	Plano 0-1	Salinidade, sodicidade, drenagem, inundações	Má a muito má

Fonte: (INIA, 1995)

Durante a realização do estudo geotécnico prévio, foi possível determinar que os solos na área do Projecto são caracterizados pela ocorrência de areias finas a muito finas, esbranquiçadas, levemente argilosas, fracamente coesivas, ocasionalmente com restos de conchas e carapaças (Geocontrole, 2019). Estas areias são caracterizadas como pobremente argilosas e exibem plasticidade nula, não se verificando a ocorrência da componente argilo-siltosa na área do Projecto (Geocontrole, 2019).



Figura 11. Aspecto das areias que ocorrem na área do Projecto

Fonte: (Geocontrole, 2019)

5.2.3.2 Risco de erosão

O risco de erosão do solo no Distrito de Moma foi classificado como baixo por um inventário realizado em 2007 (MICOA, 2007). No entanto, informações mais recentes apontam para evidências de erosão acentuada ao longo da faixa costeira, especialmente na Vila de Moma (MICOA, 2013).

A zona de São Patrício, próxima da área do Projecto, é altamente afectada por processos erosivos de natureza costeira, que têm sido minimizados pela colocação de conglomerados ferruginosos na zona de espraiamento de ondas. Estes conglomerados estendem-se de leve até à área do Projecto (Geocontrole, 2019).

5.2.4 Dinâmica costeira

5.2.4.1 Linha de costa e batimetria

A Plataforma Continental em Moma está inserida na área conhecida como Banco de Sofala. O Banco de Sofala corresponde à área da plataforma continental que se estende por 900 km desde a foz do Rio Save, a sudoeste, até Angoche, a nordeste (entre 16°S e 21°S) e é a maior região da plataforma continental ao largo da costa oriental africana (Sete, Ruby, & Dove, 2002). Este banco é a principal área da plataforma de Moçambique, que cobre a maior parte da plataforma continental, com cerca de 180 km de distância da costa ao limite da plataforma, medidos a partir da cidade da Beira, onde o Banco atinge a sua maior largura. A profundidade média do Banco de Sofala é de cerca de 20 m.

No Distrito de Moma, toda a extensão do mar territorial está dentro da classe batimétrica mais superficial (profundidade < 50 m). Esta faixa mais superficial torna-se mais larga de Sul para Norte, com uma largura da costa de 23 km a Sul para 14 km a Norte. É nesta área que se encontram as pequenas ilhas do distrito (MICOA, 2013).

As linhas batimétricas seguem paralelas à costa, sendo a linha mais superficial a mais larga, mas depois deste nível as linhas descem rapidamente para os 300 m e depois seguem mais suavemente para os 1 500 m (MICOA, 2013).

5.2.4.2 Agitação marítima costeira

A caracterização da agitação ao largo da costa de Moma foi efectuada no âmbito do estudo de viabilidade realizado para o projecto (Consulgal & Impacto, 2019) e foram utilizados dados provenientes do Centro Europeu de Previsões Meteorológicas a Médio Prazo (em inglês *European Centre for Medium-Range Weather Forecasts, ECMWF*), extraídos do modelo ERA-5, abrangendo o período 01-01-1979 até 31-03-2019, ou seja, um período contínuo um pouco superior a 40 anos, que inclui o pico do ciclone Idai, ocorrido em 14-03-2019. As variáveis extraídas e analisadas foram as seguintes:

- swh – Hs: altura de onda significativa (m);
- hmax – Hmáx: altura máxima (m);
- mwd – θ : direcção média da onda ($^{\circ}$);
- pp1d – Tp: período de de pico (s);
- mwp – Tm: período médio (s).

Na tabela seguinte é apresentada uma estatística descritiva das variáveis extraídas do modelo de ondas ERA-5, num ponto ao largo de Moma, com coordenadas geográficas WGS84 longitude = 40 $^{\circ}$ e latitude = -17,0 $^{\circ}$.

Tabela 11. Estatística descritiva sumária da agitação marítima ao largo de Moma com base em dados ECMWF/ERA-5 para os anos completos de 1979-Mar/2019

	Hs	Hmax	θ	Tp	Tm
Ocorrências	352800	352800	352800	352800	352800
Média	1,41	2,67	164,76	11,00	8,21
Desvio	0,53	1,00	36,47	3,01	1,51
Mínimo	0,46	0,88	0,31	2,97	4,08
0,25	1,04	1,97	165,75	8,93	7,18
0,50	1,29	2,45	176,90	11,08	8,13
0,75	1,64	3,11	183,53	13,19	9,14
Máximo	5,22	10,10	360,00	22,48	15,96

Dos dados obtidos, destaca-se o valor máximo da altura de onda significativa da série, Hs (máx) = 5,22 m. Uma vez que a série possui uma duração de 40 anos, o período de retorno

empírico do referido máximo da série deve rondar 1,1-1,2 vezes a duração da série, isto é, da ordem dos 50 anos.

Para identificação das direcções mais frequentes das ondas, foi elaborada a rosa de ondas e o histograma de alturas e rumos, ilustrando a distribuição das alturas de onda pelas diversas direcções possíveis.

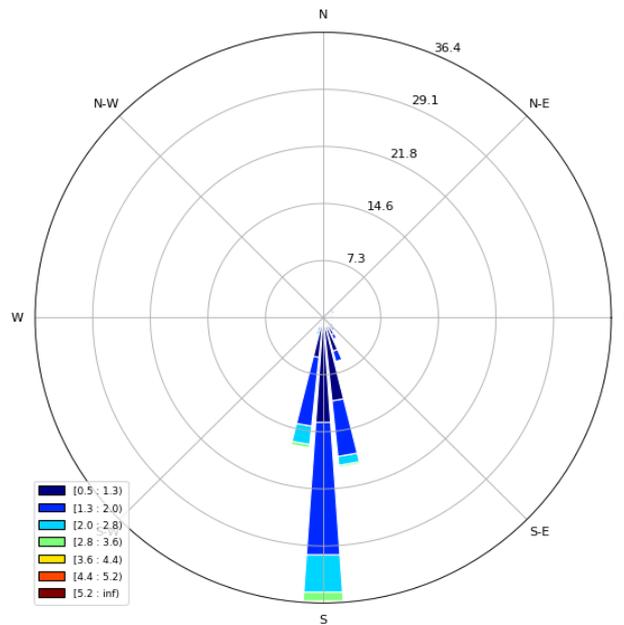


Figura 12. Agitação marítima ao largo de Moma: rosa de alturas de onda (H_s) no período 1979-Mar/2019

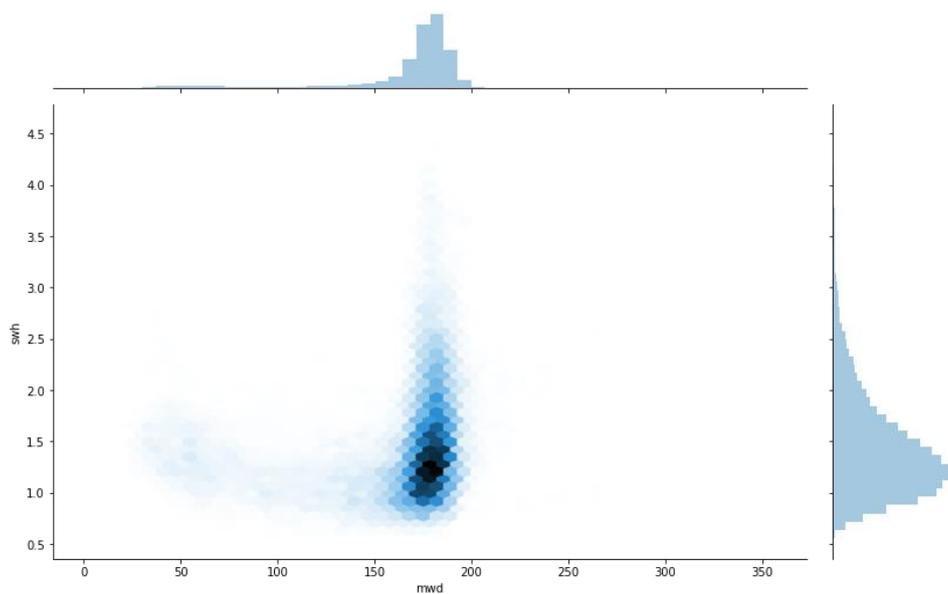


Figura 13. Agitação marítima ao largo de Moma: distribuição conjunta das alturas significativas de onda (H_s) e direcções de proveniência das ondas (θ), no período 2013-18

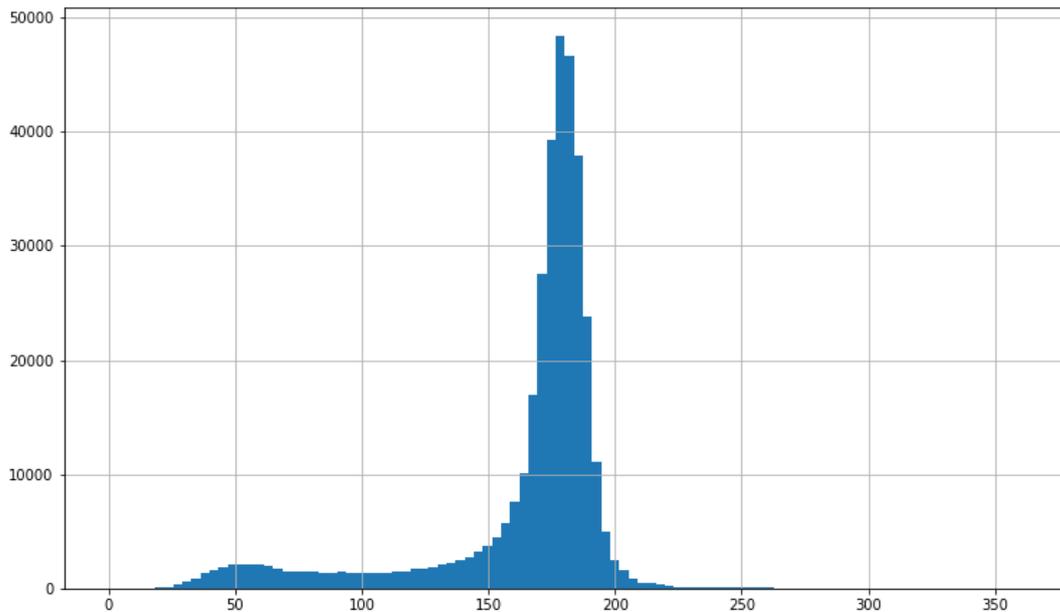


Figura 14. Agitação marítima ao largo de Moma: histograma das direcções de proveniência das ondas (θ). Ondas dominantes dos rumos em torno de S

Com base nas figuras anteriores estima-se que o sector 135-225°, por si só, corresponda a 86,2% das ocorrências, ou seja, ondulação proveniente por regra de direcções de S. na prática todas elas muito concentradas em torno das direcções de S. Por quadrantes 1-4, os percentuais de ocorrências são, respectivamente, 7,8%, 54,1%, 38,0% e 0,1%.

No que respeita à ondulação extrema, ela verificar-se-á com maior efeito sobre a linha de costa, tendo em conta a orientação desta em Moma, do citado sector de ondulação 135-225°, ou seja, para as ondas de S. Estima-se que a respectiva onda centenária, possa rondar H_s ($T_r = 100$ anos, $D = 135-225^\circ$) $\approx 5,5m$.

Deve ter-se presente que esta agitação marítima é a verificada “ao largo”. Na sua propagação para a área em estudo, a agitação marítima apresenta um grande decaimento, tornando-se inexpressiva designadamente junto à área do Projecto, dado este ser muito abrigado da agitação marítima ao largo.

5.2.4.3 Regime de Marés

Níveis de maré

De acordo com as tabelas de maré, publicadas pelo Instituto Hidrográfico, as marés no canal de Moçambique são do tipo semidiurno regular. Em Moma, pela sua proximidade, adoptam-se os valores do porto de Pebane, nomeadamente:

Preia-mar Máxima	+4,6 m (ZH)
Preia-mar de Águas Vivas	+4,3 m (ZH)
Preia-mar de Águas Mortas	+3,0 m (ZH)
Nível Médio	+2,4 m (ZH)
Baixa-mar de Águas Mortas	+1,9 m (ZH)
Baixa-mar de Águas Vivas	+0,6 m (ZH)
Baixa-mar Mínima	+0,3 m (ZH)

As alturas de água indicadas são calculadas em relação ao Zero Hidrográfico, que é o nível de referência utilizado nas cartas hidrográficas e que se encontra em Moma 2,4 m abaixo do nível médio da água do mar.

As previsões de marés são calculadas para condições meteorológicas médias. Aquando da ocorrência de ventos fortes ou de prolongada duração e de pressões atmosféricas anormalmente baixas ou elevadas, poderão verificar-se diferenças substanciais entre os valores previstos e os valores reais.

Com base em valores das amplitudes da maré, pode avaliar-se (Consulgal & Impacto, 2019) o tempo anual em que determinado nível (cota) é igualado ou excedido, como por exemplo:

- Em metade do tempo o nível das águas do mar é superior ao nível +2,4 m(ZH) em Moma;
- Apenas em 10% do tempo do ano o nível do mar é igual ou superior a +3,7 m(ZH); e
- Somente em 10% é igual ou inferior a +1,1m (ZH) em Moma.

Subida do nível do mar

Sobreelevação provocada por fenómenos meteorológicos

As previsões de marés foram calculadas para condições meteorológicas médias. Perante a ocorrência de ventos fortes ou de prolongada duração e de pressões atmosféricas anormalmente baixas ou elevadas, poderão verificar-se diferenças substanciais entre os valores previstos e os valores reais.

As depressões atmosféricas provocam a subida do nível da água, enquanto as pressões atmosféricas altas têm o efeito contrário.

Os resultados da acção do vento sobre o plano de água são muito variáveis e dependem substancialmente da fisiografia da área. De um modo geral pode afirmar-se que a acção do vento se traduz numa subida do nível do mar no sentido para onde sopra o vento.

A sobrelevação do nível do mar estimada, provocada por fenómenos meteorológicos, ventos, e depressões é de 0,5 m.

Sobreelevação devido às alterações climáticas

Nos últimos anos tem-se verificado a subida do nível do mar, atribuída a alterações climáticas. De acordo com os estudos do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas (em inglês *Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC*), das Nações Unidas, a subida vai manter-se, com valores variáveis, dependentes do cenário de desenvolvimento mundial que se vier a verificar, em termos de emissão de gases com efeito de estufa.

De acordo com o relatório do IPCC (IPCC, 2013), as projecções feitas a partir de uma análise de muitos modelos climáticos para quatro cenários de desenvolvimento da economia mundial, em termos de emissão de gases com efeito de estufa, apresentam para o fim do século XXI, as seguintes elevações do nível do mar:

- Hipótese optimista (cenário RCP2.6):
 - Período 2046 a 2065: 0,17 a 0,32 m (média 0,24 m)
 - Período 2081 a 2100: 0,26 a 0,55 m (média 0,40 m)
- Hipótese pessimista (cenário RCP8.5):

- Período 2046 a 2065: 0,22 a 0,38 m (média 0,30 m)
- Período 2081 a 2100: 0,45 a 0,82 m (média 0,63 m)

Admitindo que o nível do mar pode subir aproximadamente 0,5 m até ao final do presente século, média dos valores médios dos dois cenários, optimista (RCP2.6) e pessimista (RCP8.5), o nível máximo atingido pela água do mar em 2100 no local em estudo é o seguinte:

Preia-mar de Águas Vivas	+4,3 m (ZH)
Sobrelevação provocada por fenómenos meteorológicos	0,5 m
Sobrelevação devido às alterações climáticas	0,5 m
Nível máximo do mar admitido	+5,3 m(ZH)

Para ser atingido o valor do nível do mar calculado terá que se confirmar a subida do nível do mar prevista pelo IPCC, conjugada com a ocorrência simultânea de:

- Preia-mar de águas vivas;
- Tempestade com ocorrência de fortes ventos soprando do mar para a costa ou de uma forte depressão atmosférica, com um período de retorno de 100 anos.

A esta conjugação de acontecimentos corresponderá, certamente, um período de retorno superior a 100 anos.

5.2.5 Hidrologia e hidrogeologia

5.2.5.1 Hidrologia

As principais bacias hidrográficas na envolvente da área em estudo são as bacias dos rios Ligonha e Moma.

O Distrito é atravessado por vários cursos de água que desaguam no Oceano Índico ou que são afluentes de outros rios com destaque para o Rio Ligonha que é o único que não é sazonal. Além do Ligonha, os principais rios de primeira ordem (que desaguam no oceano) que atravessam o Distrito de Moma são os rios Bulubuda, Larde, Mepive, Moma, Murui, Pilivi e Chipalane.

A área do Projecto localiza-se num canal inserido no estuário do Rio Moma.

5.2.5.2 Hidrogeologia

Segundo (MICOA, 2013), na zona litoral do Distrito de Moma ocorrem aquíferos do Domínio A (Tipo A3). Estes aquíferos são, em geral, mais produtivos que, por exemplo, os do Domínio C, apresentando um caudal médio compreendido entre 3 e 10 m³/h. O problema principal diz respeito à salinidade dos aquíferos ou ao alto risco de intrusão de água do mar, que pode ocorrer em resultado de sobre exploração dos furos. Uma eventual subida das águas do mar pode afectar a qualidade destas reservas de água. A tabela seguinte apresenta as principais características destes aquíferos.

Tabela 12. Domínios¹⁰ e características dos aquíferos na área em estudo

DOMÍNIOS DE OCORRÊNCIA DA ÁGUA SUBTERRÂNEA	TIPO/ PRODUTIVIDADE	CAUDAIS MÉDIOS (m ³ /h)	PERÍODOS MÁXIMOS DE BOMBAGEM (h/dia)	POSSIBILIDADE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
A. Aquíferos predominantemente intergranulares (contínuos, geralmente não consolidados)	A3 – Produtividade moderada	3 - 10	16	Aldeias: entre 2 000 a 5 000 habitantes Indústrias: pequenas Regadios: pequenos

Fonte: Carta hidrogeológica de Moçambique, 1987

A presença de água freática foi detectada a partir de um poço artesanal na área do Projecto. Esta fonte é caracterizada pela ocorrência de água salubre, muito turva, a uma profundidade de 2,2 m.



Figura 15. Aspecto do poço artesanal na área do Projecto

Fonte: (Geocontrolo, 2019)

¹⁰ A classificação dos domínios baseia-se no tipo dominante da porosidade, na extensão dos aquíferos e na produtividade das formações.

5.2.6 Ecossistemas e habitats

5.2.6.1 Habitat terrestre

Dada a localização do projecto numa área ocupada pela Administração Marítima, o habitat terrestre na área do Projecto e sua envolvente tem sido largamente perturbado ou removido por intervenção humana.

Fauna e flora terrestres

Uma vez que a maior parte do habitat natural foi removida, o local apresenta a sua flora modificada, com a ocorrência de árvores e arbustos dispersos. A diversidade de fauna na área em estudo é relativamente baixa, sendo composta por espécies de pequenos mamíferos e répteis, como roedores, lagartos e osgas.

5.2.6.2 Zonas de transição litoral

Mangais

No Distrito de Moma, as florestas de mangal concentram-se sobretudo a Sul no estuário do Rio Moma.

A Vila de Moma encontra-se entre os locais da Província de Nampula (Angoche, Nacala, Ilha de Moçambique e Praia Nova de Angoche) onde se observa a maior degradação de mangais, provocada pelo corte para lenha, materiais de construção e o estabelecimento de salinas.

Ocorrem na região espécies de mangal comuns a outras zonas de Moçambique, com excepção da espécie *Pemphis acidula* (que é de ocorrência exclusiva no Norte do País).

A área em estudo localiza-se no estuário do Rio Moma, local referido anteriormente pela presença de mangal. No entanto, na área do Projecto e área adjacente o mesmo não ocorre.

Praias arenosas e praias rochosas

No Distrito de Moma, a linha costeira é caracterizada pela presença de praias arenosas, no geral, desprovidas de vegetação. Esta região costeira não apresenta praias rochosas.

As praias em Moçambique constituem pontos de atracção turística importante e, no caso das praias arenosas, podem também constituir importantes locais de nidificação de tartarugas marinhas.

Estuários

Os estuários são importantes pela sua alta produtividade, desempenhando um papel ecológico importante na exportação de nutrientes e matéria orgânica para outros ecossistemas, fornecem abrigo para muitas espécies e constituem viveiros para espécies migratórias.

No Distrito de Moma destacam-se os estuários do Rio Moma e do Rio Ligonha, os mais importantes no distrito.

A área do Projecto situa-se no estuário do Rio Moma.

5.2.6.3 Ecossistemas marinhos

Recifes de coral

Os recifes de coral são um dos mais produtivos ecossistemas marinhos tropicais e apresentam uma alta diversidade por unidade de área (peixes, crustáceos, moluscos, poliquetas, algas, entre outros) (Nybakken, 2001).

No Distrito de Moma, as maiores formações coralinas encontram-se presentes nas Ilhas de Moma, Caldeira e Ndjovo. Estas ilhas fazem parte de uma cadeia de ilhas coralinas (o Arquipélago das Primeiras e Segundas) rodeadas por recifes em franja reconhecidos como os mais bem desenvolvidos em Moçambique.

A biodiversidade nos recifes do Arquipélago das Primeiras e Segundas é alta, sendo estimada a existência de 15 géneros de corais moles, 41 de corais duros e 194 espécies de peixes de recife. Corais ramificados dos géneros *Acropora*, *Pocillopora*, *Seriatopora* e *Porites* são dominantes nas ilhas do Arquipélago das Primeiras. Algumas espécies de coral endémicas na zona oriental do Oceano Índico ocorrem nas Ilhas Primeiras e Segundas, por exemplo *Horastrea indica* e *Cladiella kashmani*, das quais a primeira se encontra classificada como vulnerável na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da União Internacional para a

Conservação da Natureza (em inglês International Union for Conservation of Nature, IUCN) por ser uma espécie rara na sua área de distribuição e cujo habitat e população tem sofrido reduções significativas (MICOA, 2013).

Na área em estudo não há registo de ocorrência de recifes de coral.

Ervas marinhas

Os leitos das ervas marinhas são caracterizados por altos níveis de biodiversidade, proporcionando um habitat e uma área de viveiro natural para um número de peixes, crustáceos e espécies de moluscos. As ervas marinhas protegem a costa contra a erosão através da captura de sedimentos e estabilização do substrato (Impacto, 2012).

Na região do Distrito de Moma os tapetes de ervas marinhas são comuns nos atóis rochosos das ilhas de Moma, Caldeira e Ndjovo. Nestes, encontram-se lagoas pouco profundas e protegidas, formadas por sedimento e cascalho de coral, e tapetes de ervas, onde dominam as espécies *Zostera capensis* e *Thalassodendron ciliatum*. Tapetes de ervas marinhas ocorrem também na costa continental na zona de Mucoroge na foz do Rio Ligonha, assim como na parte a Ocidente das ilhas mais protegida e com extensas áreas de areia (MICOA, 2013).

Os tapetes de ervas marinhas não têm protecção legal em Moçambique. Contudo, a espécie *Zostera capensis* que ocorre na Baía de Angoche e no Arquipélago das Primeiras e Segundas, é classificada como Vulnerável pela Lista Vermelha da IUCN (IUCN, 2020). Todas as outras espécies que ocorrem na região da Área de Protecção Ambiental das Ilhas Primeiras e Segundas têm o estatuto de Menor Preocupação (WWF, 2017).

Na área em estudo não há registo de ocorrência de tapetes de ervas marinhas.

Fauna marinha

Mamíferos marinhos

Ao longo do Canal de Moçambique ocorrem 18 espécies de mamíferos marinhos, entre golfinhos, baleias e dugongos. Algumas destas apresentam uma ocorrência confirmada por estudos, enquanto outras têm uma ocorrência provável.

A ocorrência de dugongos está fortemente associada à distribuição de ervas marinhas. A maior população remanescente de dugongos na Região do Oceano Índico Ocidental ocorre entre o Rio Save e o Cabo de São Sebastião. Com base em censos aéreos, realizados em 2006 e 2007, estima-se que a população de dugongos nesta região compreenda cerca de 250 indivíduos (Impacto, 2020).

Não há evidências da presença de dugongos na região do Banco de Sofala, provavelmente devido à escassez de ervas marinhas. No entanto, é possível que a área possa servir como um corredor de migração entre o norte e o sul de Moçambique, podendo, assim, ocorrer indivíduos solitários em mar aberto em direcção à isóbata¹¹ de 20 m (Impacto, 2020).

Os dugongos estão classificados pela IUCN como vulneráveis e, em Moçambique, constituem uma espécie em declínio (IUCN, 2020).

Tartarugas marinhas

Nas águas costeiras Moçambicanas ocorrem cinco espécies de tartarugas marinhas, nomeadamente a tartaruga verde (*Chelonia mydas*), a tartaruga coriácea (*Dermochelys coriacea*), a tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*), a tartaruga olivácea (*Lepidochelys olivacea*) e a tartaruga imbricata ou bico de falcão (*Eretmochelys imbricata*).

A região das Ilhas Primeiras e Segundas destaca-se por ser uma rota de migração da população de tartarugas que nidificam na Ilha de Mayotte nas Comores.

No Arquipélago das Primeiras e Segundas são mais abundantes, por ordem, as tartarugas verdes, bico de falcão e olivácea e a região constitui o maior local de desova das tartarugas verdes em todo o país (Impacto, 1999). Estas três espécies de tartarugas marinhas ocorrem em toda a região, mas são observadas com maior frequência nas ilhas comparativamente à costa no continente.

Um estudo realizado no ano 2000 reportou que em Moma as tartarugas marinhas se encontravam sujeitas à caça para consumo da sua carne e ovos, assim como o uso da sua carapaça (Muagerene, 2000). Nos últimos anos, acções locais de gestão têm contribuído, no entanto, para a conservação destas espécies.

¹¹ A isóbata é uma curva que é usada em mapas para representar o mapeamento dos pontos da mesma profundidade em oceanos e lagos com grandes dimensões.

Peixes

A região marítima do Norte de Moçambique é rica em peixes demersais característicos de fundos marinhos rochosos. Em zonas de fundos areno-lodosos e com tapetes de ervas marinhas são também abundantes peixes pelágicos e alguns demersais característicos destes substratos. Ocorrem também diversas espécies de tubarões e raias (MICOA, 2013).

A costa marítima de Moma, pertencente ao Banco de Sofala, apresenta fundos arenosos e ambientes estuarinos, onde ocorrem diversas espécies de peixes pelágicos e demersais. Destacam-se como sendo mais abundantes o ocare, o peixe-fita, a corvina, a sardinha, a magumba, a taínha, a meias-agulha, o peixe-serra, o São Pedro, o pargo de mangal, a garoupa, o bagre e a melanúria. No grupo dos grandes pelágicos destacam-se diferentes espécies de atuns, que ocorrem em águas oceânicas (MICOA, 2013).

Ambientes rochosos e coralinos são encontrados nas ilhas que compõem o Arquipélago das Primeiras e Segundas, onde são encontrados cirurgiões, papagaios e peixes-borboleta (MICOA, 2013).

Invertebrados de áreas entre-marés

Nos ambientes estuarinos com mangais, assim como nas áreas entre-marés com fundos arenosos e tapetes de ervas marinhas, ocorrem organismos bentónicos diversos, entre os quais bivalves, gastrópodes, esponjas e crustáceos. Os caranguejos violinistas e os escaramujos são típicos e abundantes nos mangais, por exemplo na foz do Rio Ligonha. Em tapetes de ervas marinhas, onde ocorrem diversas espécies bentónicas, sendo mais abundantes os crustáceos (MICOA, 2013).

Bancos que ficam expostos nas marés vazantes podem ser ricos em algumas espécies de bivalves. Na foz do Rio Ligonha foi identificado um banco de mexilhão (*Arcuatula capensis*) explorado pela população (MICOA, 2013).

Aves costeiras e marinhas

A região costeira inclui uma grande diversidade de habitats de aves e as áreas alagadiças sazonais, cujas condições são atractivas para aves aquáticas e aves migratórias paleárticas, o que indica que é provável que esta área contenha uma variedade significativa de espécies de

aves. Dada a semelhança de habitats costeiros e marinhos, que muitas vezes existe entre os distritos do Norte de Moçambique, assume-se que neste distrito poderão ocorrer as mesmas espécies de aves comuns a todo o Norte do País, incluindo o corvo-marinho de faces brancas (*Phalacrocorax carbo*) (MICOA, 2013).

Em termos de preservação das espécies, destaca-se o albatroz viajero e o alcatraz do Cabo, de ocorrência em mar aberto, que estão classificados pela IUCN como vulneráveis. Duas outras espécies, o petrel jouanin, de ocorrência em mar aberto, e o bico-de-tesoura-africano, de ocorrência costeira, estão classificadas como Quase Ameaçadas (MICOA, 2013).

5.2.6.4 Áreas protegidas e de interesse para a conservação

No Distrito de Moma ocorre a Área de Protecção Ambiental das Ilhas Primeiras e Segundas (APAIPS) (Figura 16). A área em estudo insere-se dentro da APAIPS.

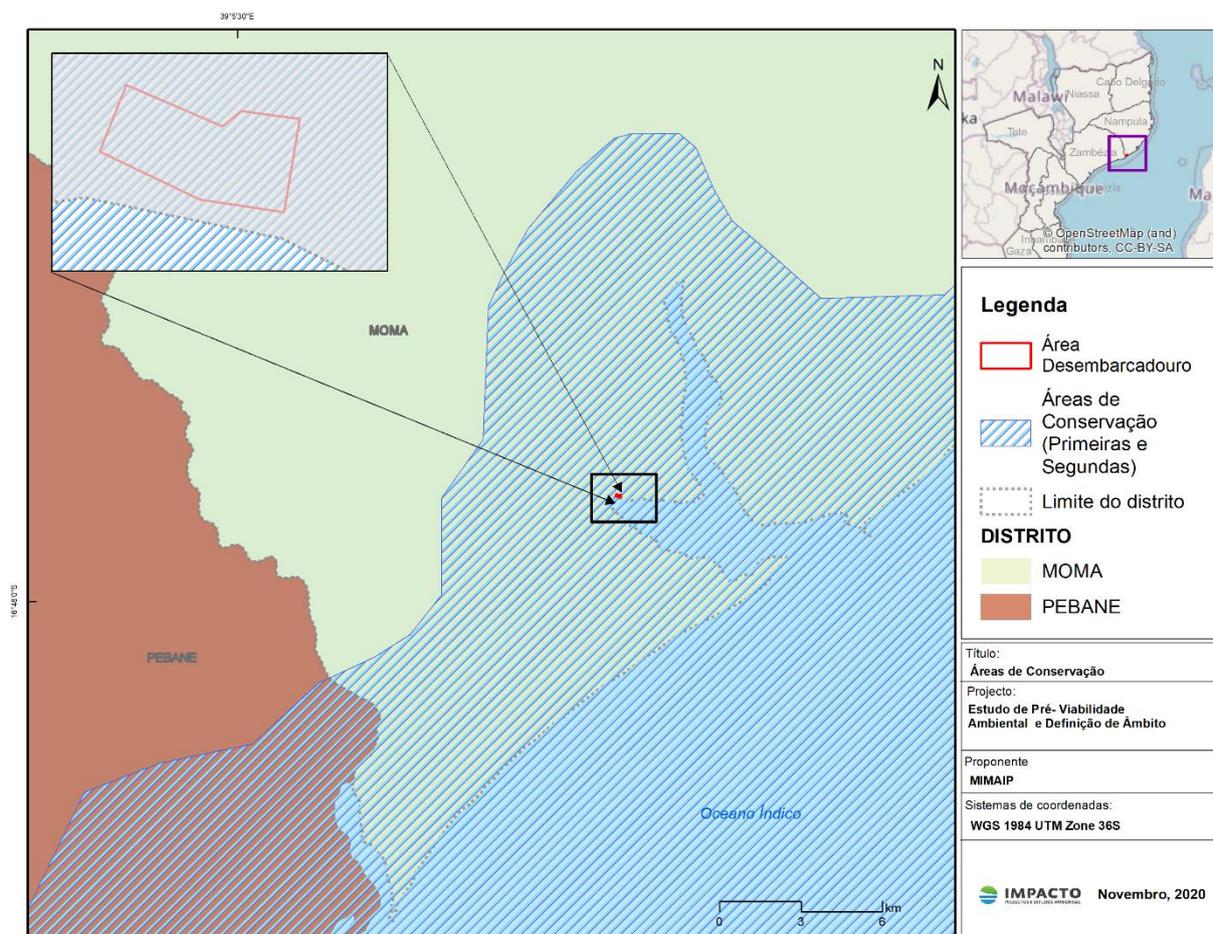


Figura 16. Áreas de conservação na área em estudo

Constituída em 2012, a Área de Protecção das Ilhas Primeiras e Segundas tornou-se a maior reserva marinha do continente africano. Esta área é composta por 10 ilhas e dois complexos de recifes de corais de grande importância biológica, possui uma planície costeira localizada entre 0-15 km para o interior ao longo de 205 km de costa e um conjunto de habitats sensíveis (Figura 17).



Figura 17. Área de Protecção Ambiental das Ilhas Primeiras e Segundas

Fonte: (WWF, 2019)

O Arquipélago das Ilhas Primeiras e Segundas e a região costeira adjacente são ricos em biodiversidade e são regionalmente importantes no contexto da grande Ecorregião Marinha da África Oriental (EMAO)¹². Os recifes de coral apresentam pelo menos 56 géneros de corais e 194 espécies de peixes de recife, as florestas de mangal, estendem-se por 57 000 ha com seis espécies de mangal e nos leitos de ervas marinhas, foram identificadas oito espécies de ervas marinhas. Encontram-se também nesta área cinco espécies de tartarugas marinhas – pelo menos uma delas nidifica nas ilhas - e ainda áreas de nidificação de aves marinhas (WWF, 2019).

¹² A Ecorregião Marinha da África Oriental abrange uma área que vai desde o Sul da Somália até à costa do Kwazulu-Natal, na África do Sul.

No âmbito do Projecto das Ilhas Primeira e Segundas, que levou à criação da Área de Protecção foram desenvolvidos diversos esforços de conservação. Em Moma, foram criados Santuários Marinhos, localizados no grande estuário do Rio Moma, próximo de Thapua e Corane. Nestes santuários, a pesca foi proibida com o objectivo de permitir o crescimento dos peixes e a sua reprodução. Os peixes produzidos nestas zonas repovoam as zonas adjacentes (MICOA, 2013).

A categoria da APAIPS prevê a promoção de actividades de desenvolvimento, devendo, contudo, garantir o cumprimento dos seus objectivos de conservação, garantindo que o desenvolvimento económico decorrente na região não representa uma ameaça/desafio para conservação da biodiversidade (Biofund, 2020).

5.3 AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

5.3.1 Localização e divisão administrativa

Moma é um distrito da Província de Nampula, em Moçambique, localizado no Sul da Província de Nampula tendo limite a Norte com o Distrito de Mogovolas, a Sul com o Oceano Índico, a Oeste com os Distritos de Pebane e Gilé (Província da Zambézia) e a Este com o Distrito de Larde.

O Distrito de Moma encontra-se dividido em dois postos administrativos: Moma e Chalaua. A área do Projecto localiza-se no Posto Administrativo de Moma, na de Vila de Moma que é também a sede do Distrito.

5.3.2 Demografia

Com uma superfície de 5 814 km² e uma população total de 324 442 habitantes (Censo 2017), o Distrito de Moma tem uma densidade populacional de 55,8 hab/km².

A população de Moma constitui 5,9 % da população da Província de Nampula. A proporção de mulheres é relativamente maior que a de homens, com a população feminina a totalizar 51 % (Censo 2017). Cerca de 50 % da população tem menos de 15 anos.

5.3.3 Actividades económicas

De acordo com dados do Censo de 2007, no Distrito de Moma há um registo de 128 890 habitantes envolvidos nos diferentes sectores da economia, dos quais 88,7% se dedicam a actividades do sector primário, nomeadamente agricultura, silvicultura e pesca¹³.

Uma percentagem de 5,1 % desta população encontra-se associada a actividades na área do comércio e finanças. O comércio é, predominantemente, informal, orientado para a venda de produtos agrícolas, pescado e uma diversidade de outros produtos, tais como bens de primeira necessidade.

5.3.3.1 Agricultura

Tal como no resto do País, a agricultura constitui a principal actividade praticada pela população do Distrito de Moma. Esta actividade ocupa tanto o sector familiar como o empresarial. A agricultura empresarial, que no passado conheceu altos níveis de desenvolvimento com a plantação do coqueiro, actualmente apresenta-se com um fraco desenvolvimento, sendo os sectores familiar e associativo os dominantes (MICOA, 2013).

A agricultura praticada pelo sector familiar é essencialmente de sequeiro, desenvolvida num regime de corte e queimada e orientada para a subsistência. Em algumas zonas, as terras aluvionares existentes em zonas baixas são aproveitadas para a produção de hortícolas e de culturas de segunda época (MICOA, 2013).

As culturas de subsistência mais importantes no distrito são: milho, mapira, arroz, feijão, amendoim, mandioca, batata-doce, o tomate e o repolho. De particular destaque é a mandioca que regista os maiores níveis de produção, com uma produção total de 376 105 ton (INE, 2018). Embora as culturas de subsistência sejam destinadas ao consumo das famílias, quando há excedentes, algumas famílias comercializam parte do mesmo, com destaque para a mandioca, milho, feijão e arroz.

Os sectores familiar e associativo produzem também culturas de rendimento, destacando-se o algodão e o gergelim. De acordo com o Folheto Estatístico Distrital de Moma 2019 (INE, 2019) a mandioca apresenta o maior potencial de produção (413 589 ton), seguida do milho

¹³ Ainda não estão disponíveis dados do Censo 2017 respeitantes ao Indicador Sectores de Actividade desagregados ao nível de distrito.

(9 525 ton) e arroz (8 984 ton). As culturas que representam maior quantidade efectivamente comercializada são a castanha de caju (5 077 ton), o gergelim (2 605 ton) e o amendoim (1 542 ton).

5.3.3.2 Pecuária

No Distrito de Moma, a actividade pecuária exerce um importante papel como fonte de subsistência e de rendimento familiar, sendo um dos distritos da Província de Nampula com maior efectivo de gado bovino (9221). Os principais animais de criação incluem as galinhas (62 311 animais), os patos (35 212 animais), os caprinos (23 251 animais) e os ovinos (14 963 animais) (INE, 2019).

5.3.3.3 Pesca

A pesca é uma das actividades mais importantes do Distrito de Moma depois da mineração (areias pesadas) e a par da agricultura, sendo praticada por pescadores com embarcações de pesca artesanal que estão limitadas às zonas estuarinas e costeiras até 3 milhas náuticas da costa. Ao largo do Distrito de Moma, nas zonas costeiras, pratica-se também a pesca industrial e semi-industrial de camarão e de peixe de linha (Consulgal & Impacto, 2019).

É conhecida ao longo da costa do Distrito a actividade de recolha da fauna acompanhante, resultante da pesca industrial de camarão. Os pescadores utilizam as suas embarcações artesanais a remos para se dirigirem aos arrastões industriais, que transbordam parte da fauna acompanhante capturada. Há também o registo de empresas e pequenos comerciantes que procedem ao processamento de pescado, principalmente de camarão, que é depois exportado (Consulgal & Impacto, 2019).

O Censo da Pesca Artesanal realizado em 2012 registou no Distrito de Moma, em 43 centros de pesca, um total de 16 288 pescadores dos quais 11 743 com barco e 4 545 sem barco. A recolha de moluscos, caranguejos, algas é uma actividade geralmente praticada por mulheres. O número de barcos registados no Distrito de Moma é de 1 616, de diferentes tamanhos, cujo comprimento varia entre 4/5 a 5/10 metros fora a fora (Consulgal & Impacto, 2019).

As embarcações artesanais existentes e em uso, são basicamente de três tipos: lancha, almadia tipo Moma e canoa tradicional de tronco. Algumas das embarcações utilizam o motor fora de borda como meio de locomoção (Consulgal & Impacto, 2019).

A captura total de pescado registada no Distrito de Moma, no período 2015-2017, atingiu pouco mais de 35 mil toneladas de pescado diverso o que equivale a cerca de 11 700 toneladas anuais, o que corresponde a 25% da captura registada na Província de Nampula (Consulgal & Impacto, 2019).

Foi referida a existência no distrito de pequenas iniciativas no processamento de pescado, principalmente de peixe de maior valor comercial e de camarão. Parte desta produção é escoada para Nampula e Distritos limítrofes e, principalmente o camarão, é enviado para exportação através do porto de Nacala. O gelo continua a ser deficitário e não foi verificada a existência de fabricantes de gelo. Os pescadores, artesanalmente, nas suas casas, fazem gelo (garrafas e caixas de plástico) em arcas frigoríficas para seu consumo e uso na pesca (Consulgal & Impacto, 2019).

5.3.3.4 Aquacultura

A aquacultura tem vindo a ser desenvolvida no Distrito de Moma. Com uma produção total de 1 042 kg, existem no distrito um total de 49 tanques piscícolas (INE, 2018).

5.3.3.5 Turismo

A actividade turística tem pouca expressão no Distrito de Moma, embora o distrito apresente um grande potencial para o desenvolvimento do sector do turismo, proporcionado pelas suas praias arenosas e propícias ao desenvolvimento do turismo balnear.

Num total de 13 estabelecimentos turísticos, o Distrito de Moma registou no ano de 2019 um total de 3 068 dormidas (INE, 2019).

5.3.3.6 Outras actividades

Entre as restantes actividades económicas desenvolvidas no Distrito de Moma, destaca-se a actividade mineira, a exploração florestal e algumas actividades da pequena indústria, que surgem como alternativa à agricultura e à pesca.

Existem no distrito diversas concessões mineiras. O projecto mais emblemático do distrito é o das Areias Pesadas de Moma, da empresa KENMARE. A mina de Moma possui uma das maiores reservas de areias pesadas do mundo. Não dispendo o Distrito de Moma de infra-estruturas portuárias, as areias pesadas são transportadas por barcaças que por sua vez fazem o transbordo em barcos de grande tonelagem ancorados ao largo da costa do distrito (MICOA, 2013).

Os recursos florestais constituem parte integrante das estratégias de vida das comunidades locais, sendo usados para diversos fins, tais como construção de habitações, construção de embarcações, combustível lenhoso, produção de artigos de artesanato e utilidades domésticas e medicina tradicional. Há também registo da existência no distrito de espécies de árvores com valor comercial (por exemplo, Umbila, Chanfuta e Pau-ferro). A exploração destes recursos é feita por operadores madeireiros. No Distrito de Moma existem três concessões florestais (MICOA, 2013).

A pequena indústria integra o processamento de pescado, processamento de castanha de caju, moageiras, carpintaria e o artesanato. De acordo com o Censo de 2007 estas actividades absorvem apenas 2,6 % da população activa nos diferentes sectores da economia (MICOA, 2013).

5.3.4 Infra-estruturas e serviços

5.3.4.1 Educação

A rede escolar no Distrito de Moma é constituída maioritariamente por escolas do ensino primário do 1º Grau. Em 2019, existiam 119 instituições de ensino, das quais 76 referentes ao Ensino Primário do 1º Grau (EP1) e 40 dedicadas ao Ensino Primário do 1º e 2º Graus (EP1/2). As escolas do ensino secundário geral são num número muito reduzido (uma do Ensino Secundário Geral do 1º Ciclo-ESG1 e duas dos 1º e 2º Ciclo-ESG1 e 2, estando situadas na Sede de Distrito e dos Postos Administrativos. Não existem instituições de nível superior no distrito (INE, 2019)

5.3.4.2 Saúde

Dados de 2012 referem a existência de 9 centros de saúde rural do tipo II, 2 postos de saúde e 17 postos de socorros (MICOA, 2013).

Como no resto do País, a malária é a principal doença no Distrito de Moma e a diarreia ocupa o segundo lugar em termos de prevalência. As infecções de transmissão sexual também têm vindo a registar um aumento no número de casos.

5.3.4.3 Abastecimento de água

No Distrito de Moma, a taxa de cobertura de água potável no meio rural é de 29,3 %, enquanto no meio urbano esta taxa é ainda menor, registando uma taxa de cobertura de água de apenas 5,2 % (INE, 2019).

Na Vila de Moma existe um pequeno sistema de abastimento de água. A água que abastece este sistema é subterrânea, proveniente de diversos furos mecânicos existentes (Consulgal & Impacto, 2019).

Segundo dados do Censo de 2007, no Distrito de Moma, de um total de 77 378 agregados familiares (AF), apenas 103 têm água canalizada (rede) dentro de casa. A maioria, 74 % (57 267 AFs), têm acesso a água através de poços sem bomba (a céu aberto)¹⁴.

5.3.4.4 Abastecimento de energia eléctrica e telecomunicações

O Distrito de Moma é abastecido por energia eléctrica da Hidroeléctrica de Cahora Bassa através de duas linhas de energia, uma de 33 kVA e outra de 110 kVA e está coberto por três redes de telefonia móvel e a vila sede tem acesso à rede de telefonia fixa (Consulgal & Impacto, 2019).

Segundo dados do Censo de 2007, a maioria dos AFs (89,8 %) utiliza petróleo, parafina ou querosene como fonte de energia, sendo que apenas 0,4 % do total de AFs têm acesso a electricidade. O combustível lenhoso, utilizado por 7,1 % dos AFs, tal como acontece na maior parte das zonas rurais do País, é também uma das principais fontes de energia no Distrito de Moma.

¹⁴ Como já referido anteriormente, os resultados do Censo 2017 também não apresentam dados desagregados ao nível do distrito para os indicadores sobre acesso água, saneamento e energia.

5.3.4.5 Saneamento

Dados do Censo de 2007 revelam que grande parte dos agregados familiares (93,6 %) não possui uma latrina, indicando que no Distrito de Moma o fecalismo a céu aberto ainda é uma prática comum. Na área do Projecto não existe rede de esgotos domésticos, industriais ou pluviais.

5.3.4.6 Rede de estradas

De acordo com a (ANE, 2011), a rede de estradas no Distrito de Moma compreende um total de 445 km, dos quais 282,3 km correspondem a estradas classificadas e 162,7km a estradas não classificadas, sendo estas na sua maioria, não pavimentadas.

A rede rodoviária do Distrito de Moma facilita o acesso às localidades e também serve de rota para o escoamento dos seus produtos e para a recepção de bens de consumo e de produtos alimentares. O acesso à Vila de Moma a partir da cidade de Nampula é feito pela rota Nampula/Nametil/Moma. Grande parte das estradas são de terra batida e tornam-se, algumas delas, intransitáveis durante a época das chuvas (Consulgal & Impacto, 2019).

5.3.4.7 Infra-estruturas portuárias

Não existem infra-estruturas portuárias no Distrito. O transporte marítimo faz-se através da praia com o apoio de embarcações de pesca a motor e de canoas para as deslocações às ilhas. Observam-se também alguns casos de deslocação via marítima para outros Distritos como Angoche e Pebane, na Província da Zambézia (Consulgal & Impacto, 2019).

5.3.5 Padrões de uso

O local definido para a implantação do desembarcadouro ocupa uma área perto da praia, numa zona de pesca artesanal. O local encontra-se maioritariamente ocupado pela Administração Marítima, no entanto, foram identificados pelo menos dois agregados familiares que residem dentro da área. Existem também seis barracas de venda de produtos alimentares (refeições) e uma infra-estrutura em ruínas que pertencia a um antigo complexo turístico. A frente marítima é caracterizada por uma extensa e larga praia.



Figura 18. Exemplo de infra-estruturas existentes na área do Projecto

5.3.6 Aspectos culturais e históricos

Na área do Projecto 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.

6. IDENTIFICAÇÃO DE QUESTÕES FATAIS E POTENCIAIS IMPACTOS

Este capítulo fornece um resumo das potenciais questões ou impactos ambientais e socioeconómicos considerados relevantes no processo de AIA do Projecto em questão.

O processo de AIA identifica as actividades associadas ao Projecto que podem interagir com o ambiente biofísico e socioeconómico, e identifica as principais componentes biológicas, físicas e humanas que podem ser afectadas.

Uma vez que a fase de EPDA serve principalmente para identificar os impactos significativos que podem potencialmente acontecer e que devem ser abordados no EIA, os impactos potenciais mencionados neste relatório são de natureza geral. Também é importante mencionar que não é objectivo desta fase determinar a magnitude e a significância dos impactos, ou definir medidas de mitigação. Assim, a avaliação de impacto será realizada em maior detalhe no EIA e em conformidade com a metodologia apresentada nos TdR para o EIA (Anexo 3).

6.1 QUESTÕES FATAIS

Na análise de questões fatais foram considerados os seguintes factores:

- Localização geográfica do Projecto e actual uso da área;
- Análise dos elementos do Projecto disponíveis e das actividades a desenvolver durante o ciclo de vida do Projecto;
- Análise prévia do ambiente biofísico e socioeconómico na área de influência do Projecto.

Perante a consideração desta conjugação de factores, denota-se que o Projecto não revela, nesta fase, questões fatais que possam impedir a sua realização e, por isso, os Consultores recomendam que se prossiga para a fase seguinte da AIA – Fase do EIA.

6.2 POTENCIAIS IMPACTOS

Os impactos ambientais surgem como resultado de interacções entre as actividades do Projecto e o meio receptor. Os potenciais impactos biofísicos e socioeconómicos do Projecto e das suas actividades são apresentados de seguida.

6.2.1 Identificação dos potenciais impactos biofísicos

6.2.1.1 Clima

Embora a ocorrência de eventos extremos não constitua um impacto do projecto sobre o ambiente, mas sim um impacto sobre o projecto, dada a extensão temporal da fase de operação e a vulnerabilidade da zona costeira do país aos impactos futuros das alterações climáticas, poderá ocorrer destruição ou danos nas infra-estruturas do Projecto devido à ocorrência de fenómenos extremos.

6.2.1.2 Qualidade do ar

Os potenciais impactos na qualidade do ar estão associados à perturbação da qualidade do ar ambiente. As fontes de perturbação podem dividir-se em dois grupos principais e estão associadas às emissões de poeiras fugitivas resultantes das actividades de construção e à emissão de poluentes provenientes de veículos/equipamentos afectos ao Projecto.

A emissão de poeiras ocorre essencialmente durante as fases de construção e desactivação. Durante a fase de operação, com a cessação dos trabalhos de construção e consequente redução do tráfego rodoviário associado ao Projecto, as emissões de poluentes atmosféricos e de poeiras será mais reduzida, no entanto devem considerar-se as potenciais emissões provenientes dos barcos de pesca com motor.

6.2.1.3 Ruído e vibração

Durante a construção haverá circulação de veículos e equipamentos, bem como a realização das actividades de construção e instalação das infra-estruturas, o que poderá resultar na geração de ruído e vibração que, em princípio, serão apenas sentidos na área de influência directa do Projecto. Já na fase de operação, prevê-se uma redução significativa dos níveis de ruído associados ao Projecto.

Durante a fase de desactivação, a demolição/remoção de infra-estruturas e operação de veículos e equipamentos associados a estas actividades e ao transporte de materiais poderá também resultar num aumento temporário dos níveis de ruído e vibração.

6.2.1.4 Solos

Os principais impactos relacionados com os solos dizem respeito à erosão e compactação do solo e poluição dos solos. A erosão e compactação dos solos ocorrem essencialmente durante a fase de construção, devido à remoção da vegetação, circulação de veículos e equipamentos afectos à obra e realização de actividades como nivelamento do terreno/terraplanagem.

Durante a fase de operação, os impactos no solo podem estar associados a uma gestão ineficiente de resíduos sólidos ou águas residuais e à potencial ocorrência de derrames de hidrocarbonetos, o que poderá resultar na perturbação da qualidade dos solos.

6.2.1.5 Dinâmica costeira

A dragagem prevista para a fase de construção pode causar alterações nos actuais padrões das correntes, bem como alterações no transporte de sedimentos (que poderá reflectir-se em processos de erosão e acreção), resultantes da dragagem em si e da alteração da batimetria do local. A afectação que aqui se refere deverá ser circunscrita, fazendo-se sentir essencialmente no canal onde ocorrem as intervenções.

Na fase de operação não estão previstas dragagens de manutenção, no entanto, a ponte-cais proposta para o local será afastada da margem (70 m), pelo que esta infra-estrutura poderá resultar em alterações nos actuais padrões de correntes e no transporte de sedimentos. Embora se preveja que este impacto seja circunscrito ao canal onde será construída a ponte-cais, caso exista afectação, esta deverá prolongar-se por toda a fase de operação do desembarcadouro.

6.2.1.6 Hidrologia e hidrogeologia

Os impactos na hidrologia reflectem-se, sobretudo, na alteração dos padrões de drenagem natural da água e também numa potencial afectação da qualidade da água.

A preparação do terreno para a construção resultará na alteração dos padrões de drenagem natural da água, que continuará durante a fase de operação devido à impermeabilização de grande parte da área.

Durante a fase de construção, as actividades previstas para o meio aquático vão também reflectir-se numa perturbação temporária da qualidade da água, com especial relevância para o canal onde ocorrem as intervenções, devido ao aumento da turbidez da água e de sedimentos em suspensão. Na fase de operação a afectação da qualidade da água pode estar associada a uma gestão ineficiente das águas residuais e à potencial ocorrência de derrames de hidrocarbonetos. Deverá também considerar-se a ocorrência de potenciais descargas de águas acumuladas nos barcos de pesca, de águas residuais domésticas e também de resíduos sólidos, que podem afectar a qualidade da água.

6.2.1.7 Gestão de resíduos

A produção de resíduos ocorre em todas as fases do projecto, variando a sua tipologia consoante a actividade a realizar. Uma gestão ineficiente destes resíduos poderá resultar na perturbação da qualidade da água, do solo e da biota. Além disso, a deposição de resíduos sólidos em locais não apropriados para o efeito pode causar odores desagradáveis e atrair animais indesejados para o local.

6.2.1.8 Habitats, fauna e flora

As operações de dragagem, a deposição inadequada de resíduos sólidos (incluindo os sedimentos dragados) e líquidos (por ex. óleos) e a construção de infra-estruturas no meio aquático podem resultar em perturbação dos habitats aquáticos e costeiros. Estes impactos são mais evidentes durante a fase de construção, no entanto, durante a operação do desembarcadouro, potenciais derrames de hidrocarbonetos ou uma gestão inadequada de resíduos sólidos e das águas residuais, bem como uma maior afluência de embarcações ao local, pode resultar igualmente na perturbação destes habitats.

Na fase de desactivação, poderá ocorrer uma perturbação temporária dos habitats aquáticos e costeiros resultante da desmobilização das infra-estruturas, no entanto, a recuperação dos habitats, vegetação e fauna, em virtude da demolição de estruturas edificadas na área terrestre e costeira poderá resultar num impacto positivo.

6.2.2 Identificação dos potenciais impactos socioeconómicos e de segurança ocupacional

6.2.2.1 Economia e emprego

Ao nível da economia e emprego, este projecto terá essencialmente impactos positivos associados à criação de oportunidades de emprego, criação de melhores condições e apoios à actividade das pescas e também pelo incremento da economia local e regional.

Durante a fase de operação está prevista a criação de cerca de 25 postos de trabalho. A fase de construção irá requerer uma maior quantidade de mão-de-obra (45 a 50 trabalhadores), na sua maioria, não-qualificada. Por outro lado, a desactivação do Projecto pode estar associada a um impacto negativo decorrente do encerramento definitivo dos postos de trabalho criados com a operação do desembarcadouro e consequente dispensa dos trabalhadores assalariados.

Este Projecto, para além de se destinar a criar melhores condições e apoios à actividade das pescas, pretende ainda contribuir para o crescimento económico da população próxima, pela criação de mais-valias para a venda de pescado fresco (e não apenas seco) e pela criação da capacidade de armazenagem, em frio, desse pescado. Pensa-se que este equipamento venha

a ser um polo de atracção dos pescadores, mas também da população geral, constituindo um contributo muito importante para a economia local e regional.

6.2.2.2 Deslocamento físico e económico de pessoas

Embora o local se encontre maioritariamente ocupado pela Administração Marítima, foram identificados pelo menos dois agregados familiares que residem dentro da área, seis barracas de venda de produtos alimentares (refeições) e uma infra-estrutura em ruínas que pertencia a um antigo complexo turístico.

Deste modo, haverá necessidade de aquisição destas infra-estruturas por parte do proponente e será também necessário proceder à deslocação física e económica dos agregados familiares e actividades económicas existentes no local. Como resultado do projecto, haverá assim um impacto relacionado com a deslocação física e afectação económica de agregados familiares.

6.2.2.3 Infra-estruturas e serviços públicos

A necessidade de transporte de materiais de construção poderá resultar na perturbação da rede viária local devido ao aumento do tráfego e também pelo aumento do risco de acidentes. Durante a fase de operação, espera-se que o local constitua um pólo de atracção não só de pescadores, mas também da população em geral para utilização dos espaços complementares ao desembarcadouro (mercado, restaurantes, entre outros) pelo que esta pressão sobre as estradas e vias de acesso se deverá manter, embora de forma menos significativa quando comparada à fase de construção.

6.2.2.4 Saúde comunitária

Ao longo de todas as fases de desenvolvimento do projecto, mas sobretudo na fase de construção, poderá ocorrer um aumento dos riscos para a saúde comunitária associados a: aumento da ocorrência de infecções sexualmente transmissíveis e da incidência do HIV-SIDA, perturbação associada à ocorrência de poluição sonora e poluição atmosférica e ocorrência de acidentes rodoviários devido ao aumento do tráfego.

6.2.2.5 Saúde e segurança ocupacional

A afecção da saúde dos trabalhadores devido à possibilidade de ocorrência de acidentes, sobretudo durante a fase de construção, é um impacto a considerar, uma vez que o risco de acidentes tende a aumentar, devido à movimentação de cargas e utilização de veículos e equipamentos associados às actividades de construção.

Durante a fase de operação, a criação de infra-estruturas de apoio à pesca, terá um efeito positivo sobre a segurança ocupacional dos pescadores e da população com possível acesso ao desembarcadouro.

6.3 IDENTIFICAÇÃO E DESCRIÇÃO DOS ASPECTOS A SEREM INVESTIGADOS NA FASE DE EIA

O processo de definição do âmbito identificou e listou vários potenciais impactos 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.

Algumas destas questões ambientais e sociais exigem uma investigação mais detalhada. Esta será realizada durante a fase de EIA, no decurso dos estudos especializados. Os TdR para os estudos especializados são apresentados no Anexo 3 e incluem:

- Estudo de ecologia marinha e terrestre; e
- Estudo socioeconómico.

Além destes estudos especializados, serão também aprofundadas na fase de EIA questões relacionadas com o clima, geologia e geomorfologia, solos, dinâmica costeira e hidrologia e hidrogeologia.

Não tendo sido identificadas, nesta fase, “questões ambientais fatais” que indiquem que a actividade proposta não é viável. Na fase de EIA, que se seguirá à fase de EPDA, a equipa de consultores procederá ao seguinte:

- Descrição detalhada do Projecto, em todas as suas fases e em estreita colaboração com os engenheiros do Projecto (para confirmar, por exemplo, detalhes como o layout final para a colocação de infra-estruturas, descrições detalhadas das fases de construção e operação do Projecto, entre outros);

- Análise das diferentes alternativas aplicáveis ao Projecto;
- Recolha de dados adicionais, actualizados, para a caracterização detalhada da situação ambiental e socioeconómica de referência através de pesquisa bibliográfica e estudos de campo;
- Identificação e classificação em detalhe dos potenciais impactos ambientais positivos e negativos;
- Desenvolvimento de medidas de mitigação e de potenciação para os impactos identificados;
- Elaboração do Relatório de Estudo de Impacto Ambiental (REIA); e
- Elaboração do PGAS e planos complementares, incluindo os requisitos para a monitoria.

O resultado dos estudos especializados, a informação sobre os impactos das actividades no ambiente, bem como as medidas de mitigação propostas, serão apresentados no REIA preliminar, o qual será apresentado às Partes Interessadas e Afectadas (PI&As) e ao público em geral como parte do Processo de Participação Pública (PPP).

7. PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

7.1 INTRODUÇÃO E OBJECTIVOS

O Processo de Participação Pública (PPP) é um requisito regulamentar, estabelecido no Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro) e na Directiva Geral do Processo de Participação Pública (Diploma n.º 130/2006, de 19 de Junho).

A Consulta Pública (CP) é o processo de auscultação, durante a AIA, do parecer dos diversos sectores da sociedade civil que são, directa ou indirectamente, interessados e ou potencialmente afectados pela actividade proposta.

O principal objectivo da CP é de fornecer informação e auscultar as sensibilidades das PI&As sobre o projecto, bem como garantir que as suas preocupações sejam esclarecidas e as suas sugestões e recomendações sejam registadas e consideradas pela Equipa Técnica de AIA, oferecendo-lhes a oportunidade de contribuírem para os resultados do estudo. A CP permite

ainda que se estabeleça um canal de comunicação entre o público, o Consultor e o Proponente, a ser usado ao longo do processo de AIA, de forma abrangente, aberta e transparente.

O envolvimento das PI&As inicia-se durante a presente fase de definição do âmbito e prossegue ao longo da avaliação, assegurando que os requisitos legais e padrões do projecto sejam cumpridos, que as preocupações das partes interessadas são tratadas na avaliação e que as fontes de informação e competências existentes são realmente identificadas.

O PPP será realizado em duas fases, nomeadamente durante a Fase de Definição de Âmbito (a fase actual) e a Fase de EIA, tendo como principal objectivo a disponibilização dos rascunhos dos relatórios produzidos em cada uma destas fases, nomeadamente, o Relatório de EPDA e o Relatório do EIA para análise e comentários do público.

Todas as informações sobre a CP realizada nesta fase serão disponibilizadas no Relatório da Consulta Pública, a anexar ao EPDA após a realização da mesma.

De seguida é apresentada a metodologia proposta para o PPP a realizar durante o processo de AIA. A metodologia proposta é similar para as duas rondas de CP, nomeadamente, nas fases de EPDA e de EIA.

7.2 METODOLOGIA

7.2.1 Publicação do relatório

O relatório preliminar será disponibilizado às PI&As para análise e comentários através da distribuição de cópias do relatório, em papel, nas instituições públicas seleccionadas e a disponibilização de uma cópia em formato digital na página de internet da IMPACTO. O relatório será disponibilizado, no mínimo, duas semanas antes das reuniões de CP propostas.

Adicionalmente, um Sumário Executivo/Resumo Não Técnico do relatório será distribuído às PI&As com um resumo breve e simples do relatório. Este resumo será distribuído às PI&As como parte do processo de notificação das reuniões de CP.

7.2.2 Reuniões de Consulta Pública para a apresentação do relatório

As reuniões de CP pretendem apresentar as constatações e recomendações do relatório e recolher comentários, sugestões e preocupações das PI&As. As PI&As serão notificadas para participarem nas reuniões de CP através de um convite escrito, anúncios no jornal e divulgação na rádio. De acordo com os Regulamentos de AIA, este processo de notificação deve ocorrer quinze dias antes da realização das reuniões de CP.

Propõe-se que as reuniões de CP sejam realizadas a nível local, na Vila de Moma, para as quais será preparada uma apresentação com detalhes do Projecto e as descobertas do processo de AIA.

7.2.3 Lista de comentários e questões

Todos os comentários recebidos durante o processo de AIA e durante o período das consultas públicas serão documentados numa lista de comentários e questões.

7.2.4 Relatório das reuniões de CP

O período para comentários públicos irá prolongar-se por quinze dias após a realização das reuniões de CP. Todos os comentários recebidos serão documentados numa versão actualizada da Matriz de Questões e Respostas (MQR). Todas as informações sobre as reuniões de CP serão reunidas no respectivo Relatório de Consulta Pública, incluindo a MQR.

7.2.5 Relatório final

Qualquer alteração necessária ao relatório será efectuada com base nos comentários recebidos das PI&AS e autoridades relevantes. O relatório final incorporará os comentários recebidos durante o PPP, incluirá o respectivo Relatório da Consulta Pública e será submetido ao MTA para análise e aprovação.

8. CONCLUSÕES

O presente relatório sintetiza os resultados do Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito do Projecto para a Construção de um Desembarcadouro no Distrito de Moma, Província de Nampula, realizado no âmbito do processo de AIA.

O processo de definição do âmbito identificou os potenciais impactos (Capítulo 6) do projecto proposto, incluindo, entre outros, impactos sobre a biodiversidade, sobre a qualidade da água, do solo e do ar, impactos socioeconómicos e impactos relacionados com a segurança ocupacional.

Estas questões ambientais e sociais, no entanto, exigem uma investigação mais detalhada, a ser realizada durante a fase de EIA, através de estudos especializados. Os Termos de Referência (TdR) para o EIA encontram-se no Anexo 3.

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;
- 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 para os potenciais impactos do projecto:
- Apresentar todos os resultados no Relatório de Estudo de Impacto Ambiental (REIA); e
- 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 no Relatório do 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 efectuados pelas PI&As e pelo público durante a Participação Pública) e o PGA. Estes relatórios serão então submetidos ao MTA para efeitos de tomada de decisão. Caso sejam aprovados, as autoridades ambientais deverão emitir a respectiva Licença Ambiental.

9. REFERÊNCIAS

- ANE. (2011). *Rede de Estradas de Moçambique*.
- Biofund. (2020). *Apoio às Ilhas Primeiras e Segundas*. Obtido de <http://www.biofund.org.mz/projects/apoio-as-ilhas-primeiras-e-segundas/>
- Consulgal & Impacto. (2019). *Memória Descritiva e Justificativa do Estudo de Viabilidade: Nampula - Moma. Elaboração do Estudo de Viabilidade e Projecto Executivo para a Construção de 4 Desembarcadouros nas Províncias de Sofala e Zambézia*.
- (2019). *Folheto Estatístico Distrital Moma 2019. Dados referentes aos Censos 2017. Governo do Distrito de Moma. Província de Nampula. República de Moçambique*.
- Geocontrole. (2019). *Análise comparativa. Anexo I.3 - Memória Descritiva e Justificativa do Estudo de Viabilidade: Moma - Nampula. Estudo de Viabilidade e Projecto Executivo para a Construção de 4 Desembarcadouros nas Províncias de Sofala, Nampula e Zambézia*.
- Geocontrole. (2019). *Estudo Geotécnico Prévio. Anexo I.3 - Memória Descritiva e Justificativa do Estudo de Viabilidade: Moma - Nampula. Estudo de Viabilidade e Projecto Executivo para a Construção de 4 Desembarcadouros nas Províncias de Sofala, Nampula e Zambézia*. Maputo.
- Impacto. (1999). *Diagnóstico ambiental da Província da Zambézia. Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental, Maputo. 191 pp.*
- Impacto. (2012). *Reabilitação e Expansão do Porto de Nacala. Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito (EPDA) e Termos de Referência para o EIA*.
- Impacto. (2020). *Relatório do Estudo de Impacto Ambiental. Volume I. Avaliação de Impacto Ambiental e Socioeconómico para a Perfuração de Poços de Pesquisa em Águas Profundas na Área de Angoche A5-B, ao Largo da Província de Nampula, Moçambique*.
- INE. (2018). *Folheto Estatístico Distrital Moma 2018. Dados referentes aos Censos 2017. Governo do Distrito de Moma. Província de Nampula. República de Moçambique*.
- INE. (2019). *Folheto Estatístico Distrital Moma 2019. Dados referentes aos Censos 2017. Governo do Distrito de Moma. Província de Nampula. República de Moçambique*.
- INGC. (2009). *Estudo sobre o impacto das alterações climáticas no risco de calamidades em Moçambique Relatório Síntese – Segunda Versão. Maio, 2009*.
- INGC. (2012). *Respondendo às Mudanças Climáticas em Moçambique. Fase II - Tema 2: Protecção Costeira*.
- INIA. (1995). *Instituto Nacional de Investigação Agrária. Carta Nacional de Solos de Moçambique*.
- IPCC. (2013). *IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change, Working Group I - Contribution to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. "Climate Change 2013: The Physical Science Basis"*.
- IUCN. (2020). *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020-2. <<https://www.iucnredlist.org>>*.

- Meteoblue. (2020). *Clima em Moma, Nampula, Moçambique*. Obtido de https://www.meteoblue.com/pt/tempo/historyclimate/climatemodelled/moma_rep%3%ba blica-de-mo%3%a7ambique_1037225
- MICOA. (2007). *Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental. Plano de acção para a prevenção e controlo da erosão de solos 2008 – 2018. Ministério para a Coordenação Ambiental, Maputo. 53 pp.*
- MICOA. (2013). *Avaliação Ambiental Estratégica da Zona Costeira de Moçambique - Perfil Ambiental e Mapeamento do Uso Actual da Terra nos Distritos da Zona Costeira de Moçambique. Distrito de Moma. Província de Nampula.*
- MICOA. (2013). *Avaliação Ambiental Estratégica da Zona Costeira de Moçambique- Perfil Ambiental e Mapeamento do Uso Actual da Terra nos Distritos da Zona Costeira de Moçambique. Distrito de Pebane. Província da Zambézia.*
- Muagerene, A. (2000). *Nampula, dos direitos fundamentais o direito ao meio ambiente. Cruzeiro do Sul. .*
- Nybakken, J. (2001). *Marine Biology – An ecological approach. 516pp. 5th edition. Benjamin.*
- OMS. (2010). *Humanitarian Library*. Obtido de Seismic Hazard Distribution Mapf Mozambique: <https://www.humanitarianlibrary.org/sites/default/files/2013/05/moz-seismic.pdf>
- Sete, C., Ruby, J., & Dove, V. (2002). *Seasonal variation of tides, currents, salinity and temperature along.*
- WWF. (2017). *Conservation Status Assessment of the Seagrass Meadows of Primeiras and Segundas Environmental Protected Area. Nampula & Zambézia Provinces, North of Mozambique. 80pp.*
- WWF. (2019). *Ilhas Primeiras e Segundas - Mar é vida. Uma nova fase de desenvolvimento para esta Área de Protecção Ambiental - APAIPS.*

ANEXOS

ANEXO 1: CARTA DE CATEGORIZAÇÃO DO PROJECTO

ANEXO 2: CERTIFICADO DE CONSULTOR AMBIENTAL

ANEXO 3: TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O EIA

ANEXO 4: RELATÓRIO DE CONSULTA PÚBLICA
