



Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS)

Volume I – Resumo Não Técnico

Volume II – Relatório do EIAS

Volume III – Plano de Gestão Ambiental e Social

Volume IV – Relatório da Consulta Pública

Nome do Projecto: Terminal Logístico de Palma

Abril 2024

Preparado para: True North, Limitada

Registo de documento

Título		Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS)			
Cliente	True North, Limitada				
Controle de versão	Referência	Versão	Data	Elaborado	Aprovado
	P005_TN_T LP_EIAS	1	15/04/2024	R. Bento	S. Serra

Endereço	Contactos
Av. Marginal 141, Escritório das Torres Rani – 6º Andar, Maputo, Moçambique	Tel: +258 84 30 26 106 / +258 84 31 25 260 e-mail: info@biovisionlda.com Website: www.biovisionlda.com

Índice

1. INTRODUÇÃO E ANTECEDENTES.....	18
1.1. INTRODUÇÃO.....	18
1.2. ANTECEDENTES	18
1.3. O PROPONENTE DO PROJECTO.....	21
1.4. O CONSULTOR DE AVALIAÇÃO DE DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA).....	21
1.4.1. <i>BioVision</i>	21
1.4.2. <i>A Equipa de Avaliação de Impacto Ambiental</i>	22
1.5. OBJECTIVOS DO RELATÓRIO.....	23
2. ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO.....	24
2.1. PROCESSO DE AIA.....	24
2.1.1. <i>Instrução do Processo</i>	25
2.1.2. <i>Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito</i>	25
2.1.3. <i>Estudo de Impacto Ambiental e Social e Social</i>	27
3. QUADRO LEGAL, REGULADOR E INSTITUCIONAL.....	33
3.1. LEGISLAÇÃO AMBIENTAL NACIONAL.....	33
3.1.1. <i>A Constituição de Moçambique</i>	33
3.1.2. <i>A Lei do Ambiente</i>	33
3.1.3. <i>Política Nacional do Ambiente</i>	34
3.1.4. <i>Regulamentos aplicáveis ao Processo de Avaliação de Impacto Ambiental</i> 34	
3.1.5. <i>Outros Instrumentos Legais</i>	35
3.1.6. <i>Legislação Portuária e de Transporte Portuário específica</i>	42
3.1.7. <i>Quadro Institucional</i>	42
3.2. OUTROS INSTRUMENTOS LEGAIS.....	43
3.2.1. <i>Convenções e Tratados Internacionais</i>	43
3.2.2. <i>Políticas, Planos e Programas</i>	43
3.3. PADRÕES INTERNACIONAIS.....	44
3.3.1. <i>Políticas Operacionais de Salvaguarda do Banco Mundial</i>	44
3.3.2. <i>Outras políticas do Banco Mundial</i>	45
3.3.3. <i>Padrões de Desempenho da IFC (PD)</i>	45
3.3.4. <i>Diretrizes de Ambiente, Saúde e Segurança do Banco Mundial</i>	46
4. DESCRIÇÃO DO PROJECTO.....	47
4.1. JUSTIFICAÇÃO DO PROJECTO.....	47
4.2. LOCALIZAÇÃO DO PROJECTO.....	47
4.3. ELEMENTOS DO PROJECTO	52

4.3.1.	<i>Critérios de implementação</i>	52
4.3.2.	<i>Delimitação do terreno e controle de acesso</i>	52
4.4.	POSSE DE TERRA.....	52
4.5.	INFRA-ESTRUTURAS DO PROJECTO.....	53
4.6.	FASES DO PROJECTO.....	56
4.6.1.	<i>Pré-construção</i>	56
4.6.2.	<i>Construção</i>	56
4.6.3.	<i>Operação</i>	64
4.6.4.	<i>Fase de Desactivação</i>	68
4.7.	REQUISITOS DE MÃO-DE-OBRA.....	68
1.1.	CRONOGRAMA DOS TRABALHOS.....	68
1.2.	VALOR DO INVESTIMENTO.....	70
4.8.	ALTERNATIVAS DO PROJECTO.....	70
4.8.1.	<i>Nenhuma Acção</i>	70
4.8.2.	<i>Alternativas de Localização</i>	71
4.8.3.	<i>Alteranativas Tecnológicas</i>	73
5.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO PROJECTO	74
5.1.	ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRECTA.....	74
5.2.	ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRECTA.....	74
6.	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA	76
6.1.	AMBIENTE BIOFÍSICO.....	76
6.1.1.	<i>Clima</i>	76
6.1.2.	<i>Topografia e Solos</i>	81
6.1.3.	<i>Geologia</i>	85
6.1.4.	<i>Hidrologia</i>	87
6.1.5.	<i>Ruído e Qualidade do ar</i>	92
6.1.6.	<i>Oceanografia</i>	98
6.2.	MEIO BIÓTICO.....	116
6.2.1.	<i>Ambiente terrestre - Vegetação</i>	116
6.2.2.	<i>Ambiente terrestre - Fauna</i>	119
6.2.3.	<i>Ambiente Marinho</i>	123
6.2.4.	<i>Áreas de conservação e serviços ecossistémicos</i>	132
6.2.5.	<i>Serviços Ecossistémicos</i>	134
6.3.	AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	135
6.3.1.	<i>Localização Geográfica e Divisão Administrativa</i>	136
6.3.2.	<i>Demografia</i>	138
6.3.3.	<i>Actividades Económicas</i>	145
6.3.4.	<i>Padrões de Uso da Terra</i>	152

6.3.5.	<i>Propriedade, Uso e Transmissão da Terra</i>	153
6.3.6.	<i>Infra-Estruturas e Serviços</i>	154
6.3.7.	<i>Vulnerabilidade, mulheres, género e ação social</i>	158
6.3.8.	<i>Abastecimento de Água e Saneamento Básico</i>	159
6.3.9.	<i>Abastecimento de Energia</i>	161
6.3.10.	<i>Património Cultural e Arqueológico</i>	162
7.	EVOLUÇÃO DO ESTADO DO AMBIENTE SEM O PROJECTO	169
8.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS E MEDIDAS DE MINIMIZAÇÃO	170
8.1.	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS.....	170
8.1.1.	<i>Geral</i>	170
8.1.2.	<i>Metodologia</i>	170
8.2.	ACÇÕES CAUSADORAS DE IMPACTOS AMBIENTAIS E SOCIAIS	177
8.2.1.	<i>Fase de Construção</i>	177
8.2.2.	<i>Fase de Operação</i>	177
8.2.3.	<i>Fase de Desactivação</i>	178
8.3.	IMPACTOS NA FASE DE CONSTRUÇÃO	178
8.3.1.	<i>Perturbação geológica resultante de movimentos de terras</i>	178
8.3.2.	<i>Perda e esterilização da camada superficial do solo</i>	179
8.3.3.	<i>Erosão dos solos</i>	179
8.3.4.	<i>Compactação do solo</i>	180
8.3.5.	<i>Poluição accidental dos solos</i>	181
8.3.6.	<i>Aumento da Produção de Resíduos</i>	182
8.3.7.	<i>Alteração dos padrões de qualidade de recursos hídricos subterrâneos</i>	183
8.3.8.	<i>Impactos na hidrodinâmica e transporte sedimentar</i>	184
8.3.9.	<i>Desmatamento e destruição dos habitats</i>	186
8.3.10.	<i>Introdução e disseminação de espécies invasoras ou exóticas</i>	187
8.3.11.	<i>Perturbação da fauna e afugentamento da fauna</i>	188
8.3.12.	<i>Acidentes com a fauna e atropelamentos e diminuição da diversidade específica</i>	190
8.3.13.	<i>Redução das pradarias de ervas marinhas</i>	191
8.3.14.	<i>Redução dos mangais envolventes</i>	191
8.3.15.	<i>Perturbação da fauna marinha</i>	193
8.3.16.	<i>Interferência com o uso da terra</i>	194
8.3.17.	<i>Criação de oportunidades de emprego e aumento dos postos de trabalho disponíveis</i>	195
8.3.18.	<i>Perda de emprego devido à conclusão das obras de construção e operação da terminal</i>	197

8.3.19.	<i>Oportunidades de desenvolvimento social e económico local e incremento da economia regional devido à construção do Terminal Logístico.....</i>	197
8.3.20.	<i>Aumento dos impostos e das receitas fiscais para os cofres do Estado.....</i>	198
8.3.21.	<i>Conflitos resultantes da competição pelo acesso aos postos de trabalho.</i>	199
8.3.22.	<i>Conflitos sociais com a liderança e a população local resultantes da permanência no local de trabalhadores contratados pelas empresas.....</i>	201
8.3.23.	<i>Estabelecimento/aumento da prostituição e de situações de abuso de menores.....</i>	203
8.3.24.	<i>Criação de expectativas em relação a oportunidades de emprego.....</i>	204
8.3.25.	<i>Interferência na organização e estabilidade social e na organização do território devido à imigração induzida pelo projecto.....</i>	205
8.3.26.	<i>Aumento da pressão sobre o uso dos serviços públicos devido ao fluxo de pessoas</i>	206
8.3.27.	<i>Propagação de ITS e HIV/SIDA.....</i>	207
8.3.28.	<i>Aumento do risco de acidentes de viação nas estradas e nas vias de acesso</i>	208
8.3.29.	<i>Risco de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores.....</i>	210
8.3.30.	<i>Impactos no património cultural.....</i>	211
8.4.	IMPACTOS NA FASE DE FASE DE OPERAÇÃO.....	212
8.4.1.	<i>Geologia, Geotecnia e Geomorfologia.....</i>	212
8.4.2.	<i>Poluição dos solos.....</i>	212
8.4.1.	<i>Aumento da Produção de Resíduos.....</i>	213
8.4.2.	<i>Contaminação dos recursos hídricos subterrâneos e oceânicos.....</i>	214
8.4.3.	<i>Efeitos de níveis elevados de ruído e poeira sobre a fauna e flora.....</i>	216
8.4.4.	<i>Risco de atropelamentos de fauna.....</i>	217
8.4.5.	<i>Perturbação da fauna marinha.....</i>	218
8.4.1.	<i>Criação de oportunidades de emprego e aumento dos postos de trabalho disponíveis.....</i>	219
8.4.1.	<i>Oportunidades de desenvolvimento social e económico local e incremento da economia regional devido à operação do Terminal Logístico.....</i>	220
8.4.2.	<i>Conflitos resultantes da competição pelo acesso aos postos de trabalho..</i>	221
8.4.3.	<i>Estabelecimento/aumento da prostituição e de situações de abuso de menores.....</i>	222
8.4.4.	<i>Aumento da pressão sobre o uso dos serviços públicos devido ao fluxo de pessoas</i>	222
8.4.5.	<i>Propagação de ITS e HIV/SIDA.....</i>	223
8.4.6.	<i>Risco de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores.....</i>	224

8.4.7.	<i>Impactos no património cultural</i>	225
8.5.	IMPACTOS NA FASE DE FASE DE ENCERRAMENTO.....	226
8.5.1.	<i>Geologia, Geotecnia e Geomorfologia</i>	226
8.5.2.	<i>Solos e usos dos solos</i>	226
8.5.3.	<i>Recuperação da vegetação, fauna e dos habitats</i>	226
8.5.4.	<i>Impacto na vegetação devido desactivação da infra-estrutura</i>	227
8.5.5.	<i>Perturbação de fauna devido ao aumento de ruído e atropelamentos</i>	228
8.5.6.	<i>Perda de emprego devido ao encerramento do Terminal</i>	228
8.5.7.	<i>Aumento do risco de acidentes de viação nas estradas e nas vias de acesso</i>	229
8.5.8.	<i>Risco de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores</i>	231
8.5.9.	<i>Risco de acidentes envolvendo membros das comunidades</i>	232
8.5.10.	<i>Impactos no património cultural</i>	233
8.6.	IMPACTOS CUMULATIVOS	234
8.6.1.	<i>Considerações gerais</i>	234
8.6.2.	<i>Projectos a Considerar na Análise</i>	236
8.6.3.	<i>Análise de Impactos Cumulativos</i>	236
8.7.	SÍNTESE DE IMPACTOS	237
9.	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL	280
10.	PROCESSO DE PARTICIPAÇÃO PÚBLICA	281
11.	LACUNAS DE CONHECIMENTO	283
2.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	284
12.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	286
ANEXOS		294

Índice de Anexos

ANEXO 1 – Ofícios SPA/MTA
ANEXO 2 – Certificado de Consultor Ambiental
ANEXO 3 – Curriculum Vitae
Anexo 4 – Projecto Executivo
Anexo 5 – Licenças de Concessão
ANEXO 6 – Estudo de especialidade de Recursos Hídricos
ANEXO 7 – Estudo de especialidade de Alterações Climáticas, Qualidade do Ar e Ruído
ANEXO 8 – Estudo Oceanográfico
ANEXO 9 – Estudo de Especialidade de Ecologia e Biodiversidade
ANEXO 10 – Estudo de especialidade de Socio-economia

ANEXO 11 – Estudo de especialidade de Património Cultural e Arqueológico
ANEXO 12 – Plano de Envolvimento das Partes Interessadas e Afectadas

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Constituição da Equipa Técnica.....	22
Tabela 2 – Instrumentos legais relevantes	36
Tabela 3 – Coordenadas de localização do Projecto	47
Tabela 4 – Movimentos de Terras.....	57
Tabela 5 – Estimativa de Resíduos na fase de Construção.....	64
Tabela 6 – Tipologia dos Resíduos Expectáveis no Terminal Logístico de Palma.....	66
Tabela 7 – Tipologia dos Efluentes Expectáveis no Terminal Logístico de Palma	68
Tabela 8 – cronograma dos trabalhos de construção	69
Tabela 9 – Frequência relativa de mamíferos de pequeno e médio porte presentes na área.....	120
Tabela 10 – Frequência relativa de aves presentes na área de estudo	120
Tabela 11 – frequência relativa de répteis presentes na área de estudo.....	121
Tabela 12 – Frequência relativa de Anfíbios presentes na área de estudo	122
Tabela 13 – Descrição dos parâmetros fitossociológicos do mangal.....	128
Tabela 14 – Lista de espécies de peixes e invertebrados achados no ambiente marinho...	131
Tabela 15 – Serviços ecossistémicos da área de implementação do projecto.....	135
Tabela 16 – Limites Geográficos do Distrito de Palma	136
Tabela 17 – Divisão Administrativa do Distrito de Palma	137
Tabela 18 – População Projectada do Distrito de Palma por Posto Administrativo.....	139
Tabela 19 – Crescimento da População do Distrito de Palma	141
Tabela 20 – Habitações segundo o regime de propriedade.....	144
Tabela 21 – População Activa por Sector da Economia no Distrito de Palma	146
Tabela 22 – Principais classes de uso e cobertura da terra na área de estudo	153
Tabela 23 – Características dos Aeródromos do Distrito de Palma	155
Tabela 24 – Indicadores gerais de educação para o Distrito de Palma	156
Tabela 25 – Indicadores gerais de saúde para o Distrito de Palma.....	157
Tabela 26 – Locais de Património Cultural Identificados na Área de Estudo.....	165
Tabela 27 – Tipos de Impacto.....	172
Tabela 28 – Critérios de Avaliação Geral dos Impactos Ambientais.....	172
Tabela 29 – Critérios de Magnitude de Impacto	174
Tabela 30 – Tabela de Classificação de impactos.....	175
Tabela 31 – Definição da Significância do Impacto	175
Tabela 32 – Síntese de Impactos na fase de construção	238

Tabela 33 – Síntese de Impactos na fase de operação	261
Tabela 34 – Síntese de Impactos na fase de encerramento	274

Índice de Figuras

Figura 1 – Procedimentos do Licenciamento Ambiental	24
Figura 2 – Processos de AIA – Projectos de Categoria A	25
Figura 3 – Figura ilustrativa das coordenadas apresentadas.....	49
Figura 4 – Figura ilustrativa das coordenadas apresentadas para a parte marítima.....	49
Figura 5 – Localização do Projecto face à cidade de Pemba	50
Figura 6 – Localização do Projecto face à vila de Palma	50
Figura 7 – Layout do Projecto	54
Figura 8 – Ilustração do Projecto.....	55
Figura 9 – Canal a dragar	59
Figura 10 – Equipamento a usar para a dragagem.....	60
Figura 11 – Estrada de acesso a reabilitar	62
Figura 12 – Área de jurisdição do Porto de Palma (extraído do Decreto n.º 37/2013 de 7 de Agosto).....	72
Figura 13 – Alternativas de Localização A e B.....	73
Figura 14 – Rosa dos ventos média anual para Palma (INAM 1960-2009).....	78
Figura 15 – Rosa dos ventos média anual para Palma (dados MM5 2007-2011)	78
Figura 16 – Rosa dos ventos anual para a Baía de Palma (10,8125°S; 40,6250°E)	78
Figura 17 – Temperatura média anual média do ar à superfície observada, Moçambique para 1991 – 2020.....	81
Figura 18 – Precipitação anual observada, Moçambique para 1991 – 2020.....	81
Figura 19 – Média mensal – temperatura mínima, média e máxima do ar à superfície e precipitação para 1991 – 2020	81
Figura 20 – Mapa de distribuição de furos de água na área	90
Figura 21 – Layout do local e receptores sensíveis perto do Terminal Logístico de Palma ...	93
Figura 22 – Amplitude (m) e fase (☒) dos constituintes de maré semidiurnos (M ₂ e S ₂).	99
Figura 23 – Amplitude (m) e fase (☒) dos constituintes de maré diurnos (K ₁ e O ₁).	100
Figura 24 – Amplitude (m) e fase (☒) do constituinte de maré quadri-diurno (M ₄).	100
Figura 25 – a) Altura de água mínima e b) máxima observada na área de estudo para a situação de referência.....	101
Figura 26 – Velocidade da corrente durante a a) vazante e a b) enchente na área de estudo para a situação de referência.....	102
Figura 27 – Velocidade média na região em estudo em regime de a) maré viva e b) maré morta para a situação de referência.....	103
Figura 28 – Velocidade máxima na região em estudo para a situação de referência.....	104
Figura 29 – Circulação residual para a situação de referência.	105

Figura 30 – Taxa de erosão/acreção em cm/mês para os meses de (a) verão e de (b) inverno para a situação de referência cenário MorFac1.....	106
Figura 31 – Taxa de erosão/acreção em cm/mês para os meses de (a) verão e de (b) inverno para a situação de referência cenário MorFac2.....	107
Figura 32 – a) Amplitude e b) fase dos principais constituintes de maré para as situações de referência e de dragagem no ponto assinalado na Erro! A origem da referência não foi encontrada. c) Diferença de amplitude e d) diferença de fase entre as situações de referência e de dragagem.....	108
Figura 33 – Diferença entre a a) altura mínima e b) altura máxima da coluna de água da situação de dragagem e da situação de referência.	109
Figura 34 – Diferença entre velocidade da corrente na situação de dragagem e na situação de referência nos instantes de a) vazante e b) enchente.....	110
Figura 35 – Diferença entre velocidade média da corrente na situação de dragagem e na situação de referência em regime de a) maré viva e b) maré morta.	111
Figura 36 – Diferença entre velocidade máxima da corrente na situação de dragagem e na situação de referência.	112
Figura 37 – Circulação residual para a situação de dragagem.	112
Figura 38 – Taxa de erosão/acreção em cm/mês para os meses de (a) verão e de (b) inverno para a situação de dragagem cenário MorFac1.....	114
Figura 39 – Taxa de erosão/acreção em cm/mês para os meses de (a) verão e de (b) inverno para a situação de dragagem cenário MorFac2.....	115
Figura 40 – Ecorregiões de Moçambique incluindo a área de estudo na faixa costeira, a rosa na província de Cabo Delgado.....	116
Figura 41 – Principais tipos vegetacionais de Moçambique, mostrando a zona de transição entre os mosaicos costeiros e mata de miombo.....	118
Figura 42 – Percentagem de média de espécies de mangal para a zona de estudo	127
Figura 43 – Densidade de árvores de mangal por ha na área de estudo	128
Figura 44 – Número de espécies observadas por área estudada: dentro (<i>Thalassia hemprichii</i>) e fora (<i>Thalassia hemprichii</i> & <i>Zooster capensis</i>) da area de impacto	129
Figura 45 – Percentagem de cobertura de ervas marinhas e número médio de pés de ervas por 25cm ² , dentro e fora da zona de impacto	130
Figura 46 – Altura média das ervas marinhas ou altura de dossel	130
Figura 47 – Mapa Geral dos KBA de Moçambique	134
Figura 48 – Estrutura de Governação no distrito de Palma	137
Figura 49 – Organização comunitária da área de estudo.....	138
Figura 50 – Pirâmide etário do Distrito de Palma, segundo Censo 2017.....	140
Figura 51 – Comparação visual da ocupação da Vila de Palma (A – Setembro de 2019 e B – Dezembro de 2022).....	143
Figura 52 – Certificados e concessões mineiras em Namoto.....	151

Figura 53 – Agregados familiares com acesso a latrinas melhoradas 161
 Figura 54 – Análise de impactos versus análise de impactos cumulativos 235

Índice de Fotografias

Foto 1 – Local de implantação do Projecto 51
 Foto 2 – Cobertura do solo do terreno e o único embondeiro que será preservado..... 51
 Foto 3 – Unidades de abastecimento de água na AID do Projecto: a) bomba manual; b) poço manual no B. Quelimane; c) poço manual no B. Bagala; d) água transbordando no furo recém contruído no B. Bagala..... 91
 Foto 4 – Habitações a Norte da área do Projecto 93
 Foto 5 – Habitações junto à estrada de acesso do Projecto 93
 Foto 6 – Endemismo vegetal da área de estudo. A - *Entada stuhlmannii*, B - *Berlinia orientalis*, C - *Monanthes suffruticosa*, D - *Salacia orientalis* e E - *Viscum littorum*..... 119
 Foto 7 – Mamíferos da área de estudos. A - *Crocidura mariquensis*, B- *Mastomys coucha* e C- *Cercopithecus mitis* 120
 Foto 8 – Aves da área de estudos. A - *Scopus umbreta*, B - *Coraceas cautatus*, C- *Centropus burchellii*, D - *Colidris melanotos*, E - *Buphagus erythrorhynchus*, F - *Plectropterus gambensis*, G - *Passer griséus* e H - *Corvus albus* 121
 Foto 9 – Répteis da área de estudos. A - *Mochlus sundevallii*, B - *Philothamnus semivariatus*, C - *Thelotornis mossambicanus*, D - *Gerrhosaurus intermedius* e E - *Trachylepis varia* 122
 Foto 10 – Répteis da área de estudos. A - *Phrynobatrachus acridoides*, B - *Hemisis marmoratus*, C - *Ptychadena mossambica* e D - *Hyperolius argus* 123
 Foto 11 – Monitorização de Mangal. Esquerda: Quadrados na área de mangal, Direita: regeneração..... 125
 Foto 12 – A- medição da dbh e altura; B- identificação da espécie; C- Arvore seca; D - Semidegradado; C - Desmatado recente; E - Desmatado antiga..... 126
 Foto 13 – A- medição de plantulas e suas classificações; B - Subparcela sem presença de regeneração..... 127
 Foto 14 – Invertebrados do meio marinho: A - *Terebralia palustris*; B- *Sebadoris fragilis*; C - *Portunus pelagicus*; D- *Cerithidea decollata*; E - *Alfpheus sp.*; F - *Uca annulipes (female)* 131
 Foto 15 – Exemplos de residências no Bairro de Bagala..... 145
 Foto 16 – Exemplo de machambas na área do Projecto..... 147
 Foto 17 – Exemplos de tipo de pescado na Área do Projecto, no Bairro de Bagala..... 149
 Foto 18 – Exemplos de tipo de transporte predominante no distrito de Palma..... 155
 Foto 19 – Exemplos de furos e poços de água, no Bairro de Bagala..... 160
 Foto 20 – Campa do CHE Abdala Ali..... 164
 Foto 21 – Concheiro 164

Foto 22 - Mesquita..... 165

Acrónimos e Abreviaturas

AQGs	Directrizes Globais de Qualidade do Ar da OMS (WHO Global Air Quality Guidelines)
AID	Área de Influência Directa
AII	Área de Influência Indirecta
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
BM	Banco Mundial
CFM	Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique
CFML	CFM Logistics
CER	Centro de Endemismo do Rovuma
COV	Compostos Orgânicos Voláteis
CP	Consulta Pública
CE	Conselho Europeu
CI	Conservação Internacional
CRU	Unidade de Pesquisa Climática (Climate Research Unit)
dB	Decibel
dBA	Decíbeis A
DINAB	Direcção Nacional do Ambiente
DUAT	Direito de Uso e Aproveitamento de Terras
EACC	Corrente Costeira da África Oriental (<i>East Africa Coastal Current</i>)
EEA	Eni East Africa S.p.A.
EPA	Agência de Proteção Ambiental (<i>Environmental Protection Agency – EPA</i>)
EAS	Estudo Ambiental Simplificado
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EIAS	Estudo de Impacto Ambiental e Social
EPDA	Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ETA	Estação de Tratamento de Águas Residuais
EUA	Estados Unidos da América

GNL	Gás Natural Liquefeito
GEE	Gases de Efeito Estufa
GWP	Potencial de Aquecimento Global (<i>Global Warming Potential</i>)
HC	<i>High Cube</i>
HFC	Hidrofluorocarbonetos
H ₂ S	<i>Sulfureto de Hidrogénio</i>
HIV	<i>Vírus da Imunodeficiência Humana (Human Immunodeficiency Virus)</i>
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (<i>International Union for Conservation of Nature</i>)
INE	Instituto Nacional de Estatística
IRIS	Sistema Integrado de Informação de Risco (<i>Integrated Risk Information System</i>)
IFC	Corporação Financeira Internacional (<i>International Finance Corporation</i>)
IFEPOM	Instituto Ferro-Portuário de Moçambique
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
INAM	Instituto Nacional de Meteorologia
INAMAR	Instituto Nacional do Mar
INOM	Instituto Oceanográfico de Moçambique
ITRANSMAR	Instituto de Transporte Marítimo
LA	Nível de Som ponderado em A
LAT	Profundidade na maré mais baixa (<i>Lowest Astronomical Tide</i>)
LAeq	Nível de Pressão Sonora Equivalente
LA1eq	Nível Sonoro ponderado em A
LP	Pressão Sonora (<i>Sound Pressure Level</i>)
MPR	Matriz de Perguntas e Respostas
MM5	Modelo de mesoescala NCAR / Penn State de quinta geração dos Estados Unidos
MC	Corrente de Moçambique (<i>Mozambican Current</i>)
MARPOL	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição causada por Navios
MICOA	Ministério para a Coordenação Ambiental

MTA	Ministério da Terra e Ambiente
MITADER	Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural
NEMC	Corrente de Madagáscar de Nordeste (<i>Northeast Madagastcar Current</i>)
NH ₃	Amônia
NOAA	Administração Nacional Oceanica e Atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration)
NO _x	Óxidos de Nitrogénio
NO ₂	Dióxido de Nitrogénio
OMS	Organização Mundial da Saúde
PD/PS	Padrões de Desempenho/ <i>Performance Standards</i>
PFC	Perfluorocarbonos
PIA's	Partes Interessadas e Afectadas
PMA	País Menos Desenvolvido
PNQ	Parque Nacional das Quirimbas
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PTS	Partículas Suspensas Totais
Pa	Pascal
Pb	(Particulate Lead)
PETUR	Plano Estratégico de Desenvolvimento do Turismo
PES	Plano Económico e Social
PGAS	Plano de Gestão Ambiental e Social
PLT	
PNGA	Programa Nacional de Gestão Ambiental
PPRTV	Valor provisório de Toxicidade Revisto por Pares (<i>Provisional Peer-Reviewed Toxicity Value</i>)
PSD	Unidade de Salinidade Prática (<i>Practical Salinity Unit</i>)
PSAA	Pequeno Sistema de Abastecimento de Água
PTV	Prevenção de Transmissão Vertical
ppb	Parte por bilião
PPP	Processo de Participação Pública
PANA	Programa Nacional de Acção de Adaptação
REIAS	Relatório do Estudo de Impacto Ambiental e Social
RPEAS	Regulamento de Pesquisa e Exploração de Águas Subterrâneas

SDT	Sólidos Dissolvidos Totais
SPA	Serviços Provinciais de Ambiente
SGAS	Sistema de Gestão Ambiental e Social
SEMC	Corrente de Madagascar de Sudeste (<i>South East Madagascar Current</i>)
SEC	Corrente Equatorial Sul (<i>South Equatorial Current</i>)
SOLAS	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição causada por Navios (<i>Safety of Life at Sea</i>)
TARV	Terapia Anti Retro Viral
TLP	Terminal Logístico de Palma
TdR	Termos de Referência
UNCBD	Convenção das Nações Unidas sobre a Biodiversidade (<i>United Nations Convention on Biological Diversity</i>)
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>).
UNFCCC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (<i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i>)
ZCIT	Zona de Convergência Intertropical

1. Introdução e Antecedentes

1.1. Introdução

A empresa Moçambicana True North, Ltd. em parceria com a CFM Logistics (CFML), uma empresa detida em 100% pela CFM (Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique) têm por objectivo desenvolver um Terminal Logístico de Palma (TLP), em Palma, Província de Cabo Delgado, procurando servir os interesses de todos os projectos presentes em Palma e arredores, que beneficiará, por um lado, de ponto de escoamento de material produzido, e por outro, de ponto de entrada de produtos necessários ao desenvolvimento do distrito de Palma.

O TLP em Palma requererá uma licença de concessão destinada a pequenas embarcações e embarcações de tamanho médio capazes de entrar num canal com 5 metros de profundidade na maré mais baixa (LAT).

O presente documento constitui o Relatório do Estudo de Impacto Ambiental e Social (REIAS) do Projecto do Terminal Logístico de Palma. Os Termos de Referência do presente estudo foram aprovados pelo Ministério da Terra e do Ambiente (ver **Anexo 1**).

A elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) teve como base os Termos de Referência e tomou em consideração as recomendações do MTA, e foi preparado tendo em consideração a legislação nacional, as melhores práticas internacionais e os padrões de desempenho da Corporação Financeira Internacional (IFC).

O presente estudo faz a descrição da situação de referência e do meio envolvente, a análise dos impactos derivados da implementação das actividades relativas ao Terminal Logístico de Palma e a todas as operações directamente relacionadas a esta actividade.

O principal objectivo do estudo é a avaliação dos potenciais impactos ambientais tanto de natureza biofísica como sócio-económica (incluindo os negativos e positivos) derivados das diferentes fases da actividade.

A BioVision, Lda. empresa devidamente registada no MTA como Consultor Ambiental, foi seleccionada pelo Proponente do Projecto para a realização do Estudo de Impacto Ambiental e Social.

1.2. Antecedentes

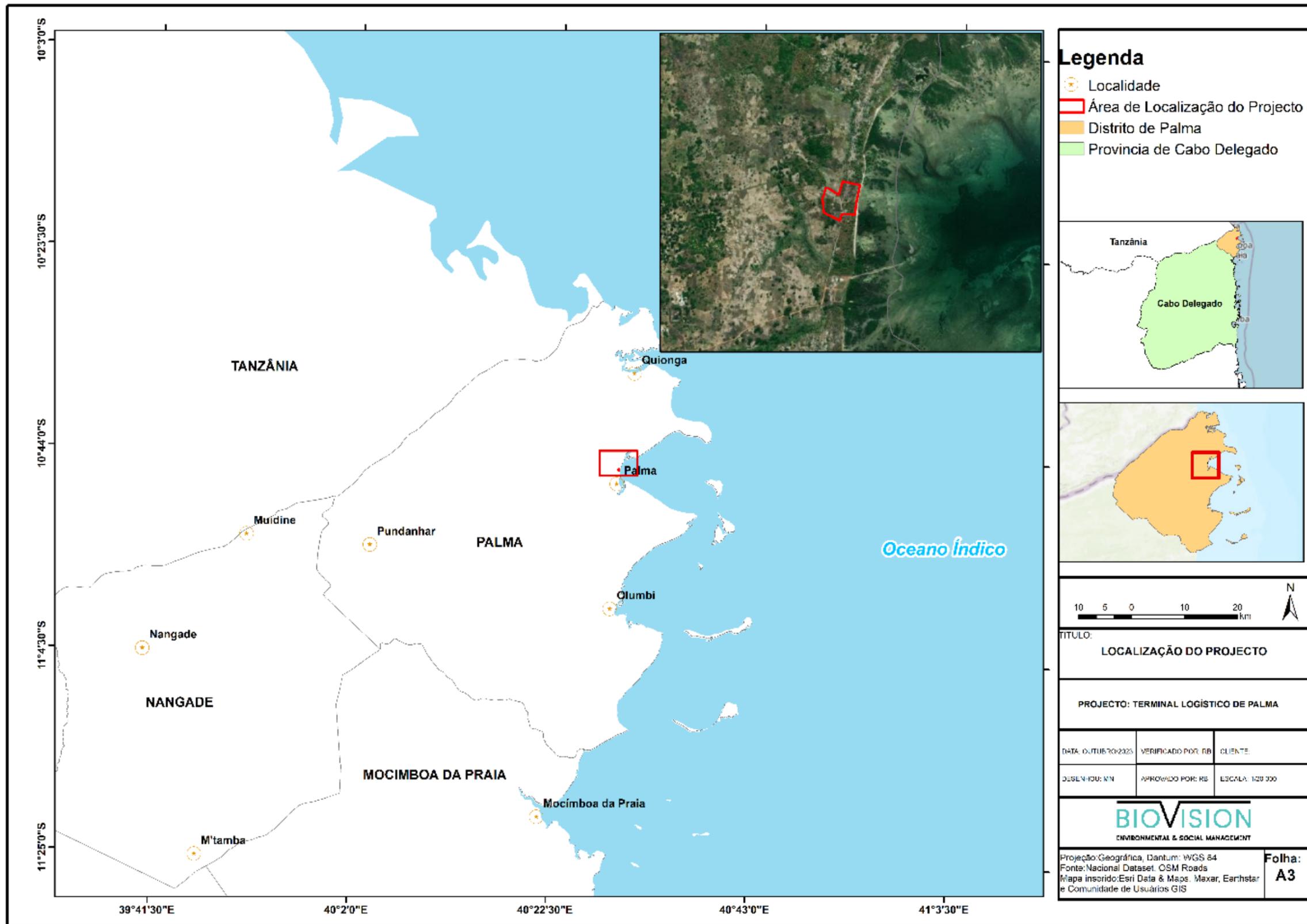
As descobertas na área de hidrocarbonetos, e planos para estabelecimento de uma fábrica de liquefacção de gás natural, irão certamente modificar o quadro económico do distrito de Palma e a sua configuração em termos de padrões de uso da terra. Investimentos nesta área irão resultar na implantação de infra-estruturas novas (p.e. a fábrica de liquefacção de gás natural e toda as infra-estruturas a ela associadas, tais como linhas de transmissão de energia, estradas melhoradas, portos, aeroportos, entre

outras). A este respeito, importa ainda realçar a implementação de projectos de reassentamento populacional, que poderão alterar os actuais padrões de distribuição de aglomerados populacionais, bem como os padrões de uso de recursos naturais.

Actualmente não existe nenhuma instalação marítima em Palma, sendo a mais próxima a incluída nas instalações portuárias de Afungi que operam para o desembarque de barcaças, desembarques temporários na praia e instalações de descarregamento marítimo.

Deste modo, o consórcio espera servir os interesses de todos os projectos presentes em Palma e arredores através da construção de uma infra-estrutura portuária que servirá, por um lado, de ponto de escoamento de material produzido, e por outro, de ponto de entrada de produtos necessários ao desenvolvimento do distrito de Palma.

A área de estudo será referente a 37 172 m² correspondente às infra-estruturas em terra, área de expansão e área perto da costa para implementação das estruturas flutuantes (Mapa 1).



Mapa 1 – Localização do Projecto

1.3. O Proponente do Projecto

O proponente do Projecto é a empresa True North Limitada e CFM Logistics.

True North Lda:

Endereço: Torres Rani, 6.º andar, Av. Marginal 141
Maputo, Moçambique

CFM Logistics:

Endereço: Praça dos Trabalhadores
Maputo – Moçambique

Responsável:

Sérgio Rodrigues (Director Comercial)

Email: sergio@truenorth.co.mz

Cell: +258 82 701 5009

1.4. O Consultor de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA)

1.4.1. BioVision

A BioVision, Lda., é uma empresa de direito Moçambicano com o número único 101722376 e NUIT 401398465, certificada pelo Ministério da Terra e Ambiente (MTA), ao abrigo do Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, com o n.º 40/2022, válido até 8 de Agosto de 2025 (ver **Anexo 2**).

A BioVision dispõe ainda das seguintes autorizações e certificados para operar em Moçambique:

- Autorização de exercício da actividade comercial n.º 467 25 /11/01/PS/ 2022, CAE 70200 (emitida pelo Gabinete de Secretario de Estado da Cidade de Maputo).
- Certificado de Auditoria n.º 12/2022 válido até 22/06/2025 (emitido pelo Ministério da Terra e Ambiente).
- Certificado de consultor em Elaboração de Instrumentos de Ordenamento Territorial n.º 102EC/2023 válido até 14/04/2028 (emitido pelo Ministério da Terra e Ambiente).

Contactos: Susana Serra – 84 302 61 06

Morada:

Torres Rani, 6.º andar, Av. Marginal 141, Escritório das Torres Rani

6º Andar, Maputo,

Moçambique

1.4.2. A Equipa de Avaliação de Impacto Ambiental

A elaboração do presente EIAS foi levada a cabo por uma equipa multidisciplinar, coordenada pelos técnicos elencados na Tabela 1.

Os Curriculum Vitae dos elementos da equipa não registados na BioVision são apresentados no **Anexo 3**.

Tabela 1 - Constituição da Equipa Técnica

Cargos / Especialidades	Nome	Habilitações
Gestora do Projecto	Susana Serra	Licenciatura em Engenharia do Ambiente
Coordenação Geral do EIAS	Rita Bento	Licenciatura em Engenharia do Ambiente
Recursos Hídricos	Nelson Liberato	Licenciado em Geologia
Geologia e Geomorfologia e Solos	Alexia Luis	Licenciatura em Engenharia do Ambiente
Consultas Públicas	Roque Cumbane	Licenciado em Estatística
Ambiente Biológico Terrestre	Marcelino Caravela	Licenciado em Biologia
Ambiente Biológico Aquático	Antumane Arabe Isabel Marques da Silva	Licenciado em Biologia Licenciada em Biologia
Socio-economia	Paulo Cumaio	Licenciado em Geografia
Qualidade do Ar e Ruído	Hanlie Liebenberg-Enslin	Licenciada em Geografia
	Lucian Burger	Licenciado em Engenharia Química
	Nick Grobler	Licenciado em Engenharia Ambiental e Química
Oceanografia	João Miguel Dias	Doutorado em Física
	Américo Ribeiro	Doutorado em Ciência, Tecnologia e Gestão do Mar com especialização em Progresso Tecnológico, Engenharia e Gestão Empresarial
	Ana Picado	Doutorada em Física com especialização em oceanografia

Cargos / Especialidades	Nome	Habilitações
	Magda Sousa	Doutorada em Ciências do Mar e do Ambiente com especialização em Oceanografia e recursos Marinhos
	Nuno Vaz	Doutorado em Física
Património Arqueológico e Cultural	Marta Langa Ivaldina Langa	Licenciada em História Licenciada em Engenharia Ambiental e Gestão de Desastres
SIG	Maibeque Nota	Licenciatura em Ciências de Informação Geográfica
QA/QC	Cláudia Oliveira	Licenciada em Biologia

1.5. Objectivos do Relatório

Conforme referido anteriormente, o presente documento constitui o relatório do EIAS, elaborado no âmbito do processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), indispensável para o licenciamento ambiental do Projecto de construção e operação do Terminal Logístico de Palma.

O desenvolvimento e o conteúdo deste relatório do EIAS obedecem às determinações legais para uma actividade incluída na Categoria A.

Os seus principais objectivos centram-se nos seguintes aspectos:

- Identificar e avaliar os principais impactos potenciais (positivos e negativos) da proposta actividade de construção e operação do Terminal Logístico de Palma nas suas áreas de influência directa e indirecta, tendo em conta as actividades revistas para a fase de construção, operação e desactivação;
- Identificar medidas de mitigação que permitam minimizar os potenciais impactos negativos do projecto, de modo a assegurar que este possa ser implementado de forma ambientalmente adequada, i.e. com o mínimo de interferência negativa sobre as suas áreas de intervenção directa e o meio circundante;
- Identificar medidas de gestão ambiental e monitoria ambiental, que possam conduzir à maximização dos potenciais impactos positivos do projecto proposto, incluindo sinergias que possam existir com projectos já estabelecidos, com o fim de incrementar os benefícios do empreendimento aos níveis social e económico.

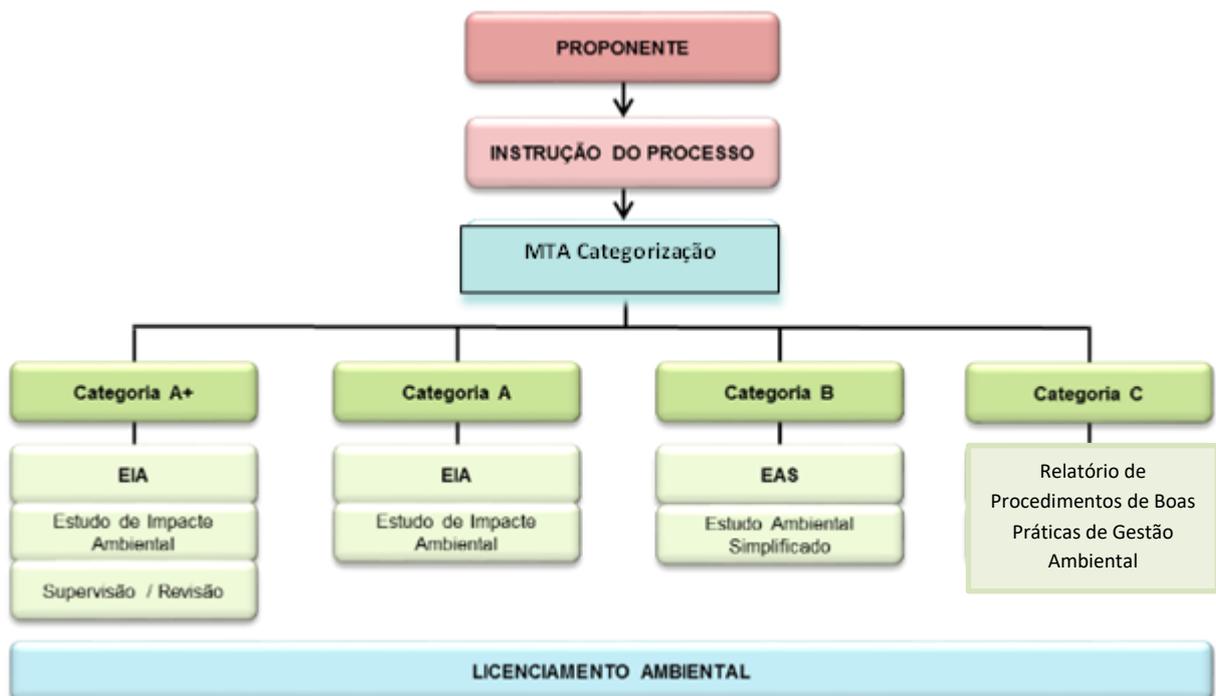
2. Enquadramento metodológico

2.1. Processo de AIA

De acordo com a actual legislação moçambicana (Lei-Quadro do Ambiente nº. 20/97 e Regulamento do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental, a atribuição da licença ambiental é um pré-requisito para uma série de actividades (projectos), as quais se encontram definidas em anexo no mesmo diploma legal. Uma vez atribuída a licença ambiental, o proponente pode iniciar o processo de implementação do projecto.

O processo de AIA em Moçambique segue uma série de procedimentos estabelecidos no Regulamento para Avaliação de Impacto Ambiental e, de acordo com o projecto em causa, poderá ser constituído por um processo de avaliação ambiental completo (EPDA e EIAS) ou somente um Estudo Ambiental Simplificado (EAS), cabendo a decisão sobre o procedimento a empreender ao MTA ou pela respectiva Direcção Provincial, após análise da Instrução do Processo.

Tal como estabelecido no referido Regulamento de AIA, o processo de Licenciamento Ambiental estrutura-se segundo o faseamento que se descreve em seguida e se apresenta no esquema geral na Figura 1.



Fonte: BioVísion, 2024

Figura 1 – Procedimentos do Licenciamento Ambiental

A Direcção Provincial considerou o projecto como Categoria A pelo que o faseamento do processo de AIA se esquematiza como se apresenta na figura seguinte (Figura 2).



Fonte: BioVision, 2024

Figura 2 – Processos de AIA – Projectos de Categoria A

2.1.1. Instrução do Processo

A Instrução do Processo marca o início formal do processo de Avaliação de Impacto Ambiental de um projecto e envolve a submissão ao Ministério da Terra e Ambiente (MTA), especificamente aos Serviços Provinciais de Ambiente (SPA) da área de desenvolvimento do projecto, de um relatório de identificação (Instrução do Processo), em conjunto com um formulário de informação ambiental (Ficha de Informação Ambiental Preliminar).

Esta documentação servirá de base para a pré-avaliação a ser efectuada pelo MTA, resultando na categorização da actividade e consequentemente na recomendação do tipo de avaliação ambiental necessária para fins de obtenção da licença ambiental.

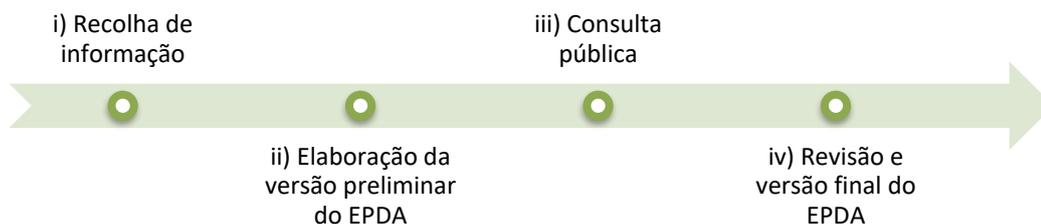
A documentação de Instrução do Processo do projecto em questão foi submetida à SPA de Pemba, em Junho de 2023, tendo resultado na sua Categorização como sendo uma Actividade pertencente à Categoria A (ver **Anexo 1** – Carta de Categorização do Projecto). Assim, as etapas a serem cumpridas no processo de AIA serão as seguintes:

- Estudo de Pré-viabilidade e Definição de Âmbito (EPDA) e Termos de Referência (TdR) para o Estudo de Impacto Ambiental e Social; e
- Estudo de Impacto Ambiental e Social, incluindo o Plano de Gestão Ambiental e Social.

2.1.2. Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição de Âmbito

Numa primeira fase, correspondente ao EPDA definiu-se o âmbito dos trabalhos a efectuar numa fase sequente de processo de AIA, ou seja, a fase de EIAS. Esta definição foi feita através da identificação de questões chave que requeressem investigações adicionais, tendo sido acompanhada pelos TdR, que serviram de orientação para o desenvolvimento do EIAS.

A metodologia adoptada no âmbito do EPDA centrou-se em quatro momentos chave:



i) Recolha de informação

No intuito de recolher e rever a informação disponível sobre o Projecto, bem como da situação de referência biofísica e socioeconómica do local seleccionado, procedeu-se à recolha de dados de fontes secundárias, obtidas através da leitura, análise e sistematização de informações disponibilizadas pelo promotor, investigação de variada bibliografia. Complementarmente, foram ainda efectuadas pesquisa e observação directa em campo, com destaque para algumas campanhas de caracterização de situação de detalhe para alguns domínios considerados relevantes.

ii) Elaboração da versão preliminar do EPDA

Constituindo o EPDA a primeira fase de todo o processo de AIA, a preparação de uma versão preliminar do EPDA teve como objectivo identificar os principais impactos decorrentes do Projecto e verificar a eventual existência de questões fatais relativas à implantação da actividade. Esse propósito foi conseguido através do conhecimento das próprias características do Projecto e do local onde o mesmo será implementado.

iii) Consulta Pública

Agindo em conformidade com a legislação nacional em matéria de AIA, o documento que resultou da versão provisória do EPDA foi objecto de consulta pública. Foi assim realizada uma consulta pública no Centro Comunitário de Bagala, em Palma a 12 de Dezembro de 2023. A consulta pública realizada permitiu identificar preocupações e expectativas de diversas partes interessadas e afectadas PI&A's. Deste momento, resultou um relatório de consulta pública.

iv) Revisão e Versão final do EPDA

A revisão do relatório do EPDA foi efectuada após a Consulta Pública. As questões colocadas, bem como as recomendações e sugestões registadas durante esse processo foram devidamente analisadas pela Equipa Técnica e, quando pertinentes, incorporadas na versão final do EPDA.

A versão final do EPDA apresentou o relatório do EPDA que, face aos pressupostos que serviram para o desenvolvimento, conteve, para além de uma breve descrição do ambiente biofísico e socioeconómico do território onde será desenvolvido o Projecto, uma identificação preliminar dos impactos inerentes à sua implantação, a partir dos quais foi possível identificar as questões chaves e, os Termos de Referência (TdR) para o EIAS, que serviram de orientação para o desenvolvimento do EIAS, ao constituírem um guião que integrou os parâmetros e informações específicas a considerar.

O EPDA foi submetido à Direcção Nacional de Ambiente (DINAB) a 10 de Janeiro de 2024 e ao Serviço Provincial de Ambiente (SPA) de Pemba a 15 de Janeiro de 2024, que mereceu a aprovação por parte destas entidades a 18 de Março de 2024 (**Anexo I**).

2.1.3. Estudo de Impacto Ambiental e Social

A fase de Estudo de Impacto Ambiental e Social foi iniciada após a conclusão e aprovação do relatório de EPDA e dos TdR do Estudo de Impacto Ambiental e Social. Esta fase incluiu as principais etapas que se descrevem seguidamente.

2.1.3.1. Elaboração dos Estudos Especializados

Os estudos especializados identificados e recomendados nos TdR durante a fase de Definição de Âmbito foram realizados por especialistas experientes e qualificados com a finalidade de determinar as condições ambientais e sociais de referência, avaliar os potenciais impactos do projecto e sugerir medidas de mitigação e recomendações a serem incorporadas num Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS).

A descrição de base destinou-se a fornecer detalhes suficientes para alcançar os seguintes objectivos:

- Identificar as condições chave e áreas sensíveis potencialmente afectadas pelo Projecto;
- Fornecer uma base para a extrapolação da situação actual e desenvolvimento de cenários futuros sem o Projecto;
- Fornecer dados para auxiliar a previsão e avaliação de possíveis impactos do Projecto;
- Compreender as preocupações, percepções e expectativas das partes interessadas, relativamente ao Projecto;
- Facilitar o desenvolvimento de medidas de mitigação apropriadas; e
- Fornecer uma referência para a avaliação e monitorização da eficácia das medidas de mitigação propostas.

2.1.3.2. Avaliação dos Impactos Ambientais

Os potenciais impactos ambientais e sociais do Projecto foram identificados e classificados segundo a metodologia proposta nos TdR do Estudo de Impacto Ambiental e Social aprovados. O método de avaliação da significância dos impactos é apresentado no Capítulo 8.

Foram ainda propostas medidas e recomendações necessárias para minimizar os potenciais impactos ambientais e sociais negativos e potencializar os benefícios do Projecto. Os impactos foram então reavaliados, considerando as medidas de mitigação previstas.

A identificação e avaliação dos potenciais impactos e medidas de mitigação são apresentados no Capítulo 8 e as medidas de mitigação propostas foram integradas no Plano de Gestão Ambiental e Social.

2.1.3.3. O Processo de Participação Pública (PPP)

O Processo de Participação Pública realizado durante a fase de EIAS esta em conformidade com os instrumentos legais e regulamentares contidos no Regulamento sobre o processo de AIA (Decreto 54/2015 de 31 de Dezembro) e na Directiva Geral de Participação Pública (Diploma Ministerial 130/2006). O processo está descrito em detalhe no Capítulo 10.

2.1.3.4. Processo de Aprovação pela Autoridade e Licenciamento

De acordo com o quadro legal vigente, a autoridade competente (o MTA) irá estabelecer um Comité de Avaliação Técnica para rever o EIAS e o respectivo PGAS. Após a revisão final dos relatórios, o Comité Técnico irá preparar um relatório de revisão técnica e acta assinada por todos os membros, para submissão na Direcção Nacional do Ambiente (DINAB). Esta irá, posteriormente, comunicar os resultados da avaliação técnica ao proponente e poderá, eventualmente, requisitar informações adicionais. O proponente tem 10 dias úteis para responder ao pedido de informações adicionais.

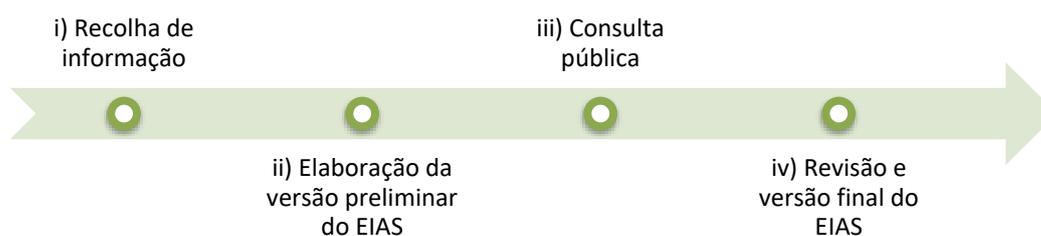
Após a revisão final do EIAS e do PGAS, o Comité de Avaliação Técnica, irá preparar um relatório de revisão técnica com acta assinada por todos os membros. A acta assinada constitui a base para a decisão em termos da autorização da licença ambiental.

Caso a aprovação seja concedida, as autoridades deverão emitir uma licença ambiental logo que o proponente pague a respectiva taxa de licenciamento prescrita. A licença poderá ser anulada se o Projecto proposto não se iniciar em dois anos após a emissão da licença.

2.1.3.5. Abordagem Geral do Estudo de Impacto Ambiental e Social

A metodologia geral adoptada para o desenvolvimento do presente EIAS teve em conta a experiência e o conhecimento dos impactos ambientais provocados por projectos deste tipo e a experiência anterior da equipa técnica na realização de estudos ambientais. Teve ainda em conta os requisitos previstos na legislação Moçambicana em matéria de ambiente, e cumulativamente as directrizes e boas práticas estabelecidas para metodologias de avaliação de impactos de empreendimentos desta natureza.

Obedeceu, em termos genéricos, aos momentos a seguir indicados:



i) Recolha de informação

Previamente ao desenvolvimento dos trabalhos que as actividades seguintes requereram, procedeu-se à obtenção dos elementos relativos ao estado actual do ambiente, originários de diversas fontes:

- Análise da cartografia topográfica e temática da área de estudo;
- Investigação de variada bibliografia temática disponível;
- Ao contacto com as entidades de forma a perceber se existem pela parte das mesmas condicionantes ao projecto;
- Visita e reconhecimentos de campo realizados na área de intervenção pelos especialistas envolvidos no EIAS, com expressão mais significativa para o domínio do Ambiente Socioeconómico e Biologia;
- Reuniões de trabalho com os diferentes elementos da equipa técnica;

O levantamento efectuado permitiu obter dados para a produção de cartografia necessária para o enquadramento do Projecto e em específico nos domínios de análise relevantes no caso em estudo.

ii) Elaboração da versão preliminar do EIAS

A informação recolhida na actividade precedente culminou com o desenvolvimento do estudo propriamente dito, no qual foram desenvolvidos estudos de caracterização (de base e especializados), que constituíram a base para descrever a situação de referência e para a avaliação dos potenciais impactos sobre o ambiente afectado. A análise desenvolvida procurou, assim:

- Descrever as condições ambientais e socioeconómicas existentes (estudos de base e estudos especializados);
- Identificar os recursos naturais e/ou receptores que possam vir a ser afectados pelo Projecto;
- Avaliar o impacto do Projecto sobre o ambiente, com uso de critérios previamente definidos;
- Identificar potenciais medidas de mitigação;

- Elaborar o Plano de Gestão Ambiental e Social.

iii) Consulta pública

Agindo em conformidade com a legislação Moçambicana, a versão provisória do EIAS será sujeita a um processo de Participação Pública (PPP).

iv) Elaboração da versão final do EIAS

A revisão do relatório do EIAS foi efectuada após a Consulta Pública. As questões colocadas, bem como as recomendações e sugestões registadas durante esse processo foram devidamente analisadas pela Equipa Técnica e, quando pertinentes, incorporadas na versão final do EIAS.

2.1.3.6. Estrutura do Relatório

O conjunto de Relatórios que integram a fase de EIAS compreende os três seguintes Volumes:

- Volume I – Resumo Não Técnico;
- Volume II – Relatório do Estudo de Impacto Ambiental e Social (REIAS);
 - ANEXO 1 – Ofícios SPA/MTA
 - ANEXO 2 – Certificado de Consultor Ambiental
 - ANEXO 3 – Curriculum Vitae e Certificados de Habilitações
 - ANEXO 4 – Projecto Executivo
 - Anexo 5 – Licenças de Concessão
 - ANEXO 6 – Estudo de especialidade de Recursos Hídricos
 - ANEXO 7 – Estudo de especialidade de Alterações Climáticas, Qualidade do Ar e Ruído
 - ANEXO 8 – Estudo Oceanográfico
 - ANEXO 9 – Estudo de Especialidade de Ecologia e Biodiversidade
 - ANEXO 10 – Estudo de especialidade de Socio-economia
 - ANEXO 11 – Estudo de especialidade de Património Cultural e Arqueológico
 - ANEXO 12 – Plano de Envolvimento das Partes Interessadas e Afectadas
- Volume III – Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS);
- Volume IV – Relatório da Consulta Pública.

O **Resumo Não Técnico**, pretende transmitir de uma forma clara e resumida as principais informações que constam no EIA, sendo um documento de divulgação pública.

O **Relatório do Estudo de Impacto Ambiental e Social (REIAS)**, correspondente ao actual documento, tem como conteúdo mínimo, o considerado no artigo 12.º do Regulamento do Processo de AIA, sendo o mesmo estruturado conforme apresentado em baixo:

1. **Introdução e antecedentes**, onde se procede à identificação do projecto e em que fase se encontra e onde são descritos os estudos de base que conduziram à definição do Projecto apresentado;
2. **Enquadramento Metodológico**, correspondente ao actual capítulo, onde é descrita a metodologia geral adoptada para a elaboração do presente documento e apresentada a respectiva estrutura. São ainda definidos a área de influência do Projecto, bem como os domínios que foram analisados no Estudo;
3. **Quadro Legal, Regulador e Institucional**, onde se procede à identificação dos actos legislativos que enquadram a elaboração dos estudos inerentes ao processo de AIA da actividade em análise;
4. **Descrição do Projecto**, onde é descrita a concepção geral do Projecto;
5. **Áreas de Influência do Projecto** onde se apresenta o espaço geográfico passível de alterações nos seus meios físico, biótico e/ou socioeconómico, derivadas dos impactos ambientais de uma actividade decorrente da sua implantação e/ou operação;
6. **Caracterização da Situação Ambiental de Referência**, onde se descreve a situação ambiental do território antes da implementação do Projecto, analisando as componentes ambientais (biofísicas e socioeconómicas) mais susceptíveis de serem perturbadas pelo mesmo;
7. **Evolução do Estado do Ambiente sem o Projecto**, onde se descreve um cenário previsível da evolução da situação actual na ausência do Projecto;
8. **Identificação e Avaliação de Impactos e Medidas de Mitigação**, onde se identificam e avaliam os principais impactos negativos e positivos, decorrentes das fases de construção e operação do Projecto, incluindo análise dos impactos cumulativos do Projecto. Em função dos mesmos é apresentado um conjunto de medidas que permitam minimizar eventuais impactos negativos e potenciar os positivos. De forma a completar a análise, foi ainda desenvolvida uma análise de risco;
9. **Plano de Gestão Ambiental e Social**, é feito um sumário PGAS, remetendo-se para o **Volume III** o respectivo plano;
10. **Processo de Participação Pública**, sendo um dos aspectos legais fundamentais da fase de EIAS, é feito um sumário do processo de participação pública, remetendo-se para o **Volume IV** o respectivo relatório da consulta;

11. **Lacunas de Conhecimento**, identificam-se as principais lacunas de informação que surgiram no decorrer do EIAS;
12. **Conclusões e Recomendações**, que em função da análise efectuada procede a um conjunto de recomendações que a elaboração do EIAS deverá ter em conta;
13. **Referências Bibliográficas**, onde se apresentam as referências bibliográficas utilizadas.

O **Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS)**, inclui informações sobre o a gestão do impacto potencial, o controlo da gestão proposto, a responsabilidade pela implementação, quando a mitigação deve ser aplicada e como será documentada.

O **Relatório da Consulta Pública**, inclui a identificação das Partes Interessadas e Afectadas (PI&A's), das metodologias para a participação das PI&A's, fotografias dos eventos e as principais conclusões das reuniões de Consulta Pública.

3. Quadro Legal, Regulador e Institucional

No presente Capítulo serão apresentados os principais requisitos legais e normas aplicáveis ao licenciamento e operação da actividade proposta, descrevendo as principais instituições relevantes no processo de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA), bem como para a fase de operação do Projecto.

Destacam-se seguidamente os seguintes diplomas directamente relacionados com o processo de AIA e com a gestão Ambiental do Projecto, sem prejuízo de outros que venham a ser identificados como pertinentes ou que sejam, entretanto, publicados.

3.1. Legislação Ambiental Nacional

A gestão ambiental, e especialmente o processo de AIA, é regulada por várias leis e decretos. Estes são descritos nas secções que se seguem:

3.1.1. A Constituição de Moçambique

A Constituição é a lei suprema, e qualquer acto ou conduta que seja inconsistente com os princípios estabelecidos na Constituição é considerado ilegal. A Constituição prevê a protecção do ambiente natural no âmbito dos seguintes artigos:

"Artigo 27: O estado irá promover esforços para garantir o equilíbrio ecológico e a conservação e preservação do ambiente para a melhoria da qualidade de vida dos seus cidadãos."

"Artigo 72: Todos os cidadãos terão o direito a viver em, e o dever de defender, um ambiente natural equilibrado."

3.1.2. A Lei do Ambiente

A Lei do Ambiente (*Decreto n.º 20/1997 de 1 de Outubro*) foi aprovada pelo Parlamento Moçambicano em Julho de 1997. O objectivo desta lei é o de fornecer um quadro legal para o uso e gestão correcta do ambiente e seus componentes. As características proeminentes da Lei incluem o seguinte:

- Os poluidores, cujas acções resultem na degradação do meio ambiente, são responsabilizados pela reabilitação ou pela compensação de qualquer efeito adverso que resulte de acção poluidora;
- A Lei proíbe a poluição através da descarga de qualquer substância poluidora no solo, subsolo, água ou atmosfera ou qualquer outra forma de degradação do ambiente, que esteja fora dos limites estipulados por lei; e

- A Lei proíbe também, explicitamente, a importação de resíduos perigosos, com excepção do especificado em legislação específica.

Pela sua importância, chama-se a atenção para a necessidade de observância de todos princípios incluídos no Artigo 4, sendo de destacar aqui o princípio da responsabilização, uma vez que a responsabilidade de prevenir e/ou compensar danos deve ser interpretada usando como referência o sentido amplo da definição de ambiente (aspectos ecológicos e socioeconómicos) contida na Lei. Isto impõe ao proponente do projecto e ao governo no geral, a necessidade da observância rigorosa e total das prescrições relativas à prevenção e mitigação de impactos sociais e ambientais e uma avaliação cuidada de custos e benefícios e de opções alternativas. Tendo em vista a prevenção de danos ambientais a lei estabelece o Licenciamento Ambiental, baseado no processo de Avaliação de Impacto Ambiental (Artigo 15).

Com foco no processo de AIA, os Artigos 15 a 17 estabelecem que qualquer actividade cuja natureza da localização, concepção ou escala possa causar impactos ambientais relevantes, requer uma Licença Ambiental. A emissão da Licença ambiental é condicionada à realização de uma Avaliação de Impacto Ambiental.

3.1.3. Política Nacional do Ambiente

A Política Nacional do Ambiente, (Resolução 5/1995 de 3 de Agosto) estabelece as bases para o desenvolvimento sustentável de Moçambique através de um compromisso aceitável e realista entre o desenvolvimento socioeconómico e a protecção ambiental. O Desenvolvimento sustentável em Moçambique tem como meta a erradicação da pobreza, melhoria da qualidade de vida e redução de danos ambientais.

3.1.4. Regulamentos aplicáveis ao Processo de Avaliação de Impacto Ambiental

No que respeita à regulamentação do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental, enquanto procedimento obrigatório para o licenciamento de projectos, é feita referência aos seguintes diplomas:

- Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro - Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental - RAIA revoga o Decreto n.º 45/2004, de 29 de Setembro, assim como o Decreto n.º 42/2008, de 4 de Novembro, entrando em vigor a 15 de Março de 2016;

No âmbito do Artigo 2, o requisito deste Decreto aplica-se a todas as actividades públicas ou privadas que possam, directa ou indirectamente, influenciar o ambiente, de acordo com os termos do Artigo 3 da Lei Ambiental.

O Artigo 3 estabelece que o projecto proposto deve ser avaliado com base nos critérios estabelecidos para a definição de categorias (projectos de Categoria A, B e C) e critérios ambientais adicionais definidos nos Artigos 6, 7 e 8 para determinar os requisitos do processo de AIA. As três categorias são definidas como abaixo:

- Categoria A+: as actividades descritas no anexo I e as avaliadas como sendo de categoria A+, que estão sujeitas a realização de um Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) e supervisão por Revisores Especialistas independentes com experiência comprovada;
- Categoria A: as actividades descritas no anexo II e as avaliadas como sendo de categoria A, que estão sujeitas a realização de um EIAS.
- Categoria B: as actividades descritas no anexo III e as avaliadas como sendo de categoria B, que estão sujeitas a realização de um Estudo Ambiental Simplificado (EAS).
- Categoria C: as actividades descritas no anexo IV e as avaliadas como sendo de categoria C, que estão sujeitas à 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 Avaliação de Impacto Ambiental.
- Diploma Ministerial n.º 126/2006, de 19 de Julho – Directiva Geral para a Elaboração de Estudos do Impacto Ambiental que prescreve orientações e parâmetros globais para a realização dos Estudos do Impacto Ambiental, com vista a normalizar os procedimentos inerentes a estes;
- Diploma Ministerial n.º 130/2006, de 19 de Julho – Directiva Geral para a Participação Pública no Processo de Avaliação de Impacto Ambiental, onde são definidos os princípios básicos a serem considerados num processo de participação pública, bem como metodologias e procedimentos a serem adoptados, sublinhando a importância em estabelecer pontes de contacto com as comunidades ao longo do desenvolvimento dos estudos, visando a divulgação das intervenções a realizar e a auscultação das preocupações da população, tais como:
 - Reuniões informais com a comunidade, população local e seus representantes;
 - Realização de inquéritos para registo censitário de actividades e afectações.

A actividade de instalação do Terminal Logístico enquadra-se nas actividades classificadas como de Categoria A (*Anexo II do Decreto 54/2015*) neste contexto, o Projecto do TPL requer a elaboração de um Estudo de Impacto Ambiental e Social detalhado.

3.1.5. Outros Instrumentos Legais

Esta secção descreve outros instrumentos legais relevantes para o Projecto cujos requisitos deverão ser considerados na concepção, construção e operação Projecto da Infra-estrutura Portuária em Palma e respectivos estudos ambientais.

Tabela 2 – Instrumentos legais relevantes

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
Ambiente	Lei n.º 10/99 de 7 de Julho	Lei de Florestas e Fauna Bravia	Estabelece os princípios no que respeita à formalização de áreas protegidas e à utilização e gestão de recursos florestais e faunísticos. As disposições do artigo 13.º, que estabelece a necessidade de se proteger locais que tenham um valor histórico e cultural para as comunidades locais, seriam aplicáveis ao Projecto proposto.
	Decreto n.º 12/2002 de 6 de Junho, rectificado pelo Decreto n.º 11/2003 de 25 de Março	Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia	Estabelece disposições complementares de apoio à Lei de Florestas e Fauna Bravia. Este regulamento fornece princípios orientadores associados à gestão, protecção, utilização e exploração de recursos florestais e faunísticos.
	Decreto n.º 32/2003 de 12 de Agosto	Regulamento Relativo ao Processo de Auditoria Ambiental	Estabelece os procedimentos e os critérios a seguir para realizar auditorias ambientais. Deve-se dar uma atenção especial ao disposto no artigo 4.º deste regulamento, que define o objecto da auditoria ambiental, e no artigo 10.º, que especifica o conteúdo do Relatório de Auditoria Ambiental. Além disso, este artigo especifica que os auditores ambientais têm de estar registados junto do MTA.
	Decreto n.º 18/2004 de 2 de Junho, rectificado pelo Decreto n.º 67/2010 de 31 de Dezembro	Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes	Regulamenta e assegura o controlo e a monitorização eficazes da qualidade do ambiente e recursos naturais. Estabelece disposições e normas específicas sobre qualidade da água, emissões para a atmosfera e ruído. Este regulamento será relevante durante a fase de construção do Projecto proposto.
	Decreto n.º 11/2006 de 15 de Junho	Regulamento sobre a Inspeção Ambiental	Regulamenta as actividades associadas a supervisão, controlo e cumprimento das normas de protecção ambiental ao nível nacional.
	Decreto n.º 45/2006 de 30 de novembro	Regulamento do código internacional de Protecção do ambiente Marinho e costeiro	O Regulamento tem por objecto prevenir e limitar a poluição derivada das descargas ilegais efectuadas por navios, plataformas ou por fontes baseadas em terra, ao largo da costa moçambicana bem como o estabelecimento de bases legais para a protecção e conservação das áreas que constituem domínio público marítimo, lacustre e fluvial, das praias e dos ecossistemas frágeis.

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
	Decreto n.º 21/2017 de 24 de Maio	Regulamento que estabelece o regime Jurídico de Utilização do Espaço Marítimo Nacional.	Regulamenta o Código Internacional de Protecção de Navios e Instalações Portuárias, estabelecendo o regime jurídico aplicável à Protecção de Navios e Instalações Portuárias, na República de Moçambique
	Lei 16/2014 de 20 de Junho	Lei da conservação da biodiversidade	Estabelece os princípios e normas básicas 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.
Resíduos	Decreto n.º 94/2014 de 31 de Dezembro	Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	Estabelece a classificação dos resíduos sólidos de acordo com a Norma Moçambicana NM339 –Resíduos Sólidos Classificação, formas de segregação, identificação e embalagem, recolha, transporte, tratamento e eliminação final.
	Decreto n.º 83/2014 de 31 de Dezembro	Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Perigosos	Estabelece regras quanto à produção, emissão ou deposição de qualquer substância tóxica ou poluente, a fim de prevenir ou minimizar seus impactos negativos à saúde e ao meio ambiente.
Água	Lei n.º 16/1991 de 3 de Agosto	Lei de Águas	Estabelece a base para a gestão dos recursos hídricos e defende uma política de utilizador pagador e poluidor pagador. Esta lei estipula que o abastecimento de água à população (para consumo humano e para satisfação das necessidades sanitárias) tem prioridade sobre os demais usos privativos da água. Além disso, proíbe o uso privativo da água sempre que tal uso prejudique o ambiente.
	Decreto n.º 18/2012 de 5 de Julho	Regulamento de Pesquisa e Exploração de Águas Subterrâneas (RPEAS)	O RPEAS estabelece o conjunto de normas e procedimentos a que deve obedecer o licenciamento para a pesquisa, perfuração e exploração de águas subterrâneas e os critérios a observar na abertura de furos, poços e outras obras de captação de águas subterrâneas.

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
Direitos sobre a Terra/Aquisição	Lei n.º 19/1997 de 1 de Outubro	Lei de Terras	<p>Como princípio geral de que em Moçambique a terra é propriedade do Estado. A Lei de Terras e regulamentos associados estabelecem direitos de uso da terra e os meios através dos quais indivíduos ou empresas podem obter direitos de uso e aproveitamento da terra (designados por DUAT). Para além disso, há outras disposições que merecem especial atenção tendo em conta o contexto do Projecto proposto para o qual esta lei fornece orientação legal. A saber:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os impactos do projecto em direitos de uso e aproveitamento da terra existentes; • Os impactos no planeamento do uso da terra e no zonamento para fins sociais e económicos; • Impactos na agricultura; e • Impactos na saúde pública devido a alterações ecológicas.
	Resolução n.º 10/95 de 17 de Outubro	Política Nacional de Terras	Estabelece as Políticas sectoriais e respectivas estratégias de implementação.
	Decreto n.º 66/98 de 8 de Dezembro, rectificado pelo Decreto n.º 1/2003 de 18 de Novembro	Regulamento da Lei de Terras	Estabelece disposições sobre a Lei de Terras, Lei n.º 19/1997 de 1 de Outubro. Este regulamento apresenta uma série de disposições relacionadas com terras de domínio público, direitos de uso e aproveitamento da terra, processo de pedido de título sobre terras, inspecção e taxas. Para o Projecto proposto seriam relevantes as disposições constantes do artigo 17.º, que determina que o titular do direito de uso e aproveitamento da terra tem o direito de ser indemnizado (indeminização por danos ou outra) caso essa terra (ou terreno) seja visada para outro uso por um investidor público ou privado. A Lei de Terras descreve os procedimentos a seguir durante o pedido e a aquisição de direitos de uso e aproveitamento da terra e estabelece a obrigação de pagar as respectivas taxas. O artigo 22.º determina os procedimentos a seguir para a aquisição de terra e as autoridades competentes que têm de ser envolvidas.

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
	Diploma Ministerial n.º 29/2000 – A de 17 de Março	Anexo Técnico ao Regulamento da Lei de Terras	Define os mecanismos de abordagem e implementação associados ao processo de pedido de titularidade. O anexo técnico inclui também disposições sobre os direitos e os deveres das comunidades locais.
Ordenamento do Território	Lei n.º 19/2007 de 18 de Julho	Lei de Ordenamento do Território	Estabelece os princípios, os objectivos e o quadro legal no que respeita ao ordenamento do território em Moçambique. Esta lei descreve as medidas e os procedimentos normativos necessários para se melhorar os níveis de vida do povo moçambicano e se dispor de um desenvolvimento sustentável.
	Diploma Ministerial n.º 181/2010 de 19 de Setembro	Directiva sobre o Processo de Expropriação para efeitos de Ordenamento Territorial	Estabelece regras e procedimentos de expropriação para efeitos de ordenamento territorial e dotar os diferentes intervenientes de linhas de orientação que deverão nortear o procedimento de expropriação. Este processo inicia-se com a notificação ao titular de direitos sobre o bem a expropriar, pela entidade que propõe a expropriação para efeitos de ordenamento territorial
Reassentamento	Decreto n.º 31/2012 de 8 de Agosto	Regulamento sobre o Processo de Reassentamento Resultante de Actividades Económicas	Este regulamento estipula as regras e princípios básicos associados ao reassentamento resultante de actividades económicas públicas ou privadas, levadas a cabo por pessoas físicas ou jurídicas, nacionais ou estrangeiras, com vista à promoção da qualidade de vida dos cidadãos e à protecção do ambiente.
	Diploma Ministerial n.º 156/2014 de 19 de Setembro	Directiva Técnica do Processo de Elaboração e Implementação dos Planos de Reassentamento	É sempre necessário um mecanismo para apresentação de reclamações e de gestão de conflitos relativamente ao processo de reassentamento." O Diploma Ministerial prescreve que o mecanismo deve estabelecer um limite de tempo claro e bem definido para resolução sustentável da reclamação (por exemplo: um máximo de três semanas) e deve especificar o sistema judicial como último recurso para resolver a reclamação."

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
Urbanismo	Lei n.º 38382/1951 de 7 de Agosto	Regulamento Geral sobre Edificações Urbanas	Aprova o Regulamento Geral sobre Edificações Urbanas.
	Decreto n.º 53/2008 de 30 de Dezembro	Regulamento de Construção e Manutenção de dispositivos técnicos de Acessibilidade, circulação e utilização dos sistemas dos serviços públicos a pessoa portadora de Deficiência ou de mobilidade Condicionada	Havendo necessidade de se estabelecer dispositivos técnicos que permitam a acessibilidade, circulação e utilização dos sistemas de serviços e lugares públicos das pessoas em geral e em particular, das portadoras de deficiência ou de mobilidade condicionada é aprovado o Regulamento de Construção e Manutenção dos Dispositivos Técnicos de Acessibilidade, Circulação e Utilização dos Sistemas dos Serviços públicos à Pessoa Portadora de Deficiência ou de Mobilidade Condicionada.
Trabalho	Lei n.º 23/2007 de 1 de Agosto	Lei do Trabalho	Define os aspectos relacionados com contratação de trabalhadores, direitos e responsabilidades dos trabalhadores e higiene, saúde e segurança. Esta lei também aborda as relações laborais entre entidades patronais e trabalhadores e as leis no que respeita a trabalhadores nacionais e estrangeiros.
	Decreto nº 45/2009 de 14 de Agosto	Regulamento da Inspeção Geral do Trabalho	Estabelece o regime das actividades de inspecção no contexto do controlo da legalidade laboral.
Higiene e Segurança no Trabalho	Lei nº 3/2022, de 10 de Fevereiro	Lei de protecção e promoção da saúde, de prevenção e de controlo das doenças, bem como das ameaças e dos riscos para a Saúde Pública.	Estabelece os mecanismos de protecção e promoção da saúde, de prevenção e de controlo das doenças, bem como das ameaças e dos riscos para a Saúde Pública e revoga a Lei n.º 8/82, de 23 de Junho, Lei que Estabelece o Regime Jurídico sobre Crimes Contra Saúde Pública.
	Lei nº 19/2014, de 27 de Agosto	Lei de Protecção da Pessoa, do Trabalhador e do Candidato a emprego vivendo com HIV/SIDA	Estabelece os direitos e deveres da pessoa vivendo com HIV e SIDA e garante a promoção de medidas necessárias para a prevenção, protecção e tratamento da mesma.

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
	Decreto nº 62/2013 de 4 de Dezembro	Regulamento que estabelece o Regime Jurídico de Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais	Estabelece o regime jurídico de acidentes de trabalho e doenças profissionais.
Património Cultural	Lei n.º 10/1988 de 22 de Dezembro	Lei de Protecção Cultural	Estabelece protecção legal para activos materiais e imateriais associados ao património cultural de Moçambique (existentes ou ainda por descobrir). Relativamente ao Projecto proposto, o artigo 13.º estipula que é necessário comunicar quaisquer descobertas de edifícios, objectos ou documentos que possam potencialmente ser classificados como bens de património cultural.
	Decreto n.º 27/1994 de 20 de Julho	Regulamento sobre a Protecção do Património Arqueológico	Estabelece os direitos e a protecção de recursos que tenham valor arqueológico e histórico. O artigo 21.º deste regulamento proíbe a construção e a demolição ou quaisquer outros trabalhos que possam implicar alterações físicas em zonas de protecção de bens arqueológicos de elevado valor científico ou cuja preservação seja importante para as gerações futuras. Este regulamento estabelece, <i>inter alia</i> , que a descoberta de artefactos será comunicada às autoridades locais (Administração Distrital ou Conselho Municipal) no período de 48 horas.
	Decreto nº 55/2016 de 28 de Novembro	Regulamento sobre a Gestão de Bens Culturais Imóveis	Este decreto aprova o Regulamento sobre a Gestão de Bens Culturais Imóveis.
	Resolução nº 12/97 de 10 de Junho	Política Cultural de Moçambique	Esta resolução aprova a Política Cultural de Moçambique e Estratégia de sua Implementação.
	Resolução nº 12/2010 de 2 de Junho	Política de Monumentos	Esta resolução aprova a Política de Monumentos
	Lei n.º 13/2009 de 25 de Fevereiro	Sistema de protecção dos bens relativos à Luta de Libertação Nacional em Moçambique	Esta lei estabelece o sistema de protecção dos bens relativos à Luta de Libertação Nacional em Moçambique.

Sector	Lei/Decreto	Título	Descrição
	Lei 10/99	Proteção das Florestas e da Vida Selvagem	Sobre a Proteção das Florestas e da Vida Selvagem (Decreto12/2002): esta lei prevê, entre outras coisas, a existência de <i>Zonas de Utilização</i> e de <i>Valor Histórico-Cultural</i> .

3.1.6. Legislação Portuária e de Transporte Portuário específica

- Lei do Mar – Lei n.º 4/1996, de 4 de Janeiro, revogada pela Lei n.º 20/2019 de 8 de Novembro;
- Regulamento de Transporte Marítimo Comercial – Decreto n.º 35/2007, de 14 de Agosto;
- Regulamento de Operações Portuárias – Portaria n.º 18630/1965, de 24 de Abril.
- Aprova o Regulamento do Código Internacional de Protecção de Navios e Instalações Portuárias – Decreto n.º 71/2017 de 20 de Dezembro;
- Cria o Instituto de Transporte Marítimo, abreviadamente designado por ITRANSMAR, I.P. – Decreto n.º 83/2021 de 18 de Outubro;
- Cria o Instituto Ferro-Portuário de Moçambique, abreviadamente designado por IFEPOM, I.P. – Decreto-Lei n.º 84/2021 de 18 de Outubro;
- É criado o Instituto Nacional do Mar, IP, abreviadamente designado INAMAR, IP. – Decreto-Lei n.º 88/2021 de 28 de Outubro;
- É criado o Instituto Oceanográfico de Moçambique, abreviadamente designado por InOM – Decreto-Lei n.º 88/2021 de 28 de Outubro.

3.1.7. Quadro Institucional

MTA – Ministério da Terra e Ambiente

De acordo com o Decreto Presidencial n.º 1/2015, de 16 de Janeiro, recebe as competências e funções que transitam (segundo o mesmo diploma) do extinto MICOA/MITADER (Ministério para a Coordenação Ambiental/Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural), designadamente a condução do Processo de Avaliação de Impacto Ambiental e consequente Licenciamento Ambiental.

Este ministério tem direcções provinciais nas várias capitais de províncias que, de acordo com o estabelecido no Regulamento de AIA, são responsáveis pela condução dos processos de licenciamento ambiental de projectos de Categoria B e C. Relativamente aos projectos de Categoria A e A+, o MTA conduz os respectivos processos de licenciamento ambiental, através da Direcção Nacional de Ambiente.

Órgãos Locais

Têm como função a representação do Estado ao nível local para a administração e o desenvolvimento do respectivo território e contribuem para a integração e unidades nacionais. Exercem competências de decisão, execução e controlo nos respectivos escalões.

3.2. Outros Instrumentos Legais

3.2.1. Convenções e Tratados Internacionais

As convenções e protocolos internacionais ratificados por Moçambique:

- a) Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes, rectificada em 2004;
- b) Protocolo de Quioto, rectificado em 2004;
- c) Convenção das Nações Unidas sobre Alterações Mudanças Climáticas, rectificada em 1994;
- d) Convenção das Nações Unidas sobre a Biodiversidade (UNCBD), rectificada em 1994;
- e) Protocolo de Montreal sobre Substâncias que Destroem a Camada de Ozono (incluindo as alterações de 1990 e 1999), rectificado em 2008;
- f) Convenção de Viena para a Protecção da Camada de Ozono rectificada em 2008;
- g) Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional especialmente as que servem como Habitat de Aves Aquáticas (Convenção de Ramsar) rectificada em 2013;
- h) Convenção da UNESCO sobre a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural, rectificada em 1992;
- i) Convenção da Natureza e dos Recursos Naturais, rectificada em 2003;
- j) Convenção Internacional para a prevenção da Poluição causada Pelos Navios – MARPOL 1973-1978;
- k) Convenção Internacional para a Salvaguardas da vida Humana no Mar e mendas de 1988 – SOLAS 74.

3.2.2. Políticas, Planos e Programas

Plano Estratégico do Sector do Ambiente 2005 – 2015

Tendo por objectivo a coordenação da implementação de uma estratégia que conduza a um desenvolvimento sustentável do país para a redução da pobreza absoluta, o Plano Estratégico do Sector do Ambiente 2005-15 assenta sobre a promoção do uso sustentável dos recursos naturais, a melhoria da qualidade do ambiente, o crescimento económico e a equidade social.

Este Plano define sete aspectos ambientais de acção prioritária, para os quais esboça sete planos estratégicos (saneamento e água; planeamento e ordenamento territorial; degradação de terras; **gestão de recursos naturais**; aspectos legais e institucionais; poluição do solo, ar e água; e, finalmente, desastres naturais).

Programa Nacional de Gestão Ambiental

O Programa Nacional de Gestão Ambiental (PNGA), aprovado pelo Conselho de Ministros em 1995, orienta as estratégias e políticas de gestão ambiental em Moçambique. Esta ferramenta jurídica representa assim o plano principal para a área do ambiente em

Moçambique, contendo a Política Ambiental Nacional, o Quadro da Legislação de Ambiente e a Estratégia Ambiental.

O MTA é a entidade com competência para supervisionar a implementação do PNGA e, para esse efeito, foram aprovadas regras e regulamentos ambientais.

A implementação do EIAS requer uma série de acções a todos os níveis e sectores e de acordo com o EIAS, o MTA, em estreita coordenação com outros ministérios e com grupos privados e civis, deverá trabalhar com vista a:

- Desenvolvimento de políticas intersectoriais para o desenvolvimento sustentável.
- Desenvolvimento e promoção do planeamento integrado do uso de recursos.
- Promoção da legislação do sector e estabelecimento de normas e critérios para protecção ambiental e uso sustentável dos recursos naturais do país.
- Criação de condições para a aplicação da lei e monitorização ambiental.

3.3. Padrões internacionais

Como afirmado anteriormente, o EIAS foi desenvolvido não só em conformidade com as normas e regulamentos nacionais, mas também em conformidade com as melhores práticas internacionais. Especificamente, pela política ambiental e social e pelos requisitos de desempenho definidos pelas políticas operacionais de salvaguarda do Banco Mundial (BM) e Padrões de Desempenho da Corporação Financeira Internacional (IFC).

3.3.1. Políticas Operacionais de Salvaguarda do Banco Mundial

Apresenta-se seguidamente um resumo dos principais objectivos das salvaguardas ambientais e sociais do BM aplicáveis.

- Política Operacional 4.01 – Avaliação Ambiental: visa identificar, evitar e mitigar os potenciais impactos ambientais negativos. Fornece uma estrutura para as políticas de salvaguarda ambiental do BM e descreve o processo de categorização para determinar o nível de avaliação ambiental necessária. Para projectos de categoria A, a consulta pública e a divulgação serão realizadas como parte do EIAS. Requer a implementação de planos de gestão ambiental e social;
- Política Operacional 4.04 – Habitats Naturais: procura garantir que as infra-estruturas apoiadas pelo BM e outros projectos de desenvolvimento têm em consideração a conservação da biodiversidade, bem como os numerosos serviços e produtos ambientais que os habitats naturais fornecem à sociedade. Descreve a política do Banco Mundial sobre a conservação da biodiversidade, tendo em conta o ecossistema serviços e gestão e utilização de recursos naturais pelas pessoas afectadas pelo projecto. Os Projectos devem avaliar os potenciais impactos na biodiversidade. Limita estritamente as circunstâncias sob as quais pode ocorrer conversão ou degradação de habitats naturais;

- Política Operacional 4.11 – Recursos Culturais Físicos: Estabelece requisitos para evitar ou mitigar os impactos adversos nos recursos culturais;
- Política Operacional 4.36 – Florestas: visa reduzir o desmatamento, melhorar a qualidade ambiental contribuição das áreas florestais, promover a florestação, reduzir a pobreza e encorajar desenvolvimento Económico.

3.3.2. Outras políticas do Banco Mundial

Além das Políticas de Salvaguarda do Banco Mundial, listadas na secção anterior, o EIAS também tomou em consideração as seguintes políticas do BM:

- Política Operacional 4.20 – Género e Desenvolvimento: visa reduzir a pobreza e melhorar crescimento económico, bem-estar humano e eficácia do desenvolvimento, abordando as disparidades e desigualdades de género que constituem barreiras ao desenvolvimento, e formulando e implementando objectivos de género e desenvolvimento;
- Política do Banco de Acesso à Informação: apoia a tomada de decisões por parte do Mutuário e do Banco, permitir o acesso do público a informações sobre aspectos ambientais e sociais dos projectos.

3.3.3. Padrões de Desempenho da IFC (PD)

Os Padrões de Desempenho da IFC sobre Sustentabilidade Ambiental e Social, publicados em janeiro de 2012 (IFC, 2012), são reconhecidos como sendo os padrões mais abrangentes disponíveis para instituições financeiras que trabalham no sector privado.

Os Padrões de Desempenho da IFC relevantes para o Projecto proposto são:

- **PD 1: Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Ambientais e Sociais** refere a importância de gerir o desempenho ambiental e social durante o ciclo de vida do projecto. O PD 1 exige que o cliente conduza um processo de avaliação ambiental e social, para avaliar, estabelecer e manter um Sistema de Gestão Ambiental e Social (SGAS), apropriado à natureza e escala do projecto, e proporcional o nível dos seus riscos e impactos ambientais e sociais;
- **PD 2: Condições Laborais e de Trabalho** reconhece que a prossecução do crescimento económico através da criação de emprego e geração de renda deve ser acompanhada de protecção dos direitos fundamentais dos trabalhadores;
- **PD 3: Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição** reconhece que o aumento da economia, e a urbanização muitas vezes conduzem ao aumento de poluição do ar, da água e da terra e, consomem recursos finitos ameaçando as pessoas e o meio ambiente a níveis local, regional e global;

- **PD 4: Saúde, Segurança e Proteção Comunitária**, reconhece que as actividades do projecto, equipamentos e infra-estruturas podem aumentar a exposição da comunidade a riscos e impactos;
- **PD 6: Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos**, reconhece que proteger e conservar a biodiversidade, manter os serviços de ecossistema e a gestão sustentável dos recursos naturais vivos são fundamentais para o desenvolvimento sustentável;
- **PD 8: Património Cultural** reconhece a importância do património cultural para o presente e as gerações futuras.

O PD 1 estabelece a importância de (i) avaliação integrada para identificar os impactos, riscos e oportunidades de projectos; (ii) envolvimento comunitário eficaz através da divulgação de informações relacionadas ao projecto informação e consulta às comunidades locais sobre assuntos que as afectam directamente; e (iii) a gestão do desempenho ambiental e social do cliente ao longo da vida do projecto.

Os PD 2, 3, 4, 5, 6 e 8 da IFC apresentam requisitos para evitar, reduzir, mitigar ou compensar impactos nas pessoas e no ambiente, e melhorar as condições sempre que apropriado. Onde os impactos são previstos, o cliente é obrigado a gerenciá-los por meio de seu Sistema de Gestão Ambiental e Social (SGAS).

Os PD da IFC são acompanhados de Notas de Orientação correspondentes que fornecem orientação sobre s requisitos contidos nas normas e nas boas práticas de sustentabilidade para ajudar os clientes a melhorar no desempenho do projecto.

3.3.4. Directrizes de Ambiente, Saúde e Segurança do Banco Mundial

As Directrizes de Ambiente, Saúde e Segurança do Banco Mundial são documentos de referência técnica com exemplos gerais e específicos da indústria de Boas Práticas Internacionais da Indústria, conforme definido no documento da IFC PD 3 sobre Eficiência de Recursos e Prevenção da Poluição.

Para projectos financiados pelo Banco Mundial, a aplicação das Directrizes para as instalações existentes podem envolver o estabelecimento de metas específicas para o local com um cronograma apropriado por alcançá-los.

4. Descrição do Projecto

4.1. Justificação do Projecto

A motivação para o projecto do Terminal Logístico de Palma é sustentado principalmente pelas mudanças significativas previstas no quadro económico do distrito de Palma, em grande parte atribuíveis às recentes descobertas no sector dos hidrocarbonetos. Os planos de instalação de uma fábrica de liquefacção de gás natural nas proximidades exigem a criação de novas infra-estruturas de apoio às actividades industriais relacionadas com estes novos empreendimentos. Estes investimentos não se limitam apenas ao sector energético; resultarão, também, em projectos de reassentamento populacional, alterando os actuais padrões de uso da terra, distribuição da população e alocação de recursos naturais na área.

Actualmente, Palma tem falta de instalações marítimas, sendo as instalações portuárias de Afungi o porto operacional mais próximo. Estas instalações existentes são especializadas em tarefas específicas, como descarregamento de barcaças, desembarques temporários em praias e actividades marítimas de descarregamento. No entanto, as mesmas não estão equipadas para servir as necessidades adicionais que se espera que surjam com o crescimento industrial do distrito de Palma.

Em resposta a esta situação, o consórcio pretende construir uma infra-estrutura portuária estrategicamente localizada perto de Palma, que irá responder a várias necessidades. Esta instalação foi concebida para servir de escoamento para os materiais produzidos pelas actividades industriais locais, como o bambu proveniente da futura indústria de bambu do corredor do Rovuma e outros produtos locais. Simultaneamente, o porto funcionará como ponto de entrada para a importação de matérias-primas, maquinaria e outros bens essenciais para o desenvolvimento integral do distrito de Palma e seus arredores. Esta abordagem multifuncional garante que o porto será parte integrante do cenário económico em prol do desenvolvimento do distrito.

4.2. Localização do Projecto

O Terminal Logístico de Palma situa-se, estrategicamente, a aproximadamente 4 km do centro da vila de Palma, na região norte de Moçambique.

As coordenadas geográficas do Terminal Logístico apresentam-se seguidamente:

Tabela 3 - Coordenadas de localização do Projecto

Ponto	Latitude	Longitude
Local de Implantação do Terminal Logístico de Palma		
PLT_A1	10°45'19.19"S	40°28'58.71"E
PLT_A2	10°45'19.92"S	40°29'2.20"E

Ponto	Latitude	Longitude
PLT_A3	10°45'23.66"S	40°29'1.43"E
PLT_A4	10°45'23.65"S	40°28'58.50"E
Área de Expansão		
PLT_B3	10°45'25.90"S	40°29'1.20"E
PLT_B4	10°45'25.80"S	40°28'58.50"E
PLT_C1	10°45'20.50"S	40°28'55.20"E
PLT_C2	10°45'20.50"S	40°28'55.70"E
PLT_C3	10°45'22.20"S	40°28'54.80"E
PLT_C4	10°45'21.90"S	40°28'57.90"E
PLT_D1	10°45'22.60"S	40°28'54.60"E
PLT_D2	10°45'22.80"S	40°28'58.20"E
PLT_D3	10°45'27.10"S	40°28'58.10"E
PLT_D4	10°45'25.50"S	40°28'54.90"E
Área marítima - Dragagem		
D1	10° 45.383'S	40° 29.076'E
D2	10° 45.407'S	40° 29.188'E
D3	10° 45.439'S	40° 29.294'E
D4	10° 45.469'S	40° 29.381'E
D5	10° 45.486'S	40° 29.519'E
D6	10° 45.417'S	40° 29.675'E
D7	10° 45.463'S	40° 29.835'E
D8	10° 45.551'S	40° 29.898'E
D9	10° 45.689'S	40° 29.961'E
D10	10° 45.788'S	40° 29.963'E
D11	10° 45.931'S	40° 30.069'E
D12	10° 46.018'S	40° 30.232'E



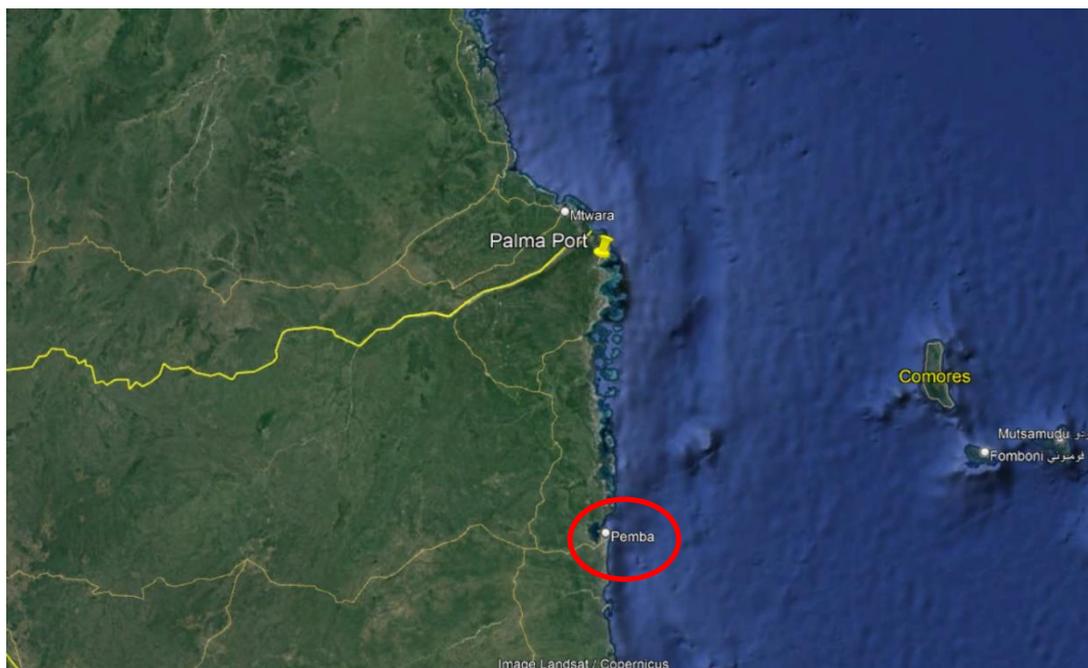
Figura 3 - Figura ilustrativa das coordenadas apresentadas



Figura 4 - Figura ilustrativa das coordenadas apresentadas para a parte marítima

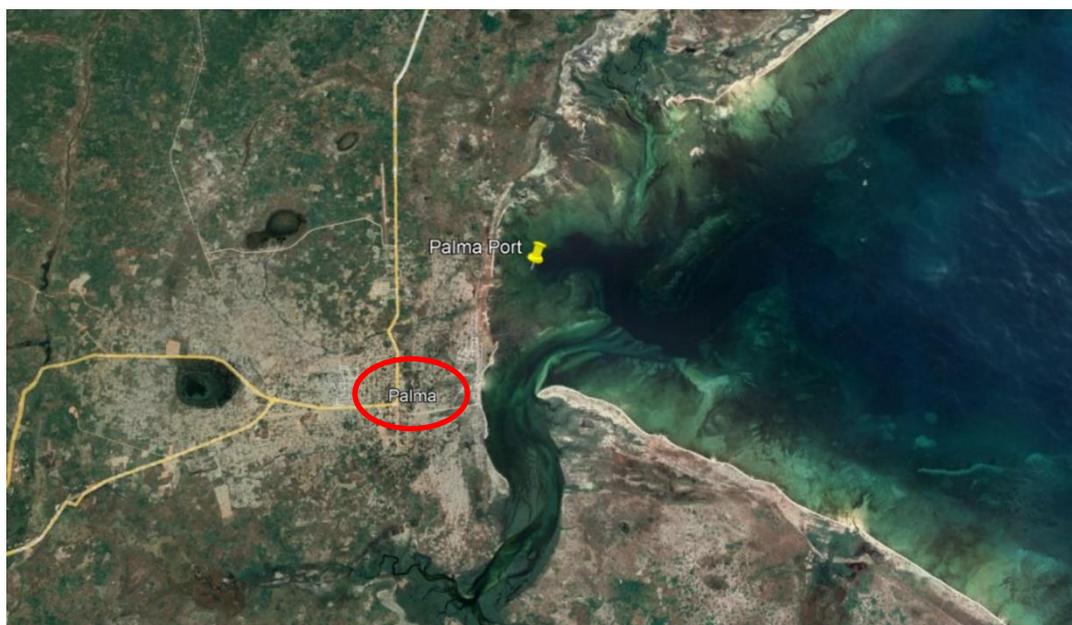
Palma está localizada a 25 km da fronteira com a Tanzânia em linha recta, e a 42 km por estrada, o que leva aproximadamente cerca de uma hora a percorrer.

A vila fica a 420 km de Pemba, a cidade principal mais próxima, e a viagem por estrada entre os dois locais está estimada em cerca de 6,5 horas. É importante notar que viajar nesta rota por estrada é actualmente desencorajado devido a questões de segurança.



Fonte: Google Earth, 2024

Figura 5 - Localização do Projecto face à cidade de Pemba



Fonte: Google Earth, 2024

Figura 6 - Localização do Projecto face à vila de Palma

O local escolhido para o Terminal Logístico de Palma abrange uma área de formato trapezoidal com uma área total de 37 172 m² correspondente às infra-estruturas em terra, área de expansão e área perto da costa para implementação das estruturas flutuantes. O solo é predominantemente arenoso, estendendo-se ao longo da costa e proporcionando acesso directo ao mar. Existe vegetação no terreno e serão feitos esforços para preservá-la ao máximo possível durante as actividades de construção. Existe, particularmente, um

único embondeiro no local e planeia-se que o mesmo seja mantido como um marco natural.

No que diz respeito à delimitação, o limite leste do terreno oferece acesso à água entre duas áreas de mangal com aproximadamente 150 metros de distância entre elas. Isto representa uma barreira natural e também uma consideração ecológica para o desenvolvimento.

A configuração única do terreno, incluindo os diferentes comprimentos dos seus limites e características naturais, exige planeamento e execução cuidadosos. Em particular, a presença de mangais e de um único embondeiro indica sensibilidades ecológicas que serão cuidadosamente consideradas nas fases de desenvolvimento do projecto.



Foto 1 – Local de implantação do Projecto

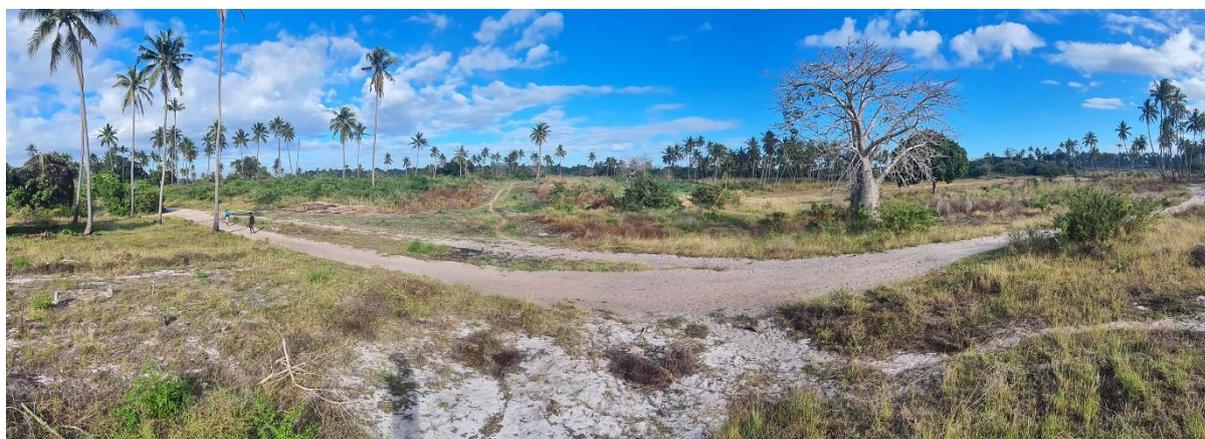


Foto 2 – Cobertura do solo do terreno e o único embondeiro que será preservado

4.3. Elementos do projecto

4.3.1. Critérios de implementação

Considerando as necessidades operacionais específicas da base portuária do Terminal Logístico de Palma, o projecto prevê a utilização de estruturas móveis modulares tanto para a construção como para as operações. Esta escolha reflecte a dedicação do projecto em seguir as melhores práticas ambientais, garantindo um equilíbrio entre a utilidade prática e a responsabilidade ambiental.

Para a fase de construção, serão realizadas avaliações meticulosas para alinhar a implementação da base portuária com as definições e objectivos estabelecidos no projecto. O planeamento e a execução seguirão rigorosamente as melhores práticas do sector e as normas estabelecidas na arte da construção. A instalação será desenvolvida com base num programa de necessidades que define as estruturas e edifícios necessários para o funcionamento eficaz da base portuária, permitindo ao mesmo tempo futuras expansões conforme necessário.

O **Anexo 4** apresenta a Memória Descritiva do projecto e os desenhos conceptuais.

4.3.2. Delimitação do terreno e controle de acesso

Em relação à delimitação da área, está prevista uma abordagem dupla para os limites do terreno. A demarcação inicial será feita usando uma vedação perimetral metálica, seguida de uma parede de sacos de areia para oferecer uma barreira adicional de segurança. O acesso ao local será feito por dois portões. O portão principal atenderá todo o tráfego normal, enquanto o portão secundário servirá de saída de emergência e transbordo. Este portão secundário será apenas de saída e o seu funcionamento será controlado pelo operador colocado no portão principal. Este sistema de dois portões garante um fluxo de tráfego otimizado e melhora as medidas de segurança do Terminal Logístico de Palma.

4.4. Posse de terra

O Consórcio proponente do Projecto é detentor das Licenças de Concessão para a área onde se irá desenvolver o Terminal Logístico de Palma, incluindo área de expansão (**Ver Anexo 5**):

- **Decreto n.º 37/2013, de 7 de Agosto** – Havendo necessidade de definir um quadro legal que permita a construção, a curto prazo, de instalações portuárias industriais, comerciais, serviços públicos conexos e outras infra-estruturas, com vista a permitir a realização de investimentos no Porto de Palma, ao abrigo do disposto na alínea f) do n.º 1 do artigo 204, da Constituição da República, o Conselho de Ministros decreta:

«Artigo 1. É criada a área de jurisdição portuária de Palma que abrange toda a faixa costeira, correspondente ao domínio público marítimo, os estuários dos rios e todos os portos das Baías de Túnguè e Mebuisi, definida pela poligonal fechada que parte

do Cabo Massunga (PL37), para Oeste, passando pela Vila de Palma, a Ponta Afungui, incluindo as Ilhas Rongui, Comexi, Tecomagi e o Cabo Delgado, a Este.»;

«Art. 2. 1. Compete à empresa Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique, E.P. (CFM) a administração exclusiva da área de jurisdição portuária de Palma, superintendendo sobre todos os aspectos de técnica portuária e marítima, de estuários, portos e litorais.»

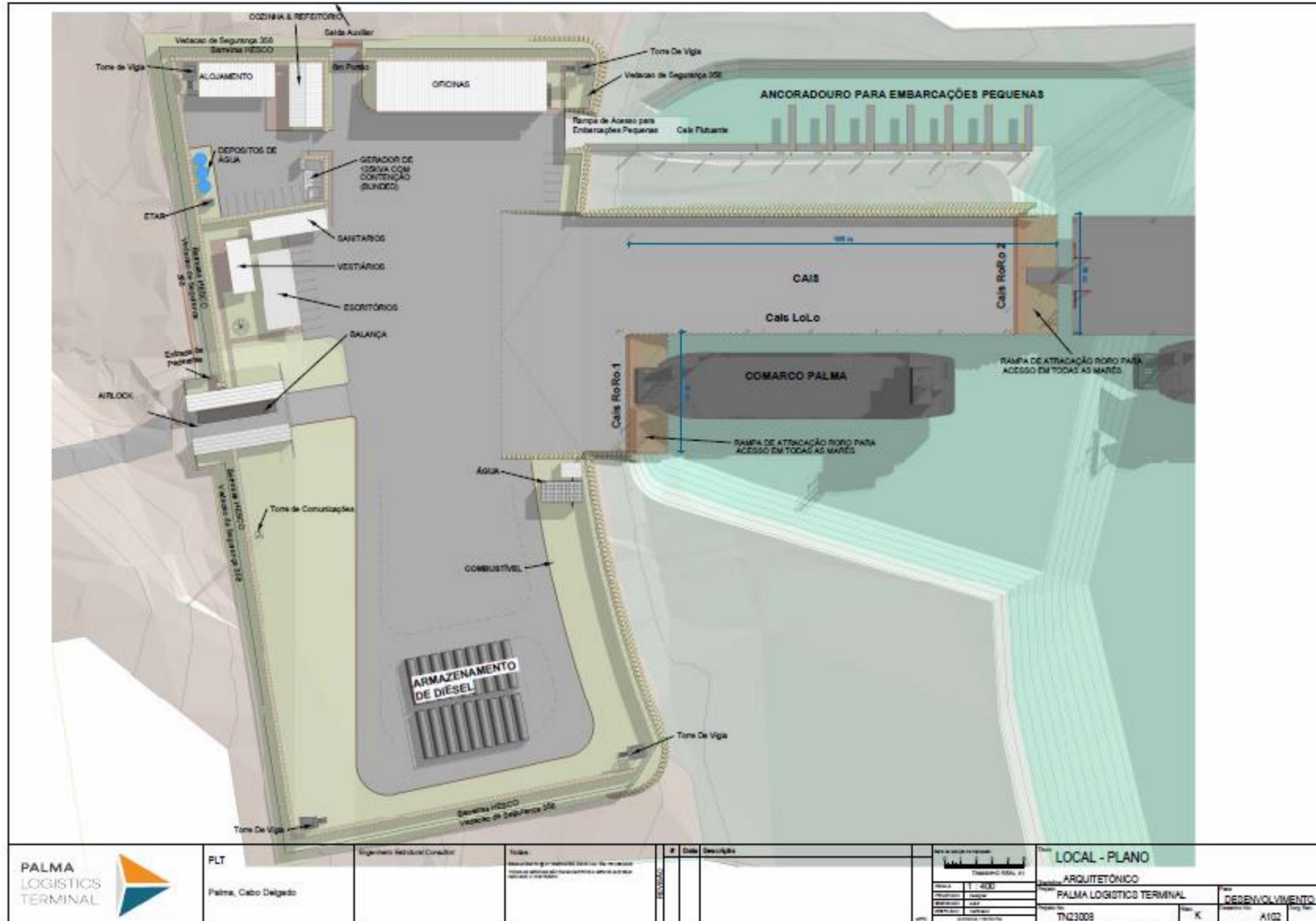
- **Licença de Concessão de Terreno no. 32/GDP/SDPI/2023** emitida pelos SDPI de Palma;
- **Licença de Concessão de Terreno no. 33/GDP/SDPI/2023** emitida pelos SDPI de Palma;
- **Licença de Concessão de Terreno no. 34/GDP/SDPI/2023** emitida pelos SDPI de Palma.

Face ao exposto, esclarece-se que não haverá reassentamento físico ou socioeconómico. Tanto na área de implantação do Projecto como na estrada de acesso ao TLP.

4.5. Infra-estruturas do Projecto

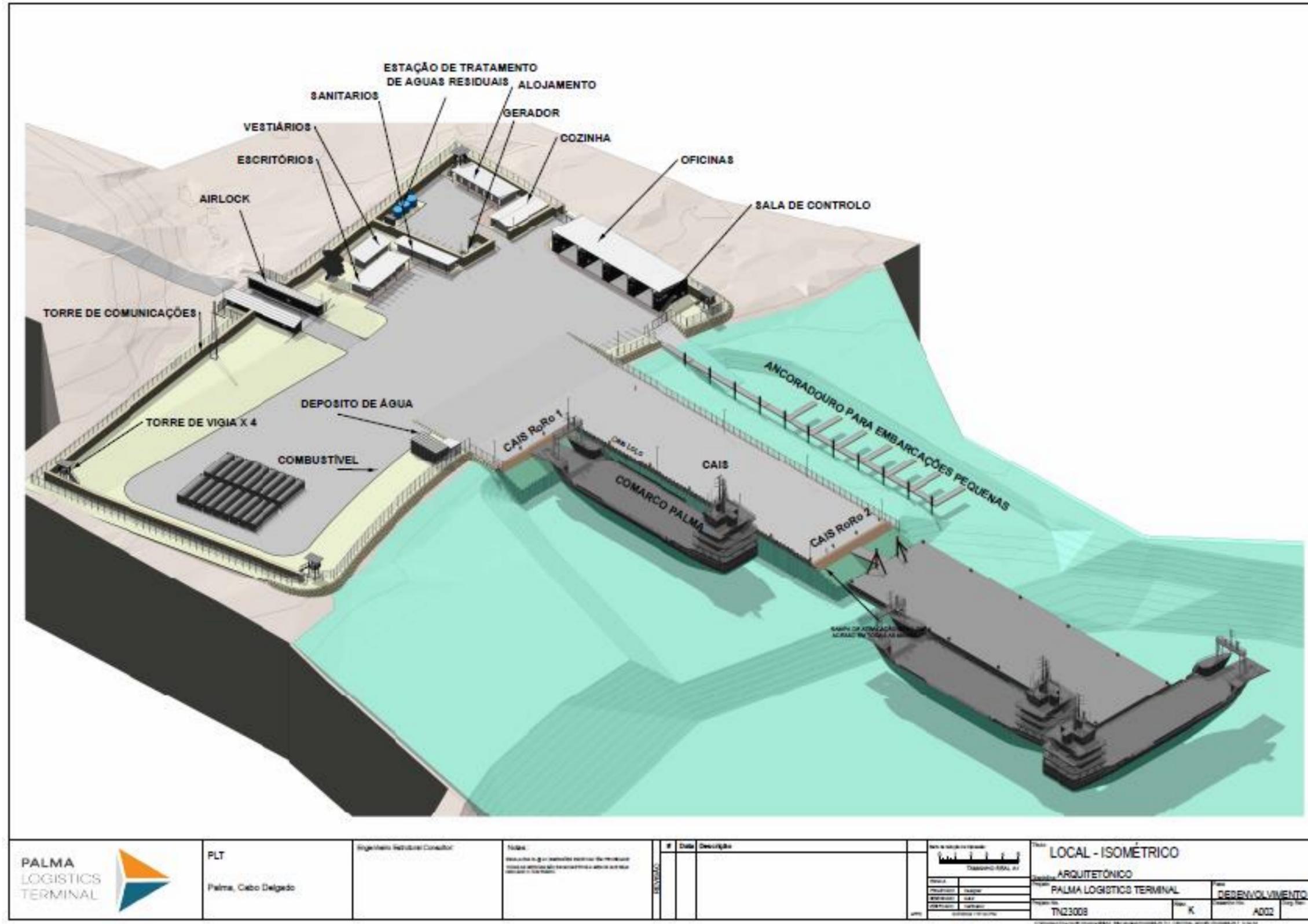
O projecto prevê a implementação/construção dos seguintes elementos (ver Figura 7 e Figura 8):

- I. Dormitórios
- II. Cozinha e Refeitório
- III. Torre de Comunicações
- IV. Gerador
- V. Canalização e Drenagem
- VI. Furo de Água Subterrânea
- VII. Estação de Tratamento de Águas Residuais
- VIII. Sanitários e Vestiários
- IX. Bloco de Escritórios
- X. Oficinas e Sala de Controlo
- XI. Torres de Vigilância
- XII. Portão de Entrada e Báscula
- XIII. Armazenamento e Distribuição de Combustível no Cais
- XIV. Armazenamento e Distribuição de Água no Cais
- XV. Sistema de Detecção e Combate a Incêndios no Cais
- XVI. Cais e Doca Flutuante
- XVII. Rampa de Lançamento de Embarcações
- XVIII. Iluminação Solar Externa
- XIX. Dragagem do Canal de Navegação



Fonte: True North, 2023

Figura 7 - Layout do Projecto



Fonte: True North, 2023

Figura 8 - Ilustração do Projeto

4.6. Fases do Projecto

4.6.1. Pré-construção

A fase de pré construção do Projecto inclui actividades como planeamento dos trabalhos, legalização da situação de posse de terra e ainda as seguintes:

- Construção do estaleiro;
- Construção dos furos de água;
- Limpeza do terreno.

4.6.2. Construção

A abordagem de construção do Terminal Logístico de Palma procura incorporar um elevado padrão de qualidade e de responsabilidade ambiental, garantindo ao mesmo tempo a segurança de todos os espaços dentro da base portuária. Para atingir estes objectivos, o projecto aderirá rigorosamente a todos os regulamentos aplicáveis e às melhores práticas da indústria da construção.

Em termos de técnicas e materiais de construção, a instalação utilizará principalmente unidades modulares pré-fabricadas. Esta escolha, por um lado, facilita a rapidez e a flexibilidade no processo de construção, por outro, permite futuras modificações ou expansões com o mínimo de perturbação. Adicionalmente, os tradicionais bloco e argamassa serão utilizados em aplicações específicas de construção onde estes materiais forem mais apropriados. Para melhorar ainda mais a utilidade funcional, contentores marítimos *High Cube* (HC) serão convertidos em armazéns e escritórios.

Ao empregar uma combinação de unidades modulares pré-fabricadas, construção tradicional em bloco e argamassa e contentores marítimos reaproveitados, o projecto visa alcançar uma abordagem equilibrada que combina qualidade, responsabilidade ambiental e eficiência operacional. Este leque diversificado de métodos de construção não só está alinhado com o compromisso do projecto em aderir às normas estabelecidas, como também permite acomodar vários requisitos funcionais que o Terminal Logístico de Palma irá necessitar.

4.6.2.1. Movimentação de terras

A movimentação de terras constitui uma componente crucial do processo de construção do Terminal Logístico de Palma, pois é essencial para alinhar o terreno com os níveis exigidos ditados pelas especificações de projecto. A terraplenagem abrangerá várias actividades, cada uma servindo um propósito específico na implementação global do projecto.

A actividade principal será o trabalho de escavação para as fundações das estruturas de suporte. Esta etapa é fundamental para garantir que as instalações construídas sejam robustas e estáveis, atendendo a todos os padrões de segurança e durabilidade. Depois

da conclusão das estruturas de fundação, será realizado o aterro nas áreas escavadas para restaurar o terreno às cotas finais pretendidas.

Adicionalmente, será realizada a movimentação de terras para preparação de zonas verdes e áreas paisagísticas. Estas actividades visam valorizar os aspectos estéticos e ambientais do terminal, proporcionando não só utilidade funcional, mas também contribuindo para o equilíbrio ecológico global do local.

Ao aderir meticulosamente às especificações de projecto para movimentação de terras, o projecto pretende realizar um processo de construção que seja estruturalmente sólido e ambientalmente consciente, garantindo a viabilidade a longo prazo do Terminal Logístico de Palma.

Estima-se que a movimentação de terras nesta fase corresponda ao seguinte:

Tabela 4 – Movimentos de Terras

Aterro	Escavação	Balanço
1671.41m ³	11668.55 m ³	-9997.14 m ³

Fonte: True North, 2023

Prevê-se, conforme Tabela 4 um excedente de terras de 9 997.14 m³ que serão utilizados para o enchimento dos sacos *Hesco bags* para a barreira de segurança.

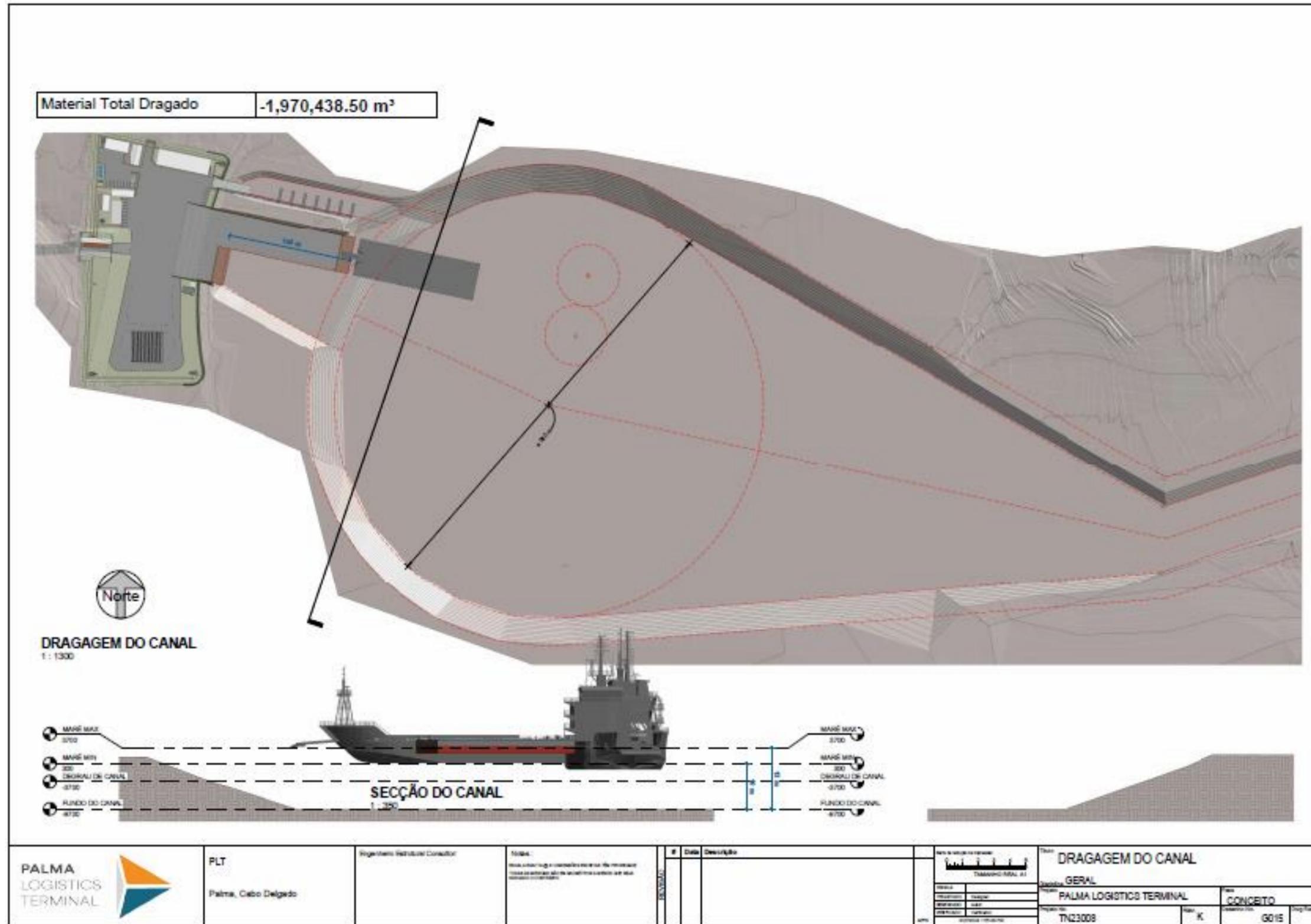
4.6.2.2. Dragagem do canal

A dragagem do canal de navegação constitui um elemento significativo do projecto do Terminal Logístico de Palma, e é fundamental para a sua funcionalidade e sucesso, no geral. Considerando o foco do porto em acomodar embarcações de pequeno e médio porte, a criação de um canal com profundidade suficiente é vital para garantir o bom funcionamento das operações marítimas.

O processo de dragagem utilizará equipamentos especializados para extrair areias do fundo do mar. Uma draga criará um vácuo que aspira o material e bomba o mesmo para um local em terra para armazenamento. Este material extraído terá múltiplas aplicações no processo de construção. Por exemplo, o material será utilizado na construção do cais, proporcionando uma base estável e integridade estrutural. Além disso, a areias será utilizada no enchimento da plataforma principal, servindo como camada estabilizadora da infra-estrutura da instalação. Adicionalmente, o material dragado contribuirá para a criação de barreiras de areias no muro de protecção perimetral do porto, aumentando a segurança e a estabilidade estrutural do local.

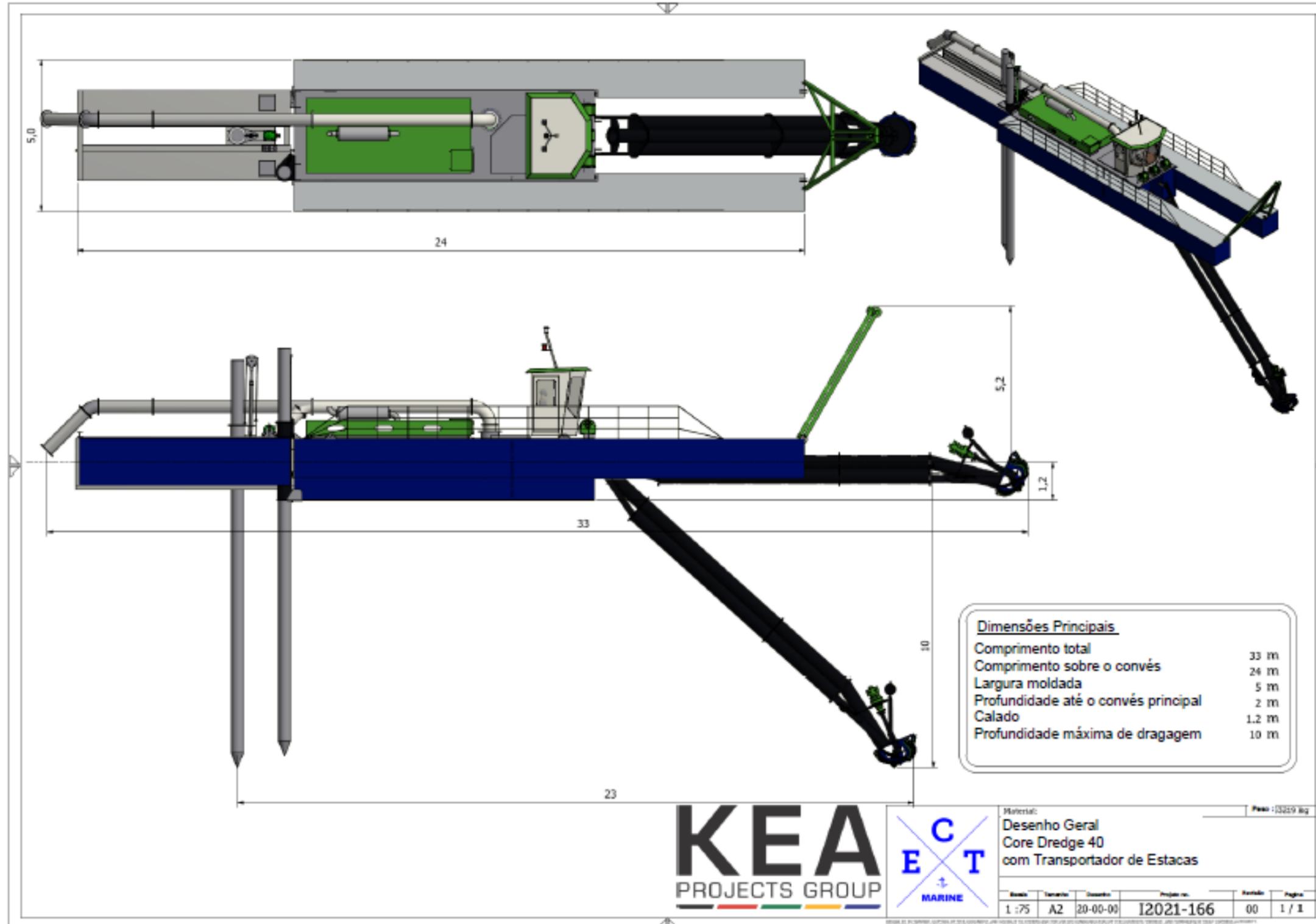
Através do planeamento e execução cuidadosos das actividades de dragagem, o projecto visa otimizar a utilidade dos materiais extraídos, garantindo simultaneamente que o canal satisfaça os requisitos de profundidade necessários para operações portuárias seguras e eficientes.

Será utilizada uma draga para construção do canal de cerca de 5 m de profundidade estimando-se o volume de dragagem em 1 970 438.50 m³.



Fonte: True North, 2023

Figura 9 - Canal a dragar



Fonte: True North, 2023

Figura 10 – Equipamento a usar para a dragagem

4.6.2.3. Construção do cais

A construção do cais representa um elemento crucial no projecto e funcionalidade geral do Terminal Logístico de Palma. A atenção à integridade estrutural e durabilidade é fundamental, considerando a função do cais no carregamento e descarregamento de embarcações, bem como a sua necessidade de acomodar o tráfego de máquinas pesadas e camiões.

A base do cais será construída com sacos de areias de 1,05x1,05x1,05 metros, cheios de areias dragada do canal de navegação. Garantindo, deste modo, uma fundação compacta e robusta que não só retém o material de enchimento do núcleo, mas também proporciona a estabilidade necessária para tornar o cais durável e capaz de suportar cargas pesadas.

Para reforçar o perímetro do cais, serão cravadas estacas pranchas de 18 metros até 12 metros de profundidade no fundo do oceano. Esta estrutura de fundação proporciona uma base sólida para a estabilidade geral do cais. Ao redor deste núcleo, sacos de areia adicionais, cada um medindo 1,02x1,0x0,3 metros, serão empilhados para formar uma parede de contenção secundária. Esta camada suplementar tem dois propósitos, reforçar a estrutura do núcleo e mitigar o desgaste inevitável devido ao uso intenso da instalação.

Ao aderir meticulosamente a estas especificações de construção, o projecto visa garantir que o cais não só cumpre como excede os requisitos estruturais e operacionais para uma instalação desta natureza, contribuindo assim para o sucesso e viabilidade a longo prazo do Terminal Logístico de Palma.

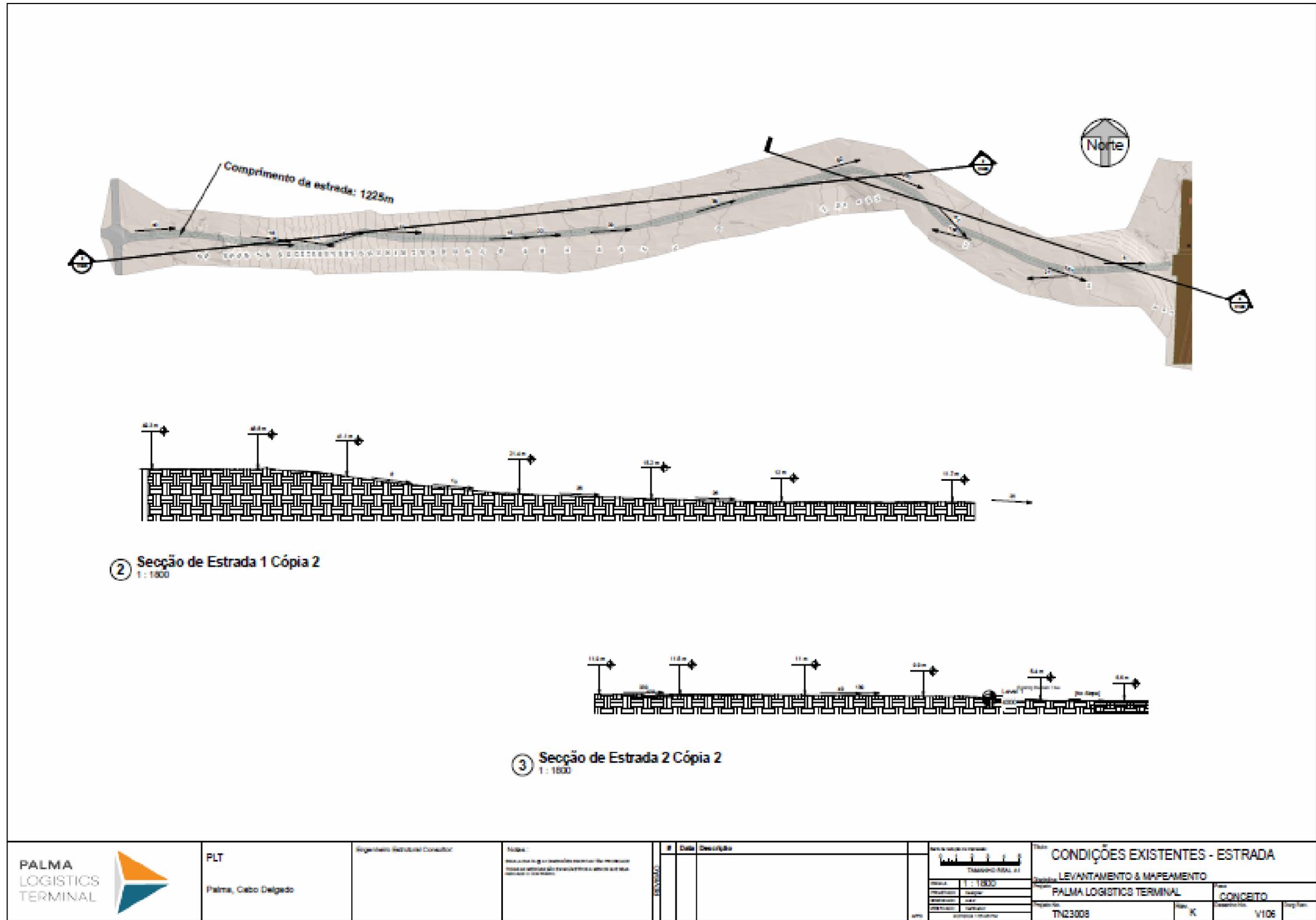
4.6.2.4. Tipo e origem de matéria-prima

O tipo e origem da matéria-prima é apresentado seguidamente:

- China – vedações e material de construção, incluindo equipamento de armazenamento de água;
- Países Baixos – navio de dragagem;
- África do Sul – Rampa e interface entre o *jetty* e a costa;
- Moçambique – Cimento, pedra e areia.

4.6.2.5. Estrada de acesso

Irá ser reabilitada uma estrada de acesso ao TLP de cerca de 1,2 km conforme se pode ver na figura seguinte.



Fonte: True North, 2023

Figura 11 - Estrada de acesso a reabilitar

4.6.2.6. Sistema de esgotos

O esgoto gerado nas casas de banho e na cozinha será canalizado para uma fossa séptica. Daí, será transferido para uma Estação de Tratamento de Águas Residuais com poço absorvente. Esta instalação localiza-se fora das instalações e serve para a drenagem de águas efluentes.

4.6.2.7. Consumo de água e energia

O abastecimento de água do projecto terá origem em furos a realizar pelo consórcio. Estima-se a necessidade de cerca de 30 000 L de água por dia.

Note-se que para além do cumprimento da Lei das Águas no que se refere à obrigatoriedade de registo, será ainda aplicado o Regulamento de Pesquisa de Exploração de Águas Subterrâneas (RPEAS) (Decreto n.º 18/2012 de 5 de Julho) no que se refere ao procedimento para o processo de abertura de furos de água.

A Electricidade terá origem em geradores e na fase de construção estima-se a necessidade de cerca de 500kWh de energia por dia.

4.6.2.8. Consumo de combustível

Os combustíveis necessários serão apenas para operação da maquinaria associada à fase de construção da obra e serão adquiridos a nível nacional.

Estima-se a necessidade de cerca de 100 000L de combustível na fase de construção.

4.6.2.9. Resíduos

Na medida do razoavelmente praticável, a gestão e minimização de resíduos na fase de construção será praticada através da seguinte hierarquia de resíduos:

- Prevenção: Prevenção de resíduos na origem;
- Redução na Fonte: Reduzir a quantidade de resíduos produzidos.
- Reutilização: Reutilização de materiais sempre que possível.
- Reciclar: Transferir os resíduos para operadores de resíduos de reciclagem aprovados para minimizar o impacto ambiental.
- Eliminação: O envio de resíduos para aterro é o último recurso. Os resíduos perigosos serão eliminados e tratados por empresas e instalações de eliminação autorizadas. Todos os resíduos de construção serão tratados por uma empresa contratada de operação de resíduos.

A Tabela seguinte apresenta o resumo da estimativa de resíduos a serem eliminados e reaproveitados.

Tabela 5 – Estimativa de Resíduos na fase de Construção

Tipo de material	Volume estimado	Método de eliminação
Resíduos de comida	4000 m ³	Operador de Resíduos
Cimento	15000 m ³	Operador de Resíduos
Plástico	-	Operador de Resíduos
Papel	2 ton	Operador de Resíduos
Madeira	10000 m ³	Operador de Resíduos
Aço	15 ton	Operador de Resíduos
Vidro	2 ton	Operador de Resíduos
Betão armado	5 ton	Operador de Resíduos
PVC	1	Operador de Resíduos
Resíduos perigosos	1 ton	Operador de Resíduos

A gestão dos resíduos na fase de construção será feita de acordo com o Plano de Gestão de Resíduos inserido no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) – **Volume III**.

4.6.2.1. Efluentes

Estima-se que a quantidade de efluentes gerados na fase de construção corresponda ao seguinte:

Tipo de material	Volume estimado
Efluentes líquidos residuais	57000000 litros

O maior volume dos efluentes será gerado nas casas de banho. Este será recolhido numa base semanal, através de camiões de sucção a vácuo, por uma empresa especializada para o efeito e transportado para as respectivas instalações de tratamento.

A gestão dos efluentes na fase de construção será feita de acordo com o Plano de Gestão de Resíduos inserido no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) – **Volume III**.

4.6.3. Operação

A fase de exploração inclui a operação de uma doca seca e acampamento de apoio portuário para pequenas embarcações no Bairro Bagala, Posto Administrativo Sede, Distrito de Palma, Província de Cabo Delgado. O TLP incluirá ainda a manutenção e reparação de embarcações numa dimensão de 200 metros de comprimento e 20 metros de largura.

O TLP espera receber entre 1 e 2 navios por dia, assim que o projecto de GNL for retomado e o número de trabalhadores por dia será entre 20-30 profissionais.

4.6.3.1. Consumo de água e energia

O abastecimento de água do projecto terá origem numa rede interna, com origem em furos de água, especificamente concebida para atender às diversas necessidades operacionais. Um furo no terreno servirá como fonte para captação e armazenamento de água. A água será depois distribuída através de uma rede de tubagens para diversas áreas, incluindo casas de banho, cozinha, lavandaria e torneiras exteriores.

Para fornecer água quente, serão instalados aquecedores solares de água como solução sustentável.

A rede eléctrica do Terminal Logístico de Palma será desenvolvida e instalada sob a orientação de um profissional competente e será supervisionada por um técnico qualificado. Isto garante o total cumprimento de todas as normas técnicas gerais e específicas vigentes durante a sua implementação.

Similarmente, a rede de comunicação será estabelecida de acordo com as directrizes técnicas vigentes para atender aos requisitos operacionais do terminal. As especificações relativas às redes, como materiais, acessórios e dimensões, serão estabelecidas na documentação de especificações do projecto.

4.6.3.2. Resíduos

1. Áreas Administrativas e Refeitório

i. Resíduos não perigosos

Restos alimentares em geral, restos de vegetais, restos de frutas ou cascas, palitos de madeiras, papéis ou guardanapos sujos, óleos e gorduras alimentares usados, embalagens de PET ou tetra pak, cacos de vidro, latas de alumínio, papel, papelão, plásticos, vidro, embalagens diversas, jornais, revistas, etc.

ii. Resíduos Perigosos

Lâmpadas fluorescentes com vapor de mercúrio danificadas; Resíduos de embalagens de detergente, desengordurantes, desinfectante, etc resíduos sanitários (águas negras, papel higiénico e toalha usados); Resíduos provenientes do kit de primeiros socorros (medicamentos); Recipientes de produtos da limpeza e higienização pessoal (recipientes de detergentes, lixívia, amaciadores, ambientadores, etc.).

2. Oficina – Actividades de reparação e manutenção

i. Resíduos não perigosos

Tecidos ou panos oleosos, restos de peças de manutenções (filtros), tambores de combustível.

ii. Resíduos perigosos

Resíduos de fluídos ou óleos lubrificantes usados; Recipientes contendo concentrações de produtos químicos (com concentração de produtos corrosivos, tóxicos, inflamáveis ou nocivos ao ambiente); Resíduos eléctricos e electrónicos utilizados (cabos de energia contendo substâncias nocivas do Posto de Transformação de electricidade, etc.); Baterias de veículos motorizados usadas; Lâmpadas fluorescentes com vapor de mercúrio danificadas; Tambores ou bilhas plásticas usadas para armazenamento de hidrocarbonetos usados; Gases em recipientes sob pressão contendo substâncias perigosas, entre outros; Derrames de hidrocarboneto (evento remoto); Garrafas danificadas de gases sob pressão utilizados.

3. Cais – Movimentação de máquinas e viaturas

i. Resíduos não perigosos

Gruas de cais e cargueiros inoperantes, armações danificadas, porta-contentores inoperante, calços de travões danificados, trilhos danificados, dormentes danificados, madeiras e paletes rejeitadas, peças metálicas de fixação (trefons, placas de apoio, grampos, pregos e parafusos) ou de junção de trilhos danificados.

ii. Resíduos perigosos

Resíduos de fluídos ou óleos lubrificantes usados; filtros de óleo e velas de ignição utilizados nos geradores e veículos motorizados; Poeiras e partículas de metais ferrosos; Pneus usados.

Note-se que está prevista uma área dedicada para armazenamento de resíduos. Os resíduos terão recipientes dedicados para diferentes tipos de resíduos, conforme exigido pela regulamentação moçambicana.

A Tabela 6 apresenta as quantidades de resíduos estimada para a fase de operação do Projecto.

Tabela 6 – Tipologia dos Resíduos Expectáveis no Terminal Logístico de Palma

Tipologia dos Resíduos	Volume (Mensal)
RESÍDUOS NÃO PERIGOSOS	
Resíduos orgânicos ou alimentares (restos de alimentos, verduras, frutas e folhas das mesmas provenientes da copa, etc.).	40 Kg
Papel, Papelão e Cartão (jornais, papel, papelão, papel toalha, guardanapos usados, revistas, caixas, papel toalha usados, etc.).	20 Kg
Caixas diversas, embalagens <i>tetra pak</i> usadas, embalagens PET e sacos diversos.	10 Kg
Vidros (casco de vidro, garrafas de bebidas, alimentos ou produtos de higiene pessoal ou da limpeza dos escritórios e armazéns).	2 Kg

Tipologia dos Resíduos	Volume (Mensal)
Plásticos (bilhas plásticas de reagentes químicos usados na pintura, recipientes de refrigerantes, copos, baldes e embalagens).	2 Kg
Resíduos da oficina e cais (restos de corte de peças de metálicas e sucatas diversas).	5 m ³
Resíduos sanitários (papel higiênico usado, papel toalha, guardanapos e recipientes de gel usados nas casas de banho, etc.).	5 Kg
Vidros (lâmpadas fluorescentes queimadas).	0,5 Kg
Madeiras (paletes e madeiras diversas, etc.).	1000 Kg
Resíduos de EPIs (roupas ou uniformes de trabalho, óculos, luvas, máscaras rasgadas ou contaminadas em contacto com produtos químicos, etc.).	2 Kg
RESÍDUOS PERIGOSOS	
Receptáculos de produtos da limpeza das instalações (lixívia, detergentes diversos, desinfetantes, ambientadores, etc.).	15 Kg
Resíduos da oficina e manutenções (óleos lubrificantes nas guias de cais, tratores, empilhadoras, porta-contentores e veículos pesados).	80 litros
Resíduos da oficina auto e manutenções (motores de guias de cais, cargueiros e porta-contentores obsoletos, filtros de óleo e velas de ignição utilizados nos geradores e veículos motorizados).	1000 Kg
Recipientes contendo concentrações de produtos químicos (com concentração de produtos corrosivos, tóxicos, inflamáveis ou nocivos ao ambiente).	100 Kg
Panos contaminados com óleos usados na manutenção dos geradores apoio, guias do cais, tratores, porta-contentores, etc.	1 Kg
Medicamentos com a data de validade expirada (do <i>kit</i> de primeiros socorros).	0,2 Kg
Resíduos da prestação de serviço de saúde (agulhas, seringas, luvas, gazes, pensos com sangue, materiais utilizados na colheita de amostra para análises, testes rápidos, etc.).	0,03 Kg

A gestão dos resíduos na fase de operação será feita de acordo com o Plano de Gestão de Resíduos inserido no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) - **Volume III**.

4.6.3.1. Efluentes

Os efluentes expectáveis produzir no TLP refere-se apenas a Efluentes líquidos residuais das instalações sanitárias e da Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

Tabela 7 – Tipologia dos Efluentes Expectáveis no Terminal Logístico de Palma

Tipologia dos Resíduos	Volume (Mensal)
Efluentes líquidos residuais das instalações sanitárias, e ETAR (águas negras e saponáceas) do Terminal Logístico	100 000 litros

A gestão dos efluentes na fase de operação será feita de acordo com o Plano de Gestão de Resíduos inserido no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) – **Volume III**.

4.6.4. Fase de Desactivação

Estima-se actualmente que o Local permanecerá operacional como porto e para serviços portuários associados por um período de 30 anos.

Após o encerramento e desmantelamento do porto e dos serviços relacionados, os edifícios no local serão demolidos e os terrenos tornar-se-ão terrenos abandonados desmatados.

4.7. Requisitos de Mão-de-obra

Na fase de construção será utilizada mão-de-obra local sendo necessários vários empreiteiros com todas as especialidades envolvidas (engenharia civil, arquitectura, drenagem).

Na fase de construção (com uma duração prevista de 9 meses) estima-se a contratação de cerca de 100 trabalhadores locais, 30 nacionais e 3 expatriados.

Na fase de exploração a mão-de-obra necessária será a associada à gestão do TLP (mão-de-obra local), e operação de navios (mão-de-obra associada a cada navio).

1.1. Cronograma dos Trabalhos

O cronograma dos trabalhos apresenta-se seguidamente.

Tabela 8 – cronograma dos trabalhos de construção

#	Actividade	Duracao	Inicio	Fim	Cronograma											
					Jan	Tri 3, 2024	Jul	Agos	Sep	Tri 4, 2024	Out	Nov	Dez	Tri 1, 2025	Jan	Fev
1	ESTRADA DE ACESSO	33 dias	Sab 01/06/24	Ter 16/07/24	[Barra de construção]											
2	PLATAFORMA PRINCIPAL	34 dias	Seg 17/06/24	Qui 01/08/24	[Barra de construção]											
3	VEDAÇÃO E BARREIRA DE SEGURANÇA	44 dias	Sab 01/06/24	Qui 21/07/24	[Barra de construção]											
4	DRAGAGEM E DEPOSIÇÃO DE MATERIAL	66 dias	Seg 29/07/24	Dom 27/10/24	[Barra de construção]											
5	CRAVAÇÃO DE ESTACAS FRANCHA	35 dias	Ter 15/10/24	Sab 30/11/24	[Barra de construção]											
6	ATERRO DAS PONTES CAIS	67 dias	Dom 15/09/24	Sab 14/12/24	[Barra de construção]											
7	ANCORADOURO FLUTUANTE E RAMPA PARA BARCOS	43 dias	Qui 15/08/24	Seg 14/10/24	[Barra de construção]											
8	ALOJAMENTO	96 dias	Sex 01/11/24	Sex 28/02/25	[Barra de construção]											
9	SANITÁRIOS, VESTIÁRIOS E ESCRITÓRIOS	54 dias	Sex 01/11/24	Qui 15/01/25	[Barra de construção]											
10	RESERVATÓRIO DE COMBUSTÍVEL	34 dias	Wed 01/01/25	Sab 15/02/25	[Barra de construção]											
11	OFICINAS	33 dias	Qui 15/08/24	Seg 30/09/24	[Barra de construção]											
12	TORRE DE VIGILÂNCIA	33 dias	Qui 01/08/24	Dom 15/09/24	[Barra de construção]											
13	ARLOCK E BALANÇA	67 dias	Dom 01/09/24	Sab 30/11/24	[Barra de construção]											
14	DEPÓSITO DE ÁGUA	34 dias	Dom 01/09/24	Qui 16/10/24	[Barra de construção]											
15	CANALIZAÇÃO DE ÁGUA	34 dias	Qui 01/01/25	Sab 15/02/25	[Barra de construção]											
16	CASA DE MÁQUINAS	22 dias	Sex 01/11/24	Sab 30/11/24	[Barra de construção]											
17	INSTALAÇÃO ELÉCTRICA	66 dias	Dom 01/12/24	Sex 28/02/25	[Barra de construção]											
18																
19																
20																
21																
22																
23																
24																
25																
26																
27																
28																
29																
30																
31																

1.2. Valor do Investimento

O valor total de investimento das infraestruturas permanentes é de USD \$7,500,000.00.

4.8. Alternativas do Projecto

De acordo com os Regulamentos da EIAS, uma análise das alternativas deve ser tida em consideração na preparação do EIAS.

Assim as alternativas consideradas foram as seguintes:

4.8.1. Nenhuma Acção

O principal objectivo do projecto proposto é construir uma infra-estrutura portuária estrategicamente localizada perto de Palma, que irá responder a várias necessidades. Esta instalação foi concebida para servir de escoamento para os materiais produzidos pelas actividades industriais locais, como o bambu proveniente da futura indústria de bambu do corredor do Rovuma e outros produtos locais. Simultaneamente, o porto funcionará como ponto de entrada para a importação de matérias-primas, maquinaria e outros bens essenciais para o desenvolvimento integral do distrito de Palma e seus arredores. Esta abordagem multifuncional garante que o porto será parte integrante do cenário económico em prol do desenvolvimento do distrito.

Diante do exposto, a não concretização do projecto proposto no momento terá impacto negativo directo e consequências para a economia e Moçambique em geral, e para o sector dos transportes marítimos em particular devido à falta de instalações marítimas, sendo as instalações portuárias de Afungi o porto operacional mais próximo. Estas instalações existentes são especializadas em tarefas específicas, como descarregamento de barcaças, desembarques temporários em praias e actividades marítimas de descarregamento, no entanto, não estão equipadas para servir as necessidades adicionais que se espera que surjam com o crescimento industrial do distrito de Palma.

Por outro lado, a não construção do Terminal privará muitas famílias de oportunidades de emprego que podem contribuir para resolver o problema do desemprego, seja através do emprego directo e indirecto como trabalhadores dos transportes e vários fornecedores deste projecto.

Além disso, a não construção do Terminal priva a economia moçambicana dos rendimentos resultantes de muitas oportunidades de investimento promissoras, e a rapidez no atendimento às diversas exigências nacionais através do meio mais rápido de transporte.

Considerando que o projecto possibilitará uma melhoria na economia local, regional e nacional e o desenvolvimento socioeconómico, essa alternativa não deverá ser considerada, ou seja, o projecto deverá ser executado se não forem identificadas questões ambientais que imponham riscos significativos para a qualidade biofísica, Biológica e socioeconómica.

4.8.2. Alternativas de Localização

Foram analisadas diversas alternativas de localização sendo que a solução selecionada teve como objectivo em vista minimizar quaisquer impactos ambientais e sociais.

O Consórcio True North e CFM Logistics explorou duas localizações geográficas no Distrito de Palma para a construção e operação da primeira instalação pública de descarga marítima do Distrito.

As condições que foram avaliadas em todos os locais incluem o seguinte:

1. Ventos predominantes
 - Prevaecem os ventos do Sul.
2. Influência das marés e das correntes
 - Menos impacto dentro da baía.
3. Distância do canal de embarque.
 - Acesso mais fácil para embarcações de grande porte
4. Características geofísicas
 - Areia e não pedra.
5. Acesso Terrestre
 - Acesso rodoviário existente.
6. Distância do mercado.
 - 3km de Palma
7. Jurisdição
 - Área de concessão dos Portos CFM (polígono a vermelho na Figura 12).
8. Custo de desenvolvimento
 - Menor custo de investimento.

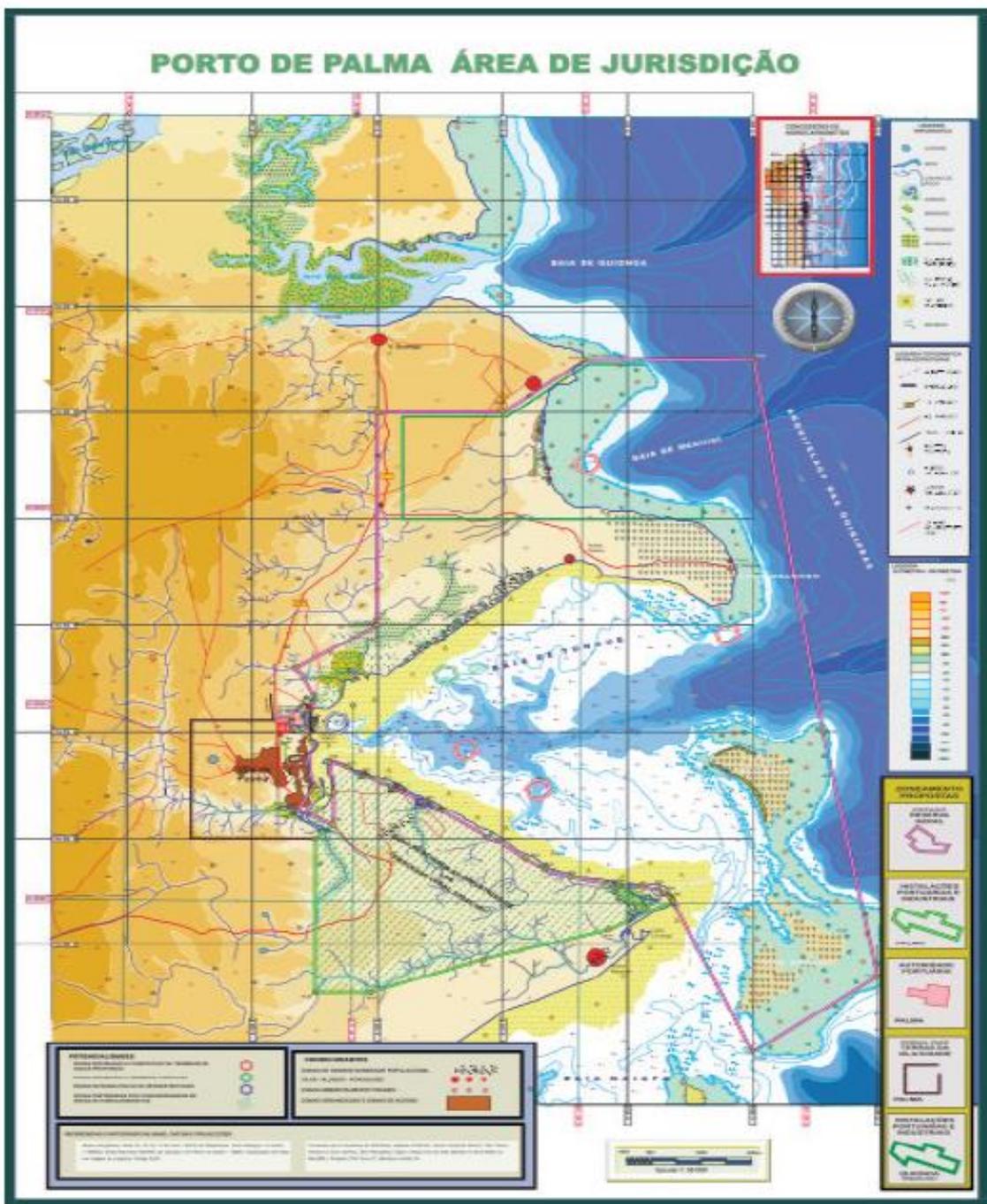
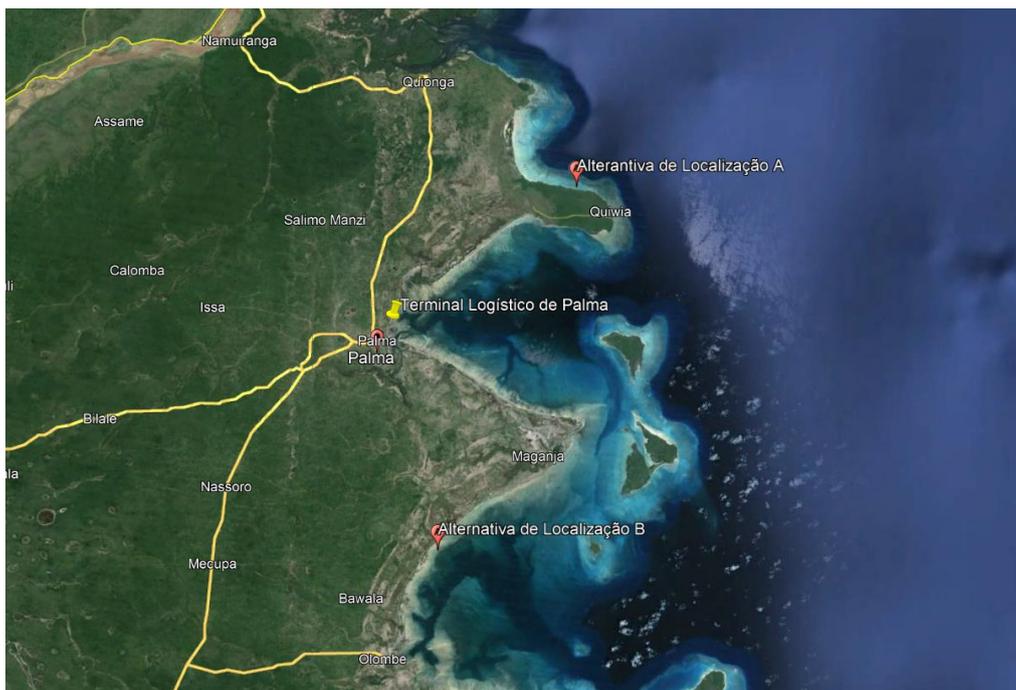


Figura 12 - Área de jurisdição do Porto de Palma (extraído do Decreto n.º 37/2013 de 7 de Agosto)

A soma das condições acima mencionadas foi esmagadora a favor do local seleccionado perto da comunidade de Bagala, em contraste com os locais estudados a Sul de Afungi, e a Norte de Cabo Delgado (Alternativas A e B respectivamente na Figura 13).



Fonte: Goodge Earth e True North, Ltd.

Figura 13 – Alternativas de Localização A e B

4.8.3. Alternativas Tecnológicas

Com o objectivo de minimizar quaisquer potenciais impactos ambientais e sociais, o Consórcio True North e CFM Logistics avaliou diversas tecnologias para melhorar a eficiência de custos e impactos ambientais na metodologia de construção a ser aplicada ao projecto. Após cuidadosa análise e estudos de engenharia, a prática mais adequada foi decidida favorecendo a dragagem de uma bolsa de 5 m desde o canal principal até ao cais da base costeira. Esta abordagem limita a quantidade de agregado necessária para o projecto. Note-se ainda que o material dragado não é despejado no mar, mas sim armazenado e reaproveitado para o enchimento dos sacos *Hesco bags* para a barreira de segurança.

Os critérios de selecção do local da instalação portuária foram cuidadosamente avaliados tendo-se concluído que, uma área com baixa influência de correntes e marés, acompanhada de abrigo dos ventos predominantes, será a mais adequada para proteger a instalação de fenómenos ciclónicos e outros fenómenos meteorológicos.

5. Áreas de Influência do Projecto

5.1. Área de Influência Directa

A Área de Influência é o espaço geográfico passível de alterações em seus meios físico, biótico e/ou socioeconómico, derivadas dos impactos ambientais de uma actividade decorrentes da sua implantação e/ou operação (Decreto nº54/2015).

Área de Influência Directa (AID) corresponde a área sujeita aos impactos directos no ambiente físico, biótico ou socioeconómico.

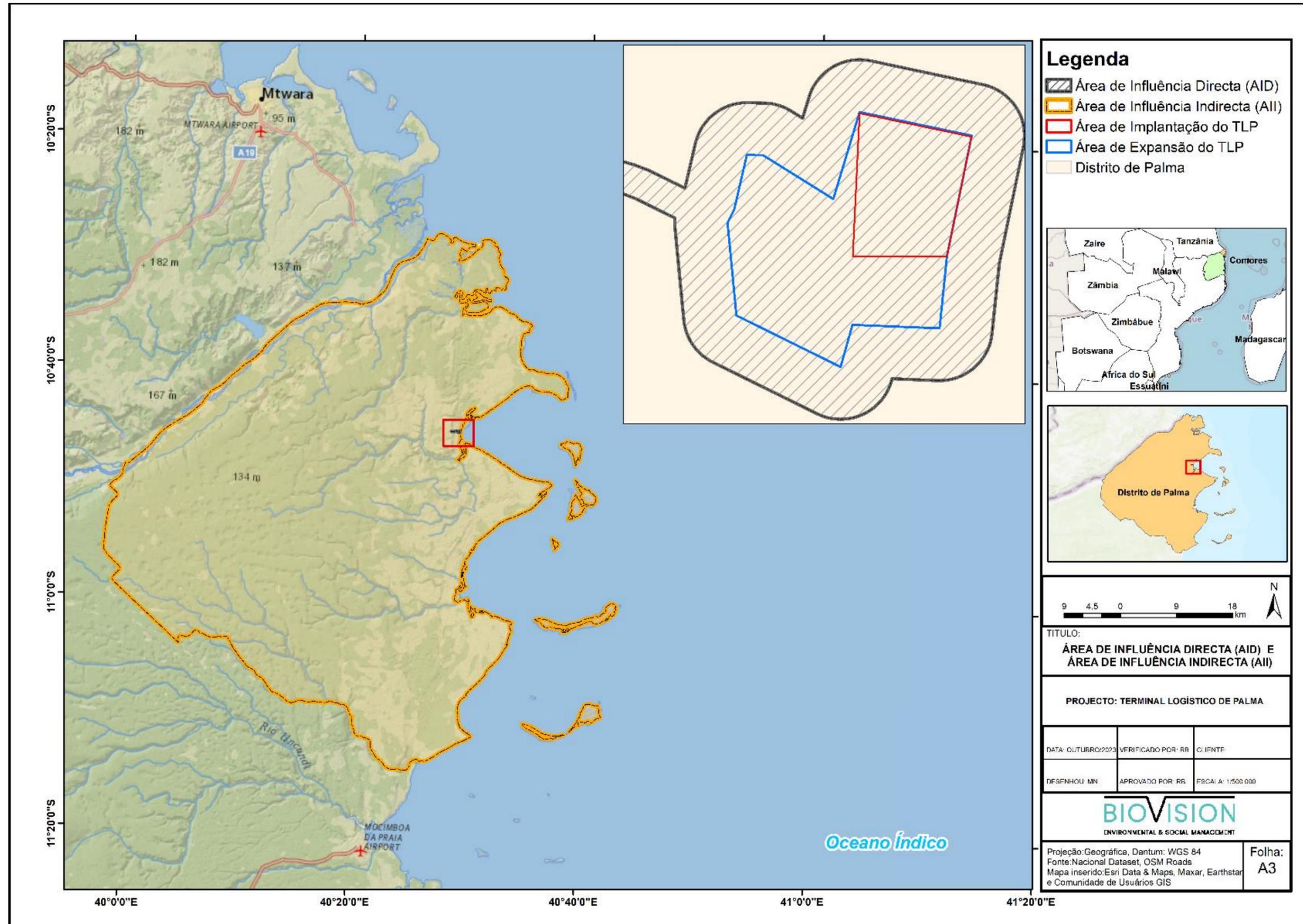
Trata-se, assim, da área que será fisicamente ocupada pelos trabalhos de construção, contando ainda com os efeitos directos desses trabalhos e da posterior presença e operação do TLP e das infra-estruturas que lhe estão associadas. Assim, teremos (Mapa 2):

- 50 m (100m no caso da Componente Socioeconómica) em redor da área de implantação do TLP, incluindo a estrada de acesso (componente Terrestre) e o canal a dragar (Componente Marítima);
- Zona de servidão da estrada de acesso à infra-estrutura Portuária, de 15 m.

5.2. Área de Influência Indirecta

A Área de Influência Indirecta (All) é sujeita aos impactos indirectos da actividade, abrangendo os ecossistemas e os meios físico, biótico e socioeconómico que podem sofrer impactos resultantes das alterações ocorridas na área de influência directa (Decreto nº 54/2015).

Para a All do Projecto poder-se-á considerar, tendo em conta sobretudo os possíveis impactos sobre o meio socioeconómico, passíveis de fazerem sentir numa área mais alargada do que os impactos sobre o meio biofísico, preconiza-se que a All do Projecto corresponda a toda a Província de Cabo Delgado, onde os efeitos positivos macroeconómicos, resultantes da construção do TLP, se farão sentir.



Fonte: True North, National Dataset, OSM Roads, Cenacarta

Mapa 2 – Áreas de Influência do Projecto

6. Caracterização da Situação Ambiental de Referência

6.1. Ambiente Biofísico

6.1.1. Clima

6.1.1.1. Caracterização Climática

A região apresenta de novo um clima do tipo sub-húmido seco, onde a precipitação média anual varia entre 800 e 1000 mm e a temperatura média durante o período de crescimento das culturas excede os 25°C (24 a 26°C).

A precipitação média anual para a Vila de Palma é de 1.165 milímetros, com maior precipitação a ocorrer durante os meses de Março e Abril (196 milímetros e 204 milímetros, respectivamente). A precipitação mais baixa ocorre durante os meses de Agosto, Setembro e Outubro (18mm, 24mm e 21mm, respectivamente).

A temperatura média anual em Palma é de 25,9°C. Não se verifica significativa variação de temperaturas médias mensais, variando estas entre os 24,1°C em Agosto e os 27,1°C em Março.

A alta humidade relativa é típica desta região, com maior humidade relativa na estação chuvosa (Janeiro a Abril).

6.1.1.2. Forças Motrizes Sazonais

Existem três fenómenos climáticos críticos que influenciam o clima na região de estudo: o movimento da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), o El Niño-Oscilação Sul e a alternância anual das monções. Cada um interage com o outro, determinando os regimes regionais de temperatura e precipitação e varia dentro ou entre os anos. A força motriz mais importante para estas perturbações sazonais em Moçambique é o movimento da ZCIT, que está localizada perto do equador, onde os ventos alísios dos hemisférios norte e sul se juntam. O sol intenso e a água quente do equador aquecem o ar na ZCIT, aumentando a sua humidade e tornando-o flutuante. Ajudado pela convergência dos ventos alísios, o ar flutuante sobe. À medida que o ar sobe, ele se expande e esfria, liberando a humidade acumulada em uma série quase perpétua de tempestades (<http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=703>).

Sobre os oceanos, a ZCIT permanece mais ou menos no equador, mas sobre a terra move-se para norte e para sul seguindo a inclinação sazonal do globo em direção ao sol. A variação da sua localização resulta na alternância das estações chuvosa e seca nos trópicos. Mais importante ainda, o movimento da ZCIT afecta fortemente as chuvas em Moçambique, tornando-o particularmente vulnerável à seca quando a ZCIT não migra tão

para sul como é habitual. Em Janeiro, a ZCIT está localizada a cerca de 15°S do equador, enquanto em Julho, a ZCIT está situada a cerca de 15°N. Durante este período, a maior parte da África Oriental está sob a influência dos ventos das monções de sudeste e sul.

6.1.1.3. Regime de ventos

Um estudo realizado em 2012 como parte de um Relatório de Base Ambiental, Social e de Saúde para a proposta instalação de Gás Natural Liquefeito (GNL) na Área 4 da Bacia do Rovuma para a Eni East Africa S.p.A. (EEA) incluiu uma análise de dados de vento para 2009 observados numa estação meteorológica em Pemba (ERM/Impacto, 2013). A estação meteorológica em Pemba (40.533°S; 12.983°E) fica aproximadamente a 248 km sul do TLP. A direção do vento mais prevalente registada foi nordeste, com ocorrência de 29,9%. Os dados refletiram uma prevalência ligeiramente maior de ventos de sul (28,6%) sobre ventos de sudeste (22,4%). A direção do vento menos prevalente foi das direções noroeste (0,5%) e oeste (1,3%). Os ventos de sul e sudeste foram mais predominantes no período de quatro meses, de Maio a Agosto. Os ventos, durante o mês de Setembro, mudaram então para o sector leste-nordeste. De Outubro a Dezembro o vento soprava de nordeste. Os meses de Janeiro e Fevereiro tiveram ventos predominantemente de nordeste, mas também ventos ocasionais de norte. As velocidades mensais mais baixas do vento ocorreram durante os meses de Fevereiro e Março, quando mais de 70% dos ventos registados foram inferiores a 3 m/s e as velocidades médias mensais do vento foram inferiores a 2 m/s. Os meses mais ventosos foram Junho, Julho e Agosto, quando mais de 40% dos ventos estavam acima de 4 m/s e quando as velocidades médias máximas mensais do vento estavam acima de 5,0 m/s.

Um relatório de base para a Avaliação de Impacto Ambiental da instalação de GNL a leste-sudeste de Palma (ERM/Impacto, 2014) cobriu uma área de estudo dentro do local de desenvolvimento de Afungi. Neste estudo, incluiu-se uma discussão sobre os padrões dos campos eólicos *onshore* e *offshore* (rosas dos ventos e médias mensais, mínimos e máximos), com as estatísticas eólicas *onshore* baseadas em um período de dados de 49 anos (1960-2009), conforme observado em Palma. O relatório concluiu que Outubro teve o vento médio mensal mais forte de 4,8 m/s, seguido de Setembro e Novembro com 4,6 m/s. Médias mensais mais baixas foram observadas de Dezembro a Junho (3,3 a 4,1 m/s), sendo as mais baixas observadas durante Fevereiro e Março. A velocidade média anual do vento foi calculada como 4,1 m/s, o que é ligeiramente superior ao relatório Consultec (2014) que foi realizado como parte de uma proposta de Central de Fornecimento de Energia na Península de Afungi. A maioria das velocidades do vento (31%) foi observada na faixa de 4,0 a 6,0 m/s. A segunda faixa de velocidade do vento mais prevalente está entre 2,0 e 4,0 m/s, com uma frequência anual de 27%. Ventos inferiores a 2,0 m/s ocorreram em 19,7% do ano. A direção do vento predominante no período analisado foi de sudeste (Figura 14), com frequência média anual de cerca de 17% (com base em ventos acima de 2 m/s). A sua análise mostrou que os ventos que sopram do quadrante sul ocorrem com uma frequência média anual de cerca de 16%. Os ventos de nordeste ficaram em terceiro lugar (11%), seguidos pelos ventos de sudoeste (11%). Os ventos de oeste e noroeste ocorreram menos no período (5% e 6%, respectivamente).

No acampamento da Eni East Africa S.p.A. (EEA) na base *Onshore* da Área 4 Palma foram obtidos dados meteorológicos simulados (MM5) para os anos entre 2007 a 2011. A rosa dos ventos obtida (Figura 15) mostra grandes diferenças tanto na direção quanto na magnitude do vento. As velocidades do vento MM5 são consideravelmente mais elevadas em média e reflectem a maioria dos ventos dos sectores leste, enquanto as medições foram predominantemente do sul, seguidas pelos ventos leste e norte.

Num outro estudo realizado para o Projecto da Indústria Conjunta Metocean Tanzânia-Moçambique (Nicol & Moffat, 2012), foram extraídos dados de vento para um local na entrada sudeste da Baía de Palma, ao largo da Ilha Vamizi, para o período de 1987 a 2009. As três direções predominantes do vento são sul-sudeste, seguidas de sudeste e sul (Figura 16). Estas direções do vento também estão associadas a ventos fortes, com a maioria dos ventos fortes ocorrendo do sul. Embora não sejam tão predominantes, ventos bem definidos também foram observados de norte-nordeste e norte.

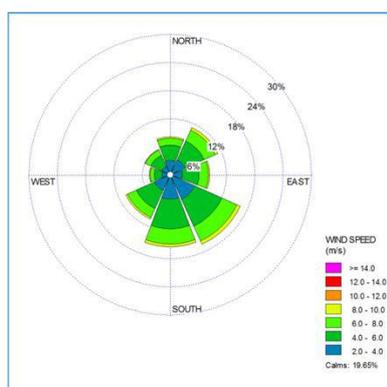


Figura 14 - Rosa dos ventos média anual para Palma (INAM 1960-2009)

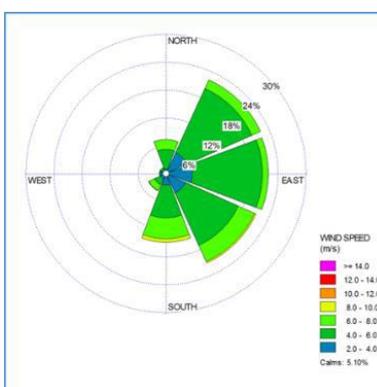


Figura 15 - Rosa dos ventos média anual para Palma (dados MM5 2007-2011)

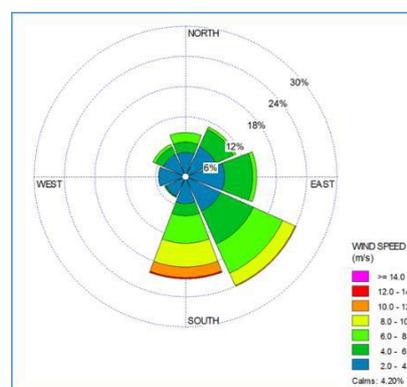


Figura 16 - Rosa dos ventos anual para a Baía de Palma (10,8125°S; 40,6250°E)

6.1.1.4. Alterações Climáticas

Gases de Efeito Estufa (GEE) são “aqueles constituintes gasosos da atmosfera, tanto naturais quanto antropogénicos, que absorvem e emitem radiação em comprimentos de onda específicos dentro do espectro da radiação infravermelha térmica emitida pela superfície da Terra, pela própria atmosfera e pelas nuvens. Esta propriedade causa o efeito GEE. Vapor de água (H₂O), Dióxido de Carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄) e ozono (O₃) são os principais gases de efeito estufa na atmosfera terrestre. Além disso, existem na atmosfera uma série de gases com efeito de estufa inteiramente produzidos pelo homem, como os halocarbonetos e outras substâncias que contêm cloro e bromo, tratados no âmbito do Protocolo de Montreal. Além do CO₂, N₂O e CH₄, o Protocolo de Quioto aborda os gases de efeito estufa hexafluoreto de enxofre (SF₆), hidrofluorocarbonetos (HFCs) e perfluorocarbonos (PFCs) (IPCC, 2007). Desde o início da Revolução Industrial (considerado o ano de 1750) as actividades humanas produziram um aumento de 40% na concentração atmosférica de dióxido de carbono, de 280 ppm em 1750 para 406 ppm no início de 2017 (NOAA, 2017). Este aumento ocorreu apesar da absorção de grande parte das

emissões por vários “sumidouros” naturais envolvidos no ciclo do carbono (NOAA, 2017). As emissões antropogénicas de CO₂ (ou seja, emissões produzidas por actividades humanas) provêm da combustão de combustíveis fósseis, principalmente carvão, petróleo e gás natural, juntamente com a desflorestação, a erosão do solo e a pecuária (IPCC, 2007).

A situação de Moçambique em termos de alterações climáticas

Moçambique é considerado um país altamente vulnerável em termos de alterações climáticas. O país já está a sofrer os impactos das alterações climáticas, incluindo o aumento da frequência e gravidade de fenómenos meteorológicos extremos, como ciclones, inundações e secas. Estes acontecimentos levaram à perda de vidas, à deslocação de populações e a danos em infra-estruturas e na agricultura (PNUMA, 2022).

De acordo com o Índice de Risco Climático de 2021, Moçambique foi classificado como o terceiro país mais afectado pelas alterações climáticas no período de 2000 a 2019, depois de Porto Rico e Myanmar. O relatório também destacou que Moçambique sofreu dois dos dez eventos mais significativos induzidos pelas alterações climáticas em 2019, que foram o Ciclone Idai e o Ciclone Kenneth. Estes dois acontecimentos causaram danos significativos e perdas de vidas, particularmente nas regiões centro e norte do país.

Moçambique tomou medidas para enfrentar as alterações climáticas, incluindo a adopção de uma Estratégia Nacional e Plano de Acção para as Alterações Climáticas em 2013, que descreve as prioridades e acções do país para enfrentar os impactos das alterações climáticas. O país também recebeu apoio de organizações internacionais para construir resiliência às alterações climáticas, nomeadamente através de investimentos em medidas de redução e adaptação do risco de catástrofes. No geral, Moçambique enfrenta desafios significativos na abordagem dos impactos das alterações climáticas, e o apoio e a colaboração contínuos a nível nacional e internacional serão cruciais na mitigação e adaptação a estes impactos.

A Primeira Comunicação Nacional de Moçambique identifica sete sectores particularmente vulneráveis às alterações climáticas: agricultura; florestas e pastagens; gado; recursos hídricos; áreas e recursos costeiros; a infra-estrutura; saúde e pesca. A Comunicação Nacional descreve ainda dois caminhos de adaptação:

- (I) integrar as preocupações ambientais com o desenvolvimento socioeconómico e
- (II) gerir de forma sustentável os recursos naturais em todos os sectores.

Como País Menos Desenvolvido (PMA) na Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (*United Nations Framework Convention on Climate Change*) (UNFCCC), Moçambique elaborou um Programa Nacional de Acção de Adaptação (PANA) em 2007, identificando as áreas mais vulneráveis às alterações climáticas e propondo acções imediatas para promover a adaptação a estas questões urgentes. O PANA propõe quatro iniciativas de adaptação que incluem:

- (I) reforçar um sistema de alerta precoce;
- (II) desenvolver capacidades dos produtores agrícolas para lidar com os impactos das alterações climáticas, reduzindo a degradação do solo devido a práticas agrícolas inadequadas;
- (III) reduzir os impactos das alterações climáticas nas zonas costeiras através do controlo da erosão das dunas e da restauração dos mangais; e
- (IV) melhoria da gestão dos recursos hídricos através de infra-estruturas hídricas actualizadas e estabelecimento de acordos de partilha de água.

Em 2010, o governo adoptou também a Estratégia e Plano de Acção sobre Género, Ambiente e Alterações Climáticas. O plano visa melhorar a participação das mulheres e das comunidades pobres nas intervenções de mitigação e adaptação às alterações climáticas, mas também promover o seu envolvimento na gestão ambiental.

Situação de Referência

O contexto climático de Moçambique para a climatologia actual, 1991–2020, foi derivado de dados históricos observados para a área (Grupo Banco Mundial, 2021). As métricas das alterações climáticas centram-se na temperatura; o número de dias muito quentes (onde as temperaturas ultrapassam os 35°C); chuvas e eventos de chuvas extremas (mais de 20 mm em 24 horas). As médias anuais da linha de base (1991 a 2020) para essas métricas foram acessadas para a área.

Os dados são produzidos pela Unidade de Pesquisa Climática (CRU) da Universidade de East Anglia e apresentados com resolução de 0,5° x 0,5° (50 km x 50 km).

A distribuição das chuvas em Moçambique segue um gradiente norte-sul, com mais chuvas ao longo da costa, onde a média anual varia entre 800 e 1200 mm. As temperaturas são mais quentes perto da costa, em comparação com temperaturas mais frias, mais altas no interior. A temperatura média anual da superfície para o período 1991–2020 é apresentada na Figura 17, e a precipitação para o mesmo período é apresentada na Figura 18. As temperaturas mínima, média e máxima apresentadas em relação à precipitação para o mesmo período são apresentadas na Figura 19.

A temperatura média anual de base para a província de Cabo Delgado, no nordeste de Moçambique, onde o TLP está localizado, é de 25,51°C, variando entre 20,51°C (mínimo) e 30,54°C (máximo) (Figura 19). A precipitação média para a província durante o período de referência de 19 anos é de 1 022 mm, com precipitação mensal variando entre 235,9 mm no Verão (Janeiro) e 8,4 mm no Inverno (Agosto) (Figura 19).

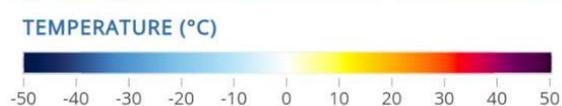
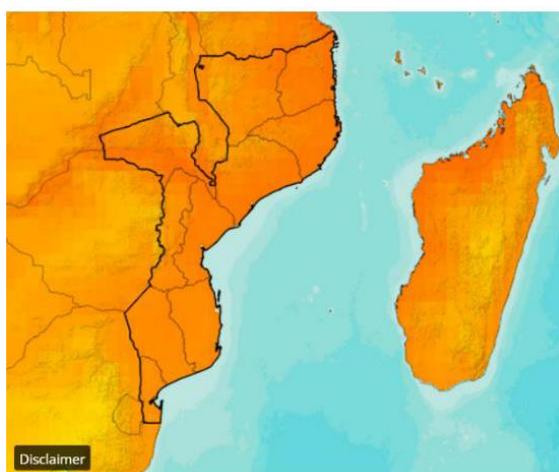


Figura 17 - Temperatura média anual média do ar à superfície observada, Moçambique para 1991 – 2020

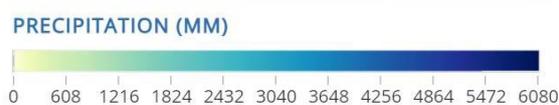


Figura 18 - Precipitação anual observada, Moçambique para 1991 – 2020

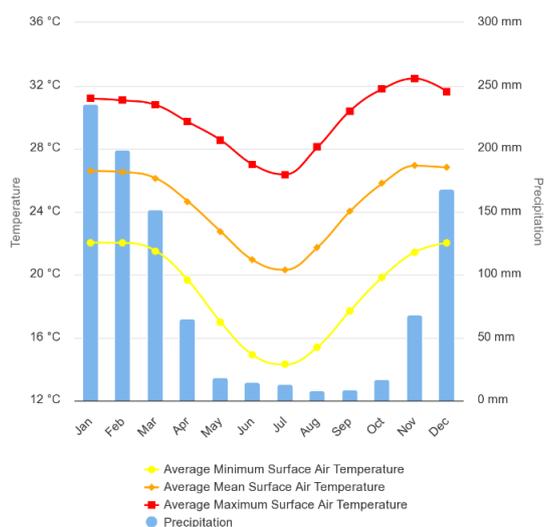


Figura 19 - Média mensal – temperatura mínima, média e máxima do ar à superfície e precipitação para 1991 – 2020

6.1.2. Topografia e Solos

Topografia

As planícies costeiras na região são dissecadas por alguns rios que sobem da costa para o interior, que gradualmente passa para um relevo mais dissecado com encostas mais declivosas intermédias, da zona subplanáltica de transição para a zona litoral (Mapa 3).

Solos

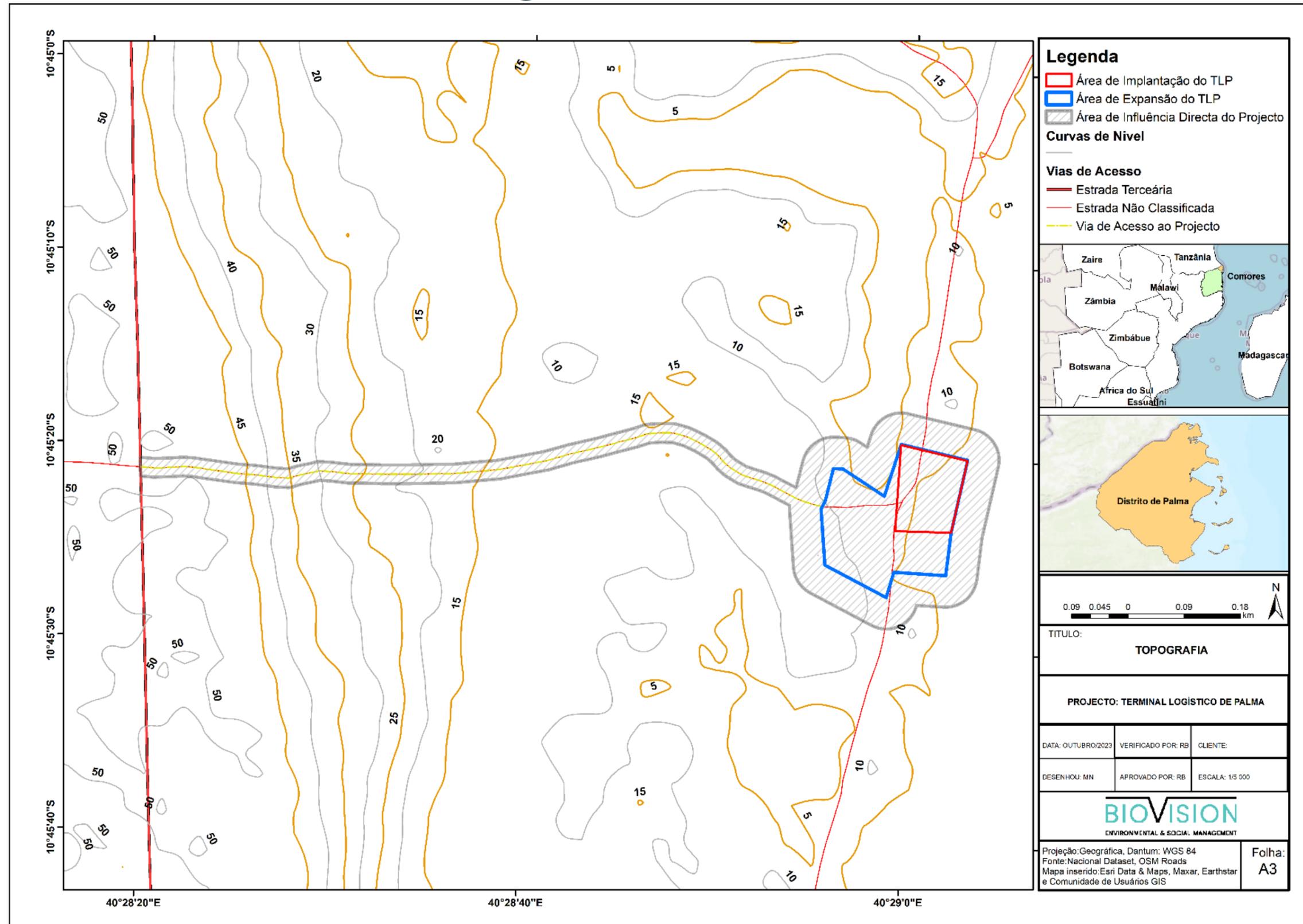
A região caracteriza-se pelos seus solos arenosos, lavados a moderadamente lavados, predominantemente amarelos a castanho-acinzentados, quer seja os da cobertura arenosa do interior (FerralicArenosols), quer seja os das dunas arenosas costeiras (HaplicArenosols), e ainda pelos solos da faixa do grés costeiro, de textura arenosa a franco argilo arenosa de cor predominantemente alaranjada (FerralicArenosols). Os solos arenosos hidromórficos de depressões e baixas ocorrem alternados com as partes de terreno mais elevadas (GleyicArenosols).

Conforme se pode observar no Mapa 4, o projecto em estudo desenvolve-se sobre Solos Arenosos Amarelados (Ar), solos da faixa de dunas costeiras, com textura de arenosa a arenosa argilosa e mostrando cores amareladas (areias ferrálicas).

Erodibilidade dos solos

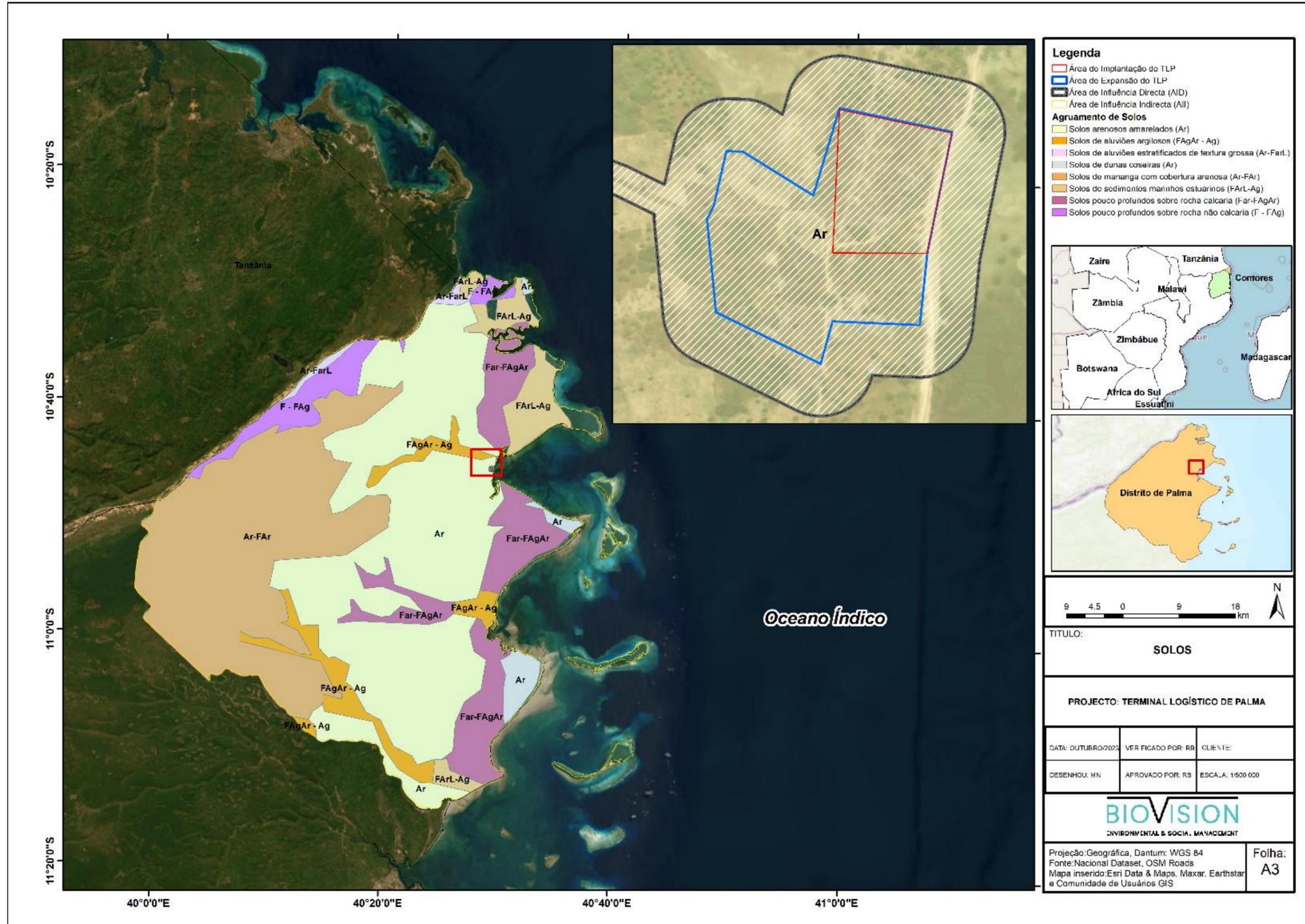
Uma das principais sensibilidades do solo na área do projecto é a ocorrência do risco de erosão nos locais em que a cobertura vegetal natural será removida. A erodibilidade define-se como a vulnerabilidade ou susceptibilidade do solo à erosão. Trata-se de uma função tanto das características físicas como do tratamento do solo. Ambas as formas de erosão (vento e água) transportam selectivamente partículas finas da superfície do solo, sendo ambas eliminadas pela cobertura do solo ou através de uma cobertura vegetal adequada. A erosão eólica é muito selectiva, transportando as partículas mais finas, especialmente de matéria orgânica (argila e marga) por muitos quilómetros. A areia franca, rica em partículas com uma dimensão entre 10 e 100 micrones, é o tipo de solo mais vulnerável (Bagnold, 1937). O solo mais argiloso é muito mais aderente e mais bem estruturado e, portanto, mais resistente à erosão eólica. A areia grossa é também mais resistente, uma vez que as partículas são demasiado pesadas para serem removidas através da erosão eólica. Quanto menor for a compacidade da matéria existente na superfície do solo (matéria orgânica, ferro e alumínio livre, calcário), mais susceptível o mesmo será à erosão. A humidade do solo aumenta a coesão da areia e da marga, impedindo temporariamente a sua erosão pelo vento.

Constata-se na área do projecto o tipo de solo observado é altamente erodível. Nos casos em que o solo poderá ser perturbado por determinadas actividades, incluindo limpeza do local, remoção, armazenagem, reenchimento, nivelamento e terraplanagem, a erosão deverá ser gerida cuidadosamente.



Fonte: True North, Lda; National Datas; Cenacarta, OSM Roads

Mapa 3 – Topografia da área do projecto



Fonte: True North, Lda; National Dataset; Cenacarta, OSM Roads

Mapa 4 – Tipos de solos da área do projecto

6.1.3. Geologia

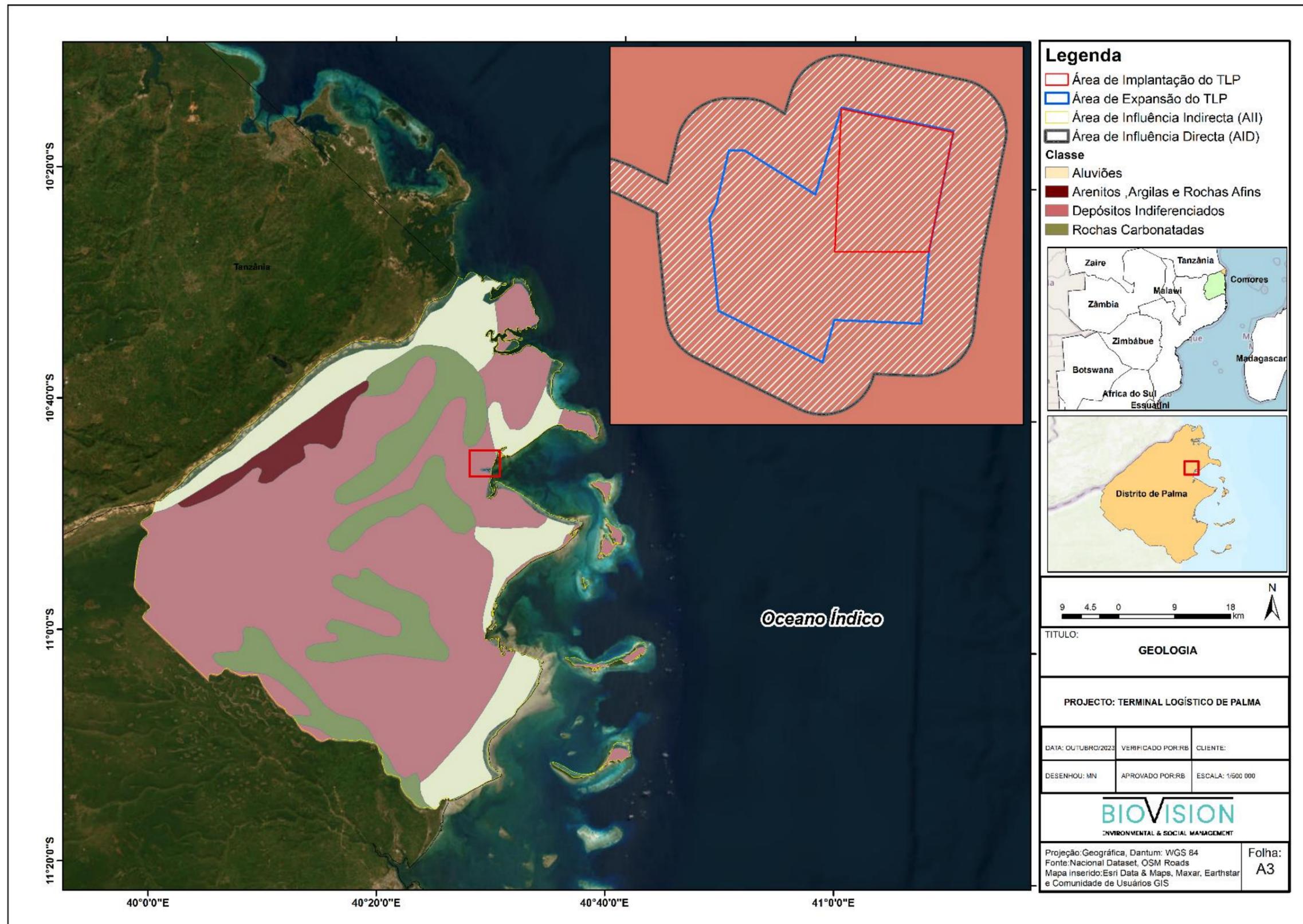
A parte terrestre da Bacia do Rovuma, que é composta por depósitos de areias não consolidada, tem aproximadamente 120 quilómetros de largura. Em termos gerais, os 2000 a 3000 metros de sedimentos superiores são compostos por depósitos deltaicos, sustentados por arenito e carbonato de cálcio dos Macondes do Cretáceo, e pela formação superior de arenitos de Pemba do Cretáceo.

A actividade tectónica, em especial as falhas e outras deslocações ao longo do tempo geológico, criaram rupturas na continuidade das formações de diversas idades. As falhas são normalmente orientadas de norte para sul, quase que em paralelo à costa. Estas são essencialmente falhas normais que descem em direcção a leste, sendo interpretadas como falhas lítricas de crescimento através de sedimentos do Terciário.

A baía de Palma e Península de Afungi está localizada na Bacia Sedimentar do Rovuma, na planície costeira e apresenta uma topografia ondulante. A planície costeira foi formada por processos activos de sedimentação e erosão durante todo o período geológico Neógeno e a história geológica mais recente, pois a extensão do leste e a elevação a oeste contribuíram para a formação dos relevos costeiros. A uma distância de cerca de 5 quilómetros da costa, as elevações, são em média, de 30 metros acima do nível do mar. A uma distância entre 10 e 15 quilómetros, as elevações atingem até 100 metros. O desenvolvimento estratigráfico está relacionado com a actividade tectónica, incluindo falhas em mar alto, bem como a elevação e as falhas associadas ao Sistema de Falhas da África Oriental.

A camada sedimentar superior entre os 2000 e 3000 metros formou-se como uma cunha de depósitos deltaicos mais espessa para oeste - uma progradação deltaica (Key et al., 2008). Em grande profundidade estão o arenito e carbonato de cálcio dos Macondes do período Cretáceo, mais antigos, e a formação superior de Arenitos de Pemba do Cretáceo. Estas formações mais antigas estão cobertas por arenitos marinhos de textura fina (do início do Terciário), que, por sua vez, estão cobertos pela Formação de Mikindani, um arenito ferruginoso e conglomerado, a formação predominante do manto rochoso. Esta está exposta em alguns locais através da camada dos sedimentos não consolidados da idade Quaternária que a cobre. De acordo com a bibliografia, a sua espessura é variável, entre 30 a 675 metros.

Conforme se poderá observar no Mapa 5, o local do projecto assenta sobre depósitos indiferenciados característicos na zona costeira que conforme referido, foi formada por processos activos de sedimentação e erosão durante todo o período geológico Neógeno.



Fonte: True North, Lda; National Dataset; Cenacarta, OSM Roads

Mapa 5 – Geologia da área do projecto

6.1.4. Hidrologia

O Estudo de Recursos Hídricos é apresentado em detalhe no **Anexo 6** ao presente documento, no entanto apresenta-se seguidamente as principais conclusões do estudo.

6.1.4.1. Hidrografia Regional

O distrito de Palma enquadra-se na Bacia Sedimentar do Rovuma sendo limitado por principais rios ao Norte rio Messalo e Sul pelo rio Lúrio. No que concerne a componente hidrográfica, o distrito enquadra-se na bacia hidrográfica de rio Messalo caracterizado por inúmeros cursos de águas superficiais possui vários cursos de água, sendo a destacar os seguintes rios: rio Messalo que nasce em Maua na Província de Niassa e desagua no oceano Índico entre Mocímboa da Praia e Macomia, Macanga (15km) e Mipama (10km) que nasce no Posto Administrativo de Palma e desagua no Oceano Índico, Mecumbi (20Km) que faz fronteira com os Postos Administrativos de Palma e Olumbi.

6.1.4.2. Hidrografia Local

A área onde será implantado o Projecto não é atravessada por nenhum curso de água superficial. Todavia, a 500 m no sentido NW e 300m Sul da área do Projecto, existem terras húmidas, cuja presença de águas superficiais é condicionada com a precipitação da estação chuvosa.

As águas destas terras húmidas desaguam no oceano Índico como resultado da configuração geomorfológica da área e não serão afectadas durante operacionalização da infra-estrutura.

6.1.4.3. Hidrogeologia Regional

O Projecto TLP será desenvolvido na província nortenha de Cabo Delgado, em local pontualmente identificado ao longo da linha de costa Moçambicana. A região é caracterizada por constituir uma planície de praia onde as cotas situam-se entre as cotas topográficas de 10m à 60m de altitude.

As informações relativas aos recursos hídricos subterrâneos na região costeira do norte de Moçambique não estão devidamente documentadas. No entanto, MacDonald e Davies (2000) relatam que os aquíferos nos depósitos litorais mais recentes de calcarenitos e de pedra calcária dos recifes são os mais produtivos, e que os arenitos fracturados ou fracamente cimentados, tais como os do norte da região costeira de Moçambique, podem proporcionar rendimentos mais elevados do aquífero, sendo adequados para o desenvolvimento em grande escala. Por exemplo, os aquíferos de arenitos do terciário, tais como a Formação de Mikindani, podem ter rendimentos específicos que variam de 0.13 a 1.1 m³/hr/m.

Os aquíferos nos carbonatos mais recentes do litoral são, potencialmente, mais produtivos, com rendimentos específicos de 0.53 a 3.3 m³/hr/m. Contudo, estes aquíferos pouco profundos são tipicamente mais mineralizados e (com concentrações de Sólidos Dissolvidos Totais (SDT) superiores a 1,000 mg/l), e são considerados vulneráveis a intrusão

de água salina, sendo relatado como tendo ocorrido em algumas áreas, como resultado do excesso de abstracção (Ferro & Bouman, 1987; Steyl & e Dennis, 2009).

O aquífero de aluvião do Quaternário, em determinados locais, tem sido explorado para o abastecimento nas áreas costeiras (Smedley, 2002), especialmente ao longo dos rios principais, onde os depósitos aluviais estão mais bem desenvolvidos. Além disso, os aquíferos de areia e cascalho ao longo das planícies aluviais, designadamente nos locais onde as cheias anuais permitem a recarga, podem conter quantidades significativas de águas subterrâneas (MacDonald & Davies, 2000), podendo ocorrer capacidades específicas mais elevadas.

6.1.4.4. Hidrogeologia Local

Ocorrências em Águas Subterrâneas

No local ocorrem condições de água subterrânea relativamente pouco profundas sob o local do Projecto, com diferenças evidentes nos níveis de água, o que é atribuído à presença de lentes de silte e argila desenvolvidas localmente. Com base nas informações geológicas disponíveis, as indicações são de que não há nenhuma camada confinante omnipresente, a separar um aquífero pouco profundo de um aquífero mais profundo.

O principal aquífero na área de estudo é um primário intergranular com rendimentos entre 0,5 e 10 L/s.

Segundo a carta hidrogeológica de Moçambique (1987), na região predominam aquíferos fissurados e locais intergranulares de permeabilidade fraca à muito fraca, constituídos por rochas calcária e sedimentos não consolidados, cujo, comportam um caudal situado entre 3m³/h à 10 m³/h.

De acordo com as características geomorfológicas da região existem recursos hídricos superficiais e subterrâneos, tal que, ocorre a interface de comunicação de águas continentais do mar condicionada pelo avanço das ondas-marés, que quando altas influem na qualidade dos recursos hídricos subterrâneos.

Elevações e Direcção do Fluxo das Águas Subterrâneas

O nível das águas subterrâneas na área varia de 0,5 a 69,4 metros abaixo do nível do solo (mbgl). Níveis de água menos profundos situam-se na planície de praia na interface entre águas de oceano e continente, enquanto que os mais altos localizam-se nas dunas do interior de areia vermelha, caracterizados por sedimentos detritos contendo minerais pesados.

Os dados colhidos indicam níveis menos profundos de água subterrânea no final da estação chuvosa, concretamente em Abril do que na estação seca, com flutuações na ordem de alguns metros.

A direcção do fluxo de água subterrânea na área é de acordo com a geomorfologia de Oeste (W) para Este (E) em direcção a costa.

Recarga das Águas Subterrâneas

Informações colhidas junto das entidades responsáveis pelos Recursos Hídricos na Vila de Palma permitiram concluir que as águas subterrâneas na zona são alimentadas por recarga de água da chuva, e sem variação apreciável na fonte de recarga em toda a área.

Considerando as características tipológicas dos solos, morfologia da área, hidrologia e hidrogeologia locais, pode-se inferir que ocorre a recarga directa rápida de águas da chuva, assim como, o alto topográfico, a oeste do Local do Projecto, constitui uma área de recarga.

Ferro e Bouman (1987) descreveram as taxas de recarga do aquífero como sendo médias a elevadas em relação a outras áreas de Moçambique. Smedley (2002) atribuiu, para esta região, taxas de recarga dos aquíferos entre 100 a 300mm/ano. Isto corresponde a uma taxa de recarga das águas subterrâneas de 9-26% da precipitação média anual em Palma, de 1.165 mm/ano.

6.1.4.5. Abastecimento de Água na Área do Projecto

As condições hidrogeológicas da região demandam um esforço do Governo a provisão de infra-estruturas para captação e abastecimento de água às populações residentes ao longo da área de implantação do Projecto, caracterizada por ser de baixa renda, que na sua maioria possuem a pesca como actividade de renda.

Nesse contexto, vários tem sido os esforços realizados entre o Governo e parceiros para o abastecimento de água em quantidade e qualidade a população, tal que, estão em curso actividades de abertura de novos furos para captação de água subterrânea em parceria entre o Governo e a ExMobil empresa petrolífera, cujo, culminará com instalação de bombas manuais.

Dados colhidos durante estudo de especialidade permitiram aferir que a instalação de bombas manuais, tipo Afridev, respeita uma distribuição espacial não superior a 5 km, de acordo com a densidade populacional e condições hidrogeológicas naturais.

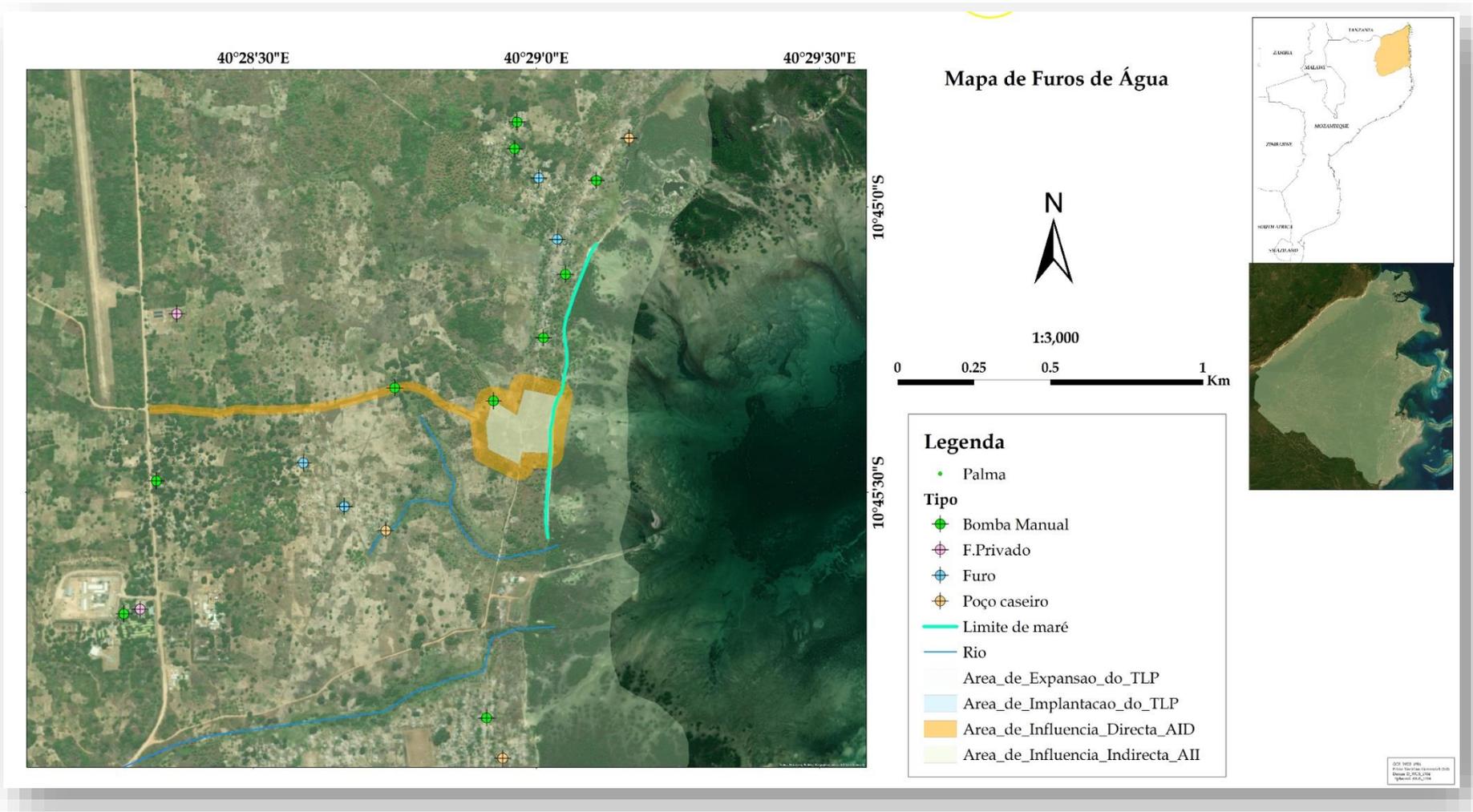


Figura 20 - Mapa de distribuição de furos de água na área

De acordo com observações de campo, verificou-se a ausência de infra-estruturas para o abastecimento de água à população junto da AID. Todavia, ao norte da área de implantação do Projecto, concretamente o bairro de Bagala, assim como ao Sul, bairro Quelimane, ambos integrados na AII foram identificadas infra-estruturas para o abastecimento de água constituídas por poços artesanais, equipados com bombas manuais e poços artesanais de construção manual, sem alguma estrutura de protecção.

Nestas estruturas o nível de água subterrânea possui uma variação vertical e lateral situando-se na profundidade que varia entre os 0.5 m à 3 m abaixo do solo.



Foto 3 - Unidades de abastecimento de água na AID do Projecto: a) bomba manual; b) poço manual no B. Quelimane; c) poço manual no B. Bagala; d) água transbordando no furo recém contruído no B. Bagala

6.1.5. Ruído e Qualidade do ar

O Estudo de Ruído e Qualidade do Ar é apresentado em detalhe no **Anexo 7** ao presente documento, no entanto apresenta-se seguidamente as principais conclusões do estudo.

6.1.5.1. Receptores Sensíveis

Os receptores sensíveis, tanto do ponto de vista da qualidade do ar como do ruído, incluem geralmente locais de residência e áreas onde o público tem acesso e é afectado pela exposição a poluentes atmosféricos e ao ruído gerado pelas actividades de processamento e transporte. Do ponto de vista da qualidade do ar, escolas, clínicas, hospitais e lares de idosos são mais suscetíveis aos impactos da poluição atmosférica. As operações industriais no entorno do local também podem ser afectadas pela poluição do ar e pelos impactos sonoros. Do ponto de vista das alterações climáticas, as áreas ao longo da costa serão afectadas pela potencial subida do nível do mar, enquanto toda a região será afectada por mudanças na temperatura, precipitação e seca.

Os receptores sensíveis à qualidade do ar e ao ruído são apresentados na Figura 21. Existem agregados familiares directamente a norte da área de expansão do TLP, estando as casas a sul, no interior da área de expansão, desocupadas. Ao longo da estrada a reabilitar entre o TLP e o Aeródromo, existem agregados familiares, com um assentamento mais a sul da estrada. A cidade de Palma fica a aproximadamente 4 km a sul do Terminal, mas a parte norte da área residencial de Palma fica apenas a cerca de 800 m da TLP, com uma zona industrial a cerca de 500 m de distância, localizada entre a TLP e a área residencial.

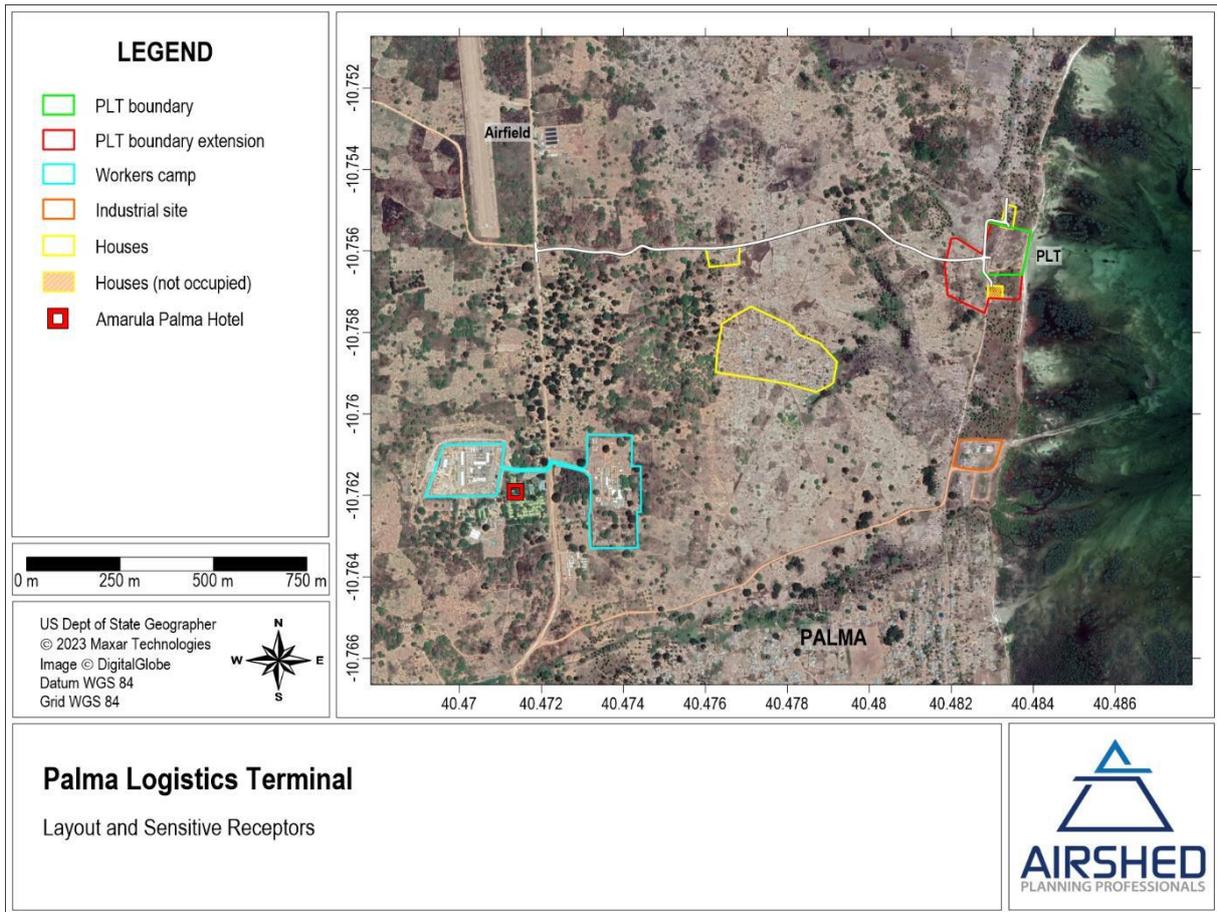


Figura 21 – Layout do local e receptores sensíveis perto do Terminal Logístico de Palma



Foto 4 – Habitações a Norte da área do Projecto



Foto 5 – Habitações junto à estrada de acesso do Projecto

6.1.5.2. Ruído

O ruído é geralmente definido como som indesejado transmitido através de um meio compressível como o ar. O som, por sua vez, é definido como qualquer variação de pressão que o ouvido consegue detectar. A resposta humana ao ruído é complexa e altamente variável, pois é subjectiva e não objectiva.

Uma aplicação directa de escalas lineares (em pascal (Pa)) à medição e o cálculo da pressão sonora conduz a elevados números e difíceis de gerir. Como o ouvido responde logaritmicamente e não linearmente aos estímulos, é mais prático expressar os parâmetros acústicos como uma razão logarítmica entre o valor medido e um valor de referência. Essa razão logarítmica é chamada de decibel ou dB.

Muitos factores afectam a propagação do ruído da fonte ao receptor. Os mais importantes deles são:

- O tipo de fonte e sua potência sonora;
- A distância entre a fonte e o receptor;
- Condições atmosféricas (velocidade e direção do vento, temperatura e gradiente de temperatura, humidade etc.);
- Obstáculos como barreiras ou edifícios entre a fonte e o receptor;
- Absorção do solo; e
- Reflexões.

Para chegar a um resultado representativo da medição ou do cálculo, todos esses factores devem ser levados em consideração (Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S, 2000).

Tanto quanto foi possível apurar, as actividades existentes na área que resultam em ruído incluem:

- Veículos em todas as estradas;
- Geradores – grandes vilas, campos de exploração, empreendimentos industriais, pousadas e hotéis;
- Actividades de construção – grandes vilas, campos de exploração, empreendimentos industriais, pensões e hotéis;
- Barcos e navios ao longo da costa;
- Aeródromo – pouso e decolagem de pequenos aviões;
- Pedreiras de areias em áreas rurais;
- Fabricação de tijolos de cimento nas aldeias;
- Actividades industriais (soldagem, rectificação, etc.) em áreas industriais, principalmente confinadas às grandes aldeias.

Para o estudo de base realizado em 2014 e referido anteriormente (CH2M Hill, 2015), a amostragem dos níveis de pressão sonora (LP) nas áreas de Quionga e Afungi foi realizada entre 9 e 14 de Outubro de 2014. A amostragem nas ilhas Tecomaji e Rongui foi realizada

em 1 e 2 de Novembro de 2014 (CM2H Hill/Airshed, 2014). Os parágrafos subsequentes fornecem uma visão geral da abordagem e dos resultados da pesquisa de campo.

A amostragem em cada local foi a seguinte:

Período diurno:

- Amostrados LAeq, LA90 e LAeq durante 30 minutos durante o dia
- LAeq e LA90 durante 15 horas (07:00 às 22:00) calculado a partir de amostras de 24 horas

Período nocturno:

- Amostrados LAeq, LA90 e LAeq durante 30 minutos durante a noite
- LAeq e LA90 durante 9 horas (22h00 às 07h00), conforme calculado a partir de amostras de 24 horas
- Foram amostrados LAeq e LA90 durante 24 horas.

Do estudo realizado concluiu-se o seguinte:

O clima acústico da área de estudo foi influenciado principalmente por:

- Operações de geradores (usados principalmente para alimentar torres de comunicação). A maioria das aldeias tem pelo menos um gerador desse tipo.
- Tráfego de pequenos veículos, principalmente motocicletas.
- Eventos públicos, especialmente à noite. Inclui música alta, discursos e filmes exibidos em público.
- Sons naturais incluindo insectos (como cigarras), pássaros e sapos (à noite).

Clima acústico diurno:

- O clima acústico diurno é caracterizado por LAeq's variando entre 32,3 dBA e 63,9 dBA.
- Os LAeq são geralmente 5 a 10 dBA mais elevados em áreas comunitárias do que em áreas remotas. Em áreas remotas, LAeqs entre 32,3 dBA e 41,0 dBA foram encontrados em comparação com LAeqs de mais de 45 dBA registados em áreas comunitárias.
- A única superação da directriz da IFC de 55 dBA foi registada na vila de Quionga.
- Em média, os LAeq dentro das áreas comunitárias correspondem aos níveis típicos encontrados em áreas suburbanas e urbanas (SANS 10103, 2008), por ex. 50 a 55dBA.
- Os LAeq em áreas mais remotas, longe das actividades comunitárias, correspondem aos níveis típicos encontrados em áreas rurais (SANS 10103, 2008), por ex. menos de 45dBA.

- A diferença notável no LAeq e no LA90 amostrados indica que na maioria dos locais de amostragem há presença de incidentes ruidosos "não contínuos". Normalmente inclui a passagem de veículos, queda de fruta, gritos, etc. A menor diferença entre LAeq e LA90 foi registada no campo da Eni East Africa, S.p.A.. Isto é atribuído ao ruído constante do gerador e do ar condicionado que domina o clima acústico dentro do acampamento.
- Como esperado, a diferença geralmente pequena em LAeq e LAeq indica a ausência de ruídos impulsivos nos locais de amostragem.

Clima acústico nocturno:

- O clima acústico nocturno é caracterizado por LAeq's variando entre 22,2 dBA e 48,9 dBA.
- Os LAeq nocturnos também são 5 a 10 dBA mais altos em áreas comunitárias do que em áreas remotas. Em áreas remotas, os LAeq ficaram entre 32,0 dBA e 38,2 dBA, enquanto os níveis dentro das comunidades chegaram a 47,8 dBA.
- Foram registadas excedências da directriz da IFC de 45 dBA no acampamento da Eni East Africa, S.p.A (como resultado de geradores e unidades de ar condicionado), Praia da Vila de Maganja (insectos, rãs e aves nocturnas) e Vila de Quionga.
- Deve-se notar que os níveis próximos às áreas de reuniões comunitárias (cinemas, salões de dança, etc.) à noite certamente excederão as directrizes da IFC.
- Em média, os LAeq dentro das áreas comunitárias correspondem aos níveis típicos encontrados nas áreas urbanas (SANS 10103, 2008), por ex. 45dBA.
- Os LAeq em áreas mais remotas, longe das actividades comunitárias, correspondem aos níveis típicos encontrados em áreas rurais (SANS 10103, 2008), por ex. menos de 35dBA.
- A diferença notável no LAeq e no LA90 amostrados indica na maioria dos locais de amostragem a presença de incidentes ruidosos "não contínuos". A menor diferença entre LAeq e LA90 foi novamente registada no campo da Eni East Africa, S.p.A.
- Como esperado, a diferença geralmente pequena em LAeq e LAeq indica a ausência de ruídos impulsivos nos locais de amostragem.

6.1.5.3. Qualidade do Ar

A qualidade do ar de uma determinada região é fortemente influenciada pela ocupação do solo e pelas actividades económicas aí existentes, uma vez que estas podem constituir fontes poluentes responsáveis pela sua degradação. Deste modo, para a caracterização da qualidade do ar na região em que se insere o projecto em estudo, foi tido em conta o uso do solo e foi realizada uma análise às principais fontes emissoras presentes na região,

procedendo-se à identificação e inventariação de eventuais origens de emissões atmosféricas e de receptores sensíveis potencialmente afectados.

O projecto em estudo enquadra-se num meio rural, apenas influenciado pelas emissões rodoviárias da estrada de acesso à área do projecto. Note-se, contudo, que a tráfego nessa estrada é significativamente reduzido.

A referida fonte emissora é responsável pelas emissões de poluentes como o monóxido de carbono (CO), os Compostos Orgânicos Voláteis (COV), o dióxido de azoto (NO₂), o dióxido de enxofre (SO₂) e partículas em suspensão (PM_{2,5} e PM₁₀). No tráfego rodoviário ocorrem também emissões consideráveis de Pb, que dependem do teor deste metal no combustível.

No estudo da CH2M Hill (2015) realizou-se uma pesquisa de campo sobre a qualidade do ar local para recolher dados representativos tanto da estação seca (Airshed, 2015) como da estação chuvosa (Airshed, 2015). Os locais incluídos no monitoramento de linha de base foram:

Região Sul:

- Acampamento Eni East Africa, S.p.A. (estação meteorológica, amostrador PM10, amostradores passivos e fonte de alimentação para recarga de baterias, amostragem activa);
- Palma Residence (amostradores passivos);
- Vila Nkumbi (amostradores passivos);
- Hospital de Palma (amostradores passivos); e,
- Vila Maganja (amostradores passivos, amostragem activa).

Região Norte:

- Residência do administrador em Quionga (estação meteorológica, amostrador PM10 e amostradores passivos, amostragem activa);
- Fronteira policial de Namoto (amostradores passivos);
- Vila Quirindi (amostradores passivos); e,
- Farol perto de Quiwia (amostradores passivos).

Ilhas:

- Ilha Rongui (amostradores passivos); e
- Ilha Tecomaji (amostradores passivos).

A amostragem da estação seca foi realizada entre 1 de Novembro e 2 de Dezembro de 2014, com a amostragem da estação chuvosa entre 20 de Janeiro e 20 de Fevereiro de 2015.

As principais conclusões deste estudo apresentam-se seguidamente:

- As concentrações amostradas de SO₂ em todas as concentrações de amostragem estavam bem abaixo dos Padrões Moçambicanos, dos AQGs da Organização

Mundial da Saúde (OMS) e das directrizes do Conselho Europeu (CE) para ambos os períodos de amostragem durante a estação seca e durante a estação chuvosa.

- Apenas uma excedência do padrão moçambicano de NO_x de 1 ano foi amostrada durante a campanha da estação seca; na aldeia de Nkumbi durante o segundo período de monitorização de 2 semanas. As concentrações amostradas de NO₂ em todas as concentrações de amostragem ficaram abaixo das directrizes da OMS e das directrizes da CE para ambos os períodos de amostragem. Nenhuma excedência foi amostrada durante a estação chuvosa.
- As concentrações amostradas de monóxido de carbono durante as campanhas de amostragem da estação seca e da estação chuvosa ficaram abaixo do limite de detecção de 100 ppb em todos os locais de amostragem.
- As concentrações amostradas de H₂S durante a estação seca estavam abaixo do limite de detecção em todos os onze locais de amostragem, exceto em três. Os locais onde foi detectado H₂S são aqueles onde existem fossas sépticas e outras infra-estruturas de esgotos, nomeadamente o Acampamento EEA, Palma Residence e Hospital de Palma. As concentrações amostradas de H₂S nesses três locais estavam bem abaixo da concentração subcrónica da OMS de 150 µg/m³.
- As concentrações amostradas de NH₃ durante as estações seca e chuvosa ficaram bem abaixo do valor de orientação crónica e subcrónica da Agência de Proteção Ambiental (*Environmental Protection Agency - EPA*) Sistema Integrado de Informação de Risco (*Integrated Risk Information System - IRIS*) e Valor provisório de Toxicidade Revisto por Pares (*Provisional Peer-Reviewed Toxicity Value - PPRTV*) dos Estados Unidos da América (EUA) de 100 µg/m³ em todos os locais de amostragem.
- Todas as concentrações amostradas de BTEX para as campanhas da estação seca e chuvosa estavam bem abaixo da concentração de referência subcrónica PPRTV da EPA dos EUA de 80 µg/m³ para benzeno.
- As concentrações amostradas de PM₁₀ no acampamento da EEA durante a estação seca excederam a directriz de 24 horas da OMS em seis ocasiões durante o período de amostragem, mas foram registadas concentrações muito baixas de PM₁₀ noutras alturas. Isto é indicativo de que as excedências foram causadas por “eventos” isolados de geração de poeira de curto prazo. Isto pode incluir actividades de construção no Acampamento da EEA, erosão eólica em áreas expostas, incêndios florestais, etc.

6.1.6. Oceanografia

O estudo de Oceanografia encontra-se apresentado no **Anexo 8**. Nos subcapítulos seguintes baixo apresenta-se um resumo das principais contratações. A análise da presente componente não dispensa a consulta do documento integral apresentado no **Anexo 8**.

6.1.6.1. Caracterização da Situação de Referência

Maré astronômica

De forma a caracterizar a maré astronômica na zona de interesse deste estudo, foi efectuada a análise harmónica da elevação da superfície livre resultante das simulações numéricas, aplicando a sub-rotina de Matlab T_Tide (Pawlowicz et al., 2002). Os resultados da variação espacial da amplitude e da fase dos constituintes harmónicos M_2 , S_2 , K_1 , O_1 e M_4 são apresentados nas Figura 22, Figura 23 e Figura 24.

No geral, a variação espacial dos constituintes semidiurnos (M_2 e S_2) e diurnos (K_1 e O_1), revela um padrão espacial uniforme ao longo do domínio de interesse, com valores de amplitude mais elevados em áreas mais afastadas da costa (para as componentes semidiurnas, Figura 22), havendo uma diminuição da amplitude para áreas mais próximas da costa, o que reflete a importância da batimetria nos resultados, uma vez que em zonas menos profundas existe dissipação de energia com a consequente diminuição da amplitude. Para os constituintes diurnos, o padrão espacial da amplitude é semelhante (Figura 23). Relativamente à fase dos constituintes semidiurnos e diurnos, esta não apresenta mudanças significativas em termos espaciais para os principais constituintes semidiurnos e diurnos (Figura 22 e Figura 23), o que significa que a onda de maré apresenta características estacionárias, com a ocorrência simultânea das diferentes fases da maré na totalidade da área de estudo.

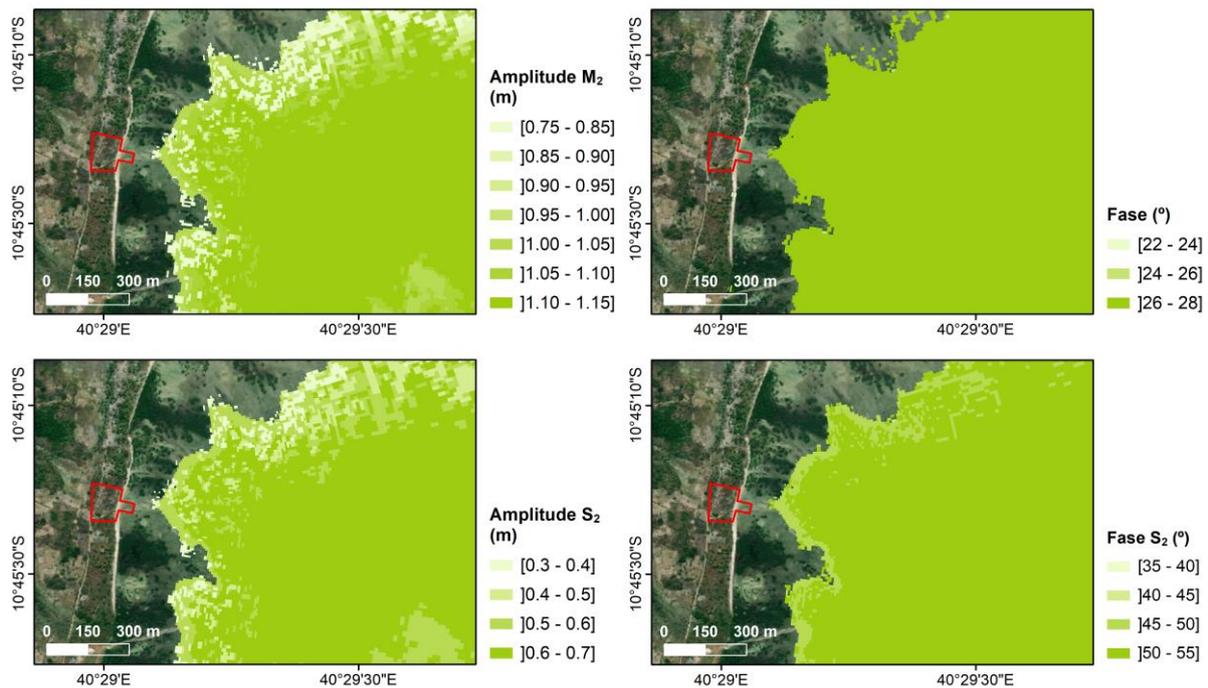


Figura 22 – Amplitude (m) e fase (°) dos constituintes de maré semidiurnos (M_2 e S_2).

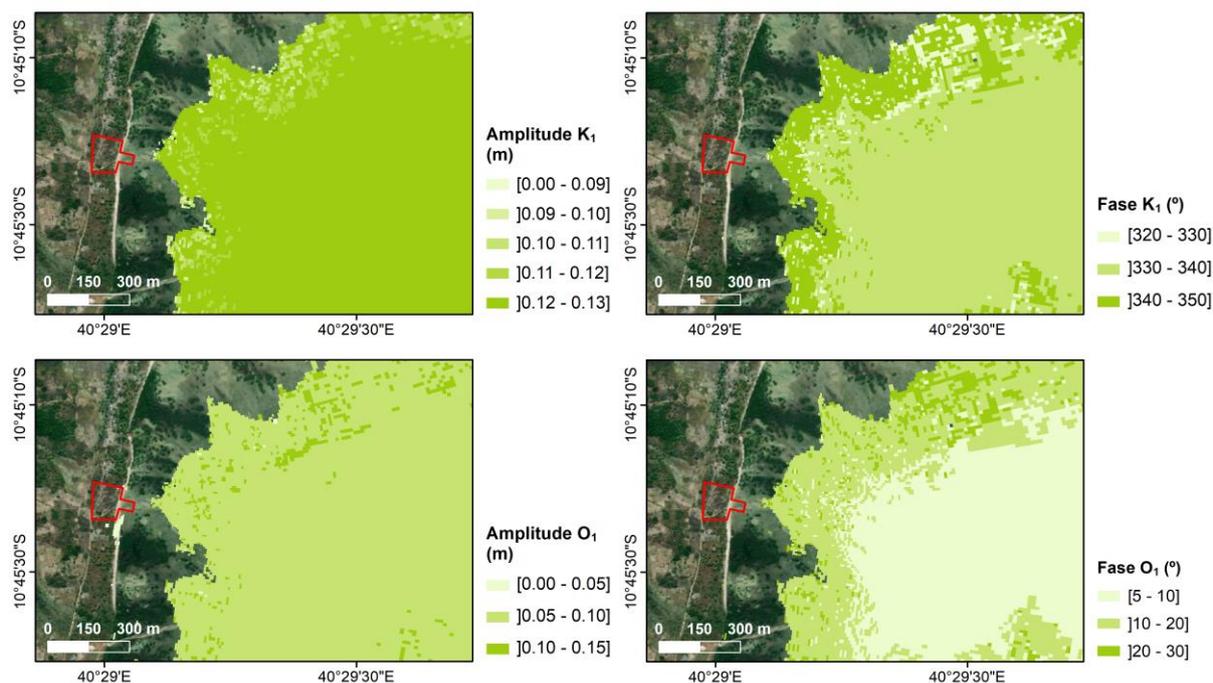


Figura 23 – Amplitude (m) e fase (°) dos constituintes de maré diurnos (K1 e O1).

Relativamente ao constituinte quadri-diurno (M_4) que é gerado internamente nas zonas de menor profundidade, a sua variação espacial (Figura 24) revela um padrão inverso ao calculado para os constituintes semidiurnos e diurnos. A amplitude deste constituinte astronómico aumenta em direção à costa, com variações entre 5 e 10 cm. Este aumento reflete a importância da batimetria de fundo na propagação da maré na zona de interesse, uma vez que uma diminuição da profundidade induz um aumento da amplitude deste constituinte. Em relação à fase do constituinte M_4 existe uma diminuição junto à costa, uma vez que uma batimetria com uma cota mais baixa, faz com que exista uma diminuição da velocidade da onda de maré devido à influência do atrito de fundo, e conseqüentemente um atraso na sua propagação.

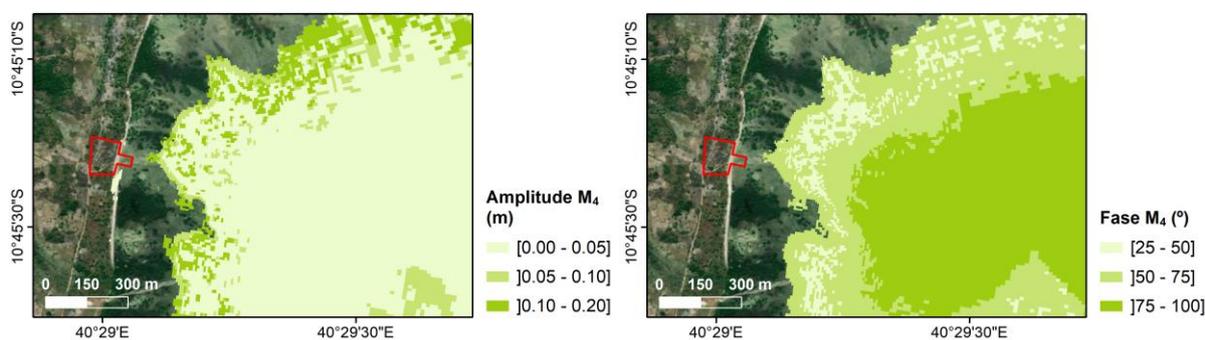


Figura 24 – Amplitude (m) e fase (°) do constituinte de maré quadri-diurno (M_4).

Níveis mínimos e máximos na região em estudo

De forma a caracterizar os valores extremos da altura da água na região de interesse deste estudo, foram calculadas as alturas mínima e máxima da coluna de água. A sua variação espacial é representada na Figura 25. Em geral, verifica-se que a altura mínima varia entre

os 7 m numa região mais ao largo e os 0 m mais próximo da costa. Estes resultados revelam uma área significativa sem água (seca) junto à costa da área de estudo. A altura de água máxima diminui em direção à costa, variando entre valores superiores a 9 m numa região mais ao largo (mais profunda) e valores próximos de 0 m junto à costa da área de estudo (região pouco profunda).

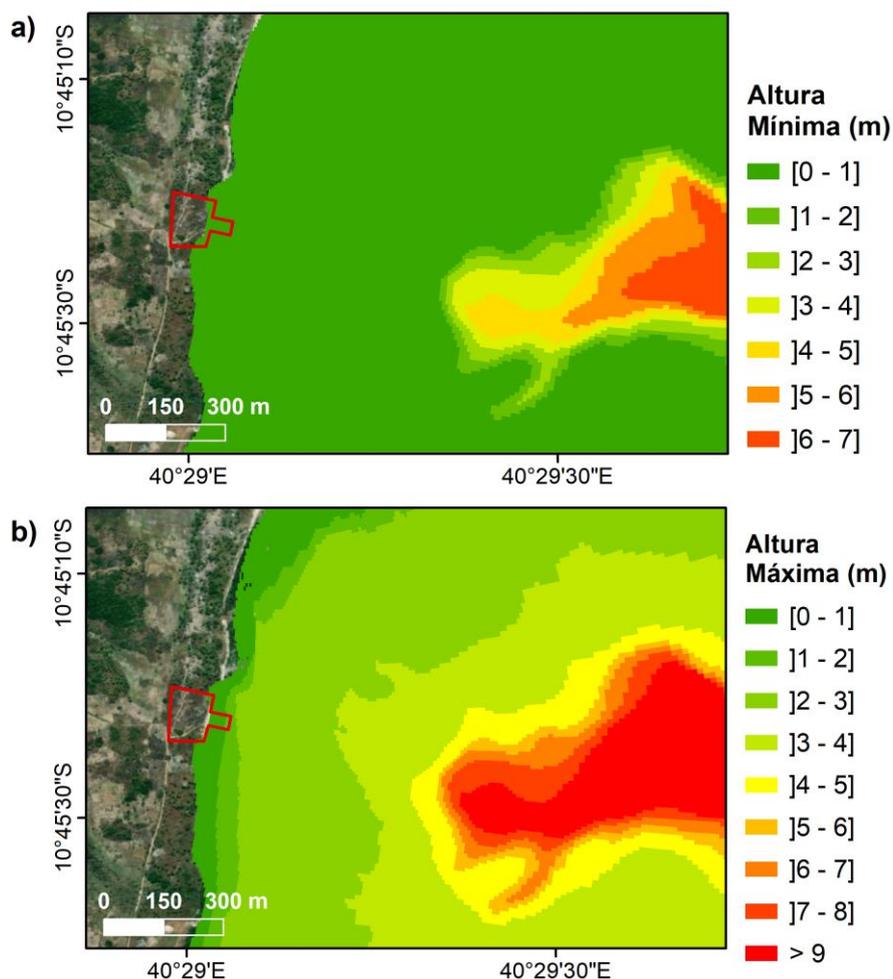


Figura 25 – a) Altura de água mínima e b) máxima observada na área de estudo para a situação de referência.

Velocidade instantânea

Na Figura 26 estão representados os padrões espaciais de velocidade instantânea para uma situação de vazante (Figura 26a) e de enchente (Figura 26b) durante a maré viva equinocial para a situação de referência. De um modo geral, os padrões observados revelam velocidades instantâneas máximas pouco intensas (~0.20 m/s) na área de estudo. Os valores de velocidade mais elevados ocorrem na região mais ao largo do domínio, sendo que os menos elevados se verificam junto à linha de costa (muito próximos de 0 m/s). Durante o período de vazante, a velocidade varia entre valores de 0-0.04 m/s e 0.16-0.20 m/s junto à costa e na região mais afastada da costa, respectivamente. Existe um aumento ligeiro e progressivo da costa para o largo.

Para o período de enchente (Figura 26b), o padrão espacial é similar ao de vazante, com valores mais elevados em áreas mais afastadas da costa (~0.12-0.20 m/s) e valores entre 0 e 0.04 m/s junto à costa.

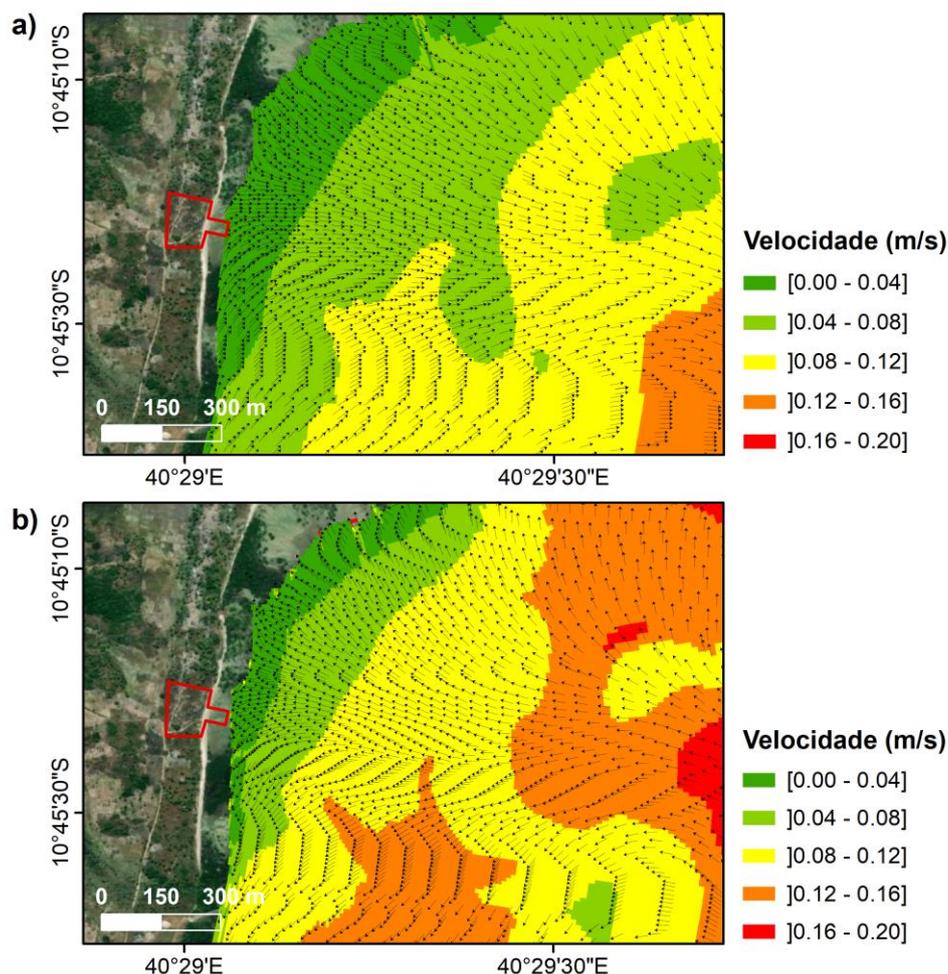


Figura 26 – Velocidade da corrente durante a a) vazante e a b) enchente na área de estudo para a situação de referência.

Velocidade média

Para caracterizar a velocidade média na área de estudo foram calculados os padrões espaciais desta variável para um período de maré morta e para um período de maré viva e os resultados são apresentados na Figura 27. Para o período de maré viva (amplitude de maré mais elevada) o padrão espacial (Figura 27a) mostra que a velocidade média é mais elevada na região mais ao largo, podendo atingir valores entre os 0.08 e os 0.10 m/s. Existe uma diminuição progressiva da velocidade em direção à costa, com valores muito baixos, entre os 0 e 0.02 m/s. Durante o período de maré morta (Figura 27b) o padrão é relativamente constante e a velocidade média é menos elevada do que no período de maré viva, com valores entre os 0 e os 0.04 m/s em praticamente toda a área de estudo. Esta diminuição da velocidade reflecte a menor amplitude de maré, que induz velocidades menores.

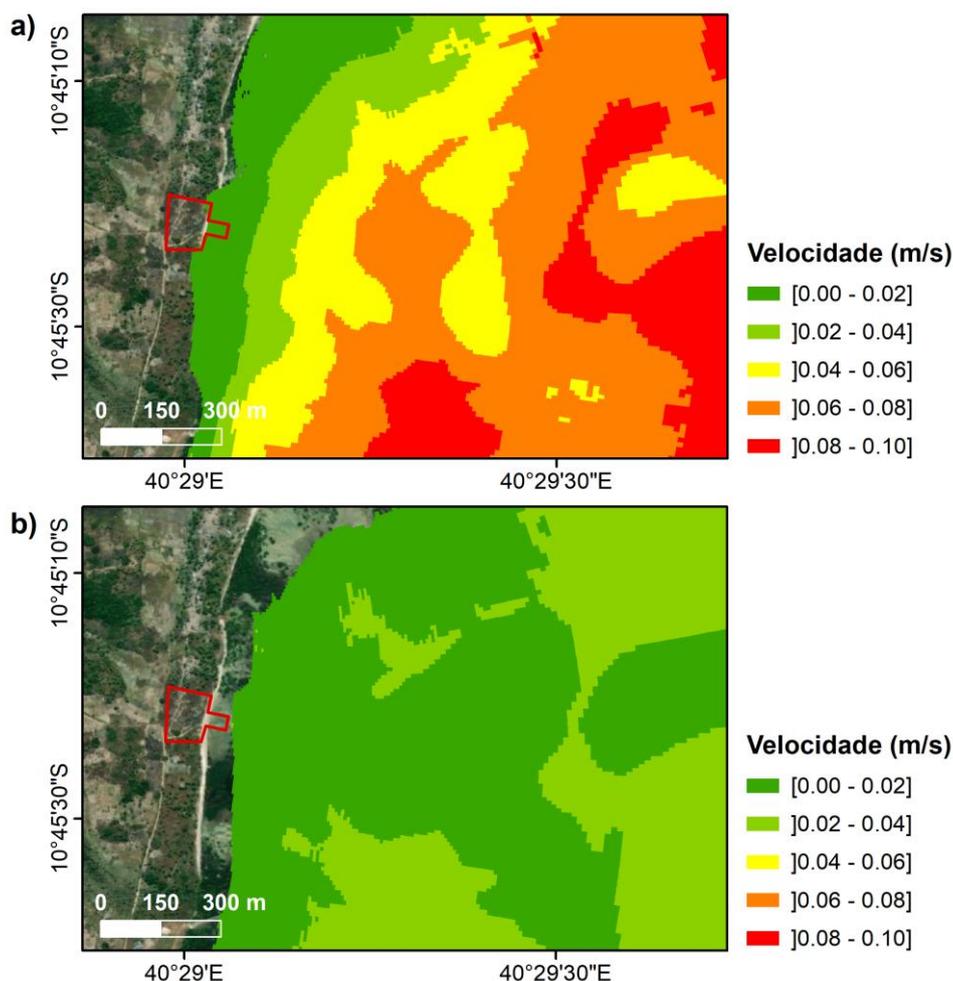


Figura 27 – Velocidade média na região em estudo em regime de a) maré viva e b) maré morta para a situação de referência.

Velocidade máxima

Na Figura 28 está representado o padrão espacial da velocidade máxima na área de estudo para a situação de referência. Verifica-se um decréscimo da velocidade em direção à costa, com valores muito baixos entre os 0 e os 0.08 m/s, aumentando para valores entre os 0.12 e os 0.16 m/s na região central do domínio. A velocidade máxima calculada apresenta valores entre os 0.24 e os 0.28 m/s (representada pela cor vermelha), na região mais a norte da área de estudo. Na região mais ao largo, a velocidade máxima apresenta valores entre os 0.16 e os 0.20 m/s. O padrão espacial não é muito regular, o que reflecte a complexidade da batimetria da região.

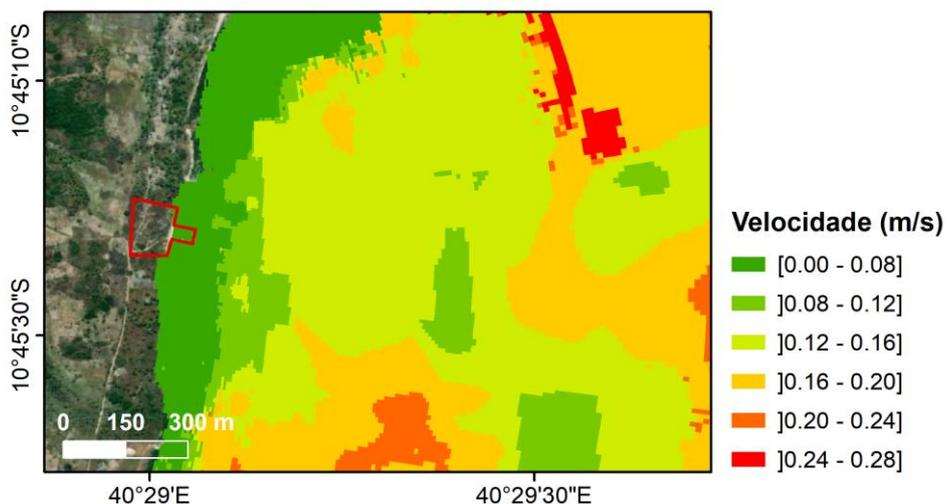


Figura 28 – Velocidade máxima na região em estudo para a situação de referência.

Circulação residual

Relativamente à velocidade residual (Figura 29), observa-se que esta é praticamente constante na área de estudo. Os maiores valores são da ordem dos 0.014 m/s (14 mm/s) na região mais profunda, decaindo para valores próximos de 0 m/s junto à costa. No geral, os valores da velocidade residual são muito reduzidos na área de estudo, indicando que o transporte de longo termo de propriedades neste domínio é reduzido. De acordo com Falconer and Owens (1990), a deposição de sedimentos ocorre essencialmente em zonas onde a velocidade residual é nula, ocorrendo erosão em zonas de elevada velocidade residual. Assim, para a região de estudo verifica-se que o padrão da circulação residual é relativamente uniforme, apresentando valores pouco intensos, da ordem dos mm/s e cerca de duas ordens de grandeza inferiores às da velocidade instantânea. Nesta região, verifica-se que o padrão de circulação residual é predominantemente de enchente (velocidades positivas) apresentando valores entre 0.001 e 0.013 m/s. Desta forma, os resultados da velocidade residual sugerem uma tendência muito ligeira para a importação de propriedades do oceano adjacente para o domínio de estudo, antecipando-se desta análise um transporte sedimentar diminuto, sem evidência de geração de áreas de erosão ou acreção relevantes.

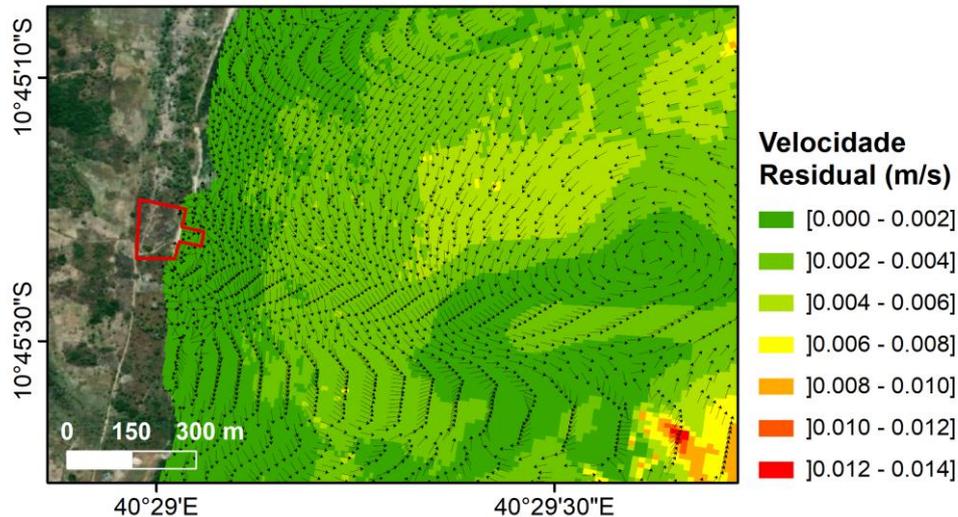


Figura 29 – Circulação residual para a situação de referência.

Transporte sedimentar

As Figura 30 e Figura 31 apresentam os resultados do transporte sedimentar para a Baía de Palma para o verão (Figura 30a e Figura 31a) e inverno (Figura 30b e Figura 31b) para o cenário de referência. Nestas figuras estão representados os padrões espaciais de erosão/acreção calculados. Os resultados têm por base a variação do factor morfológico de erosão/acreção (MorFac) que se revelou sensível no cálculo do transporte sedimentar. Os resultados são apresentados de forma qualitativa, uma vez que não existem dados batimétricos amostrados regularmente que possibilitem uma validação dos resultados do modelo.

Tanto para um factor morfológico mais conservador (Figura 30), como para um moderado (Figura 31), os padrões espaciais revelam variações pouco significativas na maior parte da região de interesse. Contudo, na região costeira a norte e a sul da área de construção do porto, os resultados revelam valores positivos na taxa de erosão/acreção o que indicia uma tendência de acreção (assoreamento) nestas zonas. Em áreas adjacentes a estas áreas de acreção foram calculadas taxas negativas, o que indica uma tendência para a sua erosão. A utilização de um factor morfológico moderado revela um aumento das taxas de erosão/acreção, mostrando a sensibilidade do modelo a este parâmetro. Apesar do padrão espacial semelhante, verifica-se um aumento das taxas de erosão/acreção do Verão para o Inverno, sugerindo que condições meteorológicas e oceânicas de ondulação mais adversas durante o Inverno, normalmente associadas à passagem de tempestades na região, podem modificar (aumentar) as taxas de erosão/acreção.

Os resultados apresentados nas Figura 30 e Figura 31 revelam taxas de variação mensais da ordem dos centímetros (cm), o que pode indiciar uma dinâmica sedimentar pouco intensa. Esta baixa intensidade decorre provavelmente das características da área onde o porto será construído, localizado na Baía de Palma. De facto, trata-se de uma região costeira relativamente protegida por áreas de coral na zona oceânica, o que protege a baía da entrada de sedimentos transportados pela deriva litoral, e reduz o efeito da agitação marítima. Adicionalmente, as velocidades da corrente pouco intensas e uma

circulação residual da ordem dos mm/s, induzem um transporte sedimentar instantâneo e de longo termo pouco intensos. Outro factor que pode influenciar a baixa intensidade da dinâmica sedimentar e as taxas de erosão/acreção pode ser o tipo de fundo circundante à área da construção do porto, constituído por vegetação halófitas (pradarias marinhas, mangal e árvores), que por um lado retêm os sedimentos de fundo destas áreas, e por outro funciona como uma armadilha para os sedimentos que sejam transportados para estas zonas. Deve ainda ser referido que esta vegetação está assente em sedimentos finos que não são facilmente ressuspensos pela ação das ondas de superfície, que têm um efeito muito reduzido nesta zona uma vez que a maioria da sua energia é dissipada junto à costa.

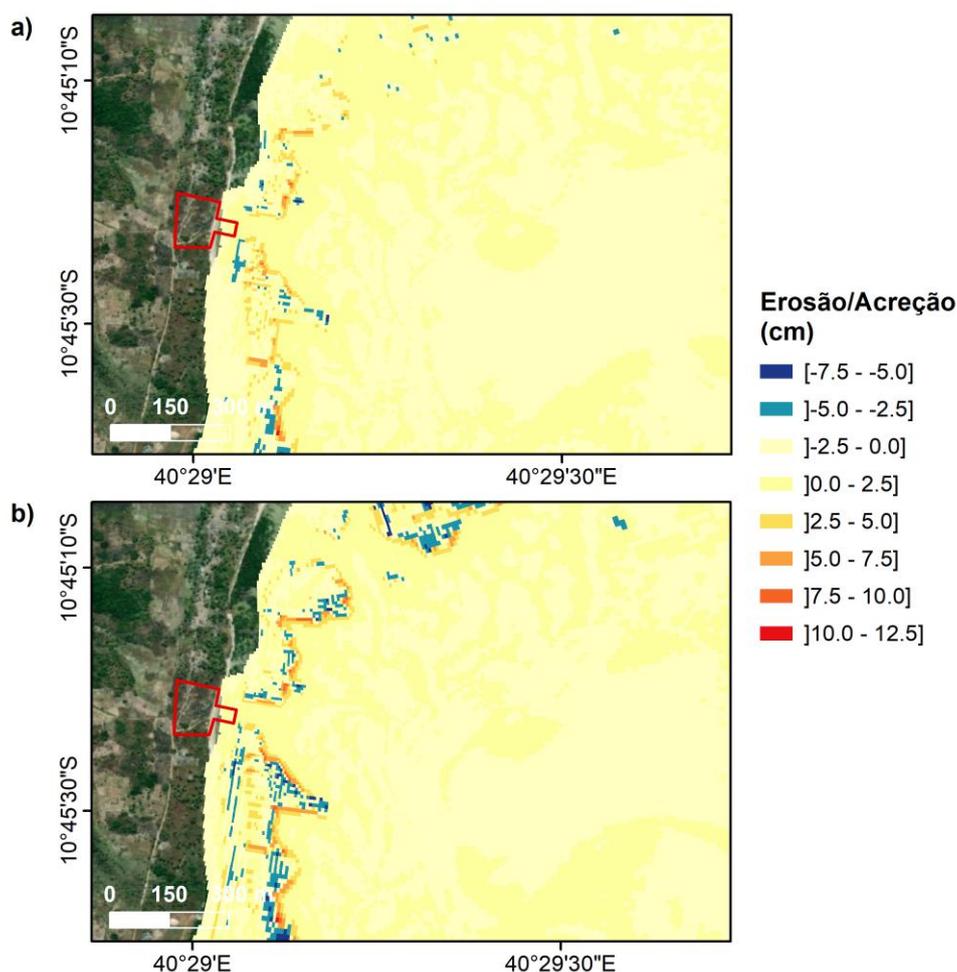


Figura 30 – Taxa de erosão/acreção em cm/mês para os meses de (a) verão e de (b) inverno para a situação de referência cenário MorFac1.

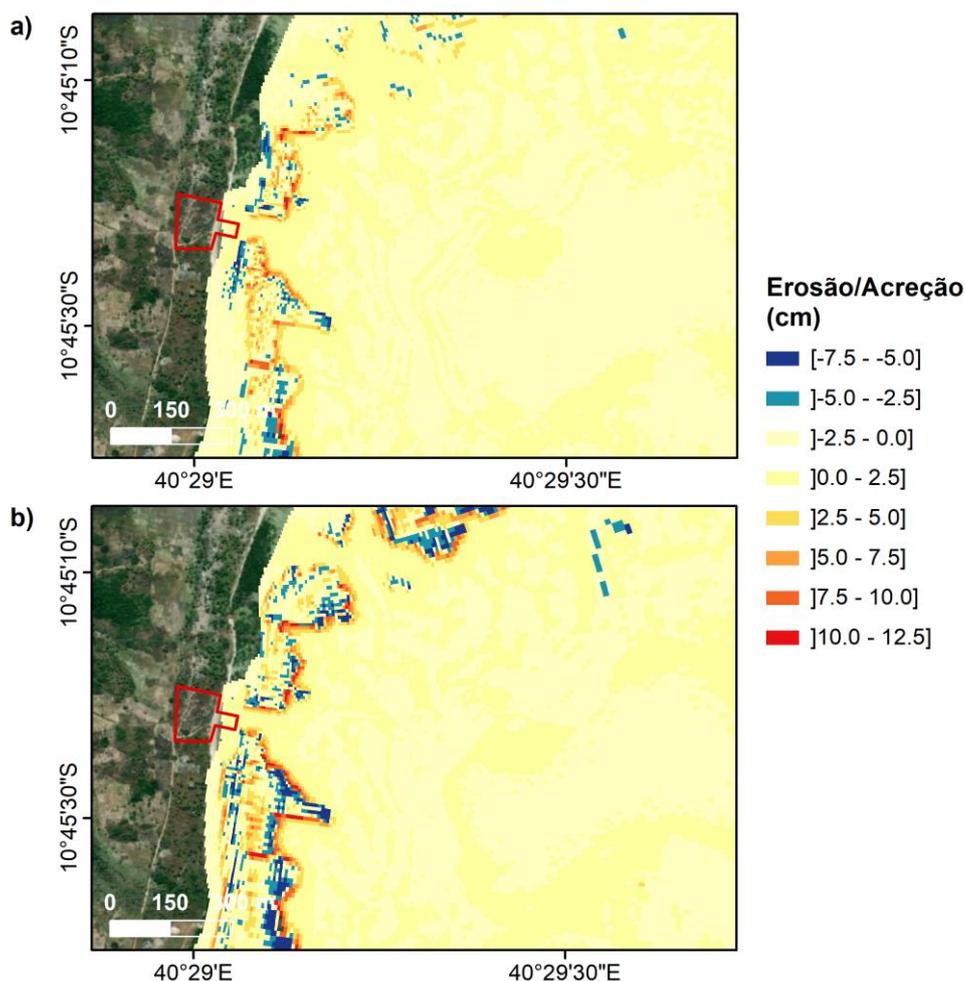


Figura 31 – Taxa de erosão/acreção em cm/mês para os meses de (a) verão e de (b) inverno para a situação de referência cenário MorFac2

6.1.6.2. Caracterização da situação de dragagem

Maré astronómica

Por forma a caracterizar as mudanças provocadas pela dragagem de um canal na região prevista para a construção Terminal Logístico de Palma, foram calculadas as diferenças na propagação da maré astronómica num ponto junto à área dragada, através da análise harmónica aos resultados da elevação da superfície livre. Optou-se por efectuar esta análise comparativa num ponto no canal dragado, pelo facto de não se verificarem alterações significativas relativamente à situação de referência na região envolvente a este.

Na Figura 32, observa-se a comparação da amplitude e da fase dos constituintes diurnos (K_1 e O_1), semidiurnos (M_2 e S_2) e quadri-diurno (M_4). No geral, as diferenças na amplitude dos constituintes de maré entre o cenário de referência e o cenário de dragagem mostram um aumento da amplitude do constituinte M_2 (~6 cm) entre a situação de referência e a situação de dragagem (Figura 32c), o que reflete a influencia do aumento da profundidade local que induz um aumento da amplitude do constituinte M_2 . Os outros constituintes não apresentam mudanças significativas, exceto o O_1 com um aumento de cerca de 1 cm na

sua amplitude. Em relação à fase dos constituintes, as diferenças não são significativas, excepto para os constituintes K_1 e M_4 . A fase do constituinte K_1 diminui aproximadamente 6° , mas esta variação não é significativa uma vez que este constituinte contribui de forma pouco expressiva para a energia total da maré na região. Em relação, ao constituinte M_4 , a fase aumenta (cerca de 40°), o que reflecte uma diminuição da influência da batimetria local nas características deste constituinte.

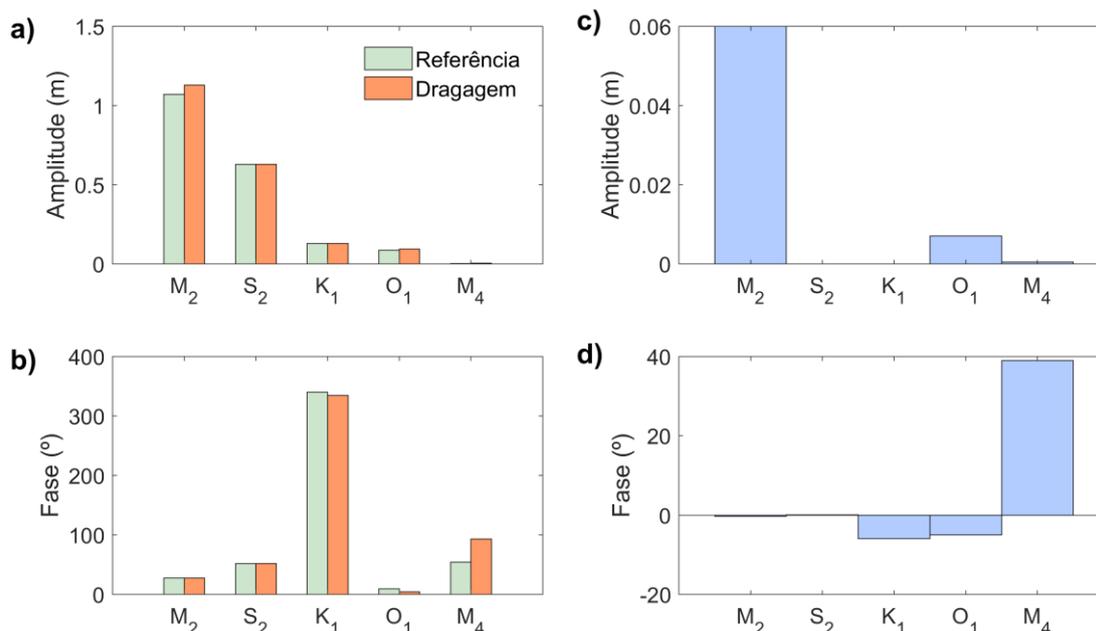


Figura 32 – a) Amplitude e b) fase dos principais constituintes de maré para as situações de referência e de dragagem c) Diferença de amplitude e d) diferença de fase entre as situações de referência e de dragagem

Altura de água mínima e máxima na região em estudo

Na Figura 33 estão representadas as diferenças do padrão espacial da altura mínima e máxima de água entre a situação de dragagem e a de referência. Os resultados mostram que no local da dragagem, a altura mínima de água aumenta entre 4.2 e 4.8 m em relação ao cenário de referência. Já a altura de água máxima, apresenta um aumento entre 7 e 8 m junto à costa e de 4 a 5 m no limite offshore do canal dragado. No resto da área de estudo, as variações da altura de água mínima e máxima são nulas.

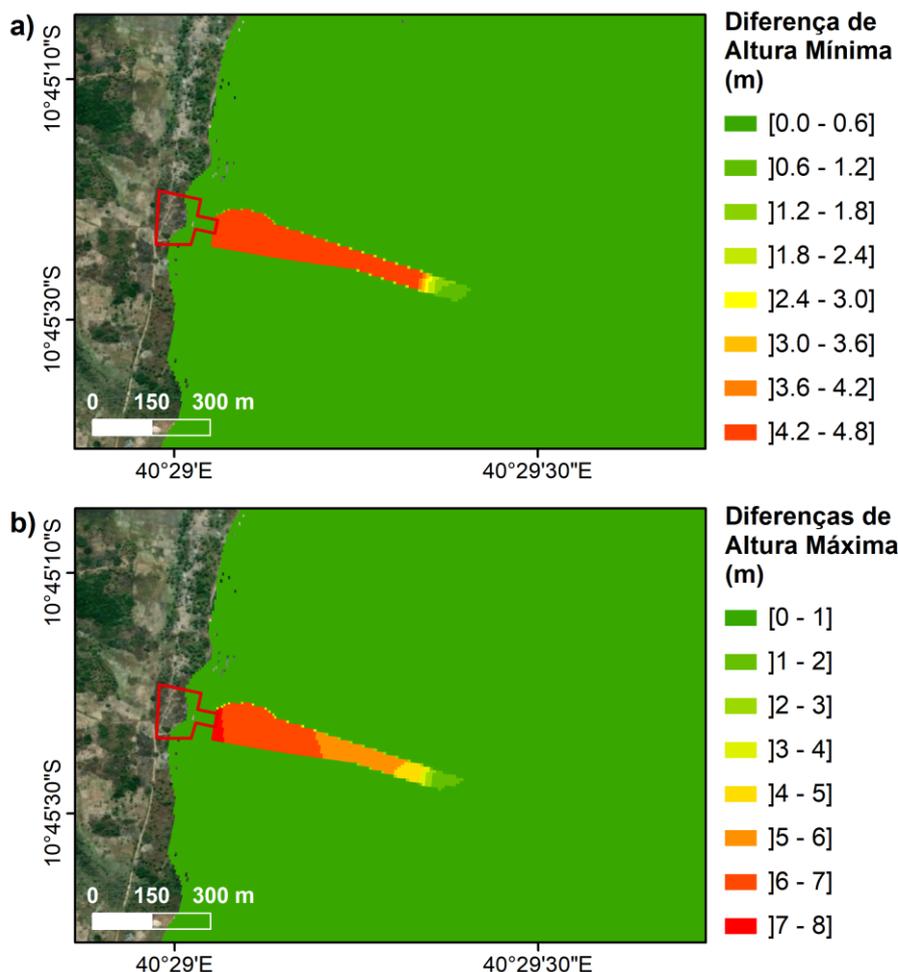


Figura 33 – Diferença entre a a) altura mínima e b) altura máxima da coluna de água da situação de dragagem e da situação de referência.

Velocidade instantânea

Na Figura 34 estão representados os resultados das diferenças da velocidade instantânea, em período de vazante e de enchente, entre a situação de dragagem e a de referência. Os valores negativos indicam diminuição e os valores positivos indicam um aumento da velocidade instantânea. Para o período de vazante (Figura 34a) existe uma diminuição ligeira da velocidade instantânea com uma diminuição entre os -0.02 e os -0.04 m/s junto à área do canal dragado. Na região central do domínio, existe uma diminuição de cerca de -0.01 m/s. Durante o período de enchente (Figura 34b), o padrão espacial da diferença de velocidade instantânea apresenta valores de diminuição mais acentuados junto à zona do canal dragado, com uma diminuição da velocidade que pode chegar aos 0.04 m/s (4 cm/s), o que representa uma diminuição muito ligeira em relação à situação de referência. Nas regiões circundantes ao canal dragado, o padrão é de aumento ligeiro da velocidade instantânea até 0.02 m/s (2 cm/s), para os períodos de vazante e de enchente. Os resultados sugerem que o canal dragado tem uma influência pouco significativa na mudança do padrão espacial da velocidade da corrente na região, uma vez que as diferenças calculadas podem ser consideradas negligenciáveis.

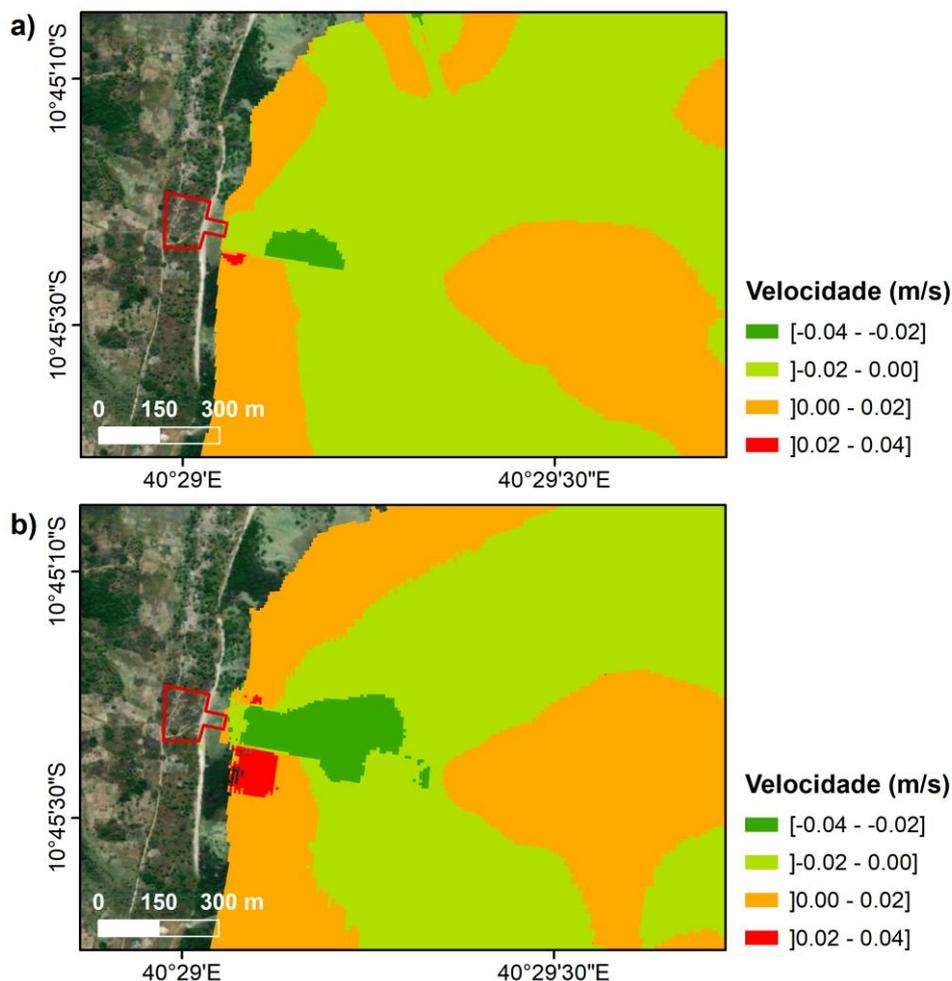


Figura 34 – Diferença entre velocidade da corrente na situação de dragagem e na situação de referência nos instantes de a) vazante e b) enchente.

Velocidade média

As diferenças da velocidade média entre a situação de referência e a situação de dragagem, para os períodos de maré viva e de maré morta, estão representados na Figura 35. No geral, a velocidade de média apresenta diferenças pouco significativas para os dois períodos representados. Para o período de maré viva, a velocidade média apresenta uma diminuição de cerca de -0.02 m/s (-2 cm/s) em relação à situação de referência na região junto ao canal dragado. No restante domínio, as diferenças apresentam valores nulos ou aumentos até 0.01 m/s (1 cm/s), o que se traduz numa variação pouco significativa da velocidade média da corrente. Para o período de maré morta (Figura 35b) o padrão geral é de um aumento residual até 0.01 m/s (1 cm/s), sendo que na zona do canal dragado, as mudanças estão circunscritas ao início do canal (diminuição até 0.02 m/s). Salienta-se uma vez mais que a alteração na velocidade média pode ser considerada negligenciável.

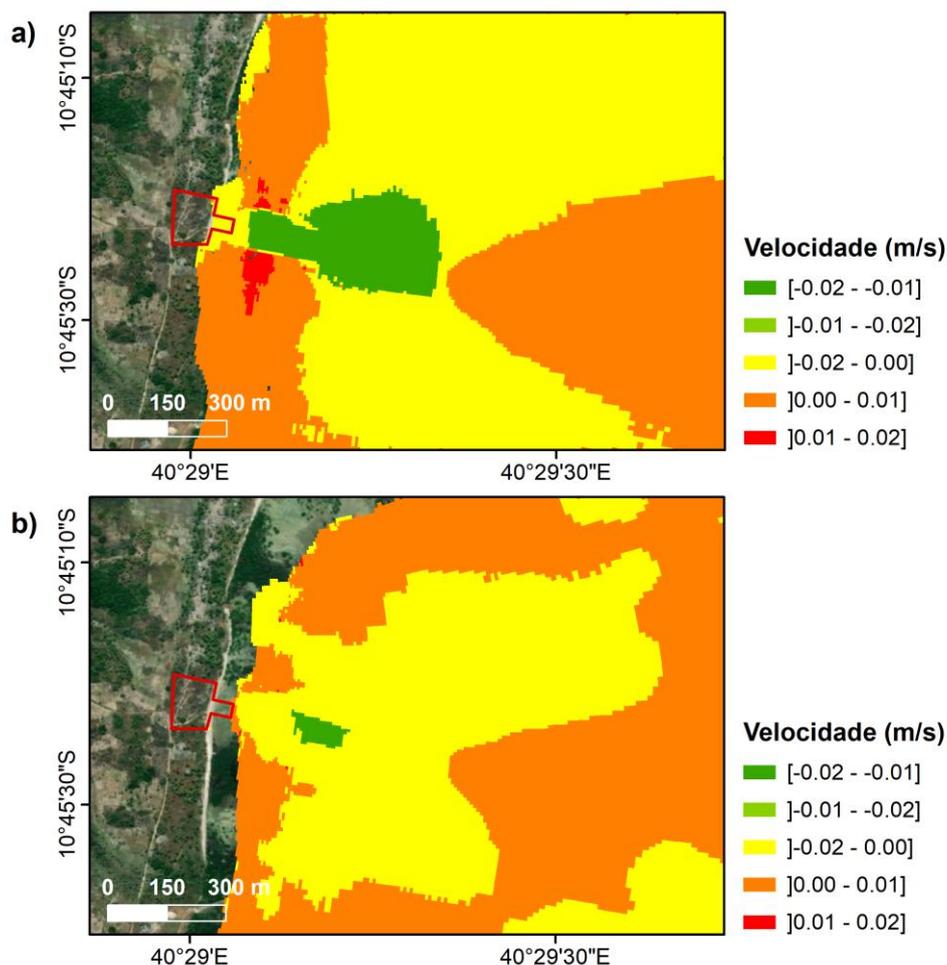


Figura 35 – Diferença entre velocidade média da corrente na situação de dragagem e na situação de referência em regime de a) maré viva e b) maré morta.

Velocidade máxima

A diferença entre o padrão espacial da velocidade máxima entre a situação de referência e a situação de dragagem está representada na Figura 36. Na zona do canal dragado, os valores apresentam uma diminuição até -0.008 m/s (8 mm/s), sendo que as maiores diferenças se registam junto à costa, nas zonas laterais do canal dragado com aumentos superiores a 0.008 m/s. Na região mais ao largo, na zona mais profunda da área de estudo, existe uma tendência de aumento da velocidade máxima entre os 0.004 e os 0.008 m/s (entre 4 e 8 mm/s). As diferenças na velocidade máxima mostram que o canal dragado tem um impacto negligenciável na hidrodinâmica local, induzindo mudanças no padrão de velocidade duas ordens de grandeza inferiores às da velocidade máxima para a situação de referência (Figura 28).

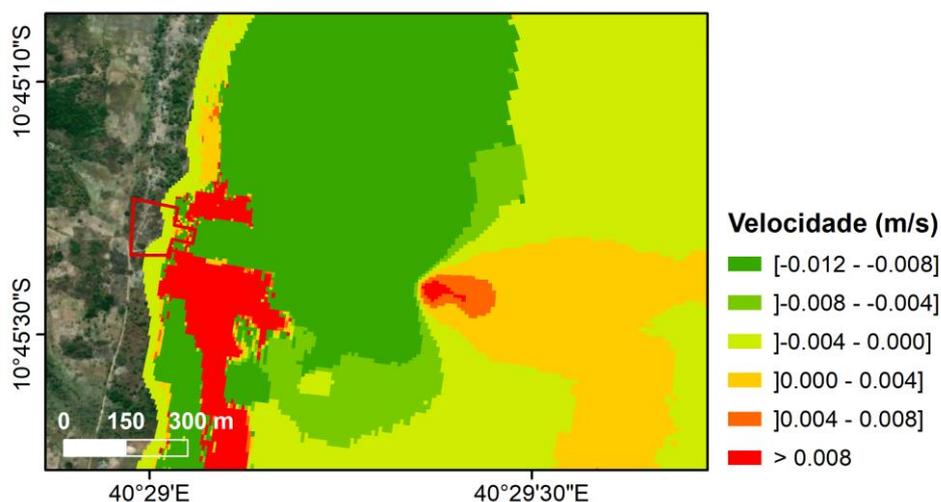


Figura 36 – Diferença entre velocidade máxima da corrente na situação de dragagem e na situação de referência.

Circulação residual

Na Figura 37 está representada a diferença entre a circulação residual na situação de referência e na situação de dragagem. De um modo geral, não se verificam diferenças significativas, exceto na área onde a dragagem foi efetuada, onde se verifica uma ligeira diminuição entre de -0.001 e -0.003 m/s (1 e 3 mm/s) na área do canal dragado.

Os resultados obtidos para a velocidade residual, revelam que o padrão geral não muda, excepto no local da dragagem, sendo que neste local a variação é pouco significativa. Os valores junto à costa, na zona de influência da construção do porto, revelam valores entre do 0.001 e 0.002 mm/s, o que sugere que o transporte sedimentar poderá ser pouco intenso e que se poderá esperar uma variação pouco significativa junto à área dragada.

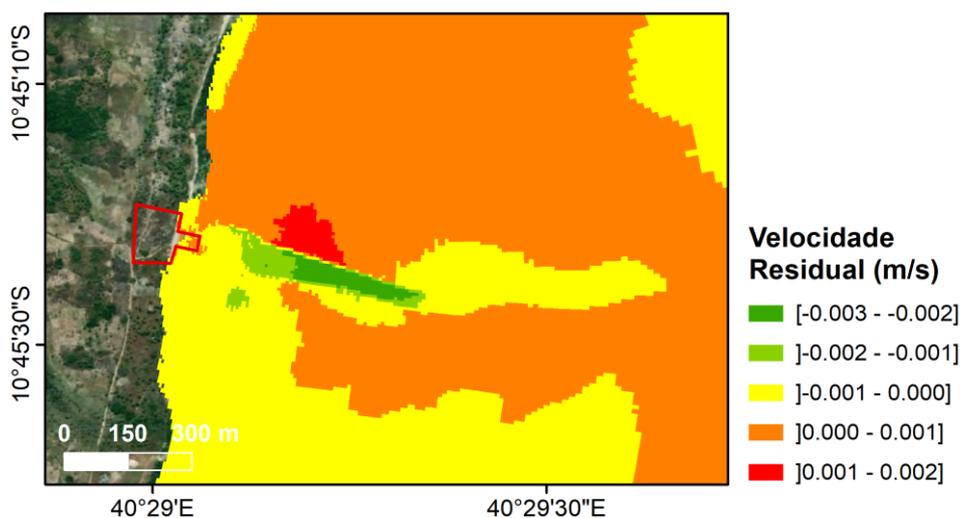


Figura 37 – Circulação residual para a situação de dragagem.

Transporte sedimentar

As Figura 38 e Figura 39 apresentam os resultados da implementação do modelo de transporte sedimentar para a Baía de Palma para o verão (Figura 38a e Figura 39a) e inverno (Figura 38b e Figura 39b) para o cenário de construção do canal adjacente ao Terminal Logístico de Palma. Nas figuras estão representados os padrões espaciais de erosão/acreção calculados.

O padrão geral revela taxas de erosão/acreção negligenciáveis em grande parte da região de interesse, havendo uma intensificação (aumento) das taxas junto à costa adjacente à zona de construção do Terminal. Os resultados da simulação que usa um factor morfológico conservador revelam que não existe uma diferença significativa nas áreas de erosão/acreção do verão (Figura 38a e b) para o inverno, indiciando que a construção de um canal de navegação não tem uma influência local significativa. Os resultados da simulação que usa um factor morfológico moderado revela um aumento das taxas de erosão/acreção do verão para o inverno (Figura 39a e b), o que pode indiciar que condições meteorológicas e oceânicas mais adversas (tempestades e ondulação de superfície mais intensa) podem ter uma influência superior nos resultados calculados.

No geral, a construção do canal de navegação tem um impacto ligeiro no transporte local na zona do canal dragado, com uma taxa de acreção muito baixa, mas que poderá levar à colmatação deste canal ao fim de um período significativo pós-dragagem. Na região adjacente ao canal dragado os resultados mostram taxas de erosão mais elevadas do que na situação de referência, podendo indiciar uma tendência ligeira de erosão nesta região.

Tal como no cenário de referência, as taxas de erosão/acreção mensais são da ordem dos centímetros, o que pode ser explicado pela dinâmica sedimentar pouco intensa na região, decorrente do tipo de fundo adjacente à área de construção do porto e do canal de navegação, da vegetação halófitas existente nas zonas marginais, e pelo facto da hidrodinâmica na região de interesse ser pouco intensa, uma vez que, como já foi referido, a Baía de Palma é protegida da dinâmica oceânica por barreiras de coral, a velocidade instantânea é muito baixa, assim como a velocidade residual, que não apresenta evidências de transportes relevantes de longo termo de propriedades, o que condiciona o transporte sedimentar na área de estudo.

Os resultados das simulações efetuadas revelam uma sensibilidade considerável do modelo ao parâmetro morfológico, com um aumento das taxas de erosão/acreção quando se usa um factor morfológico moderado. Contudo, esta sensibilidade não pode ser validada nesta fase, uma vez que não existem dados batimétricos amostrados regularmente, de modo a aferir se as tendências de variação calculadas se aproximam ou se afastam da realidade.

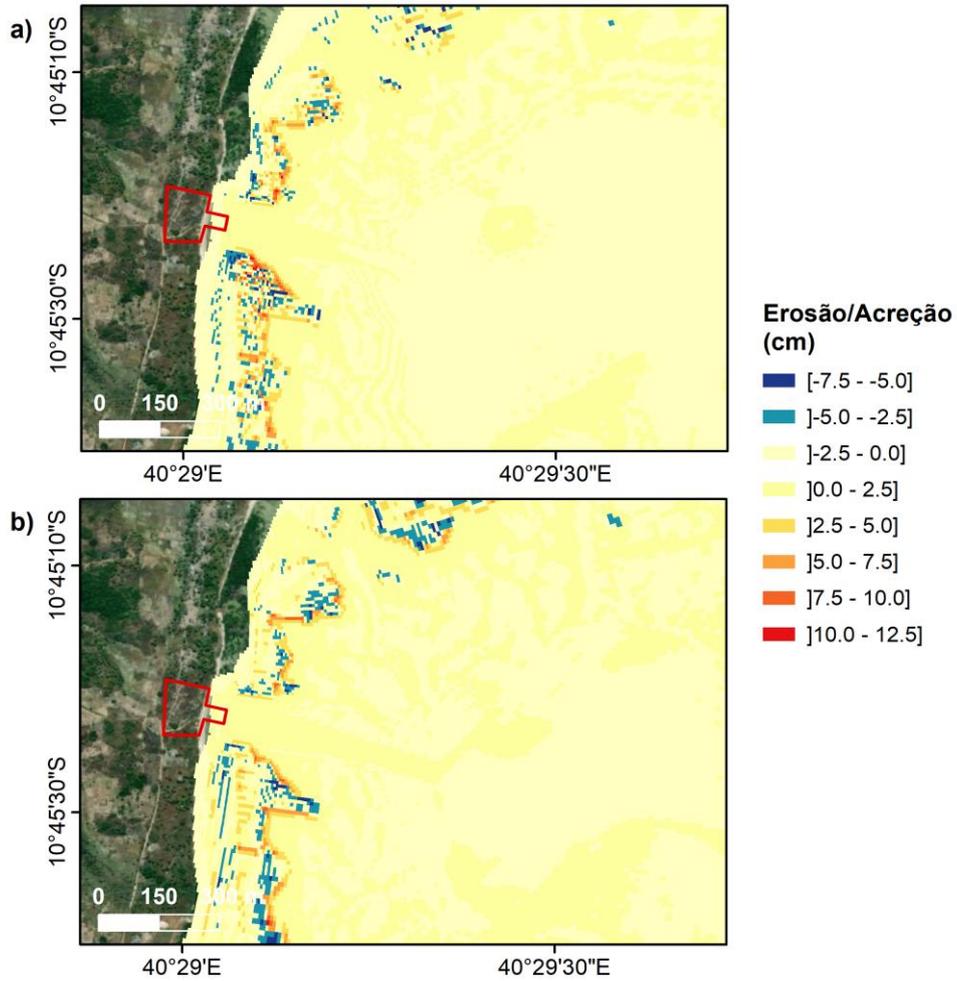


Figura 38 – Taxa de erosão/acreção em cm/mês para os meses de (a) verão e de (b) inverno para a situação de dragagem cenário MorFac1.

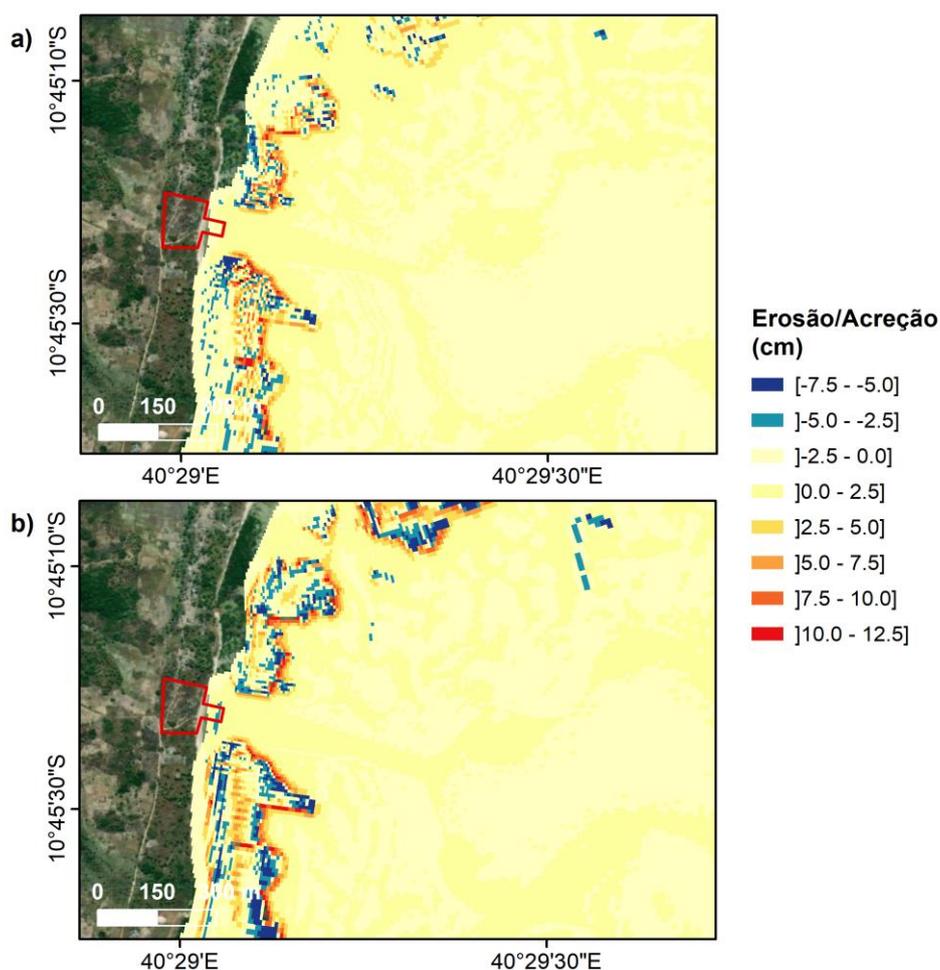


Figura 39 – Taxa de erosão/acreção em cm/mês para os meses de (a) verão e de (b) inverno para a situação de dragagem cenário MorFac2.

6.1.6.1. Sumário da situação oceanográfica

No presente estudo foi elaborada uma caracterização da situação de referência (condição actual) e situação de dragagem de um canal de ligação ao Terminal Logístico de Palma. A dragagem de um canal de acesso ao Terminal é uma alteração morfológica que pode ter impacto na circulação hidrodinâmica e conseqüentemente na distribuição sedimentar.

Neste âmbito foi efetuada uma caracterização da elevação da superfície livre, da altura da coluna de água mínima e máxima, da velocidade da corrente (velocidade instantânea, velocidade média e circulação residual) numa situação de maré viva equinocial e as tendências evolutivas sazonais do transporte sedimentar locais.

Relativamente à maré astronómica, prevê-se um aumento de aproximadamente 6% na amplitude e uma alteração negligenciável na fase, no seu principal constituinte (M2), num ponto localizado no canal dragado. A dragagem do canal de acesso ao porto irá permitir uma altura da coluna de água mínima de 5 m e máxima superior a 9 m, permitindo a navegabilidade no canal, o que será positivo para a navegabilidade e operação do porto. O padrão de velocidade média e máxima registará mudanças locais que podem ser consideradas negligenciáveis, nomeadamente uma diminuição no canal e um aumento

nas suas margens de cerca de uma ordem de grandeza. Este resultado é corroborado pelo padrão previsto na circulação residual, que diminui uma ordem de grandeza, o que poderá levar à convergência do transporte de propriedades das margens para o canal, mas com um impacto praticamente negligenciável.

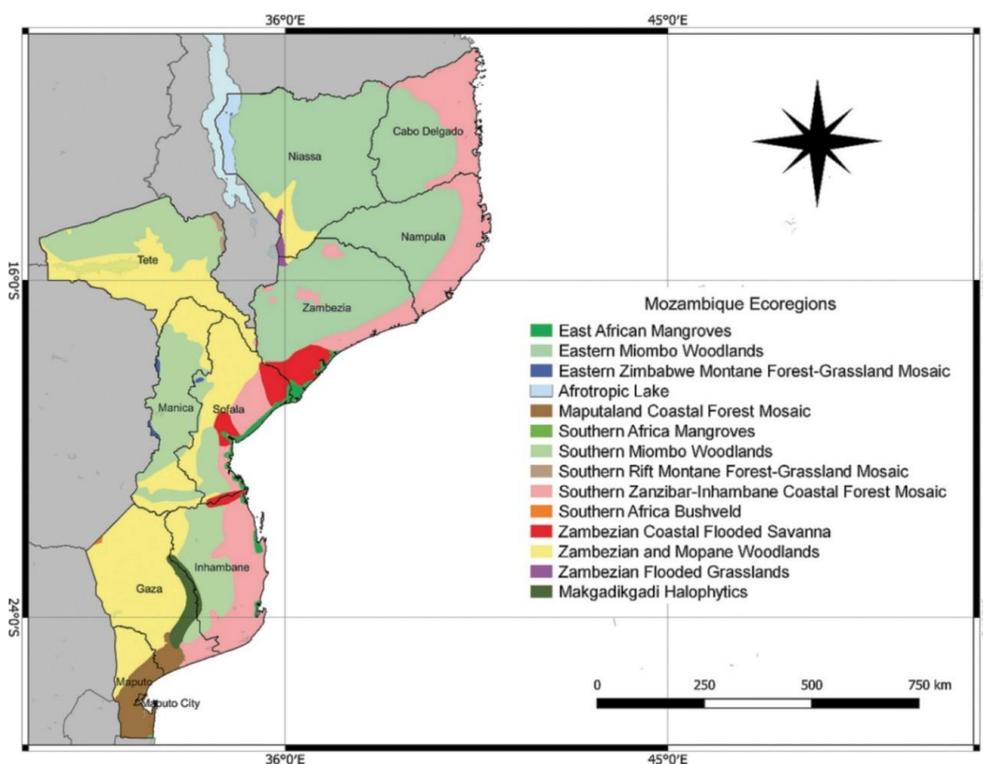
Analisando as tendências evolutivas do transporte sedimentar antecipa-se uma tendência ligeira de longo termo para a erosão nas margens do canal junto ao Porto, o que se pode considerar um impacto negativo, e acreção ligeira destes sedimentos no canal dragado, mais pronunciada junto ao Terminal e na estação de inverno, o que se pode também considerar um impacto negativo para a operação de longo termo do Terminal.

6.2. Meio Biótico

A componente biótica do presente estudo encontra-se descrita no estudo da especialidade apresentado no **Anexo 9**. Nos subcapítulos seguintes baixo apresenta-se um resumo das principais contratações. A análise da presente componente não dispensa a consulta do documento integral apresentado no **Anexo 9**.

6.2.1. Ambiente terrestre - Vegetação

Em Moçambique, foram descritas treze ecorregiões (Figura 40), incluídas em cinco biomas principais, contabilizando aproximadamente 6.264 espécies de plantas registadas. A área de estudo está localizada na faixa costeira do Mosaico Zanzibar-Inhambane (Odorico et al. 2022.), conforme o mapa da Figura 41.



Fonte: Odorico et al. 2022.

Figura 40 – Ecorregiões de Moçambique incluindo a área de estudo na faixa costeira, a rosa na província de Cabo Delgado

Segundo Lotter *et al.* (2023) a área de estudo localiza-se concretamente no Ecossistema Florestal Costeira da Bacia do Rovuma. Estas caracterizam-se por tipo de floresta extremamente ricas em espécies, composto por floresta seca sazonal e zonas de matagal, intercaladas por manchas de bosque. Este tipo de floresta estende-se como bolsas de floresta, muitas vezes em antigos montes de térmitas, em Miombo Costeiro Húmido do Rovuma e Miombo Costeiro de *Berlinia*. Exclusiva da Província de Cabo Delgado, estende-se das zonas húmidas das planícies do rio Rovuma para sul, até Pangane.

O Ambiente abiótico é caracterizado por uma altitude que varia entre 30 e 280 m acima do nível do mar, com uma média de 123 m. O teor de areia, expresso em % entre 1 - 30 cm de profundidade, é estimado em 63,1%, enquanto a argila medida de forma semelhante é de 21,7%. O pH do solo é de 5,6. A precipitação durante o trimestre mais seco é de 32,4 mm. O clima é subtropical húmido com chuvas mais concentradas no mês de dezembro a abril.

6.2.1.1. Principais tipos vegetacionais

Numa escala ampla, Moçambique apresenta uma variedade de tipos vegetacionais distintos. De acordo com Bandeira *et al.* (2007), na região geográfica que compreende a área de estudo, localizada no Distrito de Palma, são encontrados principalmente mosaicos costeiros e matas de miombo e mangal (ambiente marinho) (conforme Figura 41).



Figura 41 - Principais tipos vegetacionais de Moçambique, mostrando a zona de transição entre os mosaicos costeiros e mata de miombo

6.2.1.2. Descrição detalhada da Flora

Durante os trabalhos de campo foi possível levantar na área de estudo cerca de 89 espécies de plantas, enquadradas dentro de 83 géneros e 45 famílias botânicas. Importa referir que 3 (3.4%) espécies são cultivadas, nomeadamente a *Anacardium occidentale* L., *Mangifera indica* L., e *Cocos nucifera* L. e outras 3 (3.4%) espécies são introduzidas e provavelmente, invasoras, nomeadamente a *Scoparia dulcis* L., *Passiflora foetida* L. e *Boerhavia diffusa* L.

6.2.1.3. Endemismos e estatuto de conservação da flora

Do universo de 89 espécies, cerca de (4) 4.49 % são quase endémicas e (1) 1.12 % é endémica, totalizando 5 espécies com estatutos de conservação, nomeadamente: *Entada stuhlmannii* (Taub.) Harms (Quase endémica e **LC**), *Berlinia orientalis* Brenan (Quase endémica e **VU**), *Monanthesuffruticosa* P.H.Hoekstra (Quase endémica e **VU**), *Salacia orientalis* N. Robson (Quase endémica e **VU**) e *Viscum littorum* Polhill & Wiens (Endémica e **NT**).



Foto 6 - Endemismo vegetal da área de estudo. A - *Entada stuhlmannii*, B - *Berlinia orientalis*, C - *Monanthes suffruticosa*, D - *Salacia orientalis* e E - *Viscum littorum*

6.2.1.4. Vegetação (Cobertura)

A dinâmica da vegetação da área é caracterizada por uma vegetação perturbada, com dominância de arbustos e ervas. O arbusto de maior cobertura é a *Annona senegalensis* Pers. com uma frequência de 85.7% equivalente ao índice máximo de V; depois seguem-se os arbustos *Flueggea virosa* (Roxb. ex Willd.) Voigt e *Phyllanthus reticulatus* Poir var. *reticulatus* e a herbácea *Cyperus rotundus* L., todas com 71.4% de frequências e um índice correspondente de IV. Importa referir que as espécies endêmicas e quase endêmicas tiveram frequências relativas e índice de cobertura baixos, de 28.6% para *Entada stuhlmannii* (Taub.) Harms com índice correspondente a IV e 14.3% para *Berlinia orientalis* Brenan, *Salacia orientalis* N. Robson, *Monanthes suffruticosa* P.H.Hoekstra com índice correspondente a I e isoladamente a *Viscum littorum* Polhill & Wiens que é rara na área.

6.2.2. Ambiente terrestre - Fauna

A fauna da região é diversificada e foi possível, em 3 dias de amostragem, com base em armadilhagem de fosso, recolher desde pequenos mamíferos, répteis e anfíbios. Enquanto para as aves e mamíferos de médio porte foi possível a captura de imagens com uma câmara fotográfica de longo alcance. No total foram identificadas 20 espécies faunísticas, nomeadamente: Mamíferos (3), Aves (8), Répteis (5) e anfíbios (4) espécies. As

Tabela 9 Tabela 10 Tabela 11 e Tabela 12 apresentam as espécies faunísticas encontradas no local e as respectivas frequências relativas.

6.2.2.1. Mamíferos

Os resultados apresentados na Tabela 8 evidenciam a ocorrência de espécies de mamíferos de pequeno e médio porte (Foto 7).

Tabela 9 – Frequência relativa de mamíferos de pequeno e médio porte presentes na área

Família	Nome das Espécies	Número de Indivíduos	IUCN Status 2023	Fr (%)
<i>Soricidae</i>	<i>Crocidura mariquensis</i>	1	LC	6.25
<i>Cercopithecidae</i>	<i>Cercopithecus mitis</i>	12	LC	75
<i>Muridae</i>	<i>Mastomys coucha</i>	3	LC	18.75
Total		16		100

A espécie de maior frequência relativa, foi a *Cercopithecus mitis* figura 5A, com 75% de indivíduo na área. Esta espécie e as restantes são classificadas na lista vermelha da IUCN como LC, ou seja, espécies de pouca preocupação.



Foto 7 – Mamíferos da área de estudos. A – *Crocidura mariquensis*, B- *Mastomys coucha* e C- *Cercopithecus mitis*

6.2.2.2. Aves

Foi possível identificar, com as técnicas fotográficas, cerca de 8 espécies de aves de ocorrência na área. A maior frequência é dada a espécie *Calidris melanotos*, Foto 8D com 48.8% de indivíduos na área. Esta espécie depende da humidade dos mangais da área para a sua alimentação (Tabela 10).

Tabela 10 – Frequência relativa de aves presentes na área de estudo

Família	Nomes de espécies	Número de indivíduos	IUCN Status 2023	Fr (%)
Scopidae	<i>Scopus umbreta</i> LC	2	LC	4.9
Coraciidae	<i>Coracias caudatus</i> LC	7	LC	17.1
Cuculidae	<i>Centropus burchellii</i> SD	5	SD	12.2
Scolopacidae	<i>Calidris melanotos</i> LC	20	LC	48.8
Buphagidae	<i>Buphagus erythrorhynchus</i> SD	2	SD	4.9
Anatidae,	<i>Plectropterus gambensis</i> LC	1	LC	2.4
Passeridae	<i>Passer griséus</i> LC	3	LC	7.3
Corvidae	<i>Corvus albus</i> LC	1	LC	2.4

Com exceção de *Centropus burchellii* e *Buphagus erythrorhynchus*, sem dados na *RedList*, todas restantes espécies estão classificadas como LC na lista vermelha da IUCN.

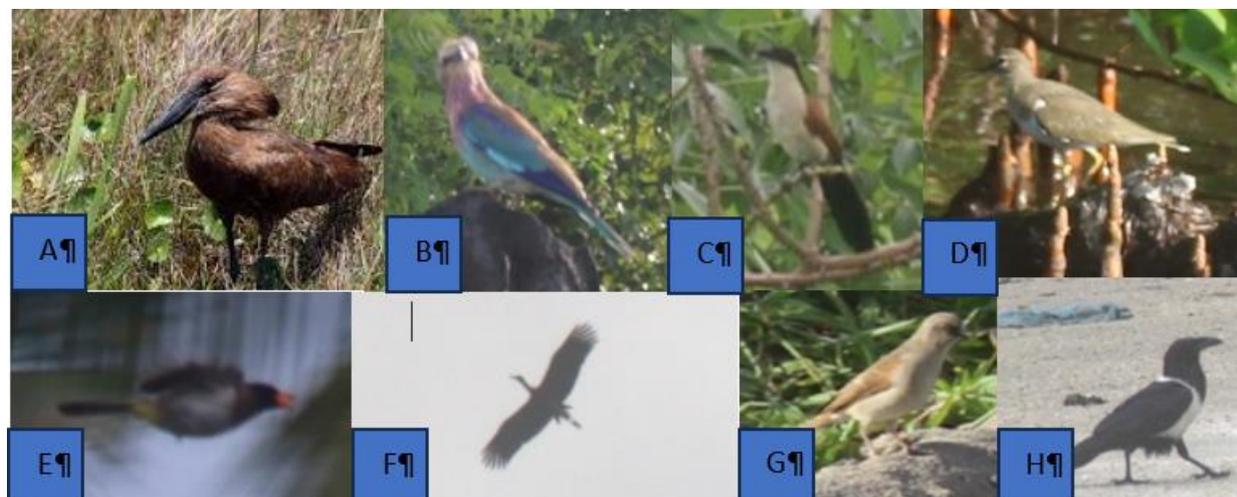


Foto 8 - Aves da área de estudos. A - *Scopus umbreta*, B - *Coraceas cautatus*, C- *Centropus burchellii*, D - *Colidris melanotos*, E - *Buphagus erythrorhynchus*, F - *Plectropteris gambensis*, G - *Passer griséus* e H - *Corvus albus*

6.2.2.3. Répteis

Com base em armadilhas de Fosso e Captação de imagens a partir de uma camera fotográfica foi possível, recolher e identificar 5 espécies de répteis. A maior frequência relativa é dada a espécie *Mochlus sundevallii* com 36.4% de indivíduos na área (Tabela 11).

Tabela 11 - frequência relativa de répteis presentes na área de estudo

Família	Espécies	Número de Indivíduos	IUCN status 2023	Fr (%)
Scincidae	<i>Mochlus sundevallii</i>	4	LC	36.4
Colubroidea	<i>Philothamnus semivariatus</i>	1	LC	9.1
Colubridae	<i>Thelotornis mossambicanus</i>	1	LC	9.1
Gerrhosauridae	<i>Gerrhosaurus intermedius</i>	3	LC	27.3
Scincidae	<i>Trachylepis varia</i>	2	LC	18.2
Total		11		100

A *Mochlus sundevallii* é uma espécie que depende fortemente da vegetação para a sua sobrevivência, pois esta foi sempre encontrada sob a manta morta da floresta. Em relação a dados da listagem vermelha da IUCN, as espécies de répteis aqui levantadas enquadram-se na categoria de LC.



Foto 9 – Répteis da área de estudos. A - *Mochlus sundevallii*, B - *Philothamnus semivariegatus*, C - *Thelotornis mossambicanus*, D - *Gerrhosaurus intermedius* e E - *Trachylepis varia*

6.2.2.4. Anfíbios

A área de estudo não se mostra muito rica em espécies de anfíbios, tendo sido encontrado 4 espécies deste grupo de animais, 3 espécies a partir de armadilhas de fosso e 1 por fotografia, encontradas em folhas de árvores. Adicionalmente, todas espécies apresentaram as mesmas frequências de indivíduos (Tabela 12).

Tabela 12 – Frequência relativa de Anfíbios presentes na área de estudo

Famílias	Espécies	Número de Indivíduos	IUCN status	
			2023	Fr (%)
Phrynobatrachidae	<i>Phrynobatrachus acridoides</i>	1	SD	0.25
Hemisotidae	<i>Hemisus marmoratus</i>	1	LC	0.25
Ranidae	<i>Ptychadena mossambica</i>	1	LC	0.25
Hyperoliidae	<i>Hyperolius argus</i>	1	LC	0.25
Total		4		100

Quando confrontado com a lista vermelha da IUCN com exceção da *Phrynobatrachus acridoides* sem dados na lista vermelha, as restantes espécies aparecem na categoria LC.



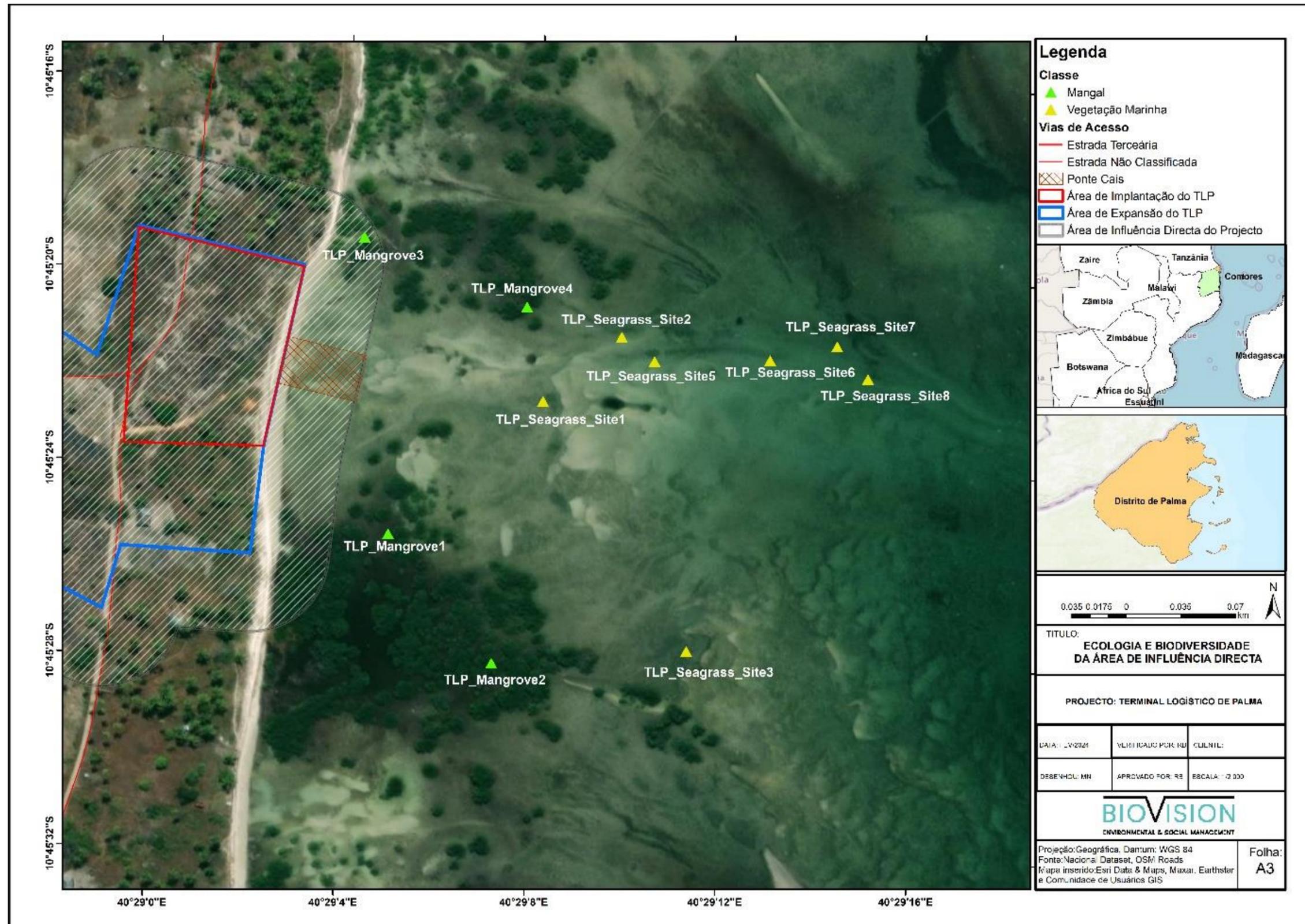
Foto 10 - Répteis da área de estudos. A - *Phrynobatrachus acridoides*, B - *Hemissus marmoratus*, C - *Ptychadena mossambica* e D - *Hyperolius argus*

6.2.3. Ambiente Marinho

6.2.3.1. Mangal

Levantamento de mangal (na envolvente do projecto)

A recolha de dados foi efectuada durante a maré baixa com um censo visual e identificação das espécies de mangais. Em cada ponto de estação, foi realizado dois quadrados de amostragem de 25m² (5mx5m) e 4 sub-quadrículas 0,25m² (0,5mx0,5m) ver (Foto 11) com as coordenadas dos quadrados de amostragem (Mapa 6).



Mapa 6 - Pontos de Amostragem na Área de Influência Directa (AID) marinha



Foto 11 – Monitorização de Mangal. Esquerda: Quadrados na área de mangal, Direita: regeneração

Em cada estação foram identificadas todas as árvores adultas, medidas a altura e o diâmetro (dbh). Durante todas as actividades foram feitos registos fotográficos. A especificação das espécies foi feita com o auxílio de guias de campo especializados (Richmond, 2010; Branch, Beckley & Griffiths, 2010). A altura das árvores em que a altura foi estimada (Kairo et al., 2002), e o diâmetro (dbh) foi medido a 1,3 m do solo de todas as árvores vivas usando uma fita métrica. O nível de degradação por indivíduo (CAP > 2,5 cm), ou saúde do mangal, foi observado:

- Intacto: indivíduo sem cortes;
- Semi-degradado: indivíduo com grau mínimo de degradação (coroa intacta);
- Degradado: indivíduo com parte destruída, mas seu caule está em bom estado;
- Desmatado: indivíduo totalmente cortado na base e sem caule; •Árvore seca: indivíduo com causa desconhecida de degradação, em sua maioria inferida como natural.



Foto 12 – A- medição da dbh e altura; B- identificação da espécie; C- Arvore seca; D – Semidegradado; E - Desmatado recente; F - Desmatado antiga

Níveis de regeneração natural

Em cada sub-quadrícula avaliou-se os níveis de regeneração natural. Em cada subparcela, a altura de todas as plântulas e mudas identificadas por espécie foi medida com o auxílio de fita métrica e, em seguida, classificada em três subcategorias que refletem seu estágio de regeneração: altura abaixo de 40 cm (C1 ou plântulas), altura entre 40,1-150 cm (C2 ou indivíduos na transição de plântulas para arbustos); e altura entre 150,1-300 cm (C3 ou arbustos), o que permitiu a determinação do nível de regeneração natural no local.



Foto 13 – A- medição de plantulas e suas classificações; B – Subparcela sem presença de regeneração

Diversidade e riqueza

Um total de 4 espécies, 4 géneros botânicos foram amostrados na área que limitava a zona de impacto. As espécies mais abundantes foram *Sonneratia alba*, *Avicennia marina*. *Ceriops tagal* e *Bruguiera gymnorhiza* apresentaram menos árvores (Figura 42). O número de espécies arvores encontradas foi menor do que esperado para a região. Landezo et al. (2017) obtiveram cinco espécies no mangal da Baía de Pemba. Noutro estudo, Massapa & Nanvonamuquitxo (2017) obtiveram seis espécies no mangal do distrito de Mecufí em Cabo Delgado.

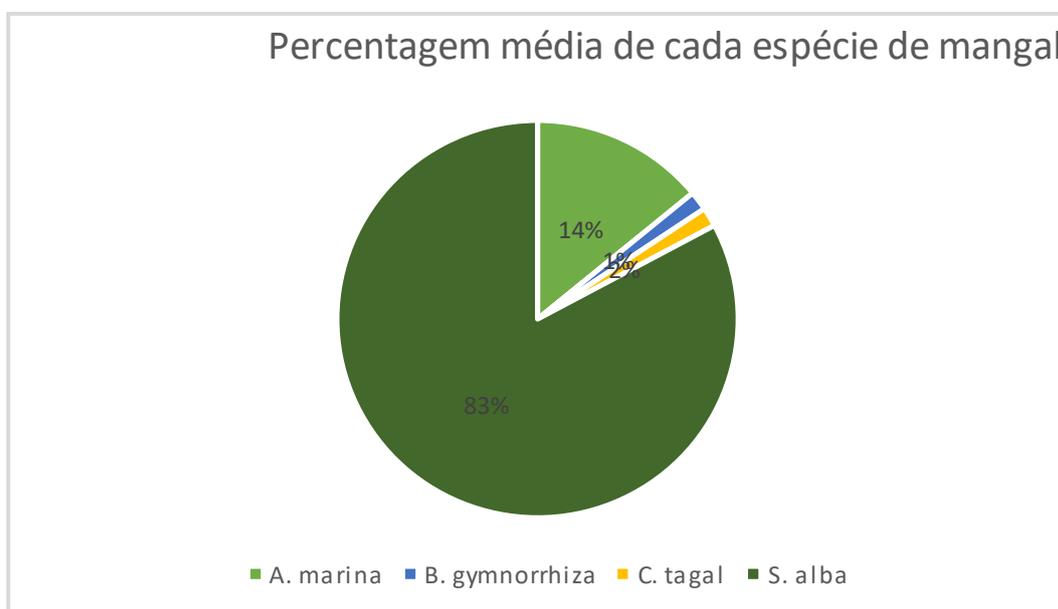


Figura 42 – Percentagem de média de espécies de mangal para a zona de estudo

Descrição fitossocioecológica

A cobertura média do mangal foi de 4.46m² / ha (Tabela 13). As copas das árvores mais dominantes são *Sonneratia alba* *Avicennia marina*.

Por outro lado, a densidade de árvores 16/ha em 2. *Sonneratia alba* e *Avicennia marina* apresentaram uma densidade mais elevada do que as outras espécies. Estes números são o resultado do pequeno número de árvores que não pode ser uma característica permanente, uma vez que têm taxas de mortalidade mais elevadas. *Avicennia marina* e *Sonneratia alba* apresentam normalmente densidades maiores que outras árvores

As espécies mais importantes do ponto de vista ecológico são a *Sonneratia alba* e a *Avicennia marina*.

Tabela 13 – Descrição dos parâmetros fitossociológicos do mangal

Espécies	Dominância das árvores (m ² /ha)	Densidade das árvores (árvores/ha)	IVI (%)
<i>Avicennia marina</i>	3.74	9	16
<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	0.42	1	2
<i>Ceriops tagal</i>	0.16	1	1
<i>Sonneratia alba</i>	13.54	53	81
Media	4.46	16	100

Dinâmica das florestas de mangal

O mangal envolvente à área de impacto apresentou um padrão anormal de distribuição das árvores com poucas árvores pequenas, muito tamanhos médios e uma redução para os tamanhos maiores esta variação normal. A pequena quantidade de árvores pequenas quer dizer que a renovação de árvores estará diminuída nos próximos anos (Figura 43).

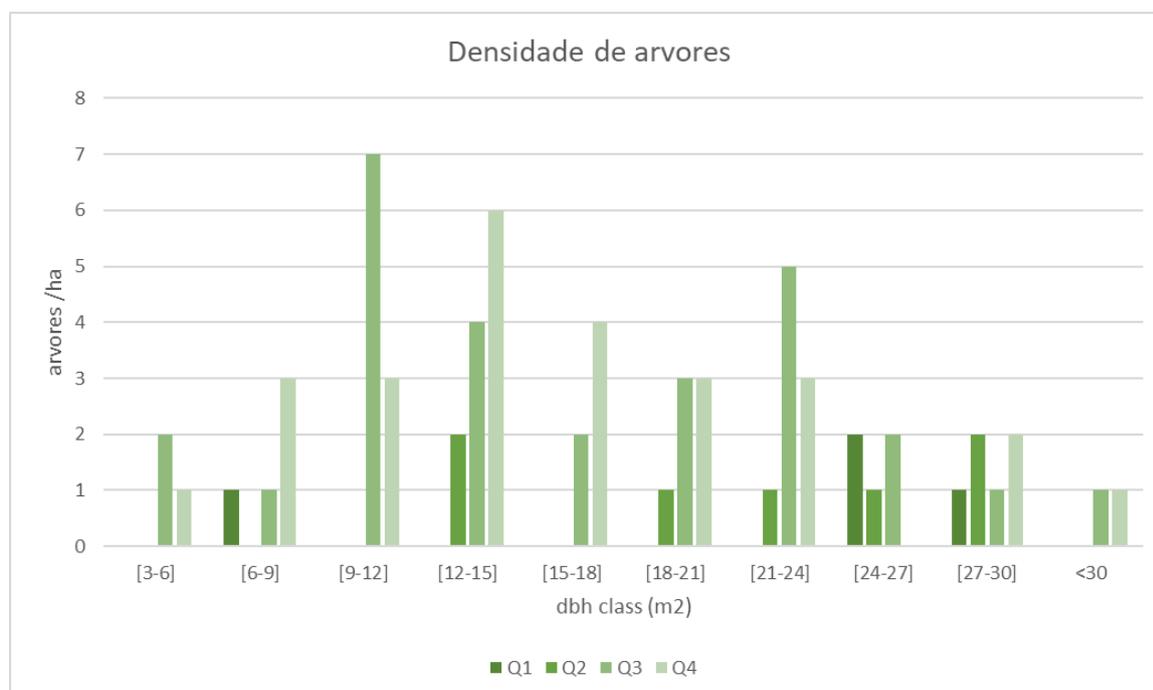


Figura 43 – Densidade de árvores de mangal por ha na área de estudo

6.2.3.2. Ervas marinhas



Figura 44 – Número de espécies observadas por área estudada: dentro (*Thalassia hemprichii*) e fora (*Thalassia hemprichii* & *Zooster capensis*) da area de impacto

No total foram observadas 2 espécies de ervas marinhas *Thalassia hemprichii* & *Zooster capensis* (Figura 44). Normalmente um pradaria de ervas marinhas em Moçambique tem 10-11 espécies semelhantes às encontradas na região WIO (Gullström et al., 2002). Pelo que esta zona é muito pobre em ervas marinhas.

As ervas marinhas de corpo pequeno apresentam geralmente um período de vida mais curto dos rebentos (*Zooster capensis*) uma rápida renovação das folhas e dos rizomas e produzem muitas sementes pequenas. As ervas marinhas de grande porte vivem mais tempo com taxas de renovação mais lentas e produzem sementes maiores que germinam na estação em que são produzidas (como a *Thalasia hemprichii*). As ervas marinhas de pequeno porte apresentam geralmente a chamada estratégia de competição de "guerrilha", que inclui um crescimento rápido numa tentativa de encontrar recursos rapidamente. Esta estratégia direcciona os recursos para novos pontos de crescimento, com pouco apoio para "segurar" áreas previamente adquiridas. Em contraste, o crescimento lento e a dependência de novos rebentos para apoiar os rebentos mais velhos, a fim de aumentar a densidade de rebentos e conquistar e manter lentamente o espaço, distingue a estratégia de "falange" empregue pelas ervas marinhas de grande porte. As plantas de guerrilha tendem a ser oportunistas, mais reactivas às alterações das condições ambientais e a recuperar rapidamente de perturbações. As espécies de maior porte dominam ambientes mais estáveis e são mais resistentes a stresses de curto prazo (Kruczynski et al., 2012). Por causa da última afirmação, pensa-se que o habitat não é o melhor para as ervas marinhas maiores (*T.hemprichii*) e o que existe são manchas de ervas pequenas (*Z. capensis*) que vão mudando de localização e não ficam por muito tempo .

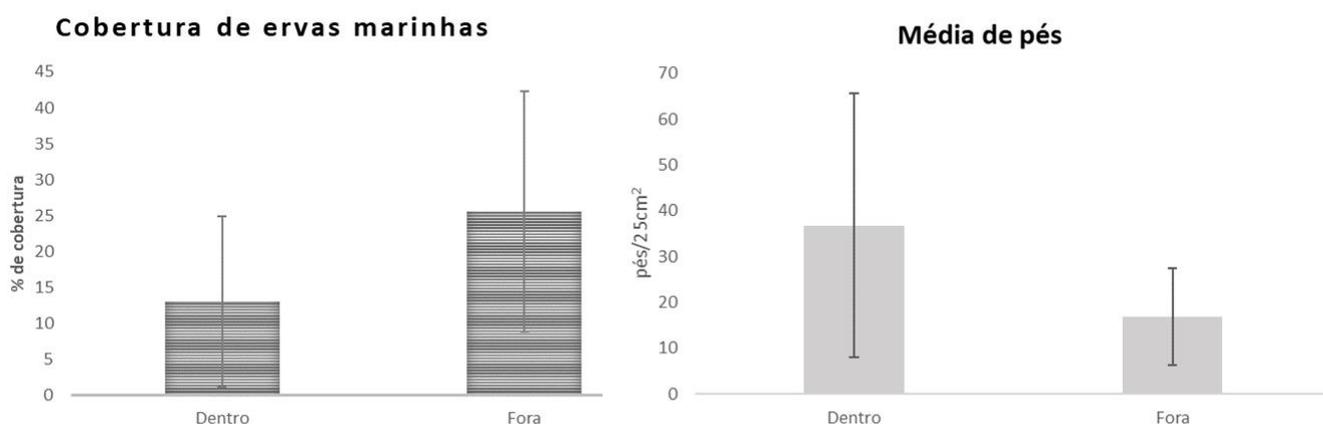


Figura 45 – Percentagem de cobertura de ervas marinhas e número médio de pés de ervas por 25cm², dentro e fora da zona de impacto

A percentagem de média de cobertura de ervas marinhas dentro da zona de impacto foi de 13 ± 11.83 menor que a percentagem 25.5 ± 16.74 . No entanto a média de pés foi de 36.8 ± 28.86 foi maior dentro que fora 16.8 ± 10.55 . Isto acontece porque a espécie que está fora é a *Z.ccapensis* que é mais pequena e por isso tem mais pés por área mas que depois não tem uma cobertura muito alta.

Como a espécie encontrada fora da área de impacto é a *T.hemprichii* que é mais alta a ervas marinhas fora apresentam uma altura/dossel maior (Figura 46).

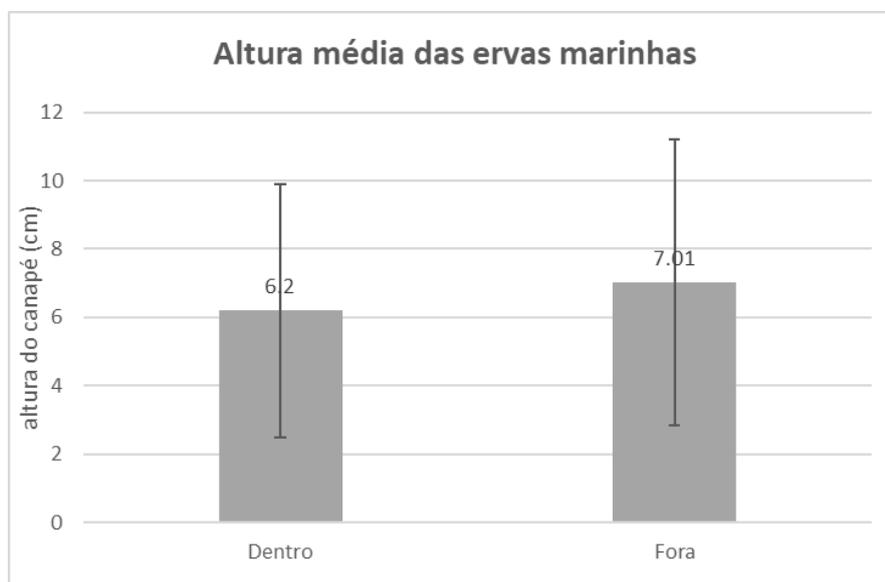


Figura 46 – Altura média das ervas marinhas ou altura de dossel

6.2.3.3. Invertebrados e peixes de mangal e ervas marinhas

Foram encontradas 8 espécies de invertebrados (foto 15) e dois generos de peixes (foto 8) na tabela 12.

Tabela 14 - Lista de espécies de peixes e invertebrados achados no ambiente marinho

	Espécies	Estado de conservação da IUCN
Invertebrados		
1	<i>Alpheus sp.</i>	Data deficient (DD)
2	<i>Ocypode ryderi</i>	Data deficient (DD)
3	<i>Portunus pelagicus</i>	Data deficient (DD)
4	<i>Cerithidea decollata</i>	Data deficient (DD)
5	<i>Terebralia palustris</i>	Data deficient (DD)
6	<i>Clypeomorus bifasciatus</i>	Least concern (LC)
7	<i>Sebadoris fragilis</i>	Data deficient (DD)
8	<i>Uca annulipes</i>	Data deficient (DD)
Peixes		
1	<i>Cryptocentrus sp</i>	Last concern (LC)
2	<i>Amblygobius sp</i>	Last Concern (LC)



Foto 14 - Invertebrados do meio marinho: A - *Terebralia palustris*; B- *Sebadoris fragilis*; C - *Portunus pelagicus*; D- *Cerithidea decollata*; E - *Alfpheus sp.*; F - *Uca annulipes* (female)

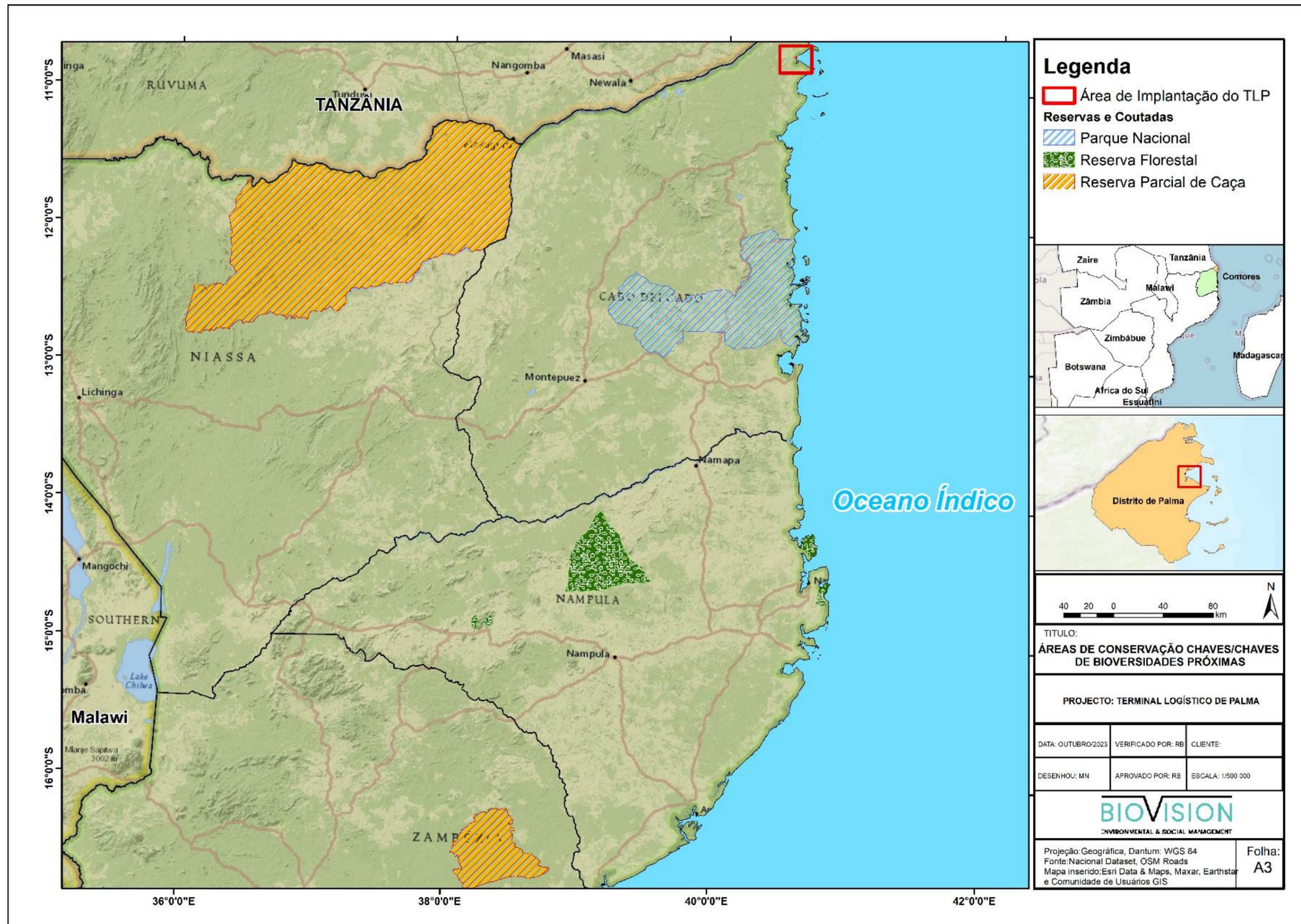
6.2.4. Áreas de conservação e serviços ecossistémicos

A rede formal de áreas protegidas em Moçambique apresenta uma extensão considerável. Todas as áreas protegidas, incluindo Parques Nacionais, Reservas Florestais e Áreas de Conservação Transfronteiriças, são de responsabilidade do Ministério da Terra e Ambiente (MTA). No entanto não existe nenhuma área de conservação a menos de 30km (Mapa 7).

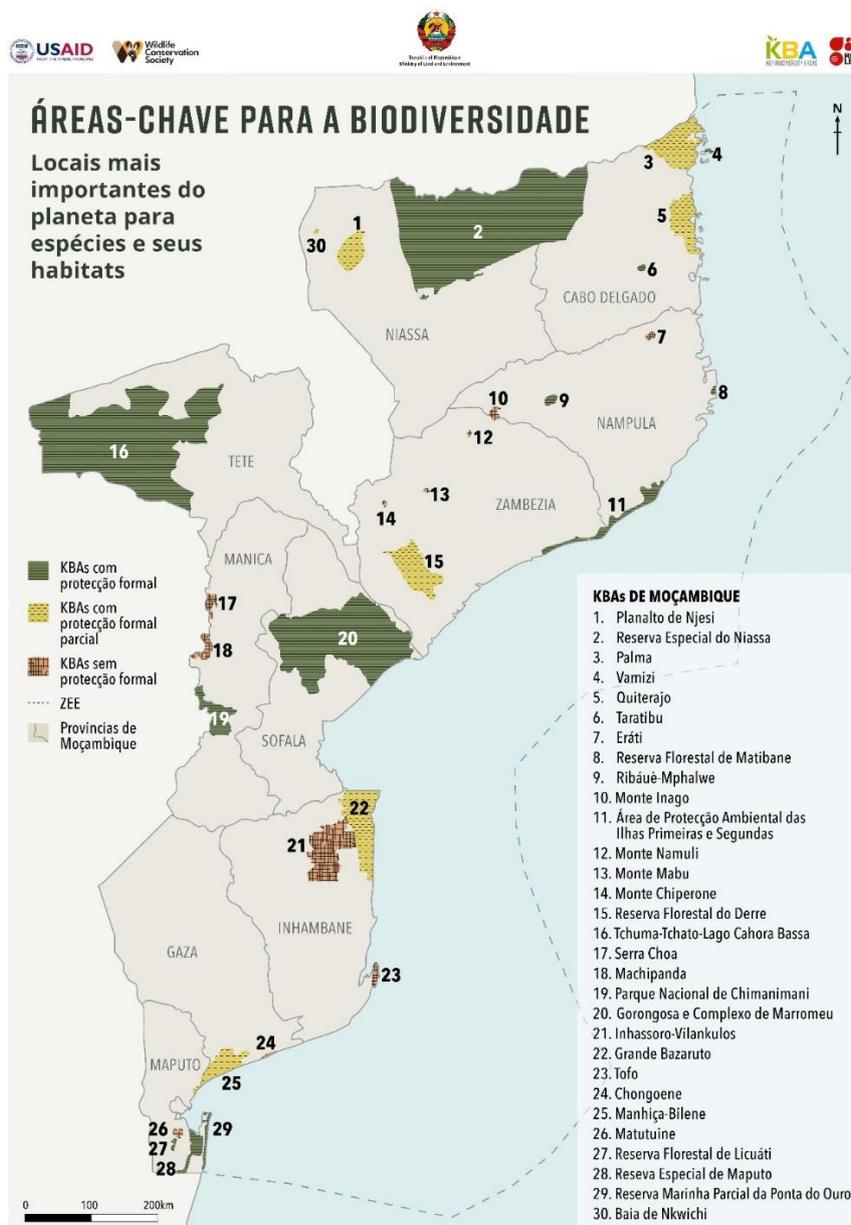
6.2.4.1. Áreas Chaves para a Biodiversidade (KBAs)

As Áreas Chave para a Biodiversidade (KBA) são áreas naturais identificadas globalmente como as mais importantes para a conservação da biodiversidade em todo o mundo. Em Moçambique foram registados 30 KBAs desde planalto de Njesi até a Baía de Nkwichi. A nossa área de estudo encontra-se na KBA de Palma (nº3) (Figura 47). A mesma abrange a maior parte do distrito de Palma, localizado no nordeste da província de Cabo-Delgado, a cerca de 484 km de Pemba no Norte de Moçambique. As suas fronteiras incluem o rio Rovuma a Norte, que é também a fronteira com a Tanzânia, o distrito de Nangade a Oeste, Mocímboa da Praia a Sul e o Oceano Índico a Este (MICOA 2012; MAE, 2014). A KBA cobre uma área de cerca de 4.556 km² e inclui também uma pequena porção da parte norte do distrito de Nangade (Oeste de Palma) e Mocímboa da Praia (Sul de Palma).

O distrito de Palma situa-se maioritariamente entre 80 e 180 m acima do nível do mar. A vegetação de maior interesse é a chamada floresta costeira seca e está inserida no mosaico regional Zanzibar-Inhambane, um fitocório que se estende da Somália para sul até à África do Sul através da linha costeira (WCS, 2021)(Timberlake *et al.*, 2011), que é de importância global para a conservação global. De acordo com Timberlake *et al.* (2011), a flora nesta área é muito distinta e difere da flora diferente da que ocorre mais para o interior através do centro regional de endemismo da Zambezia.



Mapa 7 . Áreas de conservação/áreas chave de biodiversidade próximas da zona de impacto



Fonte: WCS, Governo de Moçambique & USAID. 2021

Figura 47 – Mapa Geral dos KBA de Moçambique

6.2.5. Serviços Ecosistémicos

Os Serviços Ecosistémicos (SE) são definidos como as contribuições dos ecossistemas para o bem-estar humano, que variam de acordo com o estado de conservação em que se encontram. Para identificar e caracterizar os SE proporcionados pelos habitats existentes na área de implementação do projecto e ao longo da linha, foram utilizados dados secundários e entrevistas in loco. Na área de implementação do projecto, foram identificadas duas categorias de Serviços Ecosistémicos. A reduzida quantidade de Serviços Ecosistémicos na área deve-se à intensa actividade humana, que tem afetado a biodiversidade e a capacidade dos ecossistemas saudáveis de produzir uma ampla gama

de bens e serviços. Apesar disso, alguns serviços prestados pelos ecossistemas são fundamentais para as comunidades locais (Tabela 15).

i. Provisão

Os Serviços Ecosistémicos de Provisão são compostos pelos produtos obtidos dos ecossistemas, incluindo alimentos, fibras, madeira para combustível e outros materiais, recursos genéticos, produtos bioquímicos, medicinais e farmacêuticos, recursos ornamentais e água. A sustentabilidade desses serviços deve levar em consideração não só a quantidade de produtos obtidos, mas também a manutenção da qualidade dos fluxos. Na área em questão, a agricultura de subsistência é o habitat mais relevante para este serviço, caracterizando a área como uma área de serviço de provisão. Além disso, a área também contribui com o fornecimento de proteína animal por meio da caça de pequenos mamíferos (lebre e ratos) e aves e combustível lenhoso, tornando este serviço de média importância.

ii. Regulação

Já os Serviços de Regulação estão relacionados com as funções regulatórias dos processos ecosistémicos, como manutenção da qualidade do ar, regulação climática, controle de erosão, purificação de água, tratamento de resíduos, regulação de doenças humanas, regulação biológica e mitigação de danos naturais. Esses serviços são derivados quase que exclusivamente das funções ecosistémicas classificadas na categoria de regulação. Na área de implementação do projecto, as mudanças nas condições dos ecossistemas afetaram a capacidade regulatória da área de forma muito reduzida. Pode-se considerar o serviço ecosistémico de pouca importância, porque grande parte da vegetação da área ter sido destruída ou limpa pela actividade humana.

Tabela 15 – Serviços ecosistémicos da área de implementação do projecto

Sistemas ambientais	Serviços de Ecossistemas	Impactos e Riscos de ocupação	Área de influência
Áreas agrícolas	Culturas produzidas para alimentação (aprovisionamento)	A instalação não irá resultar na perda das machambas (terrenos cultivados) porque estes já foram abandonados há bastante tempo.	0%
Ecossistemas locais	Serviços de Regulação	O mangal só existe fora da área de intervenção e por isso não é suposto serem afectados os serviços de regulação.	20%
Area marinhas	Serviços de aprovisionamento	A fauna de ervas marinhas é muito reduzida na área.	20%

6.3. Ambiente Socioeconómico

O estudo Socioeconómico encontra-se apresentado no **Anexo 10**. Nos subcapítulos seguintes baixo apresenta-se um resumo das principais contratações. A análise da

presente componente não dispensa a consulta do documento integral apresentado no **Anexo 10**.

6.3.1. Localização Geográfica e Divisão Administrativa

6.3.1.1. Enquadramento geográfico

O Distrito de Palma localiza-se a Norte da Província de Cabo Delgado, apresentando como limites os indicados na Tabela 16, e com uma superfície total de 3.576 km².

Tabela 16 - Limites Geográficos do Distrito de Palma

Distrito	Palma			
	Norte	Sul	Este	Oeste
Limites	República da Tanzânia	Mocímboa da Praia	Oceano Índico	Nangade

Fonte: INE 2017

O Distrito de Palma integra ainda uma componente insular, sendo as principais ilhas Tecomagí, Rongui, Vamizi e Metundo. Outras ilhas que fazem parte do distrito são: Quifuqui, Quissingula, Vumba, Queramimbi e Suavo.

Este distrito constitui a unidade administrativa mais a Norte de Moçambique, fazendo fronteira com a Tanzânia. Relativamente remoto em relação ao resto de Moçambique, as ligações com a Tanzânia foram sendo fortalecidas ao longo da História, dado que esta região desde há muito é parte integrante das redes comerciais do Oceano Índico, inserindo-se no universo cultural Swahili, como comprova a considerável dispersão desta língua sobretudo na área litoral do distrito.

O Terminal Logístico de Palma situa-se, estrategicamente, a aproximadamente 4 km do centro da vila de Palma no distrito do mesmo nome, na região norte de Moçambique. As coordenadas geográficas do Porto são 10°45'21"S, 40°29'0"E.

Palma está localizada a 25 km da fronteira com a Tanzânia em linha recta, e a 42 km por estrada, o que leva aproximadamente cerca de uma hora a percorrer.

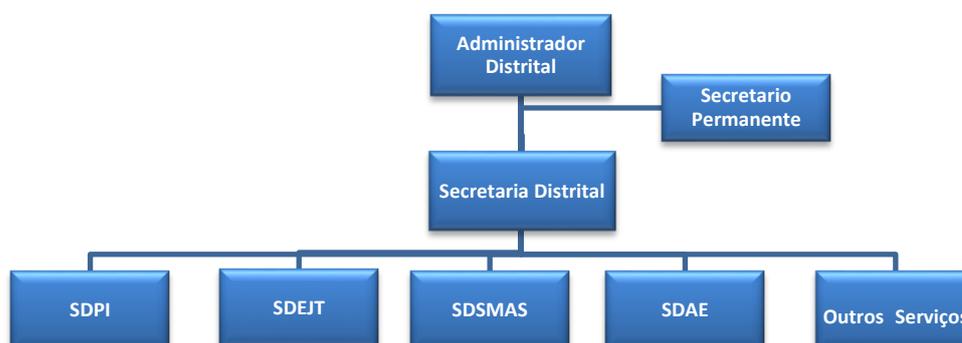
6.3.1.2. Organização Administrativa

O Distrito de Palma encontra-se dividido em quatro postos administrativos, que por sua vez se subdividem em oito localidades, conforme indicado na Tabela 17. A sede do Distrito de Palma corresponde à sede do posto administrativo com o mesmo nome e situa-se na Localidade de Palma-sede. Geograficamente esta sede coincide com a Vila de Palma.

Tabela 17 – Divisão Administrativa do Distrito de Palma

Divisão Administrativa	
P.A Palma	Palma Sede
	Localidade de Mute
P.A Quionga	Quionga Sede
	Localidade de Quirindi
P.A Olumbe	Olumbe Sede
	Localidade de Quissengue
P.A Pundanhar	Pundanhar Sede
	Localidade de Nhica de Rovuma

Em termos de governação, o Distrito de Palma apresenta na sua estrutura o Administrador do Distrito (indicado pelo Governo Provincial), que é apoiado por um Secretário Permanente e pelos chefes dos serviços distritais, conforme o organigrama-tipo do governo distrital a seguir apresentado, na Figura 48:



Fonte: Decreto N.º 6/2006 de 12 de Maio (Boletim da República, 2006)

Figura 48 – Estrutura de Governação no distrito de Palma

6.3.1.3. Organização comunitária

No ano 2000, mesmo antes da aprovação da Lei dos Órgãos Locais do Estado em 2003, o Estado iniciou o processo de articulação com as autoridades comunitárias reconhecendo os líderes tradicionais como autoridades comunitárias ao mesmo tempo que reconhecia como autoridades comunitárias outros actores como é o caso dos “Secretários dos bairros e aldeias e outros líderes legitimados que exercem algum papel económico, social, religioso ou cultural aceites pelos grupos sociais a que pertencem”¹. As autoridades

¹ Os três principais instrumentos são (1) o Decreto 15/2000, que define a articulação entre os órgãos locais do Estado e as autoridades comunitárias; (2) o Diploma Ministerial 107-A/2000, que estabelece o respectivo regulamento e (3) o Guião das Instituições de Participação e Consulta Comunitária (IPCC’s) publicado pelo

comunitárias podem ser do 1º, 2º ou 3º escalão conforme o seu âmbito geográfico de actuação.

No caso do distrito de Palma, a liderança comunitária é assegurada pelos Líderes que asseguram a organização e a gestão da vida dos bairros e a ligação com as autoridades do Estado no nível superior. A autoridade tradicional representada pelo *Sheikh* (líder religioso muçulmano), está mais centrada nas questões relacionadas com os assuntos relacionados com a gestão da terra que é geralmente assegurada pelo Cabo de Terra, representante do Régulo ou da Rainha ao nível dos bairros e com as práticas culturais como as cerimónias tradicionais de pedido de chuvas ou de outro tipo geralmente conduzidas pelo *Sheikh*.



Figura 49 – Organização comunitária da área de estudo

6.3.2. Demografia

6.3.2.1. Tamanho e distribuição da população

O distrito de Palma tem uma superfície total de 3.576 km² e uma população recenseada de 67.025 habitantes em 2017 segundo III RGPH – Censo de 2017, o que corresponde a uma densidade populacional de 13,5 hab/km². Trata-se de um dos distritos costeiros do País com menor densidade demográfica. Note-se que a densidade populacional média dos distritos da costa Moçambicana equivale a 46,4 hab/km². De igual modo, a densidade demográfica do Distrito de Palma é inferior à calculada para a Província de Cabo Delgado (20,4 hab/km²) e para o País (25,3 hab/km²).

Este distrito alberga 0,9% da população global dos distritos da costa de Moçambique. Esta população foi considerada como sendo na sua totalidade rural. A Tabela 18 abaixo apresenta dados de população projectada para os anos 2021 a 2023.

Despacho de 13.10.2003, BR nº42, I Série, em 15.10.2003. Recentemente, o Decreto 35/2012 revoga o Decreto 15/2000 e o seu regulamento (Diploma 107-A2000)

Tabela 18 – População Projectada do Distrito de Palma por Posto Administrativo

Localização		População Projectada		
		2021	2022	2023
P.A Palma	Palma Sede	35564	36494	37448
	Localidade de Mute	10379	10651	10929
P.A Quionga	Quionga Sede	9651	9903	10162
	Localidade de Quirindi	4921	5050	5182
P.A Olumbe	Olumbe Sede	8982	9217	9458
	Localidade de Quissengue	5533	5678	5826
P.A Pundanhar	Pundanhar Sede	1794	1841	1889
	Localidade de Nhica de Rovuma	1372	1408	1445
Total		78197	80241	82339

Fonte: SD/RPDL-Palma

A população encontra-se distribuída de forma desigual ao longo do distrito, sendo que a maioria (54%) reside no Posto Administrativo de Palma, posto administrativo costeiro que apresenta também a maior densidade populacional.

6.3.2.2. Estrutura Etária e por Género

Contrariamente à tendência geral do País e da Província de Cabo Delgado, o Distrito de Palma apresenta a mesma proporção de homens e mulheres (50%), sendo a sua população essencialmente jovem. Mais de 75% da população deste distrito enquadra-se na faixa etária abaixo dos 36 anos conforme mostra a Figura 50.

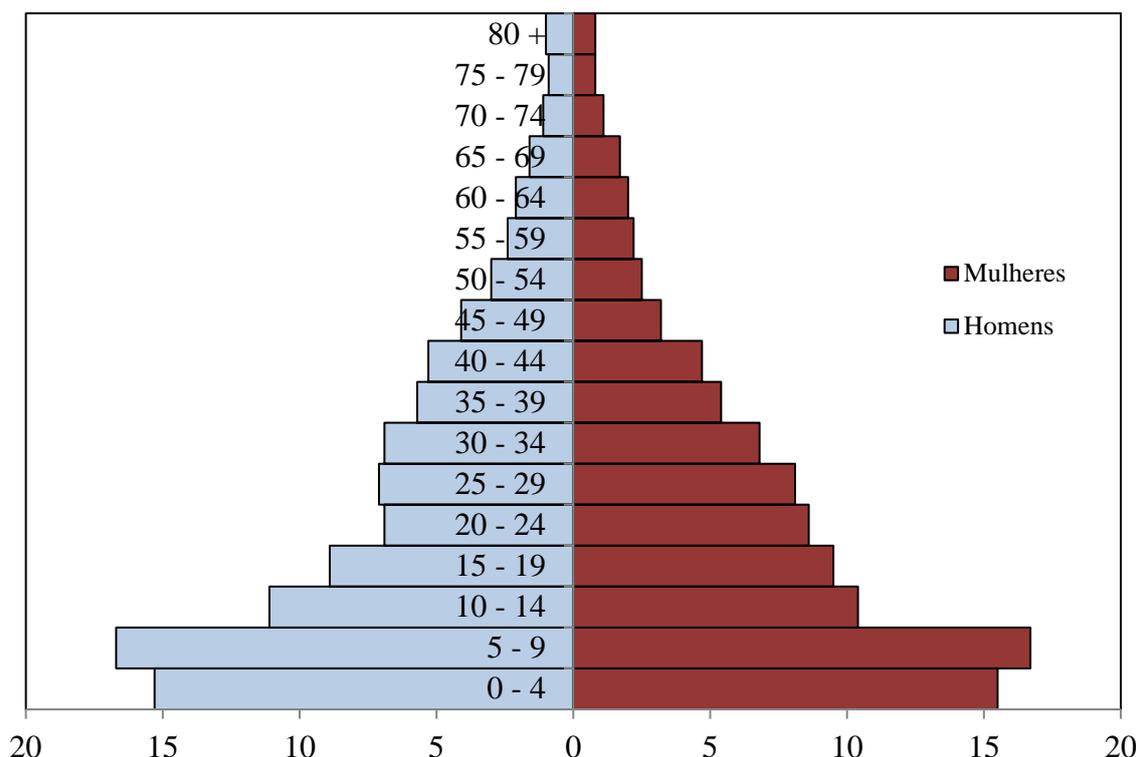


Figura 50 - Pirâmide etária do Distrito de Palma, segundo Censo 2017

A pirâmide etária mostra a proporção de crianças no grupo de idade dos 0 aos 4 anos é menor que o grupo seguinte, dos 5 aos 9 anos de idade. Não existindo dados que suportem a explicação deste fenómeno, poder-se-á colocar a hipótese de um decréscimo na taxa de natalidade e/ou de aumento na taxa de mortalidade no período que antecedeu o Censo 2017.

A proporção maior de pessoas no grupo de idade dos 80 ou mais anos de idade em relação aos grupos anteriores indica um provável aumento da esperança de vida com efeito neste grupo de idade.

6.3.2.3. Padrões de Crescimento Populacional

Entre 2007 e 2017, o Distrito de Palma apresentou uma taxa de crescimento anual de 2,8%, indicando um ritmo de crescimento ligeiramente inferior ao da Província de Cabo Delgado (1,9%), e também inferior ao do País (2,1%).

As projecções elaboradas para 2020/3 indicam uma taxa de crescimento populacional anual para o distrito, nos últimos quatro anos, de 1,2%, indicando uma ligeira redução no ritmo de crescimento da sua população. Estas projecções mantêm o Distrito de Palma com um crescimento populacional inferior ao projectado para a Província de Cabo Delgado (2,25%) e para o País (3%).

Há ainda a notar que comparativamente à média de crescimento demográfico calculada para os distritos da faixa costeira de Moçambique, Palma foi um dos que apresentou o menor crescimento nestes últimos quatro anos influenciado por ataques dos insurgentes e outros factores.

Tabela 19 – Crescimento da População do Distrito de Palma

Indicador	Ano						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
População	68478	70386	72299	74233	76197	78197	80241
Taxa de Cresc Pop.	2,8%	2,8%	2,7%	2,7%	2,6%	2,6%	2,6%

Fonte: SD/RPDL-Palma

6.3.2.4. Padrões de Migração

O Distrito de Palma encontra-se num momento de retoma das suas populações. Dados recolhidos durante as visitas ao terreno e diversos encontros para recolha de informação, indicam que a população actual do distrito ronda pelos 100.000 habitantes (20.000 habitantes há mais do que o registado em 2021)².

Entretanto, informações recolhidas durante os grupos focais de discussão ao nível das lideranças locais indicam que o processo de retoma ainda está em curso, uma vez que nem todos os antigos residentes de Palma regressaram aos seus locais de origem. Ademais, em todos os grupos focais e entrevistas realizadas, foi indicado que o movimento migratório para Palma não está a ser feito somente por aqueles que regressam às suas áreas de origem, mas também por pessoas de outros distritos e províncias (Moeda, Nangade, Mocímboa da Praia, Montepuez, Chiúre e Nacala) e da Tanzânia³.

Estas pessoas que entram no distrito, tendem a concentrar-se na Vila de Palma e povoados onde existe maior mobilidade e maior concentração de serviços e infra-estruturas sociais operacionais.

O fluxo migratório no distrito é registado por uma comissão criada com as lideranças locais e a Polícia da República de Moçambique (PRM). Durante os grupos focais de discussão, foi indicado que em qualquer aldeia, as pessoas são primeiramente recebidas pelos líderes locais (Chefes de bairro e quarteirão). Há um registo que deve ser feito pelos líderes locais com base em listas fornecidas pelo Governo do Distrito. Após esse registo, para o caso de Quionga, é obrigatória a apresentação (das pessoas que entram na aldeia/distrito) no Posto Policial onde é feito mais um registo. Estas listas são posteriormente entregues ao Chefe do Posto Administrativo.

Lideranças locais da Vila de Palma reportaram não existir um controle da movimentação de pessoas dentro da vila. Isto pode estar relacionado com o conjunto de pressões

² Ainda a aguardar dados oficiais requeridos à Administração do Distrito de Palma durante a visita ao terreno.

³ Informação recolhida nos grupos focais de discussão na vila de Palma.

imediatas que a vila apresenta neste momento, pelo facto de (i) ser o ponto de fixação de pessoas que vem de outros pontos da província e do país, (ii) ser o local que apresenta maior número de infraestruturas e serviços operacionais, e (iii) estar localizada nas imediações de grandes projectos de desenvolvimento económico do distrito.

Aliado aos pontos acima mencionado, é importante referir que, conforme indicado nas entrevistas ao nível provincial e distrital, a Administração do Distrito de Palma ainda se encontra em processo de reestruturação interna e mobilização de serviços, de modo que a capacidade institucional possa ser, de momento, limitada. Sendo a Vila de Palma a área de maior concentração populacional do distrito e um atrativo económico para pessoas em busca de oportunidades de vida e negócio, o controle dos fluxos migratórios pode ser mais complicado de se implementar do que em povoados de menor dimensão.

De facto, a Vila de Palma foi uma das áreas do distrito que registou um alargamento espacial notável, principalmente quando comparado o período de Setembro 2019 (que antecede a retirada massiva das populações do distrito) e de Dezembro de 2022 (após já se ter iniciado com a retoma das populações, incluindo a imigração de populações dos distritos vizinhos).

Tal como confirmado nos grupos focais de Palma-sede e Mute, a expansão da Vila de Palma começou assim que comunidades iniciaram o seu processo de retorno para o distrito. Muitos dos antigos residentes destas aldeias (e muito provável de outras não incluídas na amostra de campo), fixaram residência na vila de modo a receber, mais rapidamente, os apoios humanitários disponíveis nessa altura. Ademais, a Vila de Palma foi a primeira área do distrito a iniciar com o processo de restabelecimento de serviços e infraestruturas sociais, o que fez com que muitas das famílias que já se encontravam em situação de vulnerabilidade extrema derivada do período da insurgência, fixassem residência nessa área. As imagens abaixo apresentam uma noção visual da expansão da Vila de Palma nos períodos acima indicados.

O Distrito de Palma tem funcionado como ponto de entrada de imigrantes ilegais, provenientes da Índia, Paquistão, Etiópia, Somália, Congo, Ruanda, Tanzânia e Burundi, que entram através do Posto Fronteiriço de Namoto, no Rio Rovuma e na fronteira com a Tanzânia. De acordo com as autoridades distritais, estes imigrantes deslocam-se para outros distritos do Norte e centro do País, onde existe actividade mineira artesanal (Cabo Delgado, Nampula e Zambézia), mas muitos deles têm por destino final a África do Sul. As autoridades distritais referem que entre Novembro de 2017 e Abril de 2022 terão transitado pelo Distrito de Palma cerca de, mas de dois mil destes imigrantes ilegais.

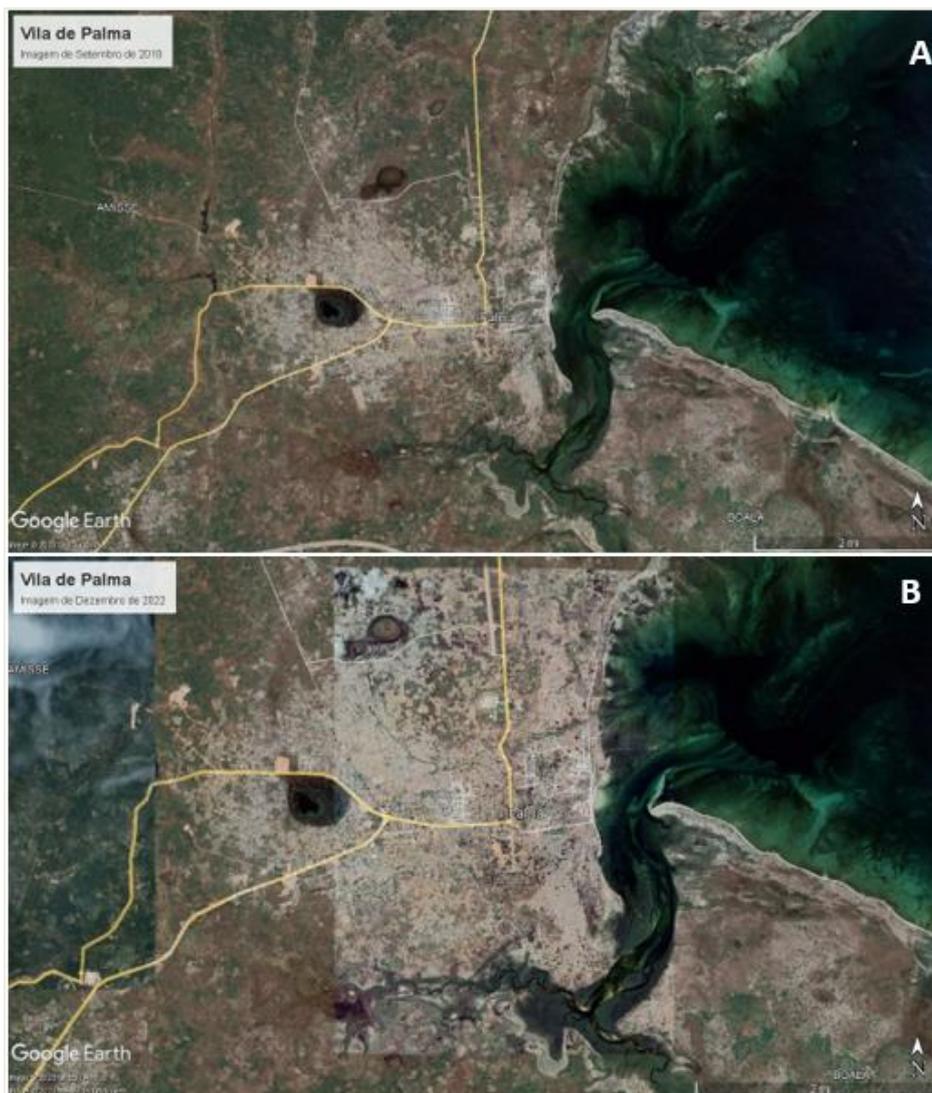


Figura 51 – Comparação visual da ocupação da Vila de Palma (A – Setembro de 2019 e B – Dezembro de 2022)

6.3.2.5. Padrões de Assentamento Humano

Na área de influência indirecta do projecto podem ser encontradas habitações do tipo moradias⁴, as quais representam uma marca do carácter urbano a periurbano (existem também apartamentos, mais característicos de zonas urbanas são inexistentes naquela zona) da população, enquanto o tipo de habitação mais precário, como palhotas e casas de madeira e zinco, são mais abundantes nas zonas suburbanas na Cidade da Palma.

As características físicas das habitações, especialmente o material usado na sua construção e o acesso a serviços básicos de água, saneamento e energia, são indicadores importantes do nível de vida das famílias. As características do parque habitacional dum

⁴ O tipo de habitação varia consoante diversos factores, que incluem questões culturais, tradição, disponibilidade de materiais, condições naturais e condições económicas. Estas são classificadas em 5 tipos distintos nomeadamente, moradias, apartamentos, palhotas, casas precárias e casas de madeira e zinco (INE, Censo de 2017)

sociedade constituem um indicador bastante relevante do nível de desenvolvimento socioeconómico.

Na área de influência Indirecta do Projecto apresentam, no entanto, ainda características semiurbanas no mesmo padrão densamente menos povoado onde as residências são uma mistura de materiais convencionais e tradicionais, existindo casas construídas com materiais tradicionais.

Tabela 20 - Habitações segundo o regime de propriedade

Total de Habitações	100%
Próprias	93.4%
Alugadas	0.8%
Cedidas ou emprestadas	4.5%
Outro regime	1.3%

INE, Resultados Definitivos do Censo de 2017 (www.ine.gov.mz)

A maioria das habitações (93%) das cerca de 14 mil habitações 6 existentes no distrito é de propriedade própria. O tipo de habitação dominante é a palhota (97%). A casa mista, que é um tipo de habitação que combina materiais de construção duráveis e materiais de origem vegetal, representa 3% do parque habitacional do distrito.

Durante o trabalho de campo foram identificadas e mapeadas 4 estruturas habitacionais dentro da área de Influência directa do projecto mas que se encontram desabitadas.

A Foto em baixo mostra a tipologia de estruturas características na área do Projecto.



Foto 15 - Exemplos de residências no Bairro de Bagala

6.3.3. Actividades Económicas

6.3.3.1. Recursos naturais de importância económica e actividades económicas

O Distrito de Palma possui várias potencialidades económicas que estão ligadas aos seus recursos naturais como é o caso da terra, florestas, fauna bravia, subsolo, recursos piscícolas e as praias e ilhas cercadas de corais.

A maior parte destes recursos ainda não está a ser explorada em pleno e a sua exploração ainda não se reflectiu na melhoria substancial das condições de vida da população do distrito cuja economia continua fundamentalmente ao nível da subsistência, como é o caso da agricultura e pesca. Outros recursos estão ainda numa fase de prospecção, de preparação de projectos ou de implementação inicial, como é o caso da prospecção de hidrocarbonetos na plataforma marítima e continental, a implantação de empreendimentos turísticos ligados aos recursos faunísticos e às praias e ilhas.

Por estas razões o nível de desenvolvimento económico é bastante baixo, as estratégias de sobrevivência da população estão fundamentalmente ao nível da subsistência e o mercado é pouco desenvolvido e assegurado pelos pequenos operadores informais, para a sua sobrevivência a população do distrito de Palma pratica mas agricultura e pesca.

De acordo com dados do Censo de 2017, no Distrito de Palma registava-se um total de 24.518 habitantes considerados como a população economicamente activa.

Tal como no resto do País e da Província, a maior parte desta população (86,4%) dedica-se a actividades do sector primário, nomeadamente agricultura, silvicultura e pesca. Há, contudo, a referir que 7,5% da população deste distrito se encontra associada a actividades na área do comércio e Agricultura e pesca, na sua maioria ligadas ao comércio informal (comercialização de pescado, agrícolas e de outros produtos).

Tabela 21 – População Activa por Sector da Economia no Distrito de Palma

Sector da Economia	População Dedicada a Actividade	
	Número	Percentagem
Agricultura/Silvicultura/Pesca	21.195	86,4
Extracção Mineira	29	0,1
Indústria Manufactureira	480	2,0
Energia	4	0,0
Construção	184	0,8
Transportes e Comunicações	73	0,3
Comércio e Finanças	1.83	7,5
Serviços Administrativos	137	0,6

Fonte: INE, Resultados Definitivos do Censo de 2017 (www.ine.gov.mz)

6.3.3.2. Agricultura

A actividade agrícola é uma das actividades que envolve a maior parte da população no distrito, essencialmente na modalidade de agricultura familiar de subsistência caracterizada pela produção de culturas alimentares para segurança alimentar e de culturas de rendimento para venda no mercado. A comercialização agrícola ocorre quando há excedente de culturas produzidas.

O sistema de produção agrícola é caracterizado pela produção de milho, mandioca, amendoim e feijões nas terras altas e a cultura do arroz, batata-doce e hortícolas nas terras baixas de aluvião, todas elas geralmente produzidas em regime de consociação.

Na área envolvente ao TLP e área de expansão foram identificadas áreas agrícolas na sua maioria com plantação de mandioca e coqueiros mas é também possível notar a produção em pequena escala de milho e banana.



Foto 16 – Exemplo de machambas na área do Projecto

De um modo geral, as terras mais elevadas são em geral arenosas e com baixa produtividade. Existe uma tradição de plantio de coqueiro e de cajueiro como culturas de rendimento, tendo sido recentemente introduzida a cultura do gergelim. As terras baixas localizam-se geralmente nas linhas de drenagem dos rios e riachos onde se constituem planícies de aluvião ricas em nutrientes.

A terra é cultivada em regime de sequeiro e em duas épocas, sendo a primeira em setembro e a segunda de janeiro a Março, havendo, contudo, alguns casos de uso da rega manual na cultura de hortícolas nas baixas. Os membros do agregado familiar com maior responsabilidade nesta área são as mulheres, pois são elas que vão diariamente à *machamba*.

De acordo com o Balanço Anual do Plano Económico e Social (PES) 2023, a planificação da campanha agrícola de 2022 – 2023 previu o cultivo de diferentes culturas numa área de 44.129 hectares, dos quais 40.919 hectares para o cultivo de culturas alimentares e 3.210 hectares para a cultura (de rendimento) do gergelim (Governo Distrital de Palma, 2023).

A cultura de mandioca é a principal cultura desenvolvida pelas famílias do Distrito de Palma ocupando a maior área de cultivo e sendo também aquela onde o volume de produção é superior às restantes culturas. O arroz constitui a segunda cultura mais desenvolvida pelas famílias. Estas duas culturas são sobretudo alimentares, desempenhando um papel importante na segurança alimentar das famílias.

A rede de extensão agrária é bastante pequena para o número de famílias residentes no distrito, contando com apenas quatro extensionistas, dos quais dois pertencem à função pública e dois à Fundação contra a Fome, sendo os mesmos auxiliados por 19 monitores de extensão.

Os níveis de produtividade são em geral baixos, sendo necessário melhorar a extensão agrária e aumentar o número de camponeses assistidos. O governo distrital e seus parceiros (p.e. FH - Fundação contra Fome) realizam algumas actividades de fomento da

produção, da produtividade e da diversificação de culturas como a distribuição de sementes (de milho, arroz, feijão nhemba, amendoim e gergelim), a distribuição de mudas de cajueiro (distribuídas 1.447 mudas de cajueiro financiadas pela FH a 132 famílias) e a pulverização dos cajueiros.

6.3.3.3. Pecuária

O fomento pecuário no distrito é fraco, mas existem boas áreas naturais de pastagem e uma tradição de criação de animais de pequena espécie (MAE, 2022). Na maior parte dos casos, a criação de animais é desenvolvida pelo sector familiar predominando os animais de pequeno porte como cabritos, ovelhas e aves. Dada a existência de mosca tsé-tsé, não se pratica muito neste distrito a criação de gado bovino.

Em 2021 o efectivo pecuário ascendia a um total de 157.487 animais, a maioria dos quais correspondia a aves (140.908). O gado caprino correspondia a um efectivo de 10.856 animais e o ovino a 4.452 cabeças.

Os animais de criação, para além de constituírem fonte de alimentação, elementos de troca e para consumo em cerimónias familiares, são também fonte de acumulação de riqueza servindo, em muitos casos, para resolver problemas financeiros pontuais dos agregados familiares.

6.3.3.4. Pesca

A pesca artesanal é uma actividade importante para os agregados familiares do Distrito de Palma. O Distrito de Palma possui um total de 7.447 pescadores que representam 23% do total de 32.392 pescadores da Província de Cabo Delgado (Ministério das Pescas, 2022). As principais artes de pesca observadas neste distrito incluem a pesca à linha, o emalhe, o arrasto, a gamboa, o mergulho e o arpão. Uma parte significativa dos pescadores do distrito (34%) utiliza embarcações na prática da actividade e cerca de 10% dos pescadores pratica o mergulho (*ibid*).

Para alguns agregados familiares a pesca é uma actividade de subsistência realizada em conjunto e como complemento da actividade agrícola de subsistência e do plantio do cajueiro e coqueiro. Trata-se geralmente dos pescadores sem embarcação, mergulhadores e colectores, que recorrem à pesca para obter peixe para o auto-consumo. Uma pequena parte da produção é comercializada, em geral nos mercados locais.

Para outros a pesca é a actividade principal podendo ou não estar ligada à agricultura de subsistência e plantio do cajueiro e coqueiro, que têm como função garantir a sua segurança alimentar e complementar as suas fontes de rendimento. Trata-se geralmente de pescadores com embarcação cuja actividade pesqueira ainda se encontra no nível de subsistência, apesar de já terem alguma ligação com o mercado. De entre estes, apenas um pequeno grupo pode ser chamado de pescadores artesanais comerciais porque têm melhor equipamento (lança a motor, por exemplo) e uma ligação estreita com o mercado.

Note-se que também é comum a afluência de pescadores de outras zonas do País (principalmente de Nampula) e da Tanzânia às águas territoriais do Distrito de Palma, para a prática da pesca e comercialização de pescado.

Não foram encontrados dados específicos ao Distrito de Palma no que refere à pesca semi-industrial e industrial. No entanto, de acordo com o artigo preparado por Tenreiro de Almeida (sem data), nas zonas costeiras e fundos rochosos das zonas costeiras ao largo do Distrito de Palma pratica-se a pesca industrial e semi-industrial de peixe de linha na área de projecto, destaca se algumas actividades pesqueiras em pequena escala para a sobrevivência.



Foto 17 - Exemplos de tipo de pescado na Área do Projecto, no Bairro de Bagala

6.3.3.5. Aquacultura

Não foram encontrados registos de iniciativas e/ou projectos de aquacultura em curso no Distrito de Palma. No entanto, este é um dos distritos com potencial para a prática desta actividade, tendo sido identificados cerca de 7.079 hectares para aquacultura em gaiolas e 3.375 hectares para aquacultura de algas marinhas (INAQUA, 2017). De entre todos os distritos de Cabo Delgado, Palma é o que apresenta maior potencial para aquacultura de algas marinhas (cerca de 36% do potencial total da província para este tipo de aquacultura).

6.3.3.6. Turismo

O Distrito de Palma possuía, antes dos ataques armados de 2020, um potencial para o desenvolvimento da actividade turística devido à diversidade dos seus recursos marinhos, costeiros e faunísticos.

Este potencial encontra-se, no entanto, ainda numa fase preliminar de recuperação uma vez que maior parte das infraestruturas foi destruída durante os ataques a locais estratégicos no distrito.

O Distrito de Palma enquadra-se numa Área Prioritária para Investimento Turístico (APIT), área esta definida pelo Ministério do Turismo. De referir ainda que, no seu Plano Estratégico de Desenvolvimento do Turismo (PETUR), a Direcção Provincial de Turismo de Cabo Delgado enquadra o Distrito de Palma na Zona Turística 3 (Zona Litoral Norte e Área de Rovuma) cujas potencialidades incluem a cultura (cestaria, danças e outras manifestações culturais), a ecologia (riqueza faunística florestal e paisagística) e desportos marinhos (pesca desportiva e mergulho) é importante destacar que o bairro também continua crescendo em termos de atrativos turísticos, e está em fase de conclusão de um Lodge (Palma Lodge) no mesmo bairro que sediará o projecto (Bagala).

6.3.3.7. Prospecção de Hidrocarbonetos

O Distrito de Palma juntamente com o Distrito de Mocimboa da Praia e os Postos Administrativos de Quiterajo e Mucojo, no Distrito de Macomia, albergam a Área 1 da Bacia do Rovuma.

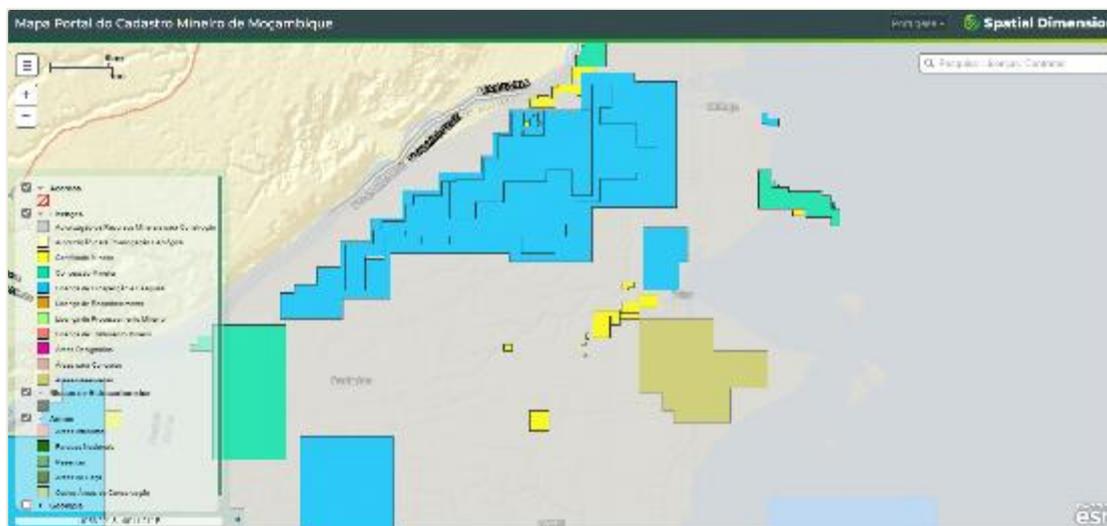
Esta área encontra-se sob concessão da Total, que em 2006 assinou um contrato com o Governo de Moçambique para Concessão para Pesquisa e Produção e adquiriu os direitos exclusivos de pesquisa e aproveitamento de quantidades comerciais de hidrocarbonetos nesta área específica da Bacia do Rovuma. Em 2007 foram realizados os primeiros estudos para mapeamento da estrutura da crosta terrestre abaixo do fundo do mar, para pesquisa e produção de quantidades comerciais de hidrocarbonetos. Após a pesquisa em sete locais em alto-mar, foram descobertos jazigos de gás natural que tudo indica serem viáveis para exploração comercial. Estes jazigos situam-se ao largo do Distrito de Palma. Para aproveitamento e exploração do recurso encontrando, a Total está a instalar uma fábrica de liquefacção de gás natural, que nesse momento deveria ter reiniciado a sua construção e tem um ligeiro atraso, devido a situação de insegurança, conseqüentemente o estado de paralisação por motivos de força maior.

6.3.3.8. Actividade Mineira

Há registo cartográfico de duas grandes concessões mineiras no Distrito de Palma. Uma desta abarca grande parte do Posto Administrativo de Pundanhar e estende-se para os distritos de Mocimboa da Praia e Nangade. A outra concessão mineira identificada abrange o Posto Administrativo de Olumbi e estende-se até à sede do Posto Administrativo de Quionga. De acordo com informações recentes prestadas pelas autoridades distritais, estas concessões não estão activas na parte territorial correspondente ao Distrito de Palma.

Toda a faixa ribeirinha de Chicuedo, Nhica do Rovuma, Quissengue e Namoto também possui a indicação de grandes áreas requeridas para prospeção e pesquisa de minerais pertencentes ao grupo dos óxidos, minérios de ferro, pedras preciosas e semipreciosas. Das 5 licenças registadas no cadastro, uma é indicada com actualmente em vigor, numa área de 8.831,71 ha entre Quissengue e Namoto, para a prospeção de areias pesadas, pedras preciosas e semipreciosas.

Em Namoto, especificamente, há a indicação de 5 certificados mineiros e uma concessão mineira para extração de areia de construção. Dos certificados referidos, 3 estão indicados no cadastro como estando em vigor, ocupando áreas de (i) 289,48ha, (ii) 289,47 ha e (iii)18,68 ha.



Fonte: Portal do Cadastro Mineiro de Moçambique

[Mozambique Mining Cadastre Map Portal – Spatial Dimension Landfolio](#)

Figura 52 – Certificados e concessões mineiras em Namoto

6.3.3.9. Exploração Florestal

O Distrito de Palma apresenta uma distribuição ampla de mata fechada (principalmente mata de miombo). Além disso, este distrito é caracterizado por grandes áreas de floresta costeira, particularmente na zona Norte do distrito (a Sul do Rio Rovuma e em direcção à costa). O distrito é rico em espécies de valor comercial como a messassa, a chanfuta e a umbila.

Existem no distrito três operadores com licenças simples identificados para corte de madeira, que se localizam nos postos administrativos de Olumbi, Palma-Sede e Quionga e um com uma concessão florestal que se localiza no Posto Administrativo de Pundanhar. Não há, até ao momento, informação referente aos titulares destas licenças e concessão.

Informações prestadas pelas autoridades distritais indicam que a exploração ilegal de madeira é comum no distrito, sendo agravada pela sua proximidade à Tanzânia. Com efeito, e conforme atestam as autoridades locais, madeireiros ilegais procedem à extracção de espécies preciosas e semi-preciosas para vender a compradores provenientes daquele País.

As comunidades locais procedem à extracção de alguns recursos florestais necessários na sua vida quotidiana. A extracção de combustível lenhoso para a confecção de alimentos é uma prática comum, que se observa tanto nas matas do interior do distrito como nas florestas costeiras e florestas de mangal. Outros recursos florestais tipicamente explorados pelas comunidades incluem as fibras para produção de cordas e esteiras, as plantas

medicinais e as espécies lenhosas para construção de habitações precárias e de embarcações tradicionais.

6.3.3.10. Caça

Embora não tenham sido disponibilizados dados ilustrativos desta situação, as autoridades distritais informam que caça furtiva decorre com bastante frequência no distrito, sendo particularmente preocupante no Posto Administrativo de Pundanhar. De acordo com esta fonte, caçadores furtivos provenientes da Tanzânia afluem a este posto para a caça do elefante.

6.3.3.11. Salinas

Existem algumas salinas artesanais espalhadas pela zona costeira do distrito. Contudo, as autoridades distritais indicam que esta actividade não é muito expressiva, quer em termos económicos, quer em termos de número de habitantes nela envolvidos.

6.3.3.12. Outras actividades

No Distrito de Palma observam-se algumas actividades da pequena indústria que integram o processamento de pescado, a carpintaria e a produção de artesanato. De acordo com os dados fornecidos pelo INE (2017) e estas actividades absorvem dois por cento da população envolvida em actividades económicas.

É ainda de referir que o ramo do comércio e finanças, que ocupa cerca de 7,5% da população envolvida em actividades económicas é dominado pelo comércio informal, associado à venda de pescado e de produtos diversos (p.e. vestuário, produtos de primeira necessidade, sal entre outros). A actividade comercial é estimulada pela proximidade à Tanzânia, sendo comuns as trocas comerciais entre vendedores informais provenientes daquele País e vendedores informais do Distrito de Palma.

6.3.4. Padrões de Uso da Terra

A identificação dos padrões de uso e cobertura da terra para o EIAS foi feita através de uma análise de imagens *Google Earth* e de observação, com o suporte de outros dados secundários (provenientes de outros relatórios e publicações).

Nesta fase a análise centrou especificamente nos tipos de explorações agrícolas e assentamentos populacionais possíveis de identificar na área proposta para a instalação do Projecto, não tendo sido possível identificar com rigor outros tipos de usos, como por exemplo áreas exclusivas para o uso de pesca. Para o EIA foram apenas considerados os usos e cobertura relacionados com a actividade humana, não sendo indicadas todas as classes de cobertura de vegetação natural.

As principais classes de uso e cobertura da terra na área de estudo encontram-se descritas de forma sumariada na Tabela abaixo.

Tabela 22 – Principais classes de uso e cobertura da terra na área de estudo

Classe	Descrição
Ocupação humana e plantação de coqueiros	Área com ocupação com características rural onde destacam-se pela presença de pequenos campos agrícolas, plantação de coqueiros intercalando as estruturas habitacionais ou de apoio, vias que dão acesso ao mar.
Ocupação humana concentrada comercial	Nas proximidades da área proposta existe um mercado localizado junto ao local onde actualmente os barcos vindos de diversos locais como Mocimboa, Pemba, etc. atracam e fazem desembarque de pessoas e de mercadorias, assim como comercializam o pescado.

6.3.5. Propriedade, Uso e Transmissão da Terra

6.3.5.1. Actividades na área de influência do projecto e seu enquadramento legal

Num distrito eminentemente rural onde grande parte dos agregados familiares pratica uma agricultura de subsistência, a terra é um dos recursos mais importantes para a manutenção e desenvolvimento das condições de vida.

As principais formas de uso e aproveitamento da terra estão ligadas à forma pela qual o Estado reconhece os direitos de uso e aproveitamento da terra, direitos esses estabelecidos na Lei e no Regulamento de Terras:

- Direito de uso e aproveitamento da terra (**DUAT) adquirido com base na ocupação de boa-fé**: diz respeito a agregados familiares nacionais que ocupam a terra há pelo menos 10 anos para a construção de suas residências e prática de agricultura
- O **DUAT adquirido com base nas práticas costumeiras**, que engloba os casos de terra ocupada pelos agregados familiares e comunidades segundo as normas e práticas costumeiras. A terra é obtida por herança ou com base nas tradições locais e é usada para a construção de residências, prática de agricultura, criação de animais e recolha de recursos naturais;
- **DUAT por autorização de pedido**, atribuído a pessoas singulares ou colectivas, nacionais ou estrangeiras, cabendo aqui os casos de entidades privadas que pretendem adquirir terra.

Os DUAT adquiridos com base nas práticas costumeiras e ocupação de boa-fé são a forma predominante de ocupação da terra na área onde será implantado o Projecto, pertencentes aos agricultores de subsistência que usam a terra para extração de recursos naturais e para a produção agrícola em pequenas e médias explorações.

A ocupação de terra por uma actividade económica em locais onde existem direitos de uso da terra por parte de pessoas e comunidades, exige que seja realizado um Plano de Reassentamento e/ou de Compensação⁵.

A informação reportada nos nas entrevistas efectuadas aos líderes comunitários localizadas na Zona de Influência Socioeconómica, e ao chefe de posto e de localidade, diz que em média cada família tem cerca de 2 (duas) a 4 (quatro) machambas separadas ou juntas, que geralmente são adquiridas por herança.

Nos agregados familiares são de linhagem matrilinear, a terra é transmitida através da linhagem materna com poder centrado na figura do tio materno e anciãos que ajudam o tio na tomada de decisão. Quando um novo casal é formado, recebe terras dadas pela família da esposa (dos seus avós ou dos seus pais).

6.3.6. Infra-Estruturas e Serviços

6.3.6.1. Redes de Acessibilidades

Rede de Estradas

A rede das principais estradas do Distrito de Palma ocupa uma extensão total de 252,6 km, das quais 173,3 km correspondem a estradas classificadas e 79,3 km a estradas não classificadas.

A rede viária existente favorece a ligação entre a Vila de Palma (sede do distrito) e as sedes de distritos vizinhos (Mocímboa da Praia e Nangade), bem como às sedes dos postos administrativos deste distrito.

O projecto mais importante para a melhoria da rede de estradas no distrito foi a obra de reparação e asfaltagem da estrada que liga Mocímboa da Praia a Palma (R762), Palma a Quionga (R775) e Quionga e Namoto (R1260), no rio Rovuma e fronteira com a Tanzania, com o objectivo de facilitar o trânsito entre os dois países.

Segundo informações dos Serviços Distritais de Planeamento e Infra-estrutura (SDPI), o sistema de transporte do Distrito de Palma é composto por transportes rodoviários e marítimos. No que tange ao rodoviário, de referir que o distrito dispunha de um número não considerável dos transportes semi-colectivos privados licenciados que faziam as rotas, Mocimboa – Palma – Namoto; Olumbe – Mocimboa da Praia e Palma – Pundandar – Nangade nesse sector de transporte o distrito agora é vigorado com a maior percentagem de Mototaxi em todo o distrito.

⁵ Decreto 31/2012 – Regulamento sobre o Processo de Reassentamento Resultante de Actividades Económicas e os diplomas ministeriais 155 e 156/2014.



Foto 18 – Exemplos de tipo de transporte predominante no distrito de Palma

Aeroportos, Aeródromos e Heliportos

Existem quatro aeródromos no Distrito de Palma um dos quais localizado nas imediações da Vila de Palma cuja pista recebe helicópteros e outros diferentes tipos de aeronaves de pequena e média dimensão. O segundo aeródromo localiza-se próximo da sede do Posto Administrativo de Pundanmar, As Ilhas de Tecomaji e Vamizi também estão equipadas com aeródromos com capacidade para receber aeronaves de pequena dimensão.

Tabela 23 – Características dos Aeródromos do Distrito de Palma

Localidade/ Aeródromo	Dimensões da Pista (metros)	Natureza da Pista
Palma-sede	900 x 60	Compactada
Pundanmar	750x230	Arenosa
Tecomaji	959x40	Compactada
Vamizi	n/d	Compactada

Tabela: Fonte: Direcção Nacional de Aviação

Transporte Marítimo

O transporte marítimo é também uma forma importante de transporte de passageiros e de carga, feito por pequenas embarcações das quais outros funcionam a motor e outros sem motor. Todas estas embarcações encontravam-se operacionais.

Para além destas, poderão existir outras que não estão licenciadas. Dada a inexistência duma rede de estradas desenvolvida e em boas condições, o transporte de pessoas e mercadorias por via marítima é muito frequente verificando-se ao longo de toda a costa do distrito, assim como entre o continente e as ilhas, entre os Distritos de Palma e de Mocimboa da Praia, a Cidade de Nacala na Província de Nampula e ainda a Tanzânia a Norte.

Com excepção do pequeno porto de pesca na Vila de Palma, o distrito não beneficia de infraestruturas portuárias esta será o primeiro porto no distrito.

6.3.6.2. Educação

Segundo *Serviços Distritais de Educação de Palma*, o Distrito no ano de 2023 contou com 30 alunos adultos na alfabetização de adultos que só teve participação dos homens, as mulheres ainda não começaram a se escreverem o que é preocupante para o distrito porque, mais, de 40% das mulheres do distrito não sabem lerem e nem escrever. Com esses dados o Distrito de Palma não possui taxa que possa comparar com a taxa de analfabetismo de toda a Província de Cabo Delgado e do País, que são 66,6 e 50,3% respectivamente.

Embora não tenham sido disponibilizados dados suficientes ilustrativos desta situação, estima-se que, à semelhança do País e da Província da Zambézia, a maior parte da população analfabeta deste distrito seja representada por mulheres.

Note-se, no entanto, que o analfabetismo é, em grande parte, influenciado pela população muçulmana, que aprende desde cedo o alfabeto árabe e está em condições de ler e escrever nessa língua. No entanto, esta população deverá na realidade ser considerada como analfabeta funcional, já que os ensinamentos da língua árabe são baseados na memorização (de rezas e canções religiosas) não garantido um real domínio da linguagem escrita.

Na verdade, o nível de escolarização da população do distrito é bastante baixo, o que mostra os efeitos a longo prazo duma rede de educação que, por um lado, não tem sucessivamente conseguido escolarizar todas as pessoas em idade escolar e, por outro lado, não tem conseguido incluir no sistema de alfabetização e educação de adultos (na língua portuguesa) a população que entra na vida adulta.

A rede escolar do distrito é actualmente constituída por mas de 49 estabelecimentos de ensino primário, 31 dos quais construídos à base de materiais tradicionais. O ensino primário⁶ é o nível de ensino que envolve maior número de alunos. A única escola que lecciona o nível secundário⁷ situa-se na Vila de Palma (sede distrital) e não há nenhuma instituição de ensino acima do nível secundário.

Tabela 24 - Indicadores gerais de educação para o Distrito de Palma

Indicador	EPI+EP2	ESG1+ESG2
Número de alunos	17402	1304
Número de escolas	42	1

⁶ O ensino primário divide-se em dois níveis: ensino primário do primeiro grau (EPI), lecciona da da 1ª à 5ª classe, e ensino primário do segundo grau (EP2), que lecciona a 6ª e a 7ª classe.

⁷ O ensino secundário divide-se em dois níveis: ensino secundário do primeiro ciclo (ESG1), que vai da 8ª a 10ª classe, e o ensino secundário do segundo ciclo (ESG2), que abrange a 11ª e a 12ª classes.

Indicador	EPI+EP2	ESG1+ESG2
Número de professores	240	43
Percentagem de rapariga inscrita	48,3	34,0
Número de alunos que desistiram	275	230
Relação aluno/Professor	60,8	33,5

Figura: Fonte: Serviços Distritais de Educação de Palma 2024

6.3.6.3. Saúde

A rede sanitária do Distrito de Palma é composta por sete unidades sanitárias das quais um Centro de Saúde Rural de Tipo I (localizado na sede do distrito) e 1 na Vila de Reassentamento em Quitunda, Cinco de Tipo II e um Posto de Saúde. Os centros de saúde de tipo três localizam-se nas sedes dos postos administrativos de Quionga, Pundanhar e Olumbe, estando o Quinto localizado na Aldeia de Maganja, a sudeste da Vila de Palma. O posto de saúde localiza-se sede da localidade de Mute, localizada a sul da Vila de Palma na R762, 44% da população reside a mais de oito quilómetros das unidades sanitárias disponíveis no distrito⁸. O bairro de Bagala dista a 4km do centro de saúde e depende do mesmo para os cuidados de saúde.

Tabela 25 – Indicadores gerais de saúde para o Distrito de Palma

Indicador	CSRI	CSRII	PS	Total
Número de unidades sanitárias	1	5	1	7
Rácio n.º de habitantes/ por tipo de unidade sanitária	48.318	12.08	48.318	8.056
Dados Gerais				
Número de técnicos de saúde no distrito				45
Proporção de habitantes/técnico de saúde				1.074
Número de camas no distrito				43

Fonte: SDSP, 2024

Perfil Epidemiológico

Relativamente às Infecções de Transmissão Sexual há a apontar também uma redução no número de casos notificados, mas presume-se que a sua ocorrência no distrito continua sendo alta uma vez que no distrito ainda prevalecem muitos preconceitos relativamente ao uso de preservativos, para além de serem comuns os casamentos prematuros e a poligamia.

⁸ O Diploma Ministerial nº 127/2002 de 31 de Julho define como zona de influência directa dos centros de saúde um raio de 8km. O Consultor convencionou esta distância como sendo a máxima comportável para se percorrer a pé para ter acesso a uma unidade sanitária, independentemente do nível desta.

Em termos de prevalência de HIV/SIDA em 2023 registaram-se 892 novos casos, dos quais 335 beneficiam de tratamento antiretroviral (TARV). Dados do Governo do Distrito de Palma indicam que até ao terceiro trimestre de 2023 havia conhecimento de 2.402 pessoas vivendo com HIV/SIDA, dos quais apenas 567 em TARV de referir ainda que no âmbito da Prevenção de Transmissão Vertical (PTV), 1.834 mulheres grávidas fizeram o teste tendo 48 demonstrado resultado positivo, o que significa uma taxa de seropositividade de dois por cento na mulher grávida.

6.3.7. Vulnerabilidade, mulheres, género e ação social

Nesta área, o governo tem promovido a integração social de pessoas, famílias e grupos sociais em situação de pobreza absoluta, dando prioridade às crianças órfãs, às mulheres viúvas, aos idosos e deficientes, aos doentes crónicos e às pessoas com VIH-SIDA, aos reclusos, aos traficantes de drogas toxico-dependentes, repatriados e refugiados.

No empoderamento das mulheres e género, Segundo os Serviços Distritais de Saúde, Mulher e Acção Social (SDSMAS), a nível distrital, é dada prioridade à coordenação das acções de algumas organizações não governamentais, associações e da sociedade civil, promovendo a criação de oportunidades e direitos iguais entre os sexos em todos os aspectos da vida social e económica, e a integração da mulher no mercado de trabalho, nos processos de geração de renda e na vida escolar.

Esta coordenação utiliza mecanismos de troca de informação, diálogo e acção concertada, evitando sobreposições de actividades e racionalizando recursos, a fim de melhorar a eficácia e eficiência das acções governamentais e das iniciativas comunitárias e do sector privado.

Tendo o Emakhuwe como uma das língua materna dominante, 10% das mulheres do distrito com 5 ou mais anos têm conhecimento da língua portuguesa, sendo esta dominância mais acentuada entre os homens (31%), dada a sua maior inserção na vida escolar e no mercado de trabalho. A taxa de analfabetismo na população feminina é de 89%, contra 60% no caso dos homens.

O SDSMAS-Palma referiu que as mulheres do distrito com mais de 5 anos, 72% nunca frequentaram a escola (no caso dos homens, apenas 51% nunca estudaram) e 5% concluíram o ensino primário (no caso dos homens, 13% terminaram escola primária). Após os ataques dos insurgentes, o distrito tem enfrentado vários problemas importantes, especialmente no que diz respeito à vulnerabilidade das mulheres, crianças órfãs e idosos, associados ao fraco acesso ao financiamento, especialmente às associações de mulheres, o distrito de Palma enfrenta os seguintes problemas:

1. Aumento de casos de violência baseada no género;
2. Aumento de famílias chefiadas por mulheres;
3. Alta taxa de analfabetismo; e
4. Maior número de mulheres desempregadas.

Problemas no Componente de Proteção Infantil:

1. Recorde de crescimento do trabalho infantil;
2. Desvantagem das meninas na escola;
3. Aumento do casamento precoce;
4. Aumento da desnutrição infantil;
5. Aumento de crianças nas ruas e em centros públicos recolhendo lixo;
6. Aumento de famílias chefiadas por crianças; e
7. Aumento de crianças órfãs.

O distrito procura incansavelmente neste momento parceiros que possam ajudar nestas situações de vulnerabilidade, existindo em quase todas as idades nos idosos ou pessoas de terceira idade, é indiscutível e o distrito tem um elevado número de idosos que são chefes de família e vivem com um elevado número incomum de netos órfãos de ambos os lados.

A violação dos direitos das pessoas com deficiência está reflectida em todas as disposições, no distrito a pessoa com deficiência é vista como uma pessoa sem capacidade para realizar qualquer actividade que conduza ao aumento da vulnerabilidade e discriminação, complementando assim a violação dos direitos humanos.

6.3.8. Abastecimento de Água e Saneamento Básico

Fontes de Abastecimento de Água

O Distrito de Palma conta com um Pequeno Sistema de Abastecimento de Água (PSAA), localizado na sede do distrito. De acordo com os Serviços Distritais de Planeamento e Infra-estruturas do Distrito de Palma, o PSAA da sede abastece 67 consumidores com ligações domiciliárias e alimenta ainda oito fontanários dos quais quatro não estão operacionais. Este sistema, no entanto, funciona com algumas dificuldades.

O distrito conta actualmente com mais de 105 fontes melhoradas de abastecimento de água, das quais 79 estão operacionais (26 poços protegidos e 53 furos mecânicos com bomba manual). Estas encontram-se distribuídas pelos quatro postos administrativos, sendo o Posto Administrativo de Pundanmar aquele que se encontra em pior situação, com um total de 6 fontes de abastecimento de água melhoradas. De acordo com as autoridades distritais, no Distrito de Pundanmar o lençol freático encontra-se a maiores profundidades, dificultando a construção e a operação deste tipo de fontes.

Tendo por base o total de 79 fontes de água melhoradas e as projecções populacionais para 2024-2025 e uma média de 3 pessoas por agregado familiar, estima-se que a cobertura de água potável no distrito equivale a cerca de 46%⁹. Isto significa que mais de 50% da população deste distrito ainda se abastece de água através de fontes pouco

seguras, como corpos naturais de água (rios, riachos e lagoas) e poços artesanais não protegidos.

Os principais parceiros do distrito na promoção do acesso a água segura são a Cooperação Espanhola, o Millenium Challenge Account e a Fundação Contra a Fome, que co-financiam a construção de furos com bomba manual com base nos princípios da PNA – Política Nacional de Águas. A Cowater e a JAM são organizações subcontratadas pelos financiadores para facilitar a implementação da política nas comunidades que se candidatam a ter uma fonte¹⁰.

As autoridades distritais têm estado a implementar acções de coloração de água para consumo humano em alguns pontos do distrito.

No que diz respeito ao abastecimento de água no bairro Bagala, e as suas zonas, é abastecido com poucos furos e poços, existe um projecto de ExxonMobil e a Alpes Resilientes estão a apoiar com novos furos de água em todo bairro e existe também um posto turístico (Palma Lodje) que ainda está em construção apoia o bairro Bagala no fornecimento de água gratuitamente.



Foto 19 – Exemplos de furos e poços de água, no Bairro de Bagala

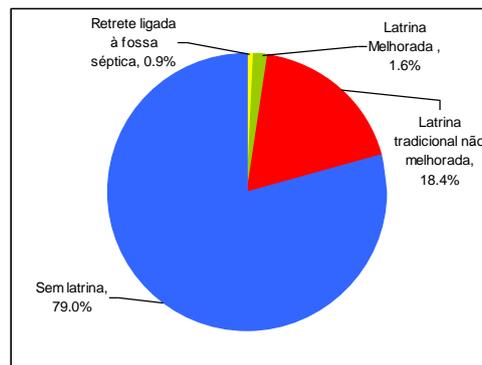
Sistema de Saneamento

O saneamento continua a ser um desafio para o distrito. Grande parte dos agregados familiares (79%) não possui uma latrina (Figura 53), o que indica não só uma situação pior relativamente ao cenário provincial (44,1%) e nacional (53,6%) mas também o facto de que neste distrito a prática do fecalismo a céu aberto é comum. Note-se igualmente que pouco mais de 18% dos agregados familiares possuem latrinas tradicionais, um tipo de saneamento que também não é considerado seguro.

¹⁰ A PNA determina que a fonte de água deve ser requerida pela comunidade, que se deve-se organizar para contribuir com uma parte dos custos e escolher o grupo que irá assegurar a gestão comunitária da fonte, assim como a sua manutenção e reparação.

O acesso a formas de saneamento seguro abrange apenas uma percentagem muito pequena da população do distrito. Apenas 0,9% dos agregados familiares do distrito tem retrete ligada a fossa séptica a maior parte residindo na Vila de Palma (note-se que para os níveis provincial e nacional a percentagem de AF com acesso a tais meios corresponde a 0,7% e 3,4% respectivamente).

O número de agregados familiares com acesso a latrinas melhoradas ainda é insignificante (apenas 1,6% dos agregados familiares do distrito), situação que se verifica de um modo geral em toda a província (2,3% dos agregados familiares) e no país (6,6% dos agregados familiares).



Fonte: INE (www.ine.gov.mz)

Figura 53 - Agregados familiares com acesso a latrinas melhoradas

Paralelamente, as autoridades distritais têm estado a realizar palestras no seio das comunidades, a respeito dos perigos do feccalismo a céu aberto e das vantagens do uso de latrinas melhoradas.

Não foram obtidos dados respeitantes à gestão de resíduos sólidos, nem à situação em termos de drenagem de águas pluviais. O Governo do Distrito de Palma refere apenas algumas iniciativas de abertura de lixeiras, mas não foram obtidas informações mais específicas a respeito destas lixeiras (Governo do Distrito de Palma, 2023). Existe um ponto de depósito de resíduos sólidos na zona comercial da vila de Palma.

6.3.9. Abastecimento de Energia

As sedes do Distrito de Palma e do Posto Administrativo de Olumbe estão ligadas à rede nacional de energia proveniente da Cahora Bassa, sendo abastecidas por uma linha de 33 KV proveniente da Subestação de Auasse no Distrito de Mocímboa da Praia numa extensão de cerca de 100 kms até à Vila de Palma.

Estes são as únicas zonas do distrito actualmente abastecidos por energia eléctrica da rede nacional. Estava projectado que a rede iria chegar também à aldeia costeira de Maganja e à Sede do Posto Administrativo de Pundanhhar, de onde continuaria até a Mueda, sede do Distrito com o mesmo nome. Este projecto não foi, no entanto, concretizado.

De acordo com os dados do último Censo, apenas 0,6% dos agregados familiares deste distrito beneficiam directamente desta fonte de energia para iluminação O baixo número

de agregados familiares a beneficiarem de energia eléctrica é uma tendência observada em toda a província e também a nível nacional, já que apenas 3,3% e 10,1% dos respectivos agregados familiares beneficiam deste recurso.

A maioria da população do distrito (72.8%) recorre a fontes alternativas (p.e. derivados de petróleo) para iluminação. Há ainda a referir que 25,1% dos agregados familiares deste distrito dependem exclusivamente de combustível lenhoso para iluminação.

Embora não existam dados estatísticos que ilustrem esta realidade, é importante referir que o combustível lenhoso, tal como acontece na maior parte das zonas rurais do país, é ainda a principal fonte de energia para a confecção de alimentos no Distrito de Palma sobre tudo na localidade de palma. Há ainda na Vila de Palma algumas famílias que utilizam o carvão vegetal para cozinhar, mas, de acordo com as autoridades distritais, estas correspondem a um número insignificante. Ao contrário de muitas outras regiões costeiras e interiores do País, a produção de carvão é ainda insignificante em Palma.

6.3.10. Património Cultural e Arqueológico

A componente do Património cultural e Arqueológico encontra-se descrita no estudo da especialidade apresentado no **Anexo II**. Nos subcapítulos seguintes baixo apresenta-se um resumo das principais contratações. A análise da presente componente não dispensa a consulta do documento integral apresentado no **Anexo II**.

O estudo apresentado é resultado da prospecção realizada na área reservada ao Projecto Terminal Logístico de Palma, no Distrito de Palma, Província de Cabo Delgado. Para a realização da prospecção na área reservada para construção do TLP foi adoptada a seguinte abordagem para identificação de evidências do património cultural e arqueológico:

- Revisão de literatura com vista a obter informações relevantes sobre o potencial do património cultural e arqueológico no Norte de Moçambique e particularmente na área do estudo;
- Prospecção terrestre, com vista à identificação de ocorrência de evidências do património cultural e arqueológica na área de estudo. Durante a prospecção a equipa do estudo registou os recursos de património cultural e arqueológico com a assistência do guia da comunidade. Antes da prospecção, a equipa apresentou-se às estruturas locais que tomaram conhecimento da actividade sobre património cultural. O registo incluí informação como, tipo e descrição do recurso do património cultural identificado, coordenadas GPS, fotografias, idade aproximada do local e do recurso de património cultural e significância do recurso. Durante a prospecção, a equipa esteve acompanhada por um líder comunitário.
- Depois de concluir a pesquisa de campo, a equipa preparou um relatório levando em consideração os nível de sensibilidade do recurso de património cultural, as evidências identificadas no terreno e necessidade de propor medidas de mitigação dos impactos das actividades do projecto sobre o património cultural.

6.3.10.1. Património cultural e arqueológico na área de estudo

Durante a prospecção foram identificados 8 (oito) achados dos quais cinco (CH-4, CH-5, CH-6, CH-7 e CH-8) são cemitérios, 2 (dois) são cemitérios com concheiro (CH-1 e CH-3) e 1 (uma) mesquita (CH-2). Os dois cemitérios com concheiros (CH-1 e CH-3) e os cinco cemitérios sem concheiros (CH-4, CH-5, CH-6, CH-7 e CH-8) são de alta sensibilidade. A mesquita (CH-02) é de sensibilidade média. Todos os locais encontram-se no Bairro de Bagala e encontram-se na área de influência indirecta do Projecto. Ou seja, nenhum dos 8 (oito) locais identificados está dentro da área de influência directa.

Dos achados, destacam-se dois, nomeadamente, o cemitério onde esta sepultado o primeiro líder religioso de Bagala, CHE Abdala Ali (CH-1). De acordo com o secretário do Bairro de Bagala, CHE Abdala Ali teve muita influência na comunidade de Bagala e tinha enorme prestígio. O segundo achado a destacar é a Mesquita (CH-2) construída por CHE Abdala Ali. A mesquita ainda se encontra em uso e a comunidade sente-se orgulhosa da mesma.

Nos dois cemitérios com concheiros recentes (CH-1 e CH-3), é provável que a comunidade tenha depositado os concheiros nesses locais visto que as residências estão próximas dos cemitérios. Quase em todos os cemitérios as campas estão cobertas por capim, o que pode ser uma indicação das dificuldades que as comunidades enfrentam para cuidar desses locais. O estudo identificou, também, cerimónias realizadas pelas comunidades - *Duha* e ritos de iniciação. Fez-se o registo desses locais por uma questão de precaução e de prevenção de alguns conflitos que possam ocorrer sobretudo com as actividades do Projecto e em caso de haver necessidade de ampliar a área de actividade.

Cemitério com concheiro (CH-1): campa do CHE Abdala Ali



Foto 20 – Campa do CHE Abdala Ali

Cemitério com concheiro (CH-1): concheiro



Foto 21 – Concheiro

Mesquita (CH-2) fundada pela CHE Abdala Ali

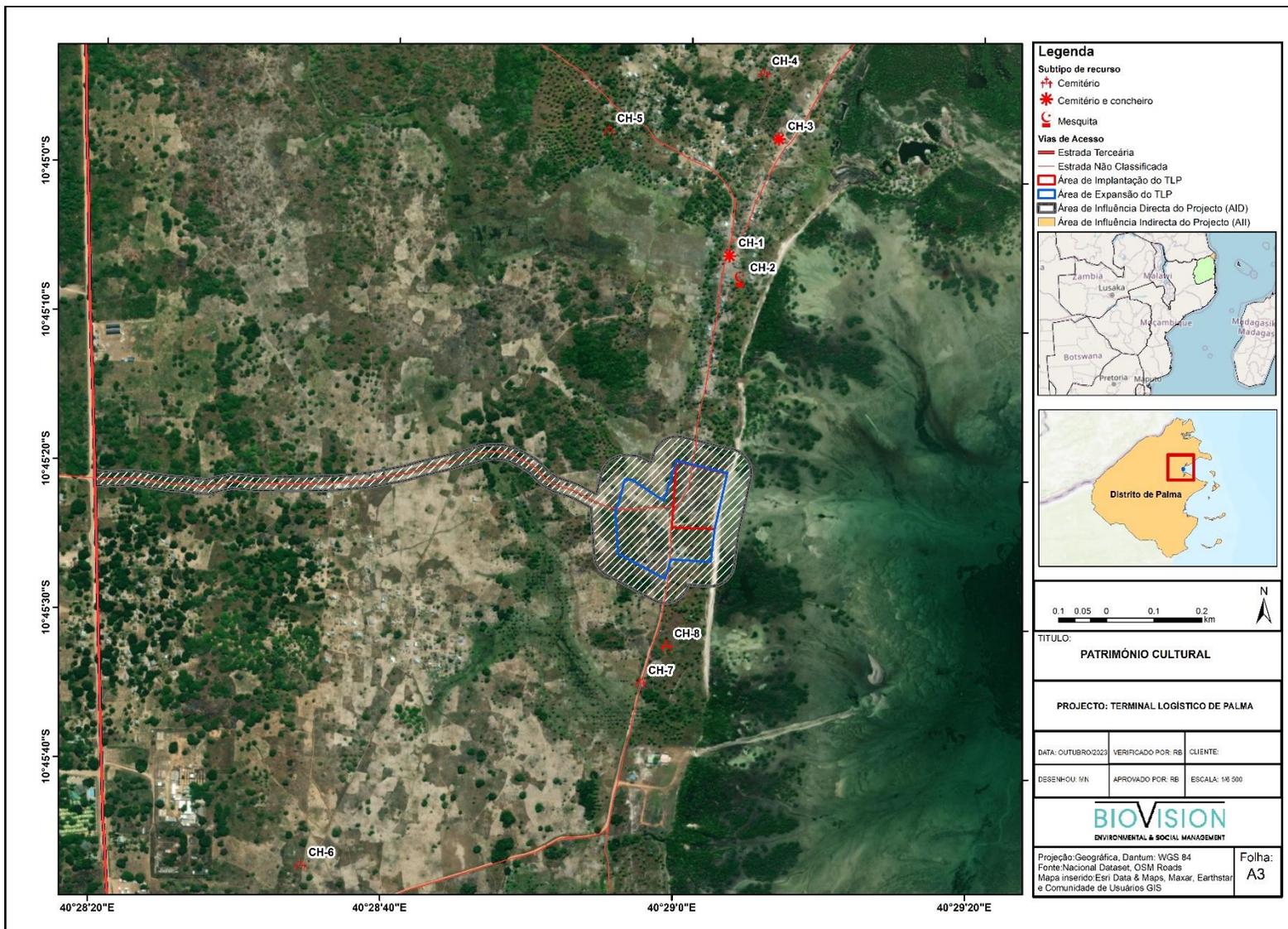


Foto 22 – Mesquita

Tabela 26 – Locais de Patrimônio Cultural Identificados na Área de Estudo

Identificação do local	Tipo e subtipo de Recurso	Local/Aldeia	Período	Sensibilidade	Descrição	GPS Latitude	GPS Longitude
CH-1	Cultural Cemitério e concheiro	Bagala	Modern o	Alta	Cemitério onde encontra-se sepultado, Abdala Ali, o primeiro líder religioso que em Islão denomina-se “CHE”. No local, existem, também, outras sepulturas de alguns líderes da comunidade. A sepultura líder Abdala Ali, é a única visível. O cemitério já não esta em uso.	8811107	662257
CH-2	Cultural Mesquita	Bagala- Macongo	Modern o	Média	Este é o local de manifestação religiosa, para os que professam a religião Islâmica. Foi a mesquita criada pelo CHE Abdala Ali, o primeiro líder religioso de Bagala. A mesquita encontra-se operacional.	8811060	662280

Identificação do local	Tipo e subtipo de Recurso	Local/Aldeia	Período	Sensibilidade	Descrição	GPS Latitude	GPS Longitude
CH-3	Cultural Cemitério e concheiro	Bagala-Macongo	Modern o	Alta	O cemitério da comunidade, mas que não se encontra em uso. Grande parte das campas não estão visíveis. Um dos factores que contribui para isso é a forma de sinalização das campas, colocam-se paus ou estacas para sinalizar. Com o passar do tempo, esses sinais desaparecem. No local, existe, também, um concheiro.	8811350	662355
CH-4	Cultural Cemitério	Bagala	Modern o	Alta	O cemitério comunitário já não se encontra em uso. Várias campas não estão visíveis.	8811485	662322
CH-5	Cultural Cemitério	Bagala	Modern o	Alta	Este é o maior cemitério de Bagala e ainda está em uso.	8811361	662002
CH-6	Cultural Cemitério	Bagala	Modern o	Alta	Não se realizam enterros neste cemitério.	8809835	661390
CH-7	Cultural Cemitério	Bagala	Modern o	Alta	Este cemitério encontra-se encerrado. A comunidade local tem enorme respeito por este lugar porque acreditam nele repouso os antepassados que são os seus defensores.	8810224	662089
CH-8	Cultural Cemitério	Bagala-Quilande	Modern o	Alta	O cemitério não se encontra em uso. Grande parte das campas não estão visíveis.	8810301	662142



Mapa 8 - Localização das ocorrências patrimoniais na AII

6.3.10.2. Cerimónias

Quanto as cerimónias praticadas pelas comunidades, existem duas a mencionar: *Duha* e ritos de iniciação.

Duha

A cerimónia religiosa designada *Duha* é realizada no mês de Abril de cada ano. Esta cerimónia é dirigida pelo líder religioso e é feita para pedir a ALLAH (Deus) protecção, bênçãos, prosperidade e cura de enfermidades. Devido aos ataques armados de que o Distrito de Palma e o Bairro foram alvos, as comunidades têm recorrido, também, a essa cerimónia para pedir paz e harmonia entre os homens.

Ritos de iniciação

Tanto os rapazes bem como as raparigas são submetidos aos ritos quando atingem a puberdade. Os ritos de iniciação são feitos separadamente, ou seja, ritos de iniciação para raparigas e ritos de iniciação para rapazes. Nesses ritos, são ensinados como devem cuidar do seu corpo e como se comportar dentro da comunidade. São, também, ensinados como cuidar de um casamento e da família que futuramente poderão construir. Os meninos que passam por este processo, são isolados dos seus familiares durante o tempo de aprendizagem ou de transmissão de valores. O período varia entre 30-45 dias. Nesse período de isolamento estes, ficam com um grupo de anciãos responsáveis pela transmissão de valores. O local onde estes permanecem durante os ritos de iniciação, deve ser devidamente protegido pelo líder espiritual com objectivo de evitar que os meninos sejam alvo de práticas mágico-religiosas.

7. Evolução do Estado do Ambiente Sem o Projecto

A identificação da evolução do estado do ambiente sem o Projecto ou projecção da situação ambiental e social de referência assume-se como um elemento de elevada complexidade na elaboração de estudos de impactos ambientais e social.

Na realidade as dificuldades que se colocam à caracterização da situação actual multiplicam-se quando se perspectiva a potencial evolução da mesma na ausência da concretização do Projecto.

Considera-se que em termos da evolução da área de implantação do TLP, na ausência do mesmo, não são expectáveis alterações ao nível do ambiente biofísico, não se perspectivando a ocorrência de alterações no estado actual do ambiente nestas componentes.

Em termos socioeconómicos fica anulada a oportunidade de desenvolvimento deste Projecto que, embora possa implicar custos altos de instalação, quando em operação transforma-se num potenciador da economia local contribuindo para o desenvolvimento da região.

8. Identificação e Avaliação de Impactos e Medidas de Minimização

8.1. Metodologia de avaliação de Impactos

8.1.1. Geral

Neste capítulo apresenta-se a metodologia para identificação, previsão e análise de possíveis impactos positivos e negativos da construção e operação do projecto proposto. A previsão de impactos caracteriza tecnicamente as causas e efeitos dos impactos, e suas consequências secundárias e sinérgicas para o meio ambiente e a comunidade local.

O encerramento total das infra-estruturas que compõem o Terminal Logístico de Palma no prazo de 30 anos após a construção é extremamente improvável. O que normalmente acontece é que essas instalações são regularmente actualizadas e renovadas de tempos a tempos, tendo em consideração novas necessidades e tecnologias que irão desenvolver-se com o tempo. A configuração de tais instalações, após dezenas de anos ou mais, pode ser completamente diferente da fase inicial. Ao mesmo tempo, o ambiente circundante será completamente diferente de como é agora. Concluindo as necessidades e a abordagem da fase de encerramento do Projecto não são facilmente previsíveis neste momento.

Portanto, em vez de uma análise incerta da fase de encerramento, análise dos materiais de construção usados, avaliando a sua toxicidade, potenciais dificuldades em caso de trabalhos de demolição e dificuldades para a eliminação de restos de demolição, o âmbito da análise é verificar se o desmantelamento e a demolição podem ser realizados com impactos e riscos limitados, quaisquer que sejam as necessidades de desmantelamento/demolição. Salienta-se, contudo, que os impactos na fase de encerramento serão semelhantes aos verificados na fase de construção para as componentes ruído, qualidade do ar, recursos hídricos, solos e fauna e flora, sendo que as medidas de minimização propostas continuarão a aplicar-se. Para a componente socio economia, após a remoção das infra-estruturas verificar-se-á a perda permanente de postos de trabalho.

8.1.2. Metodologia

O processo de Avaliação de Impacto Ambiental e Social é uma abordagem sistemática para identificar, descrever e avaliar os potenciais impactos ambientais e sociais de um Projecto, e formular medidas que serão implementadas para gerir esses impactos, por exemplo, para que os impactos negativos possam ser evitados ou reduzidos a um nível aceitável e os impactos positivos possam ser melhorados.

A avaliação de impacto implementada neste relatório baseia-se num método genérico onde os impactos potenciais decorrentes de actividades do projecto planeadas (como remoção de vegetação) e eventos não planeados (derramamento accidental de combustível) são avaliados. No caso das actividades planeadas, a magnitude do impacto e a sensibilidade do receptor são as duas considerações principais. O conceito de probabilidade está incluído na metodologia apenas para eventos não planeados.

No que diz respeito aos potenciais impactos negativos, e como parte do processo de Concepção do Projecto, certas medidas para evitar ou minimizar os impactos podem ser identificadas e incorporadas na Concepção do Projecto. Estes são referidos como “controles de concepção” e incluem tanto características físicas de concepção (tais como localização de estruturas/actividades) como medidas de gestão (tais como calendário de actividades). Esses controlos de projecto são baseados, geralmente, em orientações de “melhores ou boas práticas” reconhecidas internacionalmente, como a hierarquia de mitigação da IFC apresentada no Padrão de Desempenho 1 da IFC (2012) “Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Ambientais e Sociais” e, conforme aplicável, as diversas normas e documentos de orientação produzidos por associações sectoriais/indústrias). Quando o resultado da AIAS indicar que os controlos de concepção são insuficientes para gerir certos impactos a níveis aceitáveis, devem ser identificadas medidas de mitigação adicionais.

São considerados **impactos** todas as modificações relevantes das componentes ambientais e sociais, em relação ao quadro de referência actual e perspectivas de evolução futuras, directa ou indirectamente associadas à implantação de um determinado projecto.

A essência da avaliação de impactos reside na elaboração e comparação de cenários ambientais: o quadro actual sem o empreendimento serviu como situação de referência, contra o qual foi confrontado o cenário que considera as tendências ambientais com a implantação do Terminal Logístico, desta forma foi possível a:

- **identificação dos impactos:** definição dos potenciais impactos associados às acções geradoras consideradas;
- **previsão e medição dos impactos:** determinação das características e magnitude dos impactos;
- **interpretação dos impactos:** determinação da importância de cada impacto em relação à componente ambiental afectada, quando analisado isoladamente;
- **valoração dos impactos:** determinação da importância relativa de cada impacto, quando comparado aos demais impactos associados a outros aspectos ou factores ambientais.

Tipos e características de impacto

Os impactos podem ser divididos em tipos e, também, apresentam diversas características. O grau em que um impacto pode ser gerido ou modificado pelas medidas

de mitigação depende do tipo de impacto e das suas características. A tabela a seguir fornece definições dos principais tipos de impacto.

Tabela 27 – Tipos de Impacto

Tipo	Definição
Impacto Directo	Um impacto que resulta de uma interação directa entre uma actividade do Projecto e o ambiente receptor (por exemplo, entre a ocupação de uma área do fundo do mar e os habitats que são perdidos).
Impacto Indirecto	Um impacto que se segue às interacções primárias entre o Projecto e o seu ambiente como resultado de interacções subsequentes dentro do ambiente (por exemplo, a perda de parte de um habitat afecta a viabilidade da população de uma espécie numa área mais vasta).
Impacto Induzido	Um impacto que resulta de outras actividades que ocorrem ou são incentivadas a ocorrer como consequência do Projecto (por exemplo, a implementação do Projecto promove indústrias de serviços na região que, por sua vez, causam impactos adicionais).
Impacto reversível	Um impacto que pode ser alterado (revertido) de modo que o estado original de um receptor seja restaurado à sua condição anterior à ocorrência do impacto.
Impacto cumulativo	Um impacto “combinado” que resulta da interação de dois ou mais impactos, decorrentes de um Projecto e de um ou mais outros Projectos.

Todos estes tipos de impacto apresentam certas características. Estas podem ser:

- Positivo ou negativo;
- Provável, não provável;
- Extensão (área geográfica de influência do impacto),
- Duração de longo ou curto prazo;
- Reversível ou irreversível.

Tabela 28 – Critérios de Avaliação Geral dos Impactos Ambientais

Critério	Classes	Definição
Natureza	Positivo	Uma mudança ambiental benéfica
	Negativo	Uma mudança ambiental adversa
	Certo	A ocorrência do impacto é certa

Critério	Classes	Definição
Probabilidade (probabilidade de ocorrência do impacto)	Probabilidade Alta	A ocorrência do impacto é muito provável
	Provável	Existe uma possibilidade distinta de ocorrência do impacto
	Improvável	A ocorrência do impacto não é provável
Extensão (área geográfica de influência do impacto)	Local	A área de projecto (Vila de Palma)
	Regional	Municípios do Distrito de Palma
	Nacional	Moçambique
Duração (período durante o qual os impactos irão continuar)	De curto prazo	Impactos que se prevê que durem apenas durante um período limitado (por exemplo, ruído durante o período de uma determinada actividade de construção que ocorrerá apenas durante um período de 6 meses), mas que cessarão após a conclusão da actividade ou pouco depois.
	De médio prazo	Impactos que se prevê que durem por um período de tempo mais longo. Os exemplos incluem impactos que ocorrem durante um período de actividades de construção prolongadas que podem ocorrer ao longo de 2 ou 3 anos.
	De longo prazo	Impactos que se prevê que continuem durante um período prolongado (por exemplo, ruído proveniente da operação de um empreendimento, impactos provenientes de descargas ou emissões operacionais). Estes incluem impactos que podem ser intermitentes ou repetidos, em vez de contínuos, se ocorrerem durante um período de tempo prolongado (por exemplo, impactos resultantes de actividades de manutenção anuais).
	Permanente	Prolonga-se após o encerramento do projecto
Reversibilidade (Restauração do status pré-impacto de um receptor)	Reversível	Impacto que diminui com a cessação das actividades ou permanece após a cessação das actividades, mas diminui com o tempo.
	Irreversível	Impactos que causam uma mudança permanente no receptor afectado.

O objectivo desta metodologia é minimizar a subjectividade inerente à avaliação da significância, ou seja, permitir a replicabilidade na sua determinação. Note-se, no entanto, que a determinação da significância leva ainda em conta, adicionalmente aos critérios descritos na Tabela 29 o contexto do impacto, ou seja, a identidade e características do receptor do impacto, e o cumprimento / incumprimento das normas, padrões ou limiares legais em vigor. Assim, a aplicação da metodologia proposta é sempre ponderada pelas condições específicas de cada impacto, independentemente das combinações propostas de extensão, duração e magnitude.

A tabela abaixo fornece critérios genéricos a serem usados para determinar a **magnitude do impacto**. Tomando os resultados derivados do passo anterior, pode ser tomada uma decisão sobre a magnitude do impacto (negligenciável, baixo, médio, alto).

Tabela 29 – Critérios de Magnitude de Impacto

Magnitude	Relação com os Restantes Descritores do Impacto
Negligenciável	Nenhum impacto discernível. A mudança do receptor é essencialmente indistinguível da variação natural de fundo.
Baixa	Impactos limitados que são: Extensão: local Duração: curto prazo Reversibilidade: reversível
Média	Impactos visíveis que são: Extensão: regional Duração: médio prazo Reversibilidade: reversível
Alta	Impactos proeminentes que são: Extensão: nacional ou transfronteiriça Duração: longo prazo/permanente Reversibilidade: irreversível

Sensibilidade do Receptor

Uma vez alocadas as respectivas magnitudes de cada impacto, pode ser determinada a sensibilidade do receptor. A sensibilidade do receptor baseia-se em dois componentes: o grau em que um determinado receptor é resiliente a uma mudança e o valor atribuído ao receptor pelas partes interessadas ou regulamentos/políticas aplicáveis.

A resiliência do receptor leva em consideração não apenas a atividade – vias de impacto no receptor, mas também as características de um receptor que podem torná-lo mais ou menos resiliente à mudança. Como tal, um receptor pode ser considerado como existindo num espectro de “vulnerável” a “resiliente”.

O valor do receptor leva em consideração a sua importância representada, por exemplo, pelo seu estado de conservação, pela sua importância sociocultural e/ou pelo seu valor económico. Certos receptores são considerados de maior importância do que outros receptores.

A avaliação global dos impactos realiza-se com base nas características referidas e em outras informações, tais como a percepção das expectativas da população, as características dos locais e dos aspectos ambientais considerados críticos e/ou sensíveis e a capacidade de recuperação do meio, entre outras.

Para o presente estudo irá ser adaptada uma perspectiva selectiva, com vista à identificação e avaliação dos impactos de acordo com o seu significado e que, consequentemente, deverão constituir a base da avaliação da viabilidade ambiental do projecto.

A avaliação de impactos a desenvolver considera a identificação de impactos bem como outros aspectos e questões relevantes a serem identificadas no processo de desenvolvimento do EIAS, designadamente referenciados pelo MTA. Particular atenção à avaliação de impactos cumulativos, ou seja, os impactos cuja significância é maior face a outras actividades previstas (efeito sinérgico com outros projectos), quer para a fase de construção, quer para a fase de operação e encerramento.

Determinar a significância do impacto

O passo final é combinar a magnitude do impacto, a sensibilidade do receptor e a probabilidade de ocorrência de um evento para determinar a significância do impacto. Isto é feito utilizando uma matriz de significância do impacto (Tabela 29), em que a significância do impacto é determinada encontrando a célula onde os resultados de magnitude, sensibilidade e probabilidade do impacto se cruzam. A Tabela 31 fornece uma descrição das principais características (definições) de cada uma das classificações de significância do impacto (de Não Significativo a Alto); ligando-os especificamente à necessidade de medidas de mitigação.

Tabela 30 – Tabela de Classificação de Impactos

		Sensibilidade			
		Negligenciável	Baixa	Média	Alta
Magnitude	Negligenciável	Negligenciável	Baixa	Média	Média
	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Alta
	Média	Média	Média	Alta	Alta
	Alta	Média	Média	Alta	Alta
		Improvável	Provável	Alta	Certa
		Probabilidade			

Tabela 31 – Definição da Significância do Impacto

Significância	Definição
Negligenciável	Negligenciável. Espera-se que quaisquer impactos sejam indistinguíveis da linha de base ou dentro do nível natural de variação. Esses impactos não exigem mitigação e não são uma preocupação do processo de tomada de decisão.
Pouco Significativo	Espera-se que os impactos com uma significância “Baixa” sejam alterações perceptíveis nas condições de referência, para além da variação natural, mas não se espera que causem dificuldades, degradação ou prejudiquem a função e o valor do receptor.

Significância	Definição
	No entanto, estes impactos merecem a atenção dos decisores, e devem ser evitados ou mitigados sempre que possível.
Significativo	Os impactos com uma significância “Média” serão provavelmente perceptíveis e resultarão em alterações duradouras nas condições de base, o que pode causar dificuldades ou degradação de um receptor, embora a função global e o valor de um receptor não sejam perturbados. Esses impactos são uma prioridade para mitigação, a fim de evitar ou reduzir a significância do impacto.
Muito Significativo	Os impactos com uma significância “Alta” são susceptíveis de perturbar a função e o valor de um receptor e podem ter consequências sistêmicas mais amplas (por exemplo, ecossistema ou bem-estar social). Estes impactos são uma prioridade para mitigação, a fim de evitar ou reduzir a significância do impacto.

Para cada impacto serão estudadas e avaliadas acções e/ou medidas mitigadoras capazes de evitar, atenuar ou compensar os efeitos negativos decorrentes da implementação do projecto ou que possam contribuir para potencializar, valorizar ou reforçar os seus aspectos positivos, maximizando os seus benefícios.

Assim, as medidas identificadas respeitam as diferentes fases de projecto, construção, operação e encerramento, assumem expressão conforme se identifica seguidamente:

Medidas adoptadas na fase de projecto - visam a minimização de impactos que poderiam vir a ocorrer na fase de operação do Terminal Logístico; compreendem no essencial a proposta de ajustamentos ao projecto e integram, conseqüentemente, detalhes a introduzir no projecto ou estudos adicionais, sejam estudos geológicos-geotécnicos, integração paisagística, protecção acústica, segurança, entre outros, estas medidas já se encontram inseridas no projecto sendo por isso referidas como tal.

Medidas recomendadas para a fase de construção - compreendem aspectos relacionados, quer com cuidados a adoptar com as obras, quer com a gestão de estaleiros, de áreas de depósito e empréstimo de materiais ou de acessos de obra, devendo ser integradas no Caderno de Encargos da Obra, de modo a assegurar a sua adopção pelo empreiteiro geral e todos os intervenientes nas acções construtivas; compreendem no essencial a adopção de boas práticas ambientais em obra.

Medidas recomendadas na fase de operação, as quais estarão relacionadas, entre outras, com a gestão do projecto e com compromissos de responsabilidade ambiental e social e com a monitorização e acompanhamento ambiental da operação do Terminal Logístico.

As medidas de controlo de impactos formuladas foram desenvolvidas a um nível compatível com o nível de detalhe do projecto do aterro sanitário avaliado, salientando-se que se torna importante identificar medidas de mitigação/valorização ou compensação que possam vir a ser incorporadas em posteriores fases de projecto, no sentido de melhor o adequar com a sua envolvente e promover simultaneamente a maximização dos seus benefícios.

Esta metodologia é utilizada para determinar com precisão a significância de impactos previstos sobre, ou para beneficiar, o ambiente natural e / ou social circundante. Os principais objectivos da avaliação de impactos consistem em:

- Identificar e avaliar a significância dos potenciais impactos do Projecto sobre os receptores identificados e os recursos naturais de acordo com um critério de avaliação definido;
- Desenvolver e descrever as medidas que serão tomadas para evitar, minimizar, reduzir ou compensar os potenciais efeitos negativos;
- Indicar a importância dos impactos residuais que permanecem depois de mitigação; e
- Desenvolver recomendações para o monitoramento a ser implementado como parte do PGAS.

Este capítulo fornece um resumo de questões ou impactos ambientais e socioeconómicas chaves consideradas relevantes no processo de AIA do projecto em questão.

8.2. Acções causadoras de Impactos Ambientais e Sociais

8.2.1. Fase de Construção

Na fase de construção, as principais actividades causadoras de impactos serão:

- Implantação de estaleiros e outras infra-estruturas de apoio à obra;
- Movimentação de trabalhadores, veículos e maquinaria de apoio à obra;
- Movimentação de terras: desbravamento; terraplanagem; escavações, aterros e dragagem;
- Construção das infra-estruturas do projecto: *Jetty*, Oficina, acomodação e cozinha, armazém, armazém de combustível, escritórios, etc.)
- Reabilitação da estrada de acesso.

8.2.2. Fase de Operação

Na fase de operação, as principais actividades causadoras de impactos serão:

- Operação da infra-estrutura Portuária;

- Movimentação de pessoal e viaturas;
- Movimentação de embarcações;
- Actividades de manutenção.

8.2.3. Fase de Desactivação

As actividades da fase de desactivação do Projecto implicam a remoção de todas as infra-estruturas do projecto, incluindo transporte de materiais e infra-estruturas, movimentação de pessoal e maquinaria.

8.3. Impactos na Fase de Construção

8.3.1. Perturbação geológica resultante de movimentos de terras

Durante a fase de construção irão ocorrer movimentos de terras, associados à instalação das infra-estruturas que compõe so Projecto do Terminal logístico de Palma. Estas acções afectarão ligeiramente as formações geológicas, provocando alterações superficiais na geomorfologia da área de implantação do Projecto, na AID definida para o meio físico.

Considerando o tipo de obra de construção a realizar, espera-se que estas não irão implicar grandes intervenções de aterro, escavação a grandes profundidades, explosões, abertura de túneis em profundidade ou outros. Prevê-se, conforme apresentado na secção 4.5.2 um excedente de terras de 9 997.14 m³ que serão utilizados para o enchimento dos sacos *Hesco bags* para a barreira de segurança. Deste modo, considera-se que os impactos induzidos são significativos.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Probabilidade Alta
Extensão	Local
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Muito Significativo
Significância após mitigação	Significativo

Medidas de mitigação:

- As movimentações de terras devem ser reduzidas ao mínimo, de modo a minimizar a instabilidade e colapso de terras; e
- Sempre que sejam identificados solos instáveis, devem ser implementadas medidas para o reforço da capacidade de suporte dos terrenos (utilização de

microestacas, pregagens, mantas geotêxteis ou outros métodos, conforme tecnicamente e ambientalmente adequado).

8.3.2. Perda e esterilização da camada superficial do solo

Embora a capacidade actual da terra seja muito limitada para a agricultura e pastagem, esta capacidade será perdida quando o solo superficial for removido e depositado, e o restante usado para a implantação da infra-estrutura permanente.

Classificação do impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Certa
Extensão	Local
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Alta
Significância	Muito Significativo
Significância após mitigação	Significativo

Medidas de mitigação:

- Em áreas onde o solo foi removido, substituir as camadas de solo o máximo possível;
- Melhorar o solo e revegetar o quanto antes, com vegetação natural.

8.3.3. Erosão dos solos

Durante a fase de construção, o solo será susceptível à erosão localizada, dado que a vegetação natural poderá ser total ou parcialmente eliminada antes do início da construção propriamente dita. A fase de preparação do terreno para a instalação do Projecto irá envolver a construção de estaleiros e armazéns de apoio à construção, resultando em alterações do padrão natural de drenagem das águas no local e contribuindo para o aumento da erosão do solo. Os trabalhos para a instalação das infra-estruturas poderão resultar no aumento do potencial de erosão na área, destruir a estrutura natural e causar a compactação dos solos. Embora a destruição da estrutura natural e a compactação dos solos sejam um resultado necessário para a execução do Projecto, a erosão dos solos deve ser evitada.

Embora possa haver impactos fora do local associados com este aspecto, a perturbação resultante deste impacto ocorre essencialmente a nível local. A magnitude do impacto é considerada como média e a sua significância é moderada, se não aplicadas as medidas de mitigação adequadas.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação:

- Após a desocupação dos estaleiros e das infra-estruturas temporárias do Projecto, promover a reposição destas zonas a um estado tão próximo quanto possível do estado anterior;
- Garantir que quaisquer alterações dos padrões naturais de drenagem sejam temporárias (somente para a realização das obras), devendo, sempre que possível, ser restabelecidas;
- Manter a cobertura de vegetação por tanto tempo quanto possível (i.e. não eliminar a vegetação mais cedo do que necessário);
- A estrada usada para acesso ao TLP deve ser bem drenada de forma a limitar a erosão do solo; e
- Promover a recuperação de áreas degradadas pela construção através de replantação de vegetação nativa.

8.3.4. Compactação do solo

A compactação do solo terá lugar devido aos trabalhos de construção civil (ex., construção de estaleiros, criação ou melhoramento de vias de acesso, entre outros) e à circulação de veículos pesados associados à construção, alterando deste modo a estrutura do solo, reduzindo os microporos entre as unidades da estrutura do solo.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto: Compactação do solo	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Certa
Extensão	Local
Duração	Longo Prazo
Reversibilidade	Reversível

Classificação do Impacto: Compactação do solo	
Magnitude	Alta
Significância	Muito Significativo
Significância após mitigação	Significativo

Medidas de mitigação:

- Restringir o acesso de veículos e movimento de máquinas às rotas e estradas de acesso designadas para o efeito, sempre que possível; e
- Evitar a circulação de veículos e máquinas pesadas em zonas não estritamente necessárias à construção da obra.

8.3.5. Poluição accidental dos solos

O uso de mão-de-obra intensiva e de maquinaria (máquina de perfuração) durante a preparação do terreno, construção e abertura de valas irá resultar na produção de resíduos diversos e potencial ocorrência de derrames que poderão contaminar os solos e as águas (superficiais ou subterrâneas). De um modo geral, este impacto pode resultar da seguintes deposição imprópria dos filtros de óleo, tambores e outros materiais de manutenção da maquinaria.

Classificação do impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Duração	Médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação:

- Manutenção regular de maquinaria, para evitar o gotejamento de óleos e combustíveis (recomenda-se o uso de tabuleiros de recolha de gotejamento para os trabalhos de manutenção que, inevitavelmente, tenham lugar no local da construção e nas áreas de estacionamento);
- Assegurar que todos os resíduos produzidos na obra sejam manuseados de acordo com o estipulado no Plano de Gestão de Resíduos (**Volume III**);
- Implementar um sistema de rastreamento de resíduos com manifesto de forma a manter um registo actualizado dos resíduos que são produzidos e eliminados nos

locais de construção e transferidos, incluindo informações sobre a sua proveniência, quantidade e tipologia de resíduos.

8.3.6. Aumento da Produção de Resíduos

Durante a fase de construção do Terminal Logístico, prevê-se que as actividades de construção tenham impactos negativos decorrentes da produção de resíduos provenientes das actividades de actividades de limpeza do terreno, escavação e implantação das infra-estruturas do Terminal.

Os resíduos sólidos do acampamento são normalmente compostos por material de escavação, resíduos de cimento, plásticos, metais, alumínio, madeira, resíduos de alimentos e outros resíduos em geral. Prevê-se que impactos decorrentes da produção de resíduos possam causar contaminação do solo e das águas subterrâneas por potencial eliminação inadequada.

Os impactos previstos de resíduos líquidos podem resultar da produção de efluentes líquidos gerados no acampamento, lavagem de camiões e lavagem de equipamentos, bem como vazamentos de óleo, combustível, graxa, tintas, adesivos e solventes que podem ser considerados perigosos e potencialmente levar à contaminação do solo e águas subterrâneas.

Classificação do Impacto:

Classificação do impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de Mitigação:

- Implementar um sistema de rastreamento de resíduos com manifesto de forma a manter um registo actualizado dos resíduos que são produzidos e eliminados nos locais de construção e transferidos, incluindo informações sobre a sua proveniência, quantidade e tipologia de resíduos;
- Implementação do plano de gestão de resíduos;
- As operações de reabastecimento serão realizadas em área impermeável e vedada. O armazenamento do óleo combustível necessário, etc. substâncias

perigosas, deve ser feito em tanques estanques de tamanho adequado, permitindo a detecção de vazamentos;

- O armazenamento de combustíveis e produtos químicos será feito sobre piso de cimento protegido contra intempéries e inundações;
- Em caso de derramamentos e vazamentos, serão tomadas medidas de emergência e estarão disponíveis kits absorventes e serradura;
- O transporte, armazenamento e eliminação de substâncias perigosas serão geridas de acordo com as instruções do fabricante;
- Durante o armazenamento, transporte e disposição dos resíduos deverão ser tomados todos os tipos de medidas contra vazamentos e derramamentos e o armazenamento deverá ser feito numa área onde existam barreiras contra vazamentos;
- Óleos usados provenientes de máquinas e equipamentos de construção deverão ser armazenados em recipientes impermeáveis e selados e serão enviados para um operador de resíduos licenciado para serem eliminados;
- Os resíduos perigosos deverão ser armazenados temporariamente em recipientes selados de forma segura e sobre pisos de cimento, de acordo com os padrões especificados nos regulamentos relevantes;
- O armazenamento, transporte e eliminação dos resíduos será efectuado de acordo com o disposto na legislação nacional e internacional e serão conduzidos de acordo com as melhores práticas;
- O transporte e destino final dos resíduos produzidos deverá ser sempre efectuado por operadores devidamente autorizadas/licenciadas.

8.3.7. Alteração dos padrões de qualidade de recursos hídricos subterrâneos

Durante a fase de construção do empreendimento poderão ocorrer alterações significativas na qualidade dos recursos hídricos subterrâneos e águas do mar na interface entre o continente e o mar na área do projecto, associadas ao:

- Transporte e manuseamento de óleos, combustíveis ou outras substâncias potenciais causadoras de impactos, caso haja derrames acidentais;
- Negligências associadas a procedimentos técnicos de instalação de pilares negativos de suporte da infra-estrutura;
- A adopção de procedimentos incorrectos na gestão de resíduos.

Na sequência, o curso intenso de viaturas pesadas de transporte de material ao longo da estrada de acesso ao TLP poderá contribuir para o surgimento de porções de alagamento como resultado da redução de granulometria dos sedimentos e, por consequência, a redução de permeabilidade dos solos, pois quando contaminados por hidrocarbonetos e outras substâncias, constituirão ameaça aos recursos hídricos subterrâneos.

Ainda, decorrente da instalação de estaleiros de apoio à obra (escritório, sala de controle, sala de operações, depósitos para combustíveis, geradores a diesel, depósito de água, dormitórios, vestuários, cozinha e sala de refeições) implicará a construção de instalações

sanitárias de apoio, móveis e temporárias, visando assegurar a gestão correcta das águas residuais decorrentes das actividades de instalação destas infra-estruturas. A descarga indevida de águas residuais ou a falta de disponibilidade de instalações sanitárias adequadas poderá resultar na deterioração da qualidade da água dos recursos hídricos subterrâneos.

As actividades mencionadas poderão originar um aumento do teor em hidrocarbonetos, agentes biológicos e metais (cobre, zinco, chumbo, crómio e cádmio) da componente hídrica subterrânea pela infiltração através do solo. Ao ocorrer, consideram-se que os impactos associados serão negativos, cuja magnitude e significância serão variáveis em função das quantidades envolvidas.

Classificação do Impacto:

Classificação do impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Pouco Significativo
Significância após mitigação	Negligenciável

Medidas de Mitigação:

- Evitar o abastecimento de combustíveis a equipamentos que necessitem no local das obras;
- Minimizar o uso de equipamentos com fugas de óleos e graxas;
- Uso de equipamentos com baterias eléctricas para realização de actividades específicas de instalação de estruturas de projectos, sempre que possível;
- Condicionar as superfícies de isolamento de forma a não permitir o contacto entre as pilares de material corrosivos com o lençol freático;
- Acondicionamento correcto dos resíduos, remoção e tratamento de sedimentos contaminados através de técnicas de tratamento de materiais perigosos.

8.3.8. Impactos na hidrodinâmica e transporte sedimentar

Do ponto de vista ambiental não se preveem impactos significativos na hidrodinâmica e transporte sedimentar local decorrentes da construção do Terminal, e da operação de dragagem associada, sendo estes impactos locais, de longo prazo, de média magnitude e significativos.

De acordo com o descrito no Capítulo 6 e tendo em conta a metodologia de identificação e avaliação de impactos definida neste capítulo, a classificação dos impactos da operação de dragagem é apresentada seguidamente.

Classificação do Impacto:

Classificação do impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De longo prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Significativo
Significância após mitigação	Pouco significativo

Medidas de mitigação:

- Efectuar a manutenção/proteção da vegetação costeira de forma a limitar a possível erosão da linha de costa, e a manter uma pressão baixa no transporte sedimentar local, provendo a retenção de sedimentos e retardando o assoreamento do canal dragado;
- Manter a estabilidade do canal de acesso ao porto através de operações de dragagem de manutenção do canal dragado, de forma a mitigar os possíveis efeitos de assoreamento do canal e áreas adjacentes, e desta forma assegurar a navegabilidade e a operação do porto.

Outras recomendações

De forma a criar condições para suprir as lacunas de dados existentes e criar as condições indispensáveis para uma avaliação quantitativa rigorosa da evolução sedimentar da Baía de Palma deverão ser realizadas as seguintes ações no futuro:

- Realizar levantamentos batimétricos regulares da Baía de Palma, de forma a aferir a evolução da topografia de fundo da região;
- Identificar a granulometria de fundo da Baía de Palma numa base temporal regular, uma vez que o conhecimento existente sobre o diâmetro médio dos sedimentos decorre de um conjunto limitado de amostragens confinadas à área central da baía. Para aumentar a precisão dos resultados do transporte sedimentar, serão necessárias campanhas regulares que identifiquem o tipo de sedimentos para toda a baía e em que os dados amostrados possam ser usados no cálculo do diâmetro médio do sedimento;

- Efectuar campanhas de amostragem periódicas de variáveis hidrodinâmicas (alturas de água e velocidade da corrente) em pontos adjacentes ao porto e na área central da baía, de forma a monitorizar possíveis alterações na hidrodinâmica local;
- A área de estudo é caracterizada por uma zona entre marés extensa e constituída por vários tipos de vegetação. Os dados batimétricos estão limitados à região adjacente ao porto. Para ser possível obter resultados mais precisos, uma amostragem batimétrica de alta resolução que englobe toda a região da Baía de Palma e zona envolvente deve ser realizada, de forma a melhorar a implementação dos modelos hidrodinâmicos e de transporte sedimentar;
- A combinação da vegetação e do substrato onde está assente essa vegetação determina o fluxo na região. Para representar estas condições de forma mais realística possível, deve ser considerado no futuro a possibilidade de usar um modelo de vegetação acoplado aos modelos hidrodinâmicos e de transporte sedimentar.

8.3.9. Desmatamento e destruição dos habitats

Antes do início das operações do projecto, é necessário estabelecer um estaleiro que forneça suporte e suprimentos ao longo da vida útil do projecto.

A montagem dos módulos que assistem o projecto utilizará principalmente unidades modulares pré-fabricadas. A área seleccionada para a instalação dos módulos consiste em grande parte em machambas e pequenas manchas de vegetação arbustiva das savanas, que sofrerão remoção total da vegetação, potencialmente impactando a fragmentação de habitats. A remoção da vegetação pode resultar na desconexão dos habitats entre os domínios preservados, gerando áreas menores de trânsito de animais no ambiente local.

A eliminação desses trechos vegetados representa um aumento do isolamento entre as populações, uma vez que a conectividade entre os ambientes já está comprometida. Além disso, a área de instalação do TLP é um local de movimentação de avifauna, e a remoção da vegetação pode limitar esta fauna devido à redução de área disponível para abrigo e alimentação (machambas e arbustos), aumentando o índice de predação. Os animais que tentam se deslocar para outras áreas tornam-se mais vulneráveis ao homem ou a outras espécies da fauna (predadores).

Um aspecto de elevada consideração é que na área onde será implantado o Terminal Logístico, conta com um universo de 89 espécies de plantas onde, cerca de (4) 4.49 % são quase endémicas e (1) 1.12 % é endémica, totalizando 5 espécies com estatutos de conservação, nomeadamente: *Entada stuhlmannii* (Taub.) Harms (Quase endémica e **LC**), *Berlinia orientalis* Brenan (Quase endémica e **VU**), *Monanthesuffruticosa* P.H.Hoekstra (Quase endémica e **VU**), *Salacia orientalis* N. Robson (Quase endémica e **VU**) e *Viscum littorum* Polhill & Wiens (Endémica e **NT**). A remoção da vegetação sem respeitar as medidas de minimização preconizadas poderá afectar negativamente este grupo de plantas.

O impacto ambiental é considerado moderado, mas com medidas de mitigação, pode ser reduzido para uma significância baixa.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Longo prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação:

- O estaleiro deve ser instalado em áreas já degradadas ou sem vegetação;
- As vias de acesso devem seguir rotas e estradas existentes sempre que possível, e a abertura manual deve ser preferida em vez do uso de bulldozers;
- O solo superficial removido nos acampamentos temporários deve ser mantido em um lado e repostado assim que o acampamento não for mais necessário para ajudar na regeneração vegetal;
- O desmatamento deve ser restrito a áreas estritamente necessárias e a remoção da vegetação deve ser mínima sempre que possível.
- As infra-estruturas associadas devem ser instaladas em áreas que apresentam algum nível de perturbação para evitar perdas de áreas intactas, sempre que possível;
- Após a construção os locais perturbados devem ser revegetados com espécies características do local, baseando-se na situação ambiental de referência;
- As espécies endêmicas devem ser deixadas no local ou no mínimo translocadas para outras áreas adjacentes ou serem beneficiadas com um plano de contrabalanço, caso seja esta a última alternativa.

8.3.10. Introdução e disseminação de espécies invasoras ou exóticas

Na fase de construção, o movimento de terras e movimento de máquinas, pode resultar na expansão de espécies de flora invasora e ruderal, A remoção da vegetação pré-existente em uma determinada área cria habitats "abertos", que são gradualmente colonizados por espécies de plantas pioneiras, um processo natural que leva eventualmente à recuperação de uma cobertura vegetal secundária. No entanto, a zona será de grande movimentação e ocupação pelo que não se prevem grandes zonas de possível invasão de espécies.

Considerando as medidas de mitigação, é possível reduzir o impacto ambiental de magnitude e significância consideradas baixas para uma magnitude e significância negligenciáveis.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Impacto Pouco Significativo
Significância após mitigação	Negligenciável

Medidas de mitigação:

- No âmbito de reabilitação das áreas degradadas, promover o replantio da vegetação nativa existente na área de estudo para evitar a introdução de espécies exóticas;
- Estabelecer medidas de controle de trânsito de veículos e pessoas para evitar a introdução de espécies exóticas na área de estudo;
- Fazer o controle preventivo de plantas invasoras na área de estudo, mesmo antes da introdução de novas espécies;
- Limitar a entrada de veículos alheios ao Projecto na área de construção;
- Limitar a remoção da vegetação às áreas estritamente necessárias;
- Proibir movimentos de pessoas e veículos fora dos acessos do Projecto;
- Sempre que possível, os acessos novos e temporários devem ser criados a partir de acessos existentes.

8.3.11. Perturbação da fauna e afugentamento da fauna

A desmatação de algumas áreas de projecto resultará na destruição de locais essenciais para alimentação, reprodução e descanso de espécies da fauna, especialmente aves, répteis e mamíferos. Como algumas áreas são de mata e arbustos, espécies que dependem de árvores, como répteis, roedores e cobras, serão severamente impactados, juntamente com a maioria das espécies de pássaros que nidificam em arbustos. Até mamíferos de menor porte, como macacos, ratos e esquilos, que dependem desses habitats para se esconderem, serão afetados.

A vibração pode afetar um grande número de animais subterrâneos, tais como os mamíferos escavadores que vivem em tocas, répteis e aves sensíveis. As vibrações podem levar ao colapso dos buracos e à consequente saída desses animais da área. O ruído

também pode afetar uma grande variedade de organismos, como aves, mamíferos, reptéis, anfíbios e artrópodes. A avifauna e os anfíbios que dependem de cantos e emissão de sons para encontrar parceiros e efetuar a multiplicação de suas espécies podem enfrentar sérias dificuldades devido ao elevado ruído na área. A fauna pode sentir que elevados ruídos sejam perturbantes e, por isso, deslocarem-se para outras áreas inóspitas, criando uma diminuição em número e em abundância das espécies identificadas em todas as fases do projecto, caso não seja respeitado os horários de funcionamento das máquinas e transportes de cargas em horas sensíveis.

Considerando o exposto acima, bem como da diversidade moderada de fauna no local devido à intensa actividade humana, este impacto é avaliado como negativo, local e moderado em termos de intensidade (levando em conta a quantidade total de áreas de alimentação, descanso e reprodução que serão perdidas). A redução das áreas de alimentação, criação e repouso descrita resulta directamente da construção da infraestrutura do projecto, por isso é difícil evitar. Contudo, com o cumprimento adequado das medidas de mitigação, o impacto pode ser reduzido para baixa significância.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Longo-Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação:

Algumas medidas de mitigação ambiental podem ser adoptadas para minimizar o impacto negativo da construção na fauna local.

- É recomendado que todos os trabalhadores e pessoal de apoio participem de acções de conscientização ambiental para entender a importância da conservação da fauna na região;
- Deve-se evitar a remoção total da vegetação sempre que possível e, quando necessário, limitar a remoção apenas para as áreas estritamente necessárias;
- É importante que os veículos no local das obras não excedam 30 km/h para evitar atropelamentos de animais;
- Se possível o manuseio de máquinas e equipamentos bem como o transporte de materiais por meio de camiões não deve ser efectuado durante a noite.

8.3.12. Acidentes com a fauna e atropelamentos e diminuição da diversidade específica

A remoção da vegetação para a construção resultará em danos à fauna, incluindo a possível morte de animais e a redução da diversidade específica na área de estudo. Organismos que dependem de abrigos em arbustos e tocas, como morcegos, esquilos, ratos e alguns répteis, serão especialmente afetados. Esses animais não abandonam seus abrigos durante o dia, e por isso, não serão afugentados pelas actividades de desmatamento, tornando-se vulneráveis à morte. Pássaros que nidificam em tocas, especialmente aqueles que são noturnos e menos vigilantes durante o dia, também serão afetados. Além disso, o aumento dos movimentos de máquinas e veículos representa um risco elevado de atropelamentos, principalmente para animais que se movem lentamente, como répteis e anfíbios, que têm dificuldade em se afastar rapidamente e são difíceis de detectar.

Considerando a perda de áreas de alimentação, reprodução e repouso para a fauna que poderá ser causada pelo desmatamento, este impacto é considerado negativo e local, com intensidade baixa devido à quantidade de áreas afectadas. No entanto, se as medidas de mitigação forem devidamente implementadas, é possível reduzir significativamente a magnitude desse impacto, tornando-o de significância baixa ou nula.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Longo-prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação:

- Durante as sessões de indução, informar os trabalhadores sobre a importância da biodiversidade, e o compromisso do Projecto em proteger a mesma, de modo evitar qualquer atropelo propositado de animais;
- Limitar a remoção da vegetação às áreas estritamente necessárias;
- Estabelecer um limite de 30 km/h para os veículos de construção, a fim de reduzir o risco de atropelamentos;
- Colocar sinais ao longo da estrada de acesso informando sobre os limites de velocidade e a possível presença de animais;

- Proibir os trabalhadores de caçar animais, ou de comprar carne de caça, e informá-los destas restrições durante as sessões de indução;
- Limitar o acesso por pessoas estranhas à obra à faixa de construção (sinalização, patrulhas, vedações).

8.3.13. Redução das pradarias de ervas marinhas

As pradarias da área de dragagem irão desaparecer, no entanto presença de ervas na área é residual, muito pouco densa e com poucas espécies. A área envolvente a presença de ervas marinhas também é residual. No entanto estas deverão ser monitorizadas durante a construção e operação do Terminal Logístico.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Longo-prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação:

- Não autorizar a utilização de ancoras pelas embarcações que usam o terminal logístico na zona do cais e na envolvente;
- Proibir e evitar o derramamento de óleos e combustível das embarcações que utilizarão o cais do terminal logístico;
- Não derramar resto de comida ou dejectos enquanto as embarcações estiverem a usar o cais do terminal logístico.

8.3.14. Redução dos mangais envolventes

No que se refere ao impacto do TLP sobre o mangal, estima-se na destruição entre 20-30 (vinte) árvores de espécies de mangais na área de impacto direto. Nas suas zonas adjacentes aproximadamente 50 m² de área de destruição, a *Sonneratia alba* será a espécie que sofrera grande destruição, sendo a espécie que mais ocorre na área de TLP (Figura 54).



Figura 54 – Afecção dos mangais decorrente das operações de dragagem

Apesar de serem registadas outras espécies como *Avicenia marina*, *B. gymnorhiza*, *Cerips tagal*, essas espécies não correm risco de destruição por estarem em zonas fora dos limites do TLP e fora da zona de impacto direto. No entanto nas áreas limítrofes ao projecto é evidente a forte utilização do mangal havendo necessidade de restauração.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Longo-prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Muito Significativo
Significância após mitigação	Significativo

Medidas de mitigação:

Em resposta aos impactos do projecto sobre os mangais (mínimos) e grande necessidade de restauração na área limítrofe, sugere-se implementação de um plano de restauração para mitigar e conservar o ecossistema da área limítrofe do TLP, fazendo replantio de mais do que for destruído ou impactado. De acordo com as características topográficas da área, as espécies de mangais com as melhores chances de sucesso para restauração são, *Sonneratia alba*, *Avicennia marina* e *Rhizophora mucronata*.

Principais fases de plano de Restauração de mangal:

- Preparação da informação científica sobre as área limítrofes de mangal, envolvimento da comunidade na preparação de um plano de restauração de mangal cruzando a informação com dados científicos, elaboração de acordos com a comunidade (para compra dos mangais para plantar), distribuição de material a comunidade e nomeação de um animador/extensionista para apoiar e coordenar as actividades da comunidade.
- Seleção do sítio apropriado para restauração e para o viveiro com a comunidade (Utilização do próprio mangal para albergar o viveiro de mangal);
- Montagem do viveiro (seguindo as épocas das sementes);
- Plantação de mangal (durante a época chuvosa).

O plano de Recuperação dos Mangais é apresentado no **Anexo 4** – Plano de Gestão de Biodiversidade no **Volume III** – Plano de Gestão Ambiental Social.

8.3.15. Perturbação da fauna marinha

As operações de dragagem irão afastar a pouca fauna existem na área e na sua envolvente na fase de construção. No entanto a construção de um cais numa zona de areia com muito pouca complexidade, poderá no futuro funcionar como um dispositivo de agregação de peixes e fauna. O cais poderá ser recrutado por mexilhões e ostras, e os peixes juvenis pequenos poderão procurar abrigos e os de maior porte procuram os mais pequenos para se alimentarem.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Longo-Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo

Classificação do Impacto	
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação:

- Desencorajar a pesca com redes na envolvente para evitar mais perturbação da fauna;
- Proibir e evitar o derramamento de óleos e combustível das embarcações que utilizarão o cais do terminal logístico;
- Não derramar resto de comida ou dejectos enquanto as embarcações estiverem a usar o cais do terminal logístico.

8.3.16. Interferência com o uso da terra

De forma resumida, destacam-se a presença de pequenos campos agrícolas na área adjacente à área de implantação e expansão do TLP e ao longo da estrada de acesso a reabilitar que podãõ ser afectadas pelas actividades de construção (ruído, peiras, etc.) e interferência de vias que dão acesso ao mar.

De acordo com a situação de referência, existem alguns produtos que são de extrema importância para a subsistência dos agregados familiares, pois para além de desempenharem um papel importante na dieta alimentar da família, constituem importantes fontes de rendimento, como é o caso da mandioca e coqueiros. Também as árvores de fruto como bananeira são importantes para os agregados familiares.

A lenha foi destacada como um recurso muito importante como combustível para iluminação e confecção dos alimentos.

O uso dos caminhos e estradas existentes dentro da área de implementação do Projecto para ter acesso às parcelas agrícolas e local de pesca, assim como vizinhança ou mais afastadas é de extrema importância.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação

- O Proponente implementar um Plano de Comunicação com as comunidades no sentido de apresentar periodicamente o progresso dos trabalhos e de comunicar ao calendário das actividades potencialmente causadoras de perturbação do trabalho nas machambas e acesso ao mar;
- Instalar um Mecanismo de Reclamações e de Respostas para que todas as Partes Interessadas e Afectadas possam apresentar reclamações relativamente às actividades do projecto e interferência com os seus meios de subsistência.

8.3.17. Criação de oportunidades de emprego e aumento dos postos de trabalho disponíveis

As actividades de construção do projecto irão necessitar de mão-de-obra qualificada, semi-qualificada e não-qualificada.

Para as obras de construção, o proponente poderá contratar um ou mais empreiteiros, conforme necessário. É de prever que o(s) empreiteiro(s) disponha(m) do seu próprio quadro de pessoal e, em caso de necessidade de contratação de pessoal adicional, os postos de trabalho em questão correspondam, principalmente, a tarefas não especializadas que requerem contratação de pessoal não-qualificado.

Como indicado na descrição da situação de referência socioeconómica, grande parte da população da Área de Influência do Projecto é constituída por agricultores familiares de subsistência, quase não existindo emprego formal.

No entanto, devido à experiência do Projecto de Gás Natural que, sempre que possível, faz contratação a nível local, é possível que existam técnicos semi-qualificados e qualificados para responder às necessidades de contratação do Projecto.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Positivo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local a Regional
Duração	De médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Muito Significativo

Medidas de potenciação:

Para aumentar os benefícios do emprego para as comunidades locais, o projecto deve empregar tantos trabalhadores locais não qualificados quanto possível, durante principalmente na fase de construção, que é quando haverá maior envolvimento da mão-de-obra não qualificada. Para tal, deverá articular adequadamente com as autoridades locais para traçar um plano de recrutamento de mão-de-obra local, que deverá ser feito com o seu envolvimento, tanto quanto possível.

No recrutamento de pessoal para os trabalhos de construção, dever-se-á tomar em consideração:

- Na contratação de mão-de-obra não-qualificada, dar prioridade à contratação de mão-de-obra local considerando em primeiro lugar a população residente em Bagala e/ou nos bairros circunvizinhos de Palma Sede e só depois as pessoas residentes nas outras localidades e postos administrativos adjacentes, sempre que compatível com as necessidades de execução da obra;
- Para a contratação de mão-de-obra semi-qualificada e qualificada recomenda-se que o empreiteiro inicie a procura na Sede dos distritos abrangidos pelo Projecto;
- Efectuar a contratação em coordenação inicial com as administrações dos distritos, de forma a determinar, em cada caso, a forma de envolvimento com os Chefes de Posto, de Localidade e os Líderes Comunitários das povoações;
- O Proponente e/ou as entidades subcontratadas deverão ainda:
 - Providenciar contratos de trabalho para todos os trabalhadores, de acordo com a Lei do Trabalho vigente em Moçambique;
 - Tomar as medidas necessárias para que o processo de contratação de mão-de-obra seja transparente e garanta uma distribuição equitativa dos postos de trabalho disponíveis pela população residente nas povoações abrangidas pelo do Projecto;
 - Sensibilizar e coordenar com as autoridades relevantes do Governo Local a criação de um mecanismo célere e fácil de atribuição de documentos de identificação civil e tributária aos candidatos a postos de trabalho que tenham sido seleccionados;
 - Estabelecer princípios, mecanismos e procedimentos de modo a dar oportunidades de emprego aos jovens e às mulheres, proibir a contratação de mão-de-obra infantil e instalar salvaguardas no sentido de eliminar possíveis actos de corrupção e assédio sexual à mulher para esta aceder aos postos de trabalho disponíveis;
 - Dar prioridade à mulher em condição de vulnerabilidade: viúvas, mães solteiras, e jovens;
 - Instalar um Mecanismo de Reclamações e de Respostas para que todas as Partes Interessadas e Afetadas possam apresentar reclamações ou questionar o processo de recrutamento de mão-de-obra e receber atempadamente uma resposta ao seu questionamento e, no caso da reclamação ter fundamento, ver introduzidos os necessários ajustamentos ao processo.

8.3.18. Perda de emprego devido à conclusão das obras de construção e operação da terminal

Os postos de trabalho na Fase de Construção são por definição temporários, com a contratação de um maior contingente de mão-de-obra no início das obras e, a partir de um determinado momento das actividades, a redução progressiva da mão-de-obra contratada até à sua completa desmobilização.

Os receptores sensíveis são os trabalhadores contratados durante a Fase de Construção que irão perder o emprego quando as actividades para as quais foram contratados terminarem, com particular ênfase nos que residirem nas proximidades e no bairro abrangido pelo Projecto.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Regional
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Muito Significativo
Significância após mitigação	Significativo

Medidas de Mitigação:

- Garantir que os trabalhadores são informados antecipadamente sobre o carácter temporário dos seus contractos e a data do seu término;
- Garantir a capacitação contínua dos trabalhadores locais, de modo a que estes possam estar melhor preparados para realizarem trabalho independente ou candidatar-se a outros empregos após o término do contracto.

8.3.19. Oportunidades de desenvolvimento social e económico local e incremento da economia regional devido à construção do Terminal Logístico

A actividade predominante das famílias residentes na área abrangida é a agricultura de subsistência. Esta é caracterizada pela produção de culturas alimentares para garantir a segurança alimentar das famílias, a prática de produtos marinhos ou nos mercados locais mais próximos e o recurso à mão-de-obra familiar para garantir o esforço necessário.

A criação de oportunidades de emprego para os residentes locais (escassas na região) é uma grande expectativa por parte destes. O salário constituirá uma fonte de renda familiar adicional, facto que contribuirá para o aumento do poder de compra, melhorando o bem-estar das famílias, especialmente quando estas são chefiadas por mulheres, que tendem a canalizar fundos para garantia do bem-estar da família com mais frequência do que os homens.

A presença de trabalhadores assalariados vai certamente criar igualmente oportunidades de negócios para os residentes locais, principalmente na venda de produtos como comida, bebidas e produtos agrícolas, beneficiando os seus praticantes, muitas vezes do sexo feminino.

Por seu lado, a presença do Empreiteiro criará oportunidades de prestação de serviços e venda de bens ao projecto por terceiros, por exemplo transporte de trabalhadores, fornecimento de materiais de construção, de bens e equipamentos, alimentos e bebidas.

A subcontratação dos serviços e bens pode estimular a economia local, regional e quiçá nacional. Serão criadas oportunidades de desenvolvimento económico a nível local e regional, com efeitos mais acentuados a nível das empresas sediadas nos distritos abrangidos pelo Projecto.

No seu conjunto, estas actividades resultarão no crescimento do emprego e da actividade empresarial, na maior circulação de dinheiro a nível local criando condições para o incremento da economia local e regional.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Positivo
Probabilidade	Provável
Extensão	Regional
Duração	De médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo

Medidas de Potenciação:

O Proponente deverá dar prioridade ao estabelecimento de contratos de fornecimento de bens e serviços a empresas locais e nacionais.

8.3.20. Aumento dos impostos e das receitas fiscais para os cofres do Estado

A implementação do Projecto poderá proporcionar benefícios económicos significativos a nível distrital, provincial e até nacional, resultantes de um aumento das receitas fiscais dos impostos pagos pelas empresas contratadas e dos trabalhadores que virem a ser contratados.

A principal fonte dessas receitas serão os impostos pagos pelas empresas contratadas, quer para as empreitadas ligadas ao Projecto, quer para prestação de serviços de transporte de equipamento, de materiais e bens, fornecimento de materiais de construção, fornecimento de combustíveis, alimentos e bebidas, serviços de restauração, comunicações, transportes, para citar apenas algumas que se afiguram mais importantes. Os impostos pagos pelo pessoal contratado também irá constituir uma receita fiscal importante.

O receptor sensível será, duma forma geral, o distrito abrangido pelo Projecto, a Província de Cabo Delgado (onde geralmente são colectadas as contribuições) e o país. O receptor sensível-chave é a Autoridade Tributária.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Positivo
Probabilidade	Provável
Extensão	Regional
Duração	De médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Impacto Significativo

Medidas de Potenciação:

- O Proponente seguirá o princípio da contratação de empresas nacionais com regime fiscal adequado e domicílio fiscal na Província de Cabo Delgado;
- Coordenar com os governos distritais e a autoridade tributária de modo que a mão-de-obra local contratada tenha acesso fácil à documentação de identificação civil (bilhete de identidade) e tributária (número de identificação tributária), necessárias para ser contratada.

8.3.21. Conflitos resultantes da competição pelo acesso aos postos de trabalho

A mão-de-obra contratada pelo empreiteiro envolverá trabalhadores qualificados, semi-qualificados e não-qualificados.

O empreiteiro que ganha uma obra tende a deslocar-se para o local de realização da obra com o seu próprio pessoal já formado e conhecedor das especificidades técnicas e organizativas do trabalho. A mão-de-obra resume-se na maior parte das vezes à contratação local de mão-de-obra não-qualificada e, se não houver procedimentos que garantam a contratação de mão-de-obra local, os postos de trabalho não-qualificados podem ser ganhos por imigrantes à procura de trabalho e pessoas de fora e outro tipo de oportunistas, em detrimento da população local.

Como referido no Estudo da Situação de Referência, a população economicamente activa (dos 15 aos 60 anos de idade) está bem perto dos 50% da população nos distritos da Área de Influência do Projecto, sendo sobretudo uma população jovem com uma expectativa alta de acesso ao emprego e ao nível de rendimento que este proporciona.

Tanto os jovens como os adultos (homens e mulheres) residentes nos distritos abrangidos pelo Projecto têm a percepção de que são discriminados em relação a outros que se apropriam indevidamente dos postos de trabalho que lhes deviam estar destinados.

As autoridades do Estado ao nível local e a liderança comunitária também reclamam que a população do distrito, os jovens em particular, não têm acesso aos postos de trabalho quando há actividades que necessitam de mão-de-obra.

A insatisfação em relação ao acesso a postos de trabalho não-qualificado foi colocada durante as entrevistas e nos grupos focais realizados, tendo sido dado o exemplo de outros projectos em que os empreiteiros traziam trabalhadores não-qualificados provenientes de fora do distrito.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Regional
Duração	De médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco significativo

Medidas de Mitigação:

- O Proponente deverá elaborar uma política e procedimentos de contratação de mão-de-obra, a ser implementada pelo empreiteiro e empresas subcontratadas, que dará

prioridade à mão-de-obra local, do distrito e da província no acesso aos postos de trabalho;

- O Empreiteiro e empresas subcontratadas, sempre que possível com a participação do Proponente, devem promover encontros com as autoridades do Estado e liderança comunitária ao nível local para informar sobre os procedimentos e procurar o seu apoio e participação na implementação;
- Os principais aspectos da política e procedimentos de contratação de mão-de-obra local a tomar em consideração serão:
 - Na mão-de-obra não qualificada dar prioridade às pessoas residentes nos bairros de Bagala onde irão decorrer as obras de Instalação do TLP;
 - Na mão-de-obra não qualificada dar prioridade às mulheres e aos jovens;
 - No recrutamento da mão-de-obra local trabalhar com a liderança local, incluindo as mulheres com posição de liderança, de modo a procurar um equilíbrio nos agregados familiares e evitar a disrupção da organização familiar;
 - Não efectuar recrutamento de mão-de-obra à “porta da obra”¹¹, definindo um local afastado, com um horário para efectuar a actividade de recrutamento;
 - Instalar um sistema de coordenação com os líderes locais do Estado e comunitários de modo a monitorar o processo e introduzir correções quando necessário;
 - Instalar um Mecanismo de Reclamações de modo que qualquer pessoa, organização ou instituição possa questionar o processo de contratação de mão-de-obra, receber uma resposta à reclamação e ver introduzidos os necessários ajustamentos no processo, no caso da reclamação ter fundamento.

8.3.22. Conflitos sociais com a liderança e a população local resultantes da permanência no local de trabalhadores contratados pelas empresas

A mão-de-obra não qualificada será preenchida principalmente pelos residentes no bairro abrangido pelo Projecto não se descurando, no entanto, a presença de alguns imigrantes que procurarão aceder a estes postos de trabalho. A mão-de-obra semiquificada e qualificada será preenchida sobretudo por pessoas vindas de fora (outros distritos da província ou outras capitais provinciais).

Os trabalhadores contratados localmente passarão a ter um estatuto mais alto que os outros membros da comunidade, derivado do prestígio que representa ter emprego e auferirem um rendimento mensal. Os trabalhadores expatriados e nacionais provenientes de outras províncias do país são trabalhadores com um nível de rendimento e bem-estar bastante melhor que a população local e que não conhecem a cultura e as normas sociais particulares a essa população.

Poderão ocorrer atitudes e comportamentos que não respeitam as normas sociais, as regras de conduta e convivência local e ainda as crenças e hábitos culturais, o que poderá

¹¹ Nos acampamentos, estaleiros, escritórios, obras.

degenerar em conflitos entre a mão-de-obra contratada (nacional e expatriada) e os líderes comunitários e as famílias residentes na área onde decorrem as obras.

Na Fase de Operação a quantidade e diversidade da mão-de-obra contratada reduz significativamente e conseqüentemente o potencial de conflito.

Os receptores sensíveis são os líderes do Estado ao nível local (Chefe de Localidade, Posto Administrativo e Administrador de Distrito), os líderes comunitários (dos vários escalões da hierarquia tradicional e eleita), e os agregados familiares residentes nos bairros onde reside a mão de obra contratada ou residente perto dos acampamentos de trabalhadores que forem montados pelas empresas de construção.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Pouco Significativo
Significância após mitigação	Negligenciável

Medidas de Mitigação:

- O Proponente deverá programar encontros periódicos com os líderes locais do Estado e comunitários para analisar questões relativas ao relacionamento entre os trabalhadores contratados para as obras de construção e a comunidade local;
- O Proponente e as empresas subcontratadas, conforme se aplicar, organizarão a indução de cada trabalhador expatriado ou vindo de outros pontos da província ou do país, de modo a estes terem uma informação sobre a organização social, normas de comportamento, crenças e hábitos culturais mais importantes e atitudes e comportamentos que se devem evitar devido ao alto grau de conflito que podem provocar;
- O Proponente definirá um Código de Conduta a ser aplicado pelos trabalhadores contratados para a obras de construção no relacionamento com as comunidades e lideranças locais;
- No caso de os trabalhadores provenientes de fora residirem em acampamentos, deverá ser introduzido um horário de recolha ao acampamento e vedadas visitas de pessoas da comunidade;

- Organizar periodicamente palestras com todos os trabalhadores para sensibilizá-los para o respeito pela comunidade local, sua cultura e hábitos de modo a evitar conflitos.

8.3.23. Estabelecimento/aumento da prostituição e de situações de abuso de menores

Os modos de vida dos técnicos vindos de outros distritos e províncias irão estimular o aparecimento de trabalhadoras do sexo nas áreas vizinhas das áreas de residência ou do acampamento de trabalhadores. O mesmo poderá acontecer em relação aos trabalhadores não qualificados que, apesar de auferirem um salário mais baixo que os outros e serem na maior parte residentes nas povoações, terão um nível de rendimento acima do resto da população local.

Espera-se também novas entradas de pessoas nas sedes das localidades com origem em operadores formais e informais que se estabelecem na zona induzidos por oportunidades criadas pela actividade de construção.

O nível de bem-estar económico da mão-de-obra contratada e dos operadores privados formais e informais poderá potenciar o aparecimento de trabalhadoras do sexo nas zonas próximas aos acampamentos. Algumas poderão mesmo imigrar de zonas mais afastadas como as sedes dos distritos. Poderão também ocorrer casos de abuso sexual de menores.

Os receptores sensíveis são as mulheres residentes no local onde irão decorrer as obras de construção ou provenientes de locais mais afastados, em particular as mulheres mais jovens como as estudantes do sexo feminino que frequentam as escolas do ensino primário e secundário em locais vizinhos da área onde irão decorrer as obras de construção.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Impacto Muito Significativo
Significância após mitigação	Significativo

Medidas de Mitigação:

- Promoção de palestras de sensibilização junto dos trabalhadores contratados pelo Proponente/empresas subcontratadas sobre temas da prostituição e abuso de menores.

8.3.24. Criação de expectativas em relação a oportunidades de emprego

As várias Partes Interessadas e Afectadas (PI&As) do Projecto (comunidades, liderança comunitária e as autoridades do Governo ao nível local) que se encontram na Área de Influência do Projecto têm expectativas altas em termos de criação de oportunidades de emprego, sobretudo que os bairros e povoação dentro da AID e os seus residentes, a Localidade, o Posto Administrativo e o Distrito, sejam os primeiros a beneficiar do emprego e da distribuição de energia.

Este impacto requer gestão conscienciosa para que esteja o mais em conformidade com a realidade quanto possível e para que as expectativas que possam ser goradas não resultem em tensões e outras formas de mau relacionamento entre o Projecto e os potenciais beneficiários locais.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De longo prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação:

- O Proponente deverá elaborar um plano de comunicação com as Partes Interessadas e Afectadas que destaque a importância do Projecto com enfoque a forma como eles se desdobram até chegar aos consumidores;
- O plano de comunicação inclui as reuniões de consulta pública realizadas no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental e outros encontros regulares com as Partes Interessadas e Afectadas de modo que compreendam os benefícios gerados pelo Projecto e o seu tempo de vida, por outro lado para que o Proponente tenha um maior e melhor conhecimento e compreensão das suas expectativas;

- Garantir a implementação das medidas de mitigação que recomendam a contratação da mão-de-obra local, em especial na Fase de Construção.

8.3.25. Interferência na organização e estabilidade social e na organização do território devido à imigração induzida pelo projecto

A disseminação de informação sobre o início das actividades de construção do Terminal Logístico irá criar expectativas de emprego nas pessoas residentes nas povoações vizinhas, nas povoações mais distantes pertencentes e noutros distritos das Províncias onde se insere o Projecto.

Poderá ocorrer a afluência de imigrantes nos bairros das localidades sedes e nas sedes das povoações com o objectivo de ali procurar emprego ou oportunidades de desenvolver actividades por conta própria formais e informais ligadas à dinâmica provocada pelas obras de construção.

A fixação de imigrantes verificar-se-á nos locais mais próximos da área de construção do Projecto e nas sede da localidade mais beneficiada em termos de abastecimento de água, energia, mercados formais e informais, serviços públicos e transportes, mesmo que mais afastados do local da obra.

Para além da interferência na organização e ordenamento do território através da ocupação espontânea e intensiva do território das povoações, há o risco de conflitos sociais entre os “vientes” ou imigrantes e as populações locais devido à competição por postos de trabalho oferecidos pelo Projecto (em especial os não-qualificados), ao envolvimento de imigrantes do sexo masculino com mulheres locais, à competição por terra para habitação e agricultura e por recursos naturais, entre outros.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Pouco Significativo
Significância após mitigação	Negligenciável

Medidas de Mitigação:

- O Proponente disseminará informação sobre o Projecto desenhada de forma a desencorajar a imigração de pessoas estranhas. Será divulgada informação sobre as necessidades de mão-de-obra e políticas de recrutamento, a duração máxima dos postos de trabalho existentes, o número de postos abertos ao pessoal local e os requisitos de contratação (qualificações, competências, documentação);
- O Proponente é detentor de uma Política de emprego e procedimentos de recrutamento onde constam o princípio da prioridade à contratação de mão-de-obra local para os postos de trabalho não-qualificado e semiqualificado. Esta deverá ser partilhada com os empreiteiros de modo que os procedimentos estejam em concordância com o documento;
- O Empreiteiro deve apresentar a política de emprego e os procedimentos de recrutamento às autoridades do Estado ao nível local e aos líderes comunitários das povoações, de modo a que estes colaborem na sua correcta implementação;
- Proibir o recrutamento de trabalhadores na porta do estaleiro de construção - o Proponente deve instruir o empreiteiro e empresas subcontratadas para definir o local onde irá decorrer o processo de recrutamento, de preferência afastado do local onde decorrerão as obras de construção.

8.3.26. Aumento da pressão sobre o uso dos serviços públicos devido ao fluxo de pessoas

O Projecto deverá envolver 100 trabalhadores locais, 30 nacionais e 3 expatriados na fase de construção. Alguns operadores privados que prestam serviços ao Proponente ou a empresas subcontratadas irão estabelecer-se nas Sedes das Localidades.

Os serviços de saúde actualmente prestados na Vila de Palma têm capacidades limitadas mesmo para atender a sua população-alvo.

É de prever que surjam algumas novas pequenas e médias empresas, formais e informais, que também irão procurar estabelecer-se para prestar serviços aos empreiteiros e ao contingente de trabalhadores assalariados, aumentando a pressão sobre as infra-estruturas e serviços públicos.

Por outro lado, o objectivo de contratar mão-de-obra local poderá deparar com o problema de que o empreiteiro e empresas subcontratadas têm que contratar pessoas com documentos de identificação civil e fiscal (NUIT), sob pena de serem penalizados.

No seu conjunto, este número acrescido de pessoas a residir naqueles locais poderá aumentar a pressão sobre os serviços públicos, destacando-se as unidades sanitárias e os sistemas de abastecimento de água existentes.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável

Classificação do Impacto	
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco significativo

Medidas de Mitigação:

- Nas reuniões regulares de apresentação do Projecto às autoridades distritais e provinciais e à comunidade empresarial, o Proponente identificará os principais serviços que poderão ter uma demanda acrescida, e discutirá que medidas se podem tomar para integrar esta demanda nos planos de desenvolvimento dos sectores ou dos negócios;
- Sempre que possível, estabelecer a mão-de-obra contratada num local com infra-estruturas autónomas de abastecimento de água, electricidade, saneamento doméstico e do meio;
- Estabelecer acordos com o sector de saúde para transferência dos casos graves e de internamento para o Hospital Rural de referência ou para o Hospital Provincial.

8.3.27. Propagação de ITS e HIV/SIDA

É comum considerar-se que a presença de um contingente de trabalhadores contratados pelo empreiteiro, na maior parte dos casos do sexo masculino, não acompanhados pelas suas famílias e auferindo salários relativamente altos em relação às condições de vida local, cria condições para que estes procurem contactos sexuais com mulheres locais.

Apesar de haver um conhecimento alto sobre a doença e as suas formas de prevenção, o risco de disseminação de ITS e HIV/SIDA é agravado pela vertente comportamental em que pelo menos um dos parceiros sexuais mostra dificuldade em impor ou exigir um comportamento preventivo ao parceiro sexual, de onde resulta um elevado número de contactos sexuais de risco.

Comportamentos de risco ou conhecimento insuficiente sobre as formas de prevenção de ITS e HIV/SIDA por parte dos trabalhadores do Projecto poderão concorrer para a disseminação destas doenças na Área do Projecto.

Em ambientes carenciados, as mulheres e raparigas jovens constituem grupos de alta vulnerabilidade a este respeito. Por outro lado, identificar que a presença do Projecto pode contribuir para o aumento das ITS e do HIV/SIDA não deve ser analisado de forma preconceituosa, i.e. assumindo que as “pessoas de fora” serão, necessariamente, as responsáveis pela propagação das ITS e do HIV/SIDA. O importante será, de facto, que

todas as medidas praticáveis sejam tomadas para se prevenir o agravamento da situação de HIV/SIDA devido à presença do Projecto.

Os receptores sensíveis são os homens e as mulheres em idade sexualmente activa, em especial as mulheres.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Impacto Muito Significativo
Significância após mitigação	Significativo

Medidas de Mitigação:

- A mulher jovem estudante/ mulher solteira deve constituir um grupo-alvo importante das palestras, sempre que possível com a organização de palestras dirigidas para este grupo.
- Organizar palestras ou sessões informais, fixação de cartazes e distribuição de folhetos, com o objectivo de consciencializar os trabalhadores sobre as formas de transmissão de ITS e HIV/SIDA, incluindo comportamentos de risco, com base na mesma abordagem;
- Fornecimento gratuito de preservativos no local de trabalho e nos acampamentos de trabalhadores, se for o caso;
- Os trabalhadores devem ser encaminhados para a clínica do Projecto para o tratamento e monitoria precoce de infecções oportunistas tais como tosses, gripes e pneumonia;
- Estabelecimento e implementação de um código de conduta para os trabalhadores contratados pelo Proponente ou empresas subcontratadas que deverá incluir, entre outros aspectos, a promoção de contactos sexuais seguros e a não promoção da prostituição;
- Criar um regulamento para o funcionamento dos acampamentos de trabalhadores que impede a entrada de trabalhadoras do sexo nos acampamentos, se for o caso.

8.3.28. Aumento do risco de acidentes de viação nas estradas e nas vias de acesso

Durante a fase de construção registar-se-á um aumento considerável do tráfego de veículos de transporte de materiais de construção, de equipamentos e de pessoas nas principais vias de acesso, sendo possível que se movimentem também máquinas pesadas. O aumento considerável do movimento de viaturas e máquinas e uma condução inadequada poderão interferir com os actuais utilizadores das estradas e vias de acesso, aumentando o risco de acidentes de viação, principalmente com crianças que vão para a escola.

A presença do estaleiro e a realização de trabalhos nas proximidades de áreas habitadas sempre constitui um factor de risco de acidentes que podem afectar membros das comunidades. Tais acidentes podem resultar do acesso indevido de pessoas não autorizadas a locais de risco ou ocorrer em locais de acesso público nas proximidades de áreas onde estejam a decorrer trabalhos e estas não estejam devidamente sinalizadas ou mesmo vedadas.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de Mitigação:

- Em coordenação com as autoridades do Estado responsáveis pelo controle e normação do tráfego rodoviário, sinalizar devidamente os troços das estradas que sejam usados por viaturas envolvidas nas actividades de construção e desactivação do Projecto;
- Estabelecer limites de velocidade para as viaturas do Proponente ou empresas subcontratadas;
- Subcontratar empresas de transporte licenciadas para o transporte de equipamentos e materiais, com motoristas experimentados e portadores de carta de condução profissional e de serviços públicos;
- Contratar operadores de máquinas e equipamentos experimentados;
- Organizar cursos de formação para operadores de máquinas e equipamentos e motoristas das empresas contratadas em matérias de segurança rodoviária e condução defensiva (cursos de curta duração, credenciados e obrigatórios);

- Realizar periodicamente palestras sobre segurança na estrada nas escolas, nas sedes das povoações, povoados e bairros que se encontram nas imediações dos locais onde decorrerão as actividades do Projecto e ao longo das estradas usadas para o transporte de equipamentos e materiais.

8.3.29. Risco de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores

Durante a fase de construção, o Proponente e empresas subcontratadas irão contratar trabalhadores locais não-qualificados. Outros serão trabalhadores semi-qualificados e qualificados na sua maior parte provenientes de outros distritos ou de outras províncias.

Grande parte da mão de obra não-qualificada são agricultores de subsistência ou trabalhadores por conta própria do sector informal, com experiência esporádica de trabalho assalariado através de trabalho temporário em projectos de construção, ou realizando trabalho manual em parcelas agrícolas de outros agricultores.

Devido à natureza e aos riscos inerentes associados às obras de construção, existe um potencial significativo de ferimentos sérios ou mesmo fatais, devido a incêndios, explosões, quedas, choques eléctricos ou outro tipo de acidentes de trabalho que poderão ocorrer devido à implementação de controlos inadequados.

Instalações eléctricas temporárias que forem montadas de maneira imprópria podem causar choques eléctricos e queimaduras, os quais, por sua vez, podem causar ferimentos sérios e, às vezes, fatais. Pessoas podem também cair de escadas, andaimes ou de outro equipamento em consequência dos choques, o que poderá resultar em ferimentos graves.

Poderão também ocorrer doenças ocupacionais relacionadas com a ingestão de poeiras, trabalho manual, transporte manual de cargas pesadas, assim como doenças relacionadas com a habitação como a gripe, no caso de trabalhadores acomodados em acampamentos, ou mesmo COVID-19.

Será necessário evitar quaisquer condições que possam colocar em risco a saúde e a vida dos trabalhadores durante a realização das obras, de modo a reduzir o risco de acidentes de trabalho e de fatalidades, assim como doenças ocupacionais e relacionadas com a habitação.

A ocorrência deste impacto é igualmente expectável durante a fase de desactivação, devendo as suas características ser semelhantes às identificadas durante as actividades de construção, não sendo, no entanto, possível apresentar em detalhe informação sobre o número de trabalhadores envolvidos ou a duração desta fase.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo

Classificação do Impacto	
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Impacto Muito Significativo
Significância após mitigação	Significativo

Medidas de Mitigação:

- O Proponente ou o empreiteiro e empresas subcontratadas devem preparar um Plano de Saúde e Segurança, de implementação obrigatória, que inclui comportamentos, posturas e procedimentos de trabalho seguros a fim de mitigar, reduzir ou controlar as doenças ocupacionais e relacionadas com a habitação e os riscos e perigos com potencial de provocar acidentes de trabalho;
- Organizar cursos de formação em higiene e segurança no trabalho para os trabalhadores não qualificados, logo após a contratação, recorrendo ao uso das línguas locais e de material visual;
- Produzir material de apoio sobre a prevenção doenças ocupacionais, e acidentes de trabalho, a ser fixado nos locais de trabalho e nos acampamentos (panfletos, cartazes);
- Organizar de forma periódica palestras sobre prevenção de doenças ocupacionais e segurança no trabalho;
- No início de cada jornada de trabalho, dedicar os minutos iniciais a temas recorrentes de higiene e segurança no trabalho;
- Todas as instalações eléctricas temporárias deverão ser montadas utilizando as mesmas especificações de segurança como em instalações eléctricas fixas, ser inspeccionadas pelo menos uma vez por semana (inspecção registada), devendo ser nomeada uma pessoa competente para o seu controlo;
- Instalar um sistema de monitoria e análise dos acidentes de trabalho, de modo que as lições aprendidas com os acidentes sejam disseminadas por todas as equipas de trabalho e integradas nas medidas preventivas.

8.3.30. Impactos no património cultural

A presente AID situa-se numa área a que corresponde um habitat modificado, e onde a actividade humana já modificou substancialmente o património cultural. Todos os recursos de património cultural identificados neste estudo estão na área de influência indirecta. Porém, pelo facto de actividades de construção envolver movimentação de terras, circulação de máquinas pesadas e vários trabalhadores de empresas de construção e por terem sido identificados sete recursos com sensibilidade alta, é recomendável que se evite quaisquer distúrbios nesses locais. Caso, o Projecto tenha alguma actividade que poderá afectar esses locais ou os locais de realização de

cerimónias, é recomendável que os líderes comunitários sejam consultados e informados antes do início dessas actividades. Assim, não se prevê um impacto negativo muito significativo em termos de património cultural.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Significativo
Significância após mitigação	Pouco significativo

Medidas de mitigação:

- Caso as actividades do projecto se aproximem a menos 50 m das ocorrências patrimoniais, estas devem ser marcadas e protegidas sobretudo, as campas por serem de alta sensibilidade;
- Monitoramento das actividades de construção, sempre que possível, sobretudo em actividades de desmatamento e escavações;
- Caso se verifique o achado de ocorrências durante as actividades de pré-construção do projecto, deverá implementado o Procedimento de Descoberta Casual incluído no Plano de Gestão ambiental e Social, por um arqueólogo; e
- Indução sobre património cultural para os trabalhadores de empresas de construção.

8.4. Impactos na fase de Fase de Operação

8.4.1. Geologia, Geotecnia e Geomorfologia

Na fase de operação não se prevê que a presença do TLP possa dar origem a quaisquer impactos relevantes sobre a geologia e a geomorfologia uma vez que os impactos na alteração morfológica e afetação das formações geológicas identificados na fase de construção para se tornarem permanentes na fase operacional do projecto.

8.4.2. Poluição dos solos

Durante a fase de operação, poderão ocorrer:

- Derrames durante a manutenção/ reparação das infra-estruturas do TLP;

- Resíduos produzidos nos escritórios e outros serviços sociais.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Curto Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Significativo
Significância após mitigação	Pouco significativo

Medidas de mitigação:

- Deverá ser preparado um programa de educação e sensibilização, de forma a instruir todos os trabalhadores a efectuarem uma deposição adequada dos resíduos (perigosos e não perigosos) e a sensibilizá-los quanto à necessidade da preservação do ambiente e do seu papel como agentes activos na mudança de mentalidades; e
- Garantir que os resíduos perigosos são acumulados temporariamente com condições de contenção (ex.: local pavimentado com betão, acondicionados de forma a estarem protegidos do vento e da chuva, segregados de acordo com a sua classificação), para serem depois transportados para um destino final licenciado para o efeito.

8.4.1. Aumento da Produção de Resíduos

Prevê-se que os tipos de resíduos mais importantes que surgirão durante a fase de operação do Projecto serão os resíduos perigosos resultantes das operações de manutenção e chegada/partida e transporte de materiais de embarcações, juntamente com os resíduos domésticos e os resíduos 'verdes'.

A gestão inadequada de resíduos, o armazenamento e a eliminação dentro do Terminal podem causar a propagação de vermes e incómodos, além de odores desagradáveis que, colectivamente, levariam à propagação de doenças e à diminuição das condições de saúde do empreendimento e do seu entorno poderão, no limite, conduzir à contaminação os solos e águas subterrâneas.

O Projeto terá uma área dedicada para armazenamento de resíduos. Os resíduos terão recipientes dedicados para diferentes tipos de resíduos, conforme exigido pela regulamentação moçambicana.

Classificação do Impacto:

Classificação do impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de Mitigação:

- Implementar um sistema de rastreamento de resíduos com manifesto de forma a manter um registo actualizado dos resíduos que são produzidos e eliminados nos locais de construção e transferidos, incluindo informações sobre a sua proveniência, quantidade e tipologia de resíduos;
- Implementação do plano de gestão de resíduos;
- Em caso de derramamentos e vazamentos, deverão ser tomadas medidas de emergência e deverão ser disponibilizados kits absorventes e com serradura para recolher os derramamentos e vazamentos;
- O transporte, armazenamento e eliminação de substâncias perigosas deverão ser geridos de acordo com as instruções do fabricante;
- Durante o armazenamento, transporte e disposição dos resíduos deverão ser tomados todos os tipos de medidas contra vazamentos e derramamentos e o armazenamento deverá ser feito em áreas onde existam barreiras contra vazamentos.
- Os resíduos perigosos deverão ser armazenados temporariamente em recipientes selados de forma segura e sobre pisos de cimento, de acordo com os padrões especificados nos regulamentos relevantes;
- O armazenamento, transporte e eliminação dos resíduos será efectuado de acordo com o disposto na legislação nacional e internacional e serão conduzidos de acordo com as melhores práticas disponíveis;
- O transporte e destino final dos resíduos produzidos deverá ser sempre efectuado por entidades devidamente autorizadas/licenciadas.

8.4.2. Contaminação dos recursos hídricos subterrâneos e oceânicos

Na fase de operação do Terminal Logístico, o tráfego de pessoas e bens, assim como, a movimentação de viaturas e equipamentos naquela região irá conhecer um aumento

significativo. Na sequência, alterações significativas ao padrão de qualidade de águas subterrânea e do mar poderão ocorrer como resultado de:

- Negligência no transporte e manuseamento de óleos, combustíveis ou outras substâncias, com eventual ocorrência de derrames acidentais;
- Erosão e avanço da linha de costa sobre na plataforma de praia;
- Avanço da cunha salina como resultado de aumento da pilha de água do mar na interface oceano continente;
- A adoção de procedimentos incorrectos na gestão de resíduos e efluentes produzidos nas instalações da Terminal Logístico e pelos navios que nela irão atracar;
- Derrames acidentais provenientes da reparação e manutenção dos navios.

Ainda, decorrente da operação do Terminal logístico, no processo de descarga (*baldeamento*) de combustíveis na doca pelos navios, a serem negligenciados procedimentos técnicos específicos, poderão propiciar a ocorrência de impactos negativos, cuja magnitude e significância serão altas a variáveis para recursos hídricos subterrâneos e costeiros dependendo das quantidades envolvidas.

Na sequência, como resultado do baixo nível dos recursos hídricos subterrâneos, as águas residuais deverão ser acondicionadas e tratadas em unidades alteadas específicas para que estas não concorram para a depreciação da qualidade de recursos hídricos subterrâneos. A ausência desta unidade de tratamento, poderá propiciar um aumento do teor em hidrocarbonetos, variação salinidade, alteração do pH, turvação, agentes patogénicos biológicos, assoreamentos e concentração de metais na forma iónica.

Classificação do Impacto:

Classificação do impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação:

- Não deverá ser permitido o transporte e manuseio de combustíveis em condições não apropriadas e sem observância de procedimentos técnicos adequados para o efeito;

- Não realizar manutenção ou lavagem de maquinaria em zonas que não sejam destinadas para o efeito, as quais deverão estar devidamente sinalizadas. Essas zonas são destinadas a eventuais derrames provenientes da actividade das instalações auxiliares e gerados pelas operações de carga ou limpeza das cubas de betão ou demais;
- Não deveram ser realizadas operações de carga e descarga dos combustíveis, reparações e manutenção de navios e locais não apropriados e sem devido isolamento por barreiras absorventes de hidrocarbonetos;
- Identificação de método adequado para tratamento de sedimentos proveniente do processo de dragagem do canal, de acordo com as características dos sedimentos;
- Os geradores para abastecimento de energia eléctrica no terminal deverão estar em bom estado operacional e devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo;
- Não deverão ser descartados os resíduos sólidos ou efluentes provenientes, tanto das instalações do terminal portuário, assim como, dos navios que nele possam aceder;
- Deverão ser escrupulosamente cumpridas as normas de boa operação e manutenção dos equipamentos utilizados e o bom manuseamento dos materiais de modo a diminuir a probabilidade de contaminantes provenientes de derrame de óleos, graxas ou hidrocarbonetos instalarem-se nas águas do mar e subterrâneas;
- Realizar monitoria de qualidade de água subterrânea na interface água do mar e continente;
- De acordo com o Decreto n.º 45/2006 de 30 de Novembro, os portos e instalações portuárias deverão dispor de planos de contingência individuais por óleos e substância nocivas ou perigosas a ser actualizado a cada 5 anos, os quais deverão ser submetidos ao MTA para pronunciamento;
- Implementar o plano de gestão de emergências;
- Implementar o Plano de contingência de derrames de óleos, lubrificantes e combustíveis;
- Implementar o plano de gestão de efluentes Líquidos.

8.4.3. Efeitos de níveis elevados de ruído e poeira sobre a fauna e flora

A elevação dos níveis de poeira e ruído é uma consequência comum de actividades e do tráfego de veículos, mesmo em superfícies pavimentadas. O movimento de veículos durante a manutenção poderá levar consigo o levantamento de poeiras que por sua vez, poderão ser depositados na folha e os estomas. A poeira depositada sobre a vegetação pode bloquear processos fisiológicos importantes como a fotossíntese, respiração e transpiração, além de causar danos físicos às plantas. A poeira presente nas superfícies das estradas pode também transportar poluentes químicos para regiões adjacentes, impactando negativamente os ecossistemas ripários através da deterioração da qualidade da água. Este impacto deve ser observado, igualmente na fase de construção.

Considerando que a vegetação terá sofrido impactos durante a fase de construção, o impacto resultante na fase operacional da infra-estrutura é esperado ser menos

significativo. Caso sejam implementadas medidas de mitigação adequadas, o impacto é considerado negligenciável em termos de magnitude e significância.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Longo Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Impacto Pouco Significativo
Significância após mitigação	Negligenciável

Medidas de mitigação:

- Para mitigar o impacto de forma mais eficaz, a estrada de acesso deve ser pavimentada, mas isso pode não ser viável. Se a estrada não for pavimentada, deve ser regada durante condições de vento forte e de tempo seco para manter os níveis de poeira ambiental dentro das faixas de linha de base (pré-construção);
- Os trios de passagem dos veículos devem ser humedecidos (uma ou duas vezes por dia) para evitar a emissão de poeira;
- Um limite máximo de velocidade deve ser estabelecido para evitar a emissão de poeira (a velocidade dos veículos não deve exceder 30 km/h);
- Qualquer material seco a ser transportado deve ser feito por caminhões cobertos ou em contentores para evitar a contaminação da área circundante.

8.4.4. Risco de atropelamentos de fauna

A implantação do terminal logístico, pode aumentar o risco de colisão de pequenos roedores e aves com as novas instalações.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Curto-prazo

Classificação do Impacto	
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de Mitigação:

Para mitigar a significância do impacto em relação a alguns grupos de fauna como mamíferos e herptofauna é recomendado as seguintes medidas:

- Estabelecer um limite de 30 km/h para os veículos de construção, a fim de reduzir o risco de atropelamentos;
- Colocar sinais ao longo das estradas de acesso informando sobre os limites de velocidade e a possível presença de animais;
- Evitar movimentos de viaturas no período noturno e de pastagem de fauna selvagem;
- Durante as sessões de indução, informar os trabalhadores sobre a importância da biodiversidade, e o compromisso do Projecto em proteger a mesma, de modo evitar qualquer atropelo propositado de animais.

8.4.5. Perturbação da fauna marinha

As operações de dragagem irão afastar a pouca fauna que existe na área e na sua envolvente na fase de construção. No entanto a construção de um cais numa zona de areia com muito pouca complexidade, poderá no futuro funcionar como um dispositivo de agregação de peixes e fauna. O cais poderá ser recrutado por mexilhões e ostras, e os peixes juvenis pequenos poderão procurar abrigos e os de maior porte procuram os mais pequenos para se alimentarem.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Longo-Prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação:

- Desencorajar a pesca com redes na envolvente para evitar mais perturbação da fauna;
- Proibir e evitar o derramamento de óleos e combustível das embarcações que utilizarão o cais do terminal logístico;
- Não derramar resto de comida ou dejectos enquanto as embarcações estiverem a usar o cais do terminal logístico.

8.4.1. Criação de oportunidades de emprego e aumento dos postos de trabalho disponíveis

As actividades de operação e manutenção mais frequentes serão a limpeza e manutenção da via de acesso a Terminal logístico e a Vila de Palma e a operação propriamente dita do TLP.

Na Fase de Operação, implicará a existência de uma equipa de técnicos qualificados e semi-qualificados e alguma mão-de-obra não-qualificada para assegurar a operação e manutenção e equipamentos. Parte desse pessoal poderá ser local, devendo ser tomadas iniciativas com vista ao alcance deste objectivo.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Positivo
Probabilidade	Provável
Extensão	Regional
Duração	De longo prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Muito Significativo

Medidas de Potenciação:

- O Proponente deverá definir uma política e procedimentos de recrutamento de mão-de-obra a ser seguida pelo Empreiteiro que dê prioridade de acesso ao trabalho não qualificado aos residentes das povoações abrangidas pelo Projecto e ao recrutamento de mão-de-obra semiqualficada e qualificada privilegiando sempre que possível os distritos abrangidos pelo Projecto;
- O Proponente ou entidades subcontratadas deverão providenciar um contrato de trabalho para todos os trabalhadores, de acordo com a Lei do Trabalho e seus regulamentos;

- Estabelecer princípios, mecanismos e procedimentos de modo a dar oportunidades de emprego aos jovens e às mulheres, proibir a contratação de mão-de-obra infantil e instalar salvaguardas no sentido de eliminar possíveis actos de corrupção e assédio sexual à mulher para esta aceder aos postos de trabalho disponíveis;
- Sensibilizar e coordenar com as autoridades relevantes do Estado de modo a instalar mecanismos céleres e fáceis de atribuição de documentos de identificação civil e tributária aos candidatos a postos de trabalho que tenham sido seleccionados.

8.4.1. Oportunidades de desenvolvimento social e económico local e incremento da economia regional devido à operação do Terminal Logístico

Uma parte da população residente em Palma Sede, continuará a ter os seus meios de subsistência baseados na agricultura associada a actividades de rendimento informal como o pequeno comércio, a construção, pequena indústria e venda de pescado (principalmente o peixe). Espera-se, contudo, que estas tenham crescido em volume e diversificação melhorando desta forma o bem-estar dos agregados familiares, como também se espera que alguns tenham mudado para sectores de actividade e ocupações que já não são a agricultura, que também tenham melhorado o seu bem-estar.

Espera-se também que a comunidade empresarial envolvidos pelo Projecto, que terá conseguido fazer crescer os seus negócios através de oportunidades criadas na Fase de Construção e consolidadas na Fase de Operação.

No seu conjunto, estas actividades resultarão na estabilidade do emprego e da actividade empresarial formal e informal e na maior circulação de dinheiro a nível local, criando condições para o incremento da economia local e regional.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Positivo
Probabilidade	Provável
Extensão	Regional
Duração	De médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo

Medidas de Potenciação:

O Proponente deverá dar prioridade ao estabelecimento de contratos de fornecimento de bens e serviços a empresas nacionais, com especial atenção a empresas baseadas nos distritos abrangidos pelo Projecto.

8.4.2. Conflitos resultantes da competição pelo acesso aos postos de trabalho

Normalmente, nesta fase, a mão-de-obra reduz significativamente abarcando sobretudo profissionais de diversas áreas, incluindo, engenheiro, técnicos de engenharia, gestores, pessoal administrativo, pessoal de segurança, operários, assistentes, entre outros. Os postos de trabalho não-qualificado são em número reduzido, por vezes limitando-se a trabalho temporário para obras de limpeza e manutenção.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De médio prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de Mitigação:

- O Proponente deverá elaborar uma política e procedimentos de contratação de mão-de-obra que dará prioridade à mão-de-obra local, do distrito e da província no acesso aos postos de trabalho;
- O Proponente, deve promover encontros com as autoridades do Estado e liderança comunitária ao nível local para informar sobre os procedimentos e procurar o seu apoio e participação na implementação;
- Os principais aspectos da política e procedimentos de contratação de mão-de-obra local a tomar em consideração serão:
 - Na mão-de-obra não qualificada dar prioridade às pessoas residentes nas povoações onde irão decorrer as obras;
 - Instalar um sistema de coordenação com os líderes locais do Estado e comunitários de modo a monitorar o processo e introduzir correcções quando necessário;
 - Instalar um Mecanismo de Reclamações de modo que qualquer pessoa, organização ou instituição possa questionar o processo de contratação de mão-

de-obra, receber uma resposta à reclamação e ver introduzidos os necessários ajustamentos no processo, no caso da reclamação ter fundamento.

8.4.3. Estabelecimento/aumento da prostituição e de situações de abuso de menores

Os modos de vida dos técnicos irão estimular o aparecimento de trabalhadoras do sexo nas sedes das povoações. O mesmo poderá acontecer em relação aos trabalhadores não qualificados que, apesar de auferirem um salário mais baixo que os outros, terão um nível de rendimento bastante acima do resto da população local.

O nível de bem-estar económico da mão-de-obra contratada e dos operadores privados formais e informais poderá potenciar o aparecimento de trabalhadoras do sexo na área, apesar de não se esperar que isto ocorra com muita intensidade dado o menor número de trabalhadores e o facto de a sua permanência ser de duração mais longa, sendo também provável que aqueles que vêm de fora se estabeleçam nas sedes das localidades na companhia da sua família.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De longo prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Impacto Muito Significativo
Significância após mitigação	Significativo

Medidas de Mitigação:

- Promoção de palestras de sensibilização junto dos trabalhadores contratados pelo Proponente/empresas subcontratadas sobre temas da prostituição e abuso de menores.

8.4.4. Aumento da pressão sobre o uso dos serviços públicos devido ao fluxo de pessoas

Na Fase de Operação o Proponente poderá contratar ou manter um certo número de trabalhadores para realização de actividades de manutenção, apesar de se prever que isto aconteça num número reduzido, a maior parte integrando o quadro de trabalhadores do Proponente.

Por outro lado, dada a duração dos postos de trabalho, prevê-se que os trabalhadores provenientes de outros distritos ou províncias se façam acompanhar de suas famílias e não se estabeleçam em Palma Sede.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De longo prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco significativo

Medidas de Mitigação:

- Garantir que a maior parte dos trabalhadores contratados na Fase de Operação resida na sede de distrito onde é maior a capacidade dos serviços públicos.

8.4.5. Propagação de ITS e HIV/SIDA

Na Fase de Operação o Proponente poderá contratar ou manter um certo número de trabalhadores para realização de actividades de operação e de manutenção no Terminal, apesar de se prever que isto aconteça num número reduzido, a maior parte integrando o quadro de trabalhadores do Proponente.

Por outro lado, dada a duração dos postos de trabalho, prevê-se que os trabalhadores provenientes de outros distritos ou províncias se façam acompanhar de suas famílias e não se estabeleçam nos bairros de Palma Sede.

Contudo, comportamentos de risco ou conhecimento insuficiente sobre as formas de prevenção de ITS e HIVI/SIDA por parte dos trabalhadores do projecto poderão concorrer para a disseminação destas doenças na Área do Projecto.

Os receptores sensíveis são os homens e mulheres em idade sexualmente activa, em especial as mulheres.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo

Classificação do Impacto	
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De longo prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de Mitigação:

- Garantir que a maior parte dos trabalhadores contratados na Fase de Operação resida nas sedes de distrito, com as suas famílias;
- Organizar palestras ou sessões informais, fixação de cartazes e distribuição de folhetos, com o objectivo de consciencializar os trabalhadores sobre as formas de transmissão de ITS e HIV/SIDA, incluindo comportamentos de risco, com base na mesma abordagem;
- Fornecimento gratuito de preservativos no local de trabalho e nos acampamentos de trabalhadores, se for o caso.

8.4.6. Risco de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores

Na fase de operação, onde os processos são conhecidos e as rotinas estabelecidas, este impacto poderá ocorrer com menor frequência e intensidade.

A operacionalização e manutenção do TLP envolve risco de acidentes de trabalho, por conseguinte, será necessário evitar quaisquer condições que possam colocar em risco a saúde e a vida dos trabalhadores durante a realização das actividades de operação e manutenção, de modo a reduzir o risco de acidentes de trabalho e de fatalidades.

Os receptores sensíveis são os trabalhadores contratados na fase de operação, em especial os trabalhadores sem formação e com pouca ou nenhuma experiência de trabalho assalariado.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local

Classificação do Impacto	
Duração	De longo prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Impacto Muito Significativo
Significância após mitigação	Significativo

Medidas de Mitigação:

- O Proponente e empresas subcontratadas devem preparar um Plano de Saúde e Segurança, de implementação obrigatória, que inclui comportamentos, posturas e procedimentos de trabalho seguros a fim de mitigar, reduzir ou controlar as doenças ocupacionais e relacionadas com a habitação e os riscos e perigos com potencial de provocar acidentes de trabalho;
- Organizar cursos de formação em higiene e segurança no trabalho para os trabalhadores não qualificados, logo após a contratação, recorrendo ao uso das línguas locais e de material visual;
- Produzir material de apoio sobre a prevenção de acidentes, a ser fixado nos locais de trabalho e de laboração (panfletos, cartazes);
- Organizar de forma periódica palestras sobre a segurança no trabalho;
- Todas as instalações eléctricas deverão ser montadas utilizando as especificações de segurança recomendadas, ser inspeccionadas pelo menos uma vez por semana (inspecção registada), devendo ser nomeada uma pessoa competente para o seu controlo;
- Instalar um sistema de monitoria e análise dos acidentes de trabalho, de modo que as lições aprendidas com os acidentes sejam disseminadas por todas as equipas de trabalho e integradas nas medidas preventivas.

8.4.7. Impactos no património cultural

Durante a fase de operação, o acesso a área do projecto por parte da comunidade poderá ser mais restrito principalmente devido a questões de segurança. Caso, o Projecto tenha alguma actividade que poderá afectar sobretudo os locais de alta sensibilidade ou os locais de realização de cerimónias identificados neste estudo, é recomendável que os líderes comunitários sejam consultados e informados antes do início dessas actividades. Assim, não se prevê um impacto negativo relevante em termos de património cultural.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Pouco provável

Classificação do Impacto	
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Pouco significativo
Significância após mitigação	Negligenciável

Medidas de mitigação

- Caso as actividades de operação do projecto se aproximem a menos 50 m das ocorrências patrimoniais, estas devem ser marcadas e protegidas sobretudo, as campas por serem de alta sensibilidade;
- Indução sobre património cultural para os trabalhadores do Projecto e de manutenção.

8.5. Impactos na fase de Fase de Encerramento

8.5.1. Geologia, Geotecnia e Geomorfologia

Na fase de encerramento não se prevê que o desmantelamento das infra-estruturas possa dar origem a quaisquer impactos relevantes sobre a geologia e a geomorfologia uma vez que os impactos na alteração morfológica e afetação das formações geológicas identificados na fase de construção tornam-se permanentes na fase de operação.

8.5.2. Solos e usos dos solos

Durante a fase de encerramento, não se prevê impactos negativos significativos não solos e uso da terra. Durante a fase de encerramento, a infra-estrutura será removida e a reabilitação do solo será realizada naturalmente.

8.5.3. Recuperação da vegetação, fauna e dos habitats

Após o período de operação, caso a o terminal logístico seja desativado e não seja atribuída nenhuma utilização às infraestruturas construídas, todas as estruturas serão removidas e/ou demolidas, com regularização e limpeza do terreno, deixando a área desocupada. Esse processo de remoção poderá permitir a parcial recuperação da área para um estado anterior, com a recuperação dos habitats, vegetação e fauna ao longo do tempo, podendo se tornar uma área de mata secundária, seguindo o processo natural de sucessão ecológica. Isso teria um impacto positivo e medidas de potencialização poderiam ser aplicadas. No entanto, se essas medidas não forem cumpridas, o impacto pode ser considerado moderado.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Positivo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	Curto prazo
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo

Medidas de potenciação:

- Revolvimento de áreas compactadas para favorecer a regeneração natural, crescimento e desenvolvimento de plantas;
- Criação de corredores de conectividade entre áreas de vegetação ou habitats existentes ou remanescentes ao redor do terminal logístico; recuperação geral das áreas temporariamente ocupadas; e
- Criação de viveiros com plantas nativas para reposição de espécies (medidas de recomposição vegetal).

8.5.4. Impacto na vegetação devido desativação da infra-estrutura

Durante o processo de desativação da infra-estrutura é necessário desmontar e remover as unidade modelares, o que pode causar impactos na vegetação devido à mobilização de maquinaria pesada e à abertura de vias de acesso para transporte de materiais. No entanto, o impacto é considerado controlável desde que as medidas de mitigação traçadas sejam rigorosamente cumpridas.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Pouco Provável
Extensão	Local
Duração	Curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Impacto Pouco Significativo
Significância após mitigação	Negligenciável

Medidas de Mitigação:

- Uma vez efectuada a remoção das estruturas modelares a área deverá ser revejetada a área com espécies nativas/locais;
- Deverão ser usadas as vias de acesso já existentes.
- As intervenções operacionais devem ser sequenciais / escalonadas para minimizar a perturbação da fauna e permitir a sua fuga ou dispersão. Isto vai servir simultaneamente para evitar a exposição de grandes áreas de solo aos efeitos do escoamento.

8.5.5. Perturbação de fauna devido ao aumento de ruído e atropelamentos

Na fase de encerramento do projecto, é importante considerar o impacto do ruído proveniente da movimentação da maquinaria e das viaturas, que pode afugentar animais sensíveis a esse tipo de estímulo. Além disso, há o risco de atropelamento de animais de mobilidade lenta devido à movimentação de veículos na área de construção. Ambos os impactos devem ser levados em consideração e medidas de mitigação devem ser adoptadas para minimizar seu efeito sobre a fauna.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Pouco Provável
Extensão	Local
Duração	Curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de mitigação:

Não há necessidade de medidas de mitigação excepto considerar a colocação de sinais de advertência informando aos motoristas sobre possível risco de atropelamento de animais nas proximidades de áreas de habitats com fauna. Ainda que a distancia seja menos que 1 km, Ao longo dessas áreas a velocidade deve ser reduzida para 30 km/h.

8.5.6. Perda de emprego devido ao encerramento do Terminal

Num cenário potencial de desactivação, os postos de trabalho disponibilizados durante a fase de operação poderão ser encerrados com a conclusão das actividades de operação. Da mesma forma, os trabalhadores contratados a título temporário para apoiar as actividades de desactivação irão perder o emprego após a conclusão destas actividades.

De notar que na Fase de Operação, uma parte substancial da mão-de-obra são técnicos e pessoal auxiliar que pode pertencer ao quadro de trabalhadores do Proponente.

Os receptores sensíveis são os trabalhadores contratados durante a Fase de Operação e Desactivação do Projecto, que irão perder o emprego quando as actividades para as quais foram contratados terminarem, com particular ênfase nos que residirem nos bairros abrangidos pelo Projecto.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Certo
Extensão	Regional
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Magnitude	Média
Significância	Muito Significativo
Significância após mitigação	Significativo

Medidas de Mitigação:

- Garantir que os trabalhadores são informados antecipadamente sobre a desactivação do Projecto, do término dos postos de trabalho associados a ele;
- Garantir a capacitação contínua dos trabalhadores locais, de modo que estes possam estar mais bem preparados para realizarem trabalho independente ou candidatar-se a outros empregos após a desactivação das infra-estruturas que compõem o TLP.

8.5.7. Aumento do risco de acidentes de viação nas estradas e nas vias de acesso

Durante a fase de construção registar-se-á um aumento considerável do tráfego de veículos de transporte de materiais de construção, de equipamentos e de pessoas nas principais vias de acesso, sendo possível que se movimentem também máquinas pesadas. O aumento considerável do movimento de viaturas e máquinas e uma condução inadequada poderão interferir com os actuais utilizadores das estradas e vias de acesso, aumentando o risco de acidentes de viação, principalmente com crianças que vão para a escola.

A presença do estaleiro e a realização de trabalhos nas proximidades de áreas habitadas sempre constitui um factor de risco de acidentes que podem afectar membros das comunidades. Tais acidentes podem resultar do acesso indevido de pessoas não autorizadas a locais de risco ou ocorrer em locais de acesso público nas proximidades de áreas onde estejam a decorrer trabalhos e estas não estejam devidamente sinalizadas ou mesmo vedadas.

Na fase de desactivação, será igualmente expectável um aumento da circulação de veículos, pesados e ligeiros, e alguma maquinaria de suporte às actividades de desmobilização das infraestruturas instaladas no local e seu transporte para destino adequado.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de Mitigação:

- Em coordenação com as autoridades do Estado responsáveis pelo controle e normação do tráfego rodoviário, sinalizar devidamente os troços das estradas que sejam usados por viaturas envolvidas nas actividades de construção e desactivação do Projecto;
- Estabelecer limites de velocidade para as viaturas do Proponente ou empresas subcontratadas;
- Subcontratar empresas de transporte licenciadas para o transporte de equipamentos e materiais, com motoristas experimentados e portadores de carta de condução profissional e de serviços públicos;
- Contratar operadores de máquinas e equipamentos experimentados;
- Organizar cursos de formação para operadores de máquinas e equipamentos e motoristas das empresas contratadas em matérias de segurança rodoviária e condução defensiva (cursos de curta duração, credenciados e obrigatórios);
- Realizar periodicamente palestras sobre segurança na estrada nas escolas, nas sedes das povoações, povoados e bairros que se encontram nas imediações dos locais onde

decorrerão as actividades do Projecto e ao longo das estradas usadas para o transporte de equipamentos e materiais.

8.5.8. Risco de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores

Durante a fase de construção, o Proponente e empresas subcontratadas irão contratar trabalhadores locais não-qualificados. Outros serão trabalhadores semi-qualificados e qualificados na sua maior parte provenientes de outros distritos ou de outras províncias.

Grande parte da mão de obra não-qualificada são agricultores de subsistência ou trabalhadores por conta própria do sector informal, com experiência esporádica de trabalho assalariado através de trabalho temporário em projectos de construção, ou realizando trabalho manual em parcelas agrícolas de outros agricultores.

Devido à natureza e aos riscos inerentes associados às obras de construção, existe um potencial significativo de ferimentos sérios ou mesmo fatais, devido a incêndios, explosões, quedas, choques eléctricos ou outro tipo de acidentes de trabalho que poderão ocorrer devido à implementação de controlos inadequados.

Instalações eléctricas temporárias que forem montadas de maneira imprópria podem causar choques eléctricos e queimaduras, os quais, por sua vez, podem causar ferimentos sérios e, às vezes, fatais. Pessoas podem também cair de escadas, andaimes ou de outro equipamento em consequência dos choques, o que poderá resultar em ferimentos graves.

Poderão também ocorrer doenças ocupacionais relacionadas com a ingestão de poeiras, trabalho manual, transporte manual de cargas pesadas, assim como doenças relacionadas com a habitação como a gripe, no caso de trabalhadores acomodados em acampamentos, ou mesmo COVID-19.

Será necessário evitar quaisquer condições que possam colocar em risco a saúde e a vida dos trabalhadores durante a realização das obras, de modo a reduzir o risco de acidentes de trabalho e de fatalidades, assim como doenças ocupacionais e relacionadas com a habitação.

A ocorrência deste impacto é igualmente expectável durante a fase de desactivação, devendo as suas características ser semelhantes às identificadas durante as actividades de construção, não sendo, no entanto, possível apresentar em detalhe informação sobre o número de trabalhadores envolvidos ou a duração desta fase.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local

Classificação do Impacto	
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Alta
Significância	Impacto Muito Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de Mitigação:

- O Proponente ou o empreiteiro e empresas subcontratadas devem preparar um Plano de Saúde e Segurança, de implementação obrigatória, que inclui comportamentos, posturas e procedimentos de trabalho seguros a fim de mitigar, reduzir ou controlar as doenças ocupacionais e relacionadas com a habitação e os riscos e perigos com potencial de provocar acidentes de trabalho;
- Organizar cursos de formação em higiene e segurança no trabalho para os trabalhadores não qualificados, logo após a contratação, recorrendo ao uso das línguas locais e de material visual;
- Produzir material de apoio sobre a prevenção doenças ocupacionais, e acidentes de trabalho, a ser fixado nos locais de trabalho e nos acampamentos (panfletos, cartazes);
- Organizar de forma periódica palestras sobre prevenção de doenças ocupacionais e segurança no trabalho;
- No início de cada jornada de trabalho, dedicar os minutos iniciais a temas recorrentes de higiene e segurança no trabalho;
- Todas as instalações eléctricas temporárias deverão ser montadas utilizando as mesmas especificações de segurança como em instalações eléctricas fixas, ser inspeccionadas pelo menos uma vez por semana (inspecção registada), devendo ser nomeada uma pessoa competente para o seu controlo;
- Instalar um sistema de monitoria e análise dos acidentes de trabalho, de modo que as lições aprendidas com os acidentes sejam disseminadas por todas as equipas de trabalho e integradas nas medidas preventivas.

8.5.9. Risco de acidentes envolvendo membros das comunidades

A presença dos estaleiros e a realização de trabalhos nas proximidades de áreas habitadas constitui um factor de risco de acidentes que podem afectar membros das comunidades. Tais acidentes podem resultar do acesso indevido de pessoas não autorizadas a locais de risco ou ocorrer em locais de acesso público nas proximidades de áreas onde estejam a decorrer trabalhos e estas não estejam devidamente sinalizadas ou mesmo vedadas.

A ocorrência deste impacto é igualmente expectável durante a fase de desactivação, devendo as suas características ser semelhantes às identificadas para a ocorrência do impacto durante as actividades de construção.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo
Probabilidade	Provável
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Média
Significância	Impacto Significativo
Significância após mitigação	Pouco Significativo

Medidas de Mitigação:

- O estaleiro deverá ser vedado e com controlo de acessos, de modo a prevenir a entrada de pessoas estranhas à obra, mantendo-se um serviço de guarda durante todo o período da obra (até que os estaleiros sejam desactivados);
- O Empreiteiro deverá assegurar em todas as ocasiões a sinalização das áreas de trabalho, restringindo a circulação de pessoas, maquinaria e equipamentos aos acessos definidos e limitando as acções do processo de construção às áreas de intervenção, evitando assim o uso de áreas não estritamente necessárias para a boa execução da obra;
- Sinalização adequada dos limites de velocidade nas áreas de obras;
- As condições de vedação e sinalização deverão ser reforçadas nas zonas adjacentes a escolas, centros de saúde, mercados, fontanários e outros locais que proporcionem uma maior circulação de peões;
- Nenhuma escavação deverá ser deixada aberta durante a noite ou nos dias em que os trabalhos estejam parados (fins de semana ou feriados) sem sinalização e protecção adequadas.

8.5.10. Impactos no património cultural

Durante a fase de desactivação do projecto, poderá registar-se circulação de máquinas pesadas e escavações. Isso pode ter impacto nos recursos de património cultural que tiverem sido identificados durante a fase de construção. Pode ser, também, uma oportunidade para identificação e preservação de mais recursos de património cultural. Porém, não se prevê um impacto negativo relevante em termos de património cultural.

Classificação do Impacto:

Classificação do Impacto	
Natureza	Negativo

Classificação do Impacto	
Probabilidade	Pouco provável
Extensão	Local
Duração	De curto prazo
Reversibilidade	Reversível
Magnitude	Baixa
Significância	Pouco significativo
Significância após mitigação	Negligenciável

Medidas de mitigação:

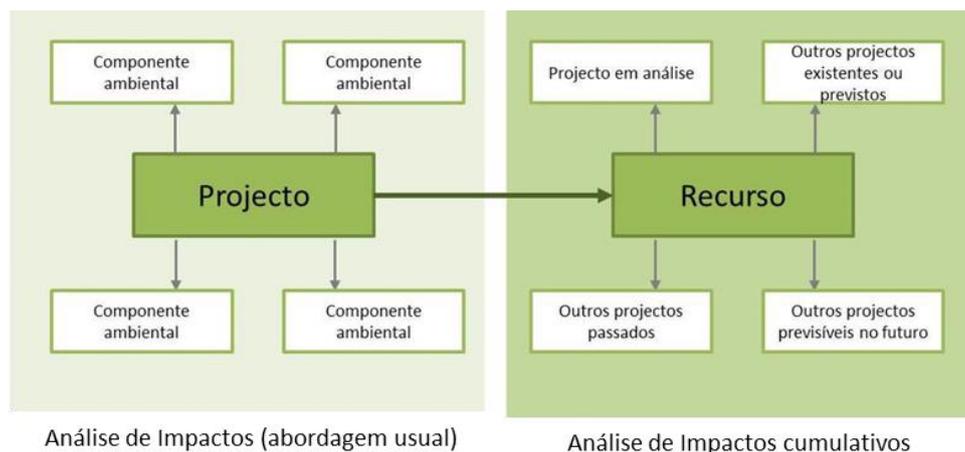
- Caso as actividades de desmantelamento de infra-estruturas do projecto se aproximem a menos 50 m das ocorrências patrimoniais, estas devem ser marcadas e protegidas sobretudo, as campas por serem de alta sensibilidade;
- Monitoramento das actividades de desactivação, sempre que possível, sobretudo em actividades envolvam escavações;
- Indução sobre património cultural para os trabalhadores de empresas responsáveis pela desactivação.

8.6. Impactos Cumulativos

8.6.1. Considerações gerais

Apesar das divergências e ambiguidades notadas na literatura internacional, tanto em conceitos como em terminologia, entende-se, para o propósito do presente Estudo, por impactos cumulativos como sendo o resultado dos impactos gerados pelo Projecto em análise, que quando consorciados aos de outros projectos poderão acumular-se no espaço e no tempo de forma significativa.

Desta forma, e ao contrário da análise de impactos usual, o foco da abordagem deixa de ser o projecto *per si*, passando a ser o recurso (ou recursos), onde os potenciais impactos do projecto em conjunto com impactos de outros projectos poderão vir a exercer sobre esse mesmo recurso (Figura 55).



Fonte: adaptado de Kalff, 1995

Figura 55 – Análise de impactos versus análise de impactos cumulativos

A análise de impactos cumulativos constitui sempre um aspecto complexo dos Estudos Ambientais e Social, que envolve diversas variáveis, cuja determinação depende da interpretação do técnico envolvido. Destas variáveis, destaca-se: i) a definição da fronteira temporal e espacial; e ii) a própria identificação dos recursos que são objecto de análise.

Nesta sequência e nomeadamente no que diz respeito aos limites temporais e espaciais, procurou-se estabelecer um limite temporal que incluía todas as potenciais fontes de impactos (o presente e o futuro previsível), numa área de estudo suficientemente ampla que permita avaliar os potenciais impactos cumulativos, considerada para tal toda a área metropolitana de Maputo.

Relativamente ao recurso, como o centro da perspectiva de análise de impactos cumulativos, é importante distinguir entre os factores ambientais que, pela presença de empreendimentos semelhantes (ou outros empreendimentos cuja existência e operação possam contribuir, cumulativamente, para os impactos) em áreas próximas, acrescem a sua significância e os outros que, por serem espacialmente muito localizados, não sofrem amplificações do seu significado, mesmo na presença de outros empreendimentos próximos.

Assim, e no caso presente, considera-se que os recursos clima, a geologia, os recursos hídricos e os solos não são analisáveis do ponto de vista dos impactos cumulativos. Efectivamente são espacialmente confinados à área de intervenção, e a existência de impactos motivados por empreendimentos semelhantes nas áreas enquadrantes não contribui para o aumento do significado do impacto.

Já ao nível do ambiente socioeconómico e qualidade do ambiente é possível considerar a existência de impactos cumulativos.

8.6.2. Projectos a Considerar na Análise

Atendendo aos limites temporais e espaciais anteriormente definidos, identifica-se o seguinte projecto que afecta ou poderá vir a afectar os recursos considerados:

- Projecto de Gás Natural Liquefeito - O Projecto foi concebido para recolher, processar e exportar gás natural (no estado liquefeito). O processo começa nas Áreas 1 e 4 em alto mar, onde o gás natural será extraído de reservatórios de gás abaixo do leito do mar por meio de poços submarinos. O gás será recolhido e transportado para a fábrica de GNL em terra por gasodutos submarinos. Uma vez em terra, o gás será processado, convertido em líquido (através do seu arrefecimento) e armazenado em tanques. O gás liquefeito será então transportado através de gasodutos isolados para um cais de exportação onde será carregado em navios especializados para transporte de GNL para ser transferido para os mercados internacionais. Estes navios são especialmente projectados para manter o GNL em estado líquido frio durante viagens marítimas de vários milhares de quilómetros.

8.6.3. Análise de Impactos Cumulativos

A análise que se segue procura avaliar a interacção entre os impactos do projecto em avaliação e os impactos associados ao projecto anteriormente referido.

Essa análise apresenta-se nos pontos subseqüente.

Ambiente biofísico

No caso presente, considera-se que descritores como o clima, a geologia, os recursos hídricos e ecologia não são analisáveis do ponto de vista dos impactos cumulativos. Efectivamente são espacialmente confinados à área de intervenção, e a existência de impactos motivados por empreendimentos semelhantes nas áreas enquadrantes não contribui para o aumento do significado do impacto.

Ambiente Socioeconómico

Para o recurso socioeconómico, entende-se que os principais impactos negativos cumulativos digam respeito à transformação da actual ocupação e uso do solo e perturbação das actividades de subsistência das comunidades vizinhas ao projecto. No entanto, existem impactos cumulativos positivos associados à contribuição dos dois projectos para uma dinâmica que potencia a economia local.

Já no que se refere à perturbação gerada ao nível da circulação rodoviária, poluição do ar e ruído gerados na fase de construção dos dois projectos, estes consideram-se como promotores de impactos cumulativos negativos.

8.7. Síntese de Impactos

As tabelas apresentadas seguidamente sumarizam os impactos verificados para a fase de construção, operação e encerramento do Terminal Logístico de Palma.

Tabela 32 – Síntese de Impactos na fase de construção

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
Geologia, Geotecnia e Geomorfologia					
Perturbação geológica resultantes de movimentos de terras	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Probabilidade Alta, Local, Permanente, Irreversível, de Magnitude Alta, Muito Significativo	<ul style="list-style-type: none"> As movimentações de terras devem ser reduzidas ao mínimo, de modo a minimizar a instabilidade e colapso de terras; e Sempre que sejam identificados solos instáveis, devem ser implementadas medidas para o reforço da capacidade de suporte dos terrenos (utilização de microestacas, pregagens, mantas geotêxtis ou outros métodos, conforme tecnicamente e ambientalmente adequado). 	Negativo, Probabilidade Alta, Local, Permanente, Irreversível, de Magnitude Média, Significativo
Solos e Uso da Terra					
Perda e esterilização da camada superficial do solo	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Probabilidade certa, Local, Permanente, Irreversível, de Magnitude Alta, Muito Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Em áreas onde o solo foi removido, substituir as camadas de solo o máximo possível; Melhorar o solo e revegetar o quanto antes, com vegetação natural 	Negativo, Probabilidade Alta, Local, Permanente, Irreversível, de Magnitude Média, Significativo
Erosão dos solos	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Após a desocupação dos estaleiros e das infra-estruturas temporárias do Projecto, promover a reposição destas zonas a um estado tão próximo quanto possível do estado anterior; Garantir que quaisquer alterações dos padrões naturais de drenagem sejam temporárias (somente para a realização das obras), devendo, sempre que possível, ser restabelecidas; 	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> Manter a cobertura de vegetação por tanto tempo quanto possível (i.e. não eliminar a vegetação mais cedo do que necessário); A estrada usada para acesso ao TLP deve ser bem drenada de forma a limitar a erosão do solo; e Promover a recuperação de áreas degradadas pela construção através de replantação de vegetação nativa. 	
Compactação do solo	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Probabilidade certa, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Alta e Muito Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Restringir o acesso de veículos e movimento de máquinas às rotas e estradas de acesso designadas para o efeito, sempre que possível; e Evitar a circulação de veículos e máquinas pesadas em zonas não estritamente necessárias à construção da obra. 	Negativo, Probabilidade certa, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo
Poluição accidental dos solos	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção regular de maquinaria, para evitar o gotejamento de óleos e combustíveis (recomenda-se o uso de tabuleiros de recolha de gotejamento para os trabalhos de manutenção que, inevitavelmente, tenham lugar no local da construção e nas áreas de estacionamento); Assegurar que todos os resíduos produzidos na obra sejam manuseados de acordo com o estipulado no Plano de Gestão de Resíduos (Volume III); Implementar um sistema de rastreamento de resíduos com manifesto de forma a manter um 	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				registo actualizado dos resíduos que são produzidos e eliminados nos locais de construção e transferidos, incluindo informações sobre a sua proveniência, quantidade e tipologia de resíduos.	
Produção de Resíduos					
Aumento da Produção de Resíduos	Fase de construção	Área de influência directa e indirecta	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Implementar um sistema de rastreamento de resíduos com manifesto de forma a manter um registo actualizado dos resíduos que são produzidos e eliminados nos locais de construção e transferidos, incluindo informações sobre a sua proveniência, quantidade e tipologia de resíduos; Implementação do plano de gestão de resíduos; As operações de reabastecimento serão realizadas em área impermeável e vedada. O armazenamento do óleo combustível necessário, etc. substâncias perigosas, deve ser feito em tanques estanques de tamanho adequado, permitindo a detecção de vazamentos; O armazenamento de combustíveis e produtos químicos será feito sobre piso de cimento protegido contra intempéries e inundações; Em caso de derramamentos e vazamentos, serão tomadas medidas de emergência e estarão disponíveis kits absorventes e serradura; 	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> • O transporte, armazenamento e eliminação de substâncias perigosas serão geridas de acordo com as instruções do fabricante; • Durante o armazenamento, transporte e disposição dos resíduos deverão ser tomados todos os tipos de medidas contra vazamentos e derramamentos e o armazenamento deverá ser feito numa área onde existam barreiras contra vazamentos; • Óleos usados provenientes de máquinas e equipamentos de construção deverão ser armazenados em recipientes impermeáveis e selados e serão enviados para um operador de resíduos licenciado para serem eliminados; • Os resíduos perigosos deverão ser armazenados temporariamente em recipientes selados de forma segura e sobre pisos de cimento, de acordo com os padrões especificados nos regulamentos relevantes; • O armazenamento, transporte e eliminação dos resíduos será efectuado de acordo com o disposto na legislação nacional e internacional e serão conduzidos de acordo com as melhores práticas; • O transporte e destino final dos resíduos produzidos deverá ser sempre efectuado por operadores devidamente autorizadas/licenciadas. 	
Recursos hídricos					

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
Alteração dos padrões de qualidade de recursos hídricos subterrâneos	Fase de construção	Área de influência directa e indirecta	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar o abastecimento de combustíveis a equipamentos que necessitem no local das obras; • Minimizar o uso de equipamentos com fugas de óleos e graxas; • Uso de equipamentos com baterias eléctricas para realização de actividades específicas de instalação de estruturas de projectos, sempre que possível; • Condicionar as superfícies de isolamento de forma a não permitir o contacto entre as pilares de material corrosivos com o lençol freático; • Acondicionamento correcto dos resíduos, remoção e tratamento de sedimentos contaminados através de técnicas de tratamento de materiais perigosos. • 	Negativo, Probabilidade baixa, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Negligenciável
Oceanografia					
Impactos na hidrodinâmica e transporte sedimentar	Fase de construção	Área de influência directa e indirecta	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Irreversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> • Efectuar a manutenção/protecção da vegetação costeira de forma a limitar a possível erosão da linha de costa, e a manter uma pressão baixa no transporte sedimentar local, provendo a retenção de sedimentos e retardando o assoreamento do canal dragado; • Manter a estabilidade do canal de acesso ao porto através de operações de dragagem de manutenção do canal dragado, de forma a mitigar os possíveis efeitos de assoreamento do canal e áreas adjacentes, e desta forma 	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Irreversível, de Magnitude Alta e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>assegurar a navegabilidade e a operação do porto.</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar levantamentos batimétricos regulares da Baía de Palma, de forma a aferir a evolução da topografia de fundo da região; Identificar a granulometria de fundo da Baía de Palma numa base temporal regular, uma vez que o conhecimento existente sobre o diâmetro médio dos sedimentos decorre de um conjunto limitado de amostragens confinadas à área central da baía. Para aumentar a precisão dos resultados do transporte sedimentar, serão necessárias campanhas regulares que identifiquem o tipo de sedimentos para toda a baía e em que os dados amostrados possam ser usados no cálculo do diâmetro médio do sedimento; Efectuar campanhas de amostragem periódicas de variáveis hidrodinâmicas (alturas de água e velocidade da corrente) em pontos adjacentes ao porto e na área central da baía, de forma a monitorizar possíveis alterações na hidrodinâmica local. 	
Biodiversidade e Serviços dos Ecossistemas					
Desmatamento e destruição dos habitats	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Irreversível, de	<ul style="list-style-type: none"> O estaleiro deve ser instalado em áreas já degradadas ou sem vegetação; As vias de acesso devem seguir rotas e estradas existentes sempre que possível, e a 	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Irreversível, de Magnitude

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
			Magnitude Média e Significativo	<p>abertura manual deve ser preferida em vez do uso de bulldozers;</p> <ul style="list-style-type: none"> O solo superficial removido nos acampamentos temporários deve ser mantido em um lado e repostado assim que o acampamento não for mais necessário para ajudar na regeneração vegetal; O desmatamento deve ser restrito a áreas estritamente necessárias e a remoção da vegetação deve ser mínima sempre que possível. As infra-estruturas associadas devem ser instaladas em áreas que apresentam algum nível de perturbação para evitar perdas de áreas intactas, sempre que possível; Após a construção os locais perturbados devem ser revegetados com espécies características do local, baseando-se na situação ambiental de referência; As espécies endêmicas devem ser deixadas no local ou no mínimo translocadas para outras áreas adjacentes ou serem beneficiadas com um plano de contrabalanço, caso seja esta a última alternativa. 	Baixa e Pouco Significativo
Introdução e disseminação de espécies invasoras ou exóticas	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco	<ul style="list-style-type: none"> No âmbito de reabilitação das áreas degradadas, promover o replantio da vegetação nativa existente na área de estudo para evitar a introdução de espécies exóticas; 	Negativo, Pouco Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Negligenciável

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
			Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer medidas de controle de trânsito de veículos e pessoas para evitar a introdução de espécies exóticas na área de estudo; Fazer o controle preventivo de plantas invasoras na área de estudo, mesmo antes da introdução de novas espécies; Limitar a entrada de veículos alheios ao Projecto na área de construção; Limitar a remoção da vegetação às áreas estritamente necessárias; Proibir movimentos de pessoas e veículos fora dos acessos do Projecto; Sempre que possível, os acessos novos e temporários devem ser criados a partir de acessos existentes. 	
Perturbação da fauna e afugentamento da fauna	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> É recomendado que todos os trabalhadores e pessoal de apoio participem de acções de conscientização ambiental para entender a importância da conservação da fauna na região; Deve-se evitar a remoção total da vegetação sempre que possível e, quando necessário, limitar a remoção apenas para as áreas estritamente necessárias; É importante que os veículos no local das obras não excedam 30 km/h para evitar atropelamentos de animais; Se possível o manuseio de máquinas e equipamentos bem como o transporte de 	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				materiais por meio de camiões não deve ser efectuado durante a noite.	
Acidentes com a fauna e atropelamentos e diminuição da diversidade específica	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Durante as sessões de indução, informar os trabalhadores sobre a importância da biodiversidade, e o compromisso do Projecto em proteger a mesma, de modo evitar qualquer atropelo propositado de animais; Limitar a remoção da vegetação às áreas estritamente necessárias; Estabelecer um limite de 30 km/h para os veículos de construção, a fim de reduzir o risco de atropelamentos; Colocar sinais ao longo da estrada de acesso informando sobre os limites de velocidade e a possível presença de animais; Proibir os trabalhadores de caçar animais, ou de comprar carne de caça, e informá-los destas restrições durante as sessões de indução; Limitar o acesso por pessoas estranhas à obra à faixa de construção (sinalização, patrulhas, vedações). 	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo
Redução das pradarias de ervas marinhas	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Não autorizar a utilização de ancoras pelas embarcações que usam o terminal logístico na zona do cais e na envolvente; Proibir e evitar o derramamento de óleos e combustível das embarcações que utilizarão o cais do terminal logístico; 	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> Não derramar resto de comida ou dejectos enquanto as embarcações estiverem a usar o cais do terminal logístico 	
Redução dos mangais envolventes	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Irreversível, de Magnitude Média e Muito Significativo	<p>Em resposta aos impactos do projecto sobre os mangais (mínimos) e grande necessidade de restauração na área limítrofe, sugere-se implementação de um plano de restauração para mitigar e conservar o ecossistema da área limítrofe do TLP, fazendo replantio de mais do que for destruído ou impactado. De acordo com as características topográficas da área, as espécies de mangais com as melhores chances de sucesso para restauração são, <i>Sonneratia alba</i>, <i>Avicennia marina</i> e <i>Rhizophora mucronata</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> Principais fases de plano de Restauração de mangal: Preparação da informação científica sobre as área limítrofes de mangal, envolvimento da comunidade na preparação de um plano de restauração de mangal cruzando a informação com dados científicos, elaboração de acordos com a comunidade (para compra dos mangais para plantar), distribuição de material a comunidade e nomeação de um animador/extensionista para apoiar e coordenar as actividades da comunidade. Seleção do sítio apropriado para restauração e para o viveiro com a comunidade (Utilização do próprio mangal para albergar o viveiro de mangal); 	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Irreversível, de Magnitude Baixa e Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> Montagem do viveiro (seguindo as épocas das sementes); Plantação de mangal (durante a época chuvosa). 	
Perturbação da fauna marinha	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Desencorajar a pesca com redes na envolvente para evitar mais perturbação da fauna; Proibir e evitar o derramamento de óleos e combustível das embarcações que utilizarão o cais do terminal logístico; Não derramar resto de comida ou dejectos enquanto as embarcações estiverem a usar o cais do terminal logístico. 	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Pouco Significativo
Ambiente Socioeconómico					
Interferência com o uso da terra	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> O Proponente implementar um Plano de Comunicação com as comunidades no sentido de apresentar periodicamente o progresso dos trabalhos e de comunicar ao calendário das actividades potencialmente causadoras de perturbação do trabalho nas machambas e acesso ao mar; Instalar um Mecanismo de Reclamações e de Respostas para que todas as Partes Interessadas e Afectadas possam apresentar reclamações relativamente às actividades do projecto e interferência com os seus meios de subsistência. 	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo
Criação de oportunidades de emprego e aumento dos postos de trabalho disponíveis	Fase de construção	Área de influência directa e Indirecta	Positivo, Provável, Local a Regional, de Médio Prazo, Reversível, de	<ul style="list-style-type: none"> Na contratação de mão-de-obra não-qualificada, dar prioridade à contratação de mão-de-obra local considerando em primeiro lugar a população residente em Bagala e/ou 	-

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
			<p>Magnitude Alta e Muito Significativo</p>	<p>nos bairros circunvizinhos de Palma Sede e só depois as pessoas residentes nas outras localidades e postos administrativos adjacentes, sempre que compatível com as necessidades de execução da obra;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para a contratação de mão-de-obra semi-qualificada e qualificada recomenda-se que o empreiteiro inicie a procura na Sede dos distritos abrangidos pelo Projecto; • Efectuar a contratação em coordenação inicial com as administrações dos distritos, de forma a determinar, em cada caso, a forma de envolvimento com os Chefes de Posto, de Localidade e os Líderes Comunitários das povoações; • O Proponente e/ou as entidades subcontratadas deverão ainda: <ul style="list-style-type: none"> ○ Providenciar contratos de trabalho para todos os trabalhadores, de acordo com a Lei do Trabalho vigente em Moçambique; ○ Tomar as medidas necessárias para que o processo de contratação de mão-de-obra seja transparente e garanta uma distribuição equitativa dos postos de trabalho disponíveis pela população residente nas povoações abrangidas pelo do Projecto; ○ Sensibilizar e coordenar com as autoridades relevantes do Governo Local a criação de um mecanismo célere e fácil de atribuição de documentos de identificação 	

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>civil e tributária aos candidatos a postos de trabalho que tenham sido seleccionados;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Estabelecer princípios, mecanismos e procedimentos de modo a dar oportunidades de emprego aos jovens e às mulheres, proibir a contratação de mão-de-obra infantil e instalar salvaguardas no sentido de eliminar possíveis actos de corrupção e assédio sexual à mulher para esta aceder aos postos de trabalho disponíveis; ○ Dar prioridade à mulher em condição de vulnerabilidade: viúvas, mães solteiras, e jovens; ○ Instalar um Mecanismo de Reclamações e de Respostas para que todas as Partes Interessadas e Afectadas possam apresentar reclamações ou questionar o processo de recrutamento de mão-de-obra e receber atempadamente uma resposta ao seu questionamento e, no caso da reclamação ter fundamento, ver introduzidos os necessários ajustamentos ao processo. 	
Perda de emprego devido à conclusão das obras de construção e operação da terminal	Fase de construção	Área de influência directa e Indirecta	Negativo, Provável, Regional, de Curto Prazo, Irreversível, de Magnitude Média	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir que os trabalhadores são informados antecipadamente sobre o carácter temporário dos seus contractos e a data do seu término; • Garantir a capacitação contínua dos trabalhadores locais, de modo a que estes possam estar melhor preparados para 	Negativo, Provável, Regional, de Curto Prazo, Irreversível, de Magnitude Baixa e Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
			e Muito Significativo	realizarem trabalho independente ou candidatar-se a outros empregos após o término do contracto.	
Oportunidades de desenvolvimento social e económico local e incremento da economia regional devido à construção do Terminal Logístico	Fase de construção	Área de influência directa e Indirecta	Positivo, Provável, Regional, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> O Proponente deverá dar prioridade ao estabelecimento de contratos de fornecimento de bens e serviços a empresas locais e nacionais. 	-
Aumento dos impostos e das receitas fiscais para os cofres do Estado	Fase de construção	Área de influência directa e Indirecta	Positivo, Provável, Regional, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Alta e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> O Proponente seguirá o princípio da contratação de empresas nacionais com regime fiscal adequado e domicílio fiscal na Província de Cabo Delgado; Coordenar com os governos distritais e a autoridade tributária de modo que a mão-de-obra local contratada tenha acesso fácil à documentação de identificação civil (bilhete de identidade) e tributária (número de identificação tributária), necessárias para ser contratada 	-
Conflitos resultantes da competição pelo acesso aos postos de trabalho	Fase de construção	Área de influência directa e Indirecta	Negativo, Provável, Regional, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> O Proponente deverá elaborar uma política e procedimentos de contratação de mão-de-obra, a ser implementada pelo empreiteiro e empresas subcontratadas, que dará prioridade à mão-de-obra local, do distrito e da província no acesso aos postos de trabalho; O Empreiteiro e empresas subcontratadas, sempre que possível com a participação do Proponente, devem promover encontros com 	Negativo, Provável, Regional, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>as autoridades do Estado e liderança comunitária ao nível local para informar sobre os procedimentos e procurar o seu apoio e participação na implementação;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os principais aspectos da política e procedimentos de contratação de mão-de-obra local a tomar em consideração serão: <ul style="list-style-type: none"> ○ Na mão-de-obra não qualificada dar prioridade às pessoas residentes nos bairros de Bagala onde irão decorrer as obras de Instalação do TLP; ○ Na mão-de-obra não qualificada dar prioridade às mulheres e aos jovens; ○ No recrutamento da mão-de-obra local trabalhar com a liderança local, incluindo as mulheres com posição de liderança, de modo a procurar um equilíbrio nos agregados familiares e evitar a disrupção da organização familiar; ○ Não efectuar recrutamento de mão-de-obra à “porta da obra”¹², definindo um local afastado, com um horário para efectuar a actividade de recrutamento; ○ Instalar um sistema de coordenação com os líderes locais do Estado e comunitários de modo a monitorar o processo e introduzir correções quando necessário; 	

¹² Nos acampamentos, estaleiros, escritórios, obras.

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> o Instalar um Mecanismo de Reclamações de modo que qualquer pessoa, organização ou instituição possa questionar o processo de contratação de mão-de-obra, receber uma resposta à reclamação e ver introduzidos os necessários ajustamentos no processo, no caso da reclamação ter fundamento. 	
<p>Conflitos sociais com a liderança e a população local resultantes da permanência no local de trabalhadores contratados pelas empresas</p>	Fase de construção	Área de influência directa e Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> • O Proponente deverá programar encontros periódicos com os líderes locais do Estado e comunitários para analisar questões relativas ao relacionamento entre os trabalhadores contratados para as obras de construção e a comunidade local; • O Proponente e as empresas subcontratadas, conforme se aplicar, organizarão a indução de cada trabalhador expatriado ou vindo de outros pontos da província ou do país, de modo a estes terem uma informação sobre a organização social, normas de comportamento, crenças e hábitos culturais mais importantes e atitudes e comportamentos que se devem evitar devido ao alto grau de conflito que podem provocar; • O Proponente definirá um Código de Conduta a ser aplicado pelos trabalhadores contratados para a obras de construção no relacionamento com as comunidades e lideranças locais; • No caso de os trabalhadores provenientes de fora residirem em acampamentos, deverá ser introduzido um horário de recolha ao 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>acampamento e vedadas visitas de pessoas da comunidade;</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizar periodicamente palestras com todos os trabalhadores para sensibilizá-los para o respeito pela comunidade local, sua cultura e hábitos de modo a evitar conflitos. 	
Estabelecimento/aumento da prostituição e de situações de abuso de menores	Fase de construção	Área de influência directa e Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Promoção de palestras de sensibilização junto dos trabalhadores contratados pelo Proponente/empresas subcontratadas sobre temas da prostituição e abuso de menores 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo
Criação de expectativas em relação a oportunidades de emprego	Fase de construção	Área de influência directa e Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> O Proponente deverá elaborar um plano de comunicação com as Partes Interessadas e Afectadas que destaque a importância do Projecto com enfoque a forma como eles se desdobram até chegar aos consumidores; O plano de comunicação inclui as reuniões de consulta pública realizadas no âmbito do Estudo de Impacto Ambiental e outros encontros regulares com as Partes Interessadas e Afectadas de modo que compreendam os benefícios gerados pelo Projecto e o seu tempo de vida, por outro lado para que o Proponente tenha um maior e melhor conhecimento e compreensão das suas expectativas; Garantir a implementação das medidas de mitigação que recomendam a contratação da mão-de-obra local, em especial na Fase de Construção. 	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
Interferência na organização e estabilidade social e na organização do território devido à imigração induzida pelo projecto	Fase de construção	Área de influência directa e Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> O Proponente disseminará informação sobre o Projecto desenhada de forma a desencorajar a imigração de pessoas estranhas. Será divulgada informação sobre as necessidades de mão-de-obra e políticas de recrutamento, a duração máxima dos postos de trabalho existentes, o número de postos abertos ao pessoal local e os requisitos de contratação (qualificações, competências, documentação); O Proponente é detentor de uma Política de emprego e procedimentos de recrutamento onde constam o princípio da prioridade à contratação de mão-de-obra local para os postos de trabalho não-qualificado e semiqualficados. Esta deverá ser partilhada com os empreiteiros de modo que os procedimentos estejam em concordância com o documento; O Empreiteiro deve apresentar a política de emprego e os procedimentos de recrutamento às autoridades do Estado ao nível local e aos líderes comunitários das povoações, de modo a que estes colaborem na sua correcta implementação; Proibir o recrutamento de trabalhadores na porta do estaleiro de construção - o Proponente deve instruir o empreiteiro e empresas subcontratadas para definir o local onde irá decorrer o processo de recrutamento, de preferência afastado do local onde decorrerão as obras de construção. 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Negligenciável

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
Aumento da pressão sobre o uso dos serviços públicos devido ao fluxo de pessoas	Fase de construção	Área de influência directa e Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Nas reuniões regulares de apresentação do Projecto às autoridades distritais e provinciais e à comunidade empresarial, o Proponente identificará os principais serviços que poderão ter uma demanda acrescida, e discutirá que medidas se podem tomar para integrar esta demanda nos planos de desenvolvimento dos sectores ou dos negócios; Sempre que possível, estabelecer a mão-de-obra contratada num local com infra-estruturas autónomas de abastecimento de água, electricidade, saneamento doméstico e do meio; Estabelecer acordos com o sector de saúde para transferência dos casos graves e de internamento para o Hospital Rural de referência ou para o Hospital Provincial. 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo
Propagação de ITS e HIV/SIDA	Fase de construção	Área de influência directa e Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude alta e Muito Significativo	<ul style="list-style-type: none"> A mulher jovem estudante/ mulher solteira deve constituir um grupo-alvo importante das palestras, sempre que possível com a organização de palestras dirigidas para este grupo. Organizar palestras ou sessões informais, fixação de cartazes e distribuição de folhetos, com o objectivo de consciencializar os trabalhadores sobre as formas de transmissão de ITS e HIV/SIDA, incluindo comportamentos de risco, com base na mesma abordagem; 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude Média e Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> • Fornecimento gratuito de preservativos no local de trabalho e nos acampamentos de trabalhadores, se for o caso; • Os trabalhadores devem ser encaminhados para a clínica do Projecto para o tratamento e monitoria precoce de infecções oportunistas tais como tosses, gripes e pneumonia; • Estabelecimento e implementação de um código de conduta para os trabalhadores contratados pelo Proponente ou empresas subcontratadas que deverá incluir, entre outros aspectos, a promoção de contactos sexuais seguros e a não promoção da prostituição; • Criar um regulamento para o funcionamento dos acampamentos de trabalhadores que impede a entrada de trabalhadoras do sexo nos acampamentos, se for o caso. 	
Aumento do risco de acidentes de viação nas estradas e nas vias de acesso	Fase de construção	Área de Influência Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível; Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> • Em coordenação com as autoridades do Estado responsáveis pelo controle e normação do tráfego rodoviário, sinalizar devidamente os troços das estradas que sejam usados por viaturas envolvidas nas actividades de construção e desactivação do Projecto; • Estabelecer limites de velocidade para as viaturas do Proponente ou empresas subcontratadas; • Subcontratar empresas de transporte licenciadas para o transporte de equipamentos e materiais, com motoristas experimentados e 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível; Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>portadores de carta de condução profissional e de serviços públicos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contratar operadores de máquinas e equipamentos experimentados; • Organizar cursos de formação para operadores de máquinas e equipamentos e motoristas das empresas contratadas em matérias de segurança rodoviária e condução defensiva (cursos de curta duração, credenciados e obrigatórios); • Realizar periodicamente palestras sobre segurança na estrada nas escolas, nas sedes das povoações, povoados e bairros que se encontram nas imediações dos locais onde decorrerão as actividades do Projecto e ao longo das estradas usadas para o transporte de equipamentos e materiais. 	
Risco de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores	Fase de construção	Área de Influência Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível; Magnitude Alta e Muito Significativo	<ul style="list-style-type: none"> • O Proponente ou o empreiteiro e empresas subcontratadas devem preparar um Plano de Saúde e Segurança, de implementação obrigatória, que inclui comportamentos, posturas e procedimentos de trabalho seguros a fim de mitigar, reduzir ou controlar as doenças ocupacionais e relacionadas com a habitação e os riscos e perigos com potencial de provocar acidentes de trabalho; • Organizar cursos de formação em higiene e segurança no trabalho para os trabalhadores não qualificados, logo após a contratação, 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível; Magnitude Média e Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>recorrendo ao uso das línguas locais e de material visual;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produzir material de apoio sobre a prevenção doenças ocupacionais, e acidentes de trabalho, a ser fixado nos locais de trabalho e nos acampamentos (panfletos, cartazes); • Organizar de forma periódica palestras sobre prevenção de doenças ocupacionais e segurança no trabalho; • No início de cada jornada de trabalho, dedicar os minutos iniciais a temas recorrentes de higiene e segurança no trabalho; • Todas as instalações eléctricas temporárias deverão ser montadas utilizando as mesmas especificações de segurança como em instalações eléctricas fixas, ser inspeccionadas pelo menos uma vez por semana (inspecção registada), devendo ser nomeada uma pessoa competente para o seu controlo; • Instalar um sistema de monitoria e análise dos acidentes de trabalho, de modo que as lições aprendidas com os acidentes sejam disseminadas por todas as equipas de trabalho e integradas nas medidas preventivas. 	
Impactos no património cultural	Fase de construção	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> • Caso as actividades do projecto se aproximem a menos 50 m das ocorrências patrimoniais, estas devem ser marcadas e protegidas sobretudo, as campas por serem de alta sensibilidade; 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, de Magnitude baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> • Monitoramento das atividades de construção, sempre que possível, sobretudo em actividades de desmatamento e escavações; • Caso se verifique o achado de ocorrências durante as actividades de pré-construção do projecto, deverá implementado o Procedimento de Descoberta Casual incluído no Plano de Gestão ambiental e Social, por um arqueólogo; e • Indução sobre património cultural para os trabalhadores de empresas de construção. 	

Tabela 33 – Síntese de Impactos na fase de operação

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
Solos e Uso da Terra					
Poluição dos solos	Fase de Operação	Área de influência directa	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível; Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Deverá ser preparado um programa de educação e sensibilização, de forma a instruir todos os trabalhadores a efectuarem uma deposição adequada dos resíduos (perigosos e não perigosos) e a sensibilizá-los quanto à necessidade da preservação do ambiente e do seu papel como agentes activos na mudança de mentalidades; e Garantir que os resíduos perigosos são acumulados temporariamente com condições de contenção (ex.: local pavimentado com betão, acondicionados de forma a estarem protegidos do vento e da chuva, segregados de acordo com a sua classificação), para serem depois transportados para um destino final licenciado para o efeito. 	Negativo, Pouco Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível; Magnitude Baixa e Pouco Significativo
Produção de Resíduos					
Aumento da Produção de Resíduos	Fase de construção	Área de influência directa e indirecta	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Média	<ul style="list-style-type: none"> Implementar um sistema de rastreamento de resíduos com manifesto de forma a manter um registo actualizado dos resíduos que são produzidos e eliminados 	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível, de Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
			<p>e Significativo</p>	<p>nos locais de construção e transferidos, incluindo informações sobre a sua proveniência, quantidade e tipologia de resíduos;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementação do plano de gestão de resíduos; • Em caso de derramamentos e vazamentos, deverão ser tomadas medidas de emergência e deverão ser disponibilizados kits absorventes e com serradura para recolher os derramamentos e vazamentos; • O transporte, armazenamento e eliminação de substâncias perigosas deverão ser geridos de acordo com as instruções do fabricante; • Durante o armazenamento, transporte e disposição dos resíduos deverão ser tomados todos os tipos de medidas contra vazamentos e derramamentos e o armazenamento deverá ser feito em áreas onde existam barreiras contra vazamentos. • Os resíduos perigosos deverão ser armazenados temporariamente em recipientes selados de forma segura e sobre pisos de cimento, de acordo com os padrões 	

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>especificados nos regulamentos relevantes;</p> <ul style="list-style-type: none"> O armazenamento, transporte e eliminação dos resíduos será efectuado de acordo com o disposto na legislação nacional e internacional e serão conduzidos de acordo com as melhores práticas disponíveis; O transporte e destino final dos resíduos produzidos deverá ser sempre efectuado por entidades devidamente autorizadas/licenciadas. 	
Recursos Hídricos					
Contaminação dos recursos hídricos subterrâneos e oceânicos	Fase de Operação	Área de influência Indirecta	Negativo, Provável, Local de Médio Prazo Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Não deverá ser permitido o transporte e manuseio de combustíveis em condições não apropriadas e sem observância de procedimentos técnicos adequados para o efeito; Não realizar manutenção ou lavagem de maquinaria em zonas que não sejam destinadas para o efeito, as quais deverão estar devidamente sinalizadas. Essas zonas são destinadas a eventuais derrames provenientes da actividade das instalações auxiliares e gerados pelas 	Negativo, Provável, Local de Médio Prazo Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>operações de carga ou limpeza das cubas de betão ou demais;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Não deveram ser realizadas operações de carga e descarga dos combustíveis, reparações e manutenção de navios e locais não apropriados e sem devido isolamento por barreiras absorventes de hidrocarbonetos; • Identificação de método adequado para tratamento de sedimentos proveniente do processo de dragagem do canal, de acordo com as características dos sedimentos; • Os geradores para abastecimento de energia eléctrica no terminal deverão estar em bom estado operacional e devidamente acondicionados de forma a evitar contaminações do solo; • Não deverão ser descartados os resíduos sólidos ou efluentes provenientes, tanto das instalações do terminal portuário, assim como, dos navios que nele possam aceder; • Deverão ser escrupulosamente cumpridas as normas de boa operação e manutenção dos equipamentos utilizados e o bom 	

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>manuseamento dos materiais de modo a diminuir a probabilidade de contaminantes provenientes de derrame de óleos, graxas ou hidrocarbonetos instalarem-se nas águas do mar e subterrâneas;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar monitoria de qualidade de água subterrânea na interface água do mar e continente; • De acordo com o Decreto n.º 45/2006 de 30 de Novembro, os portos e instalações portuárias deverão dispor de planos de contingência individuais por óleos e substância nocivas ou perigosas a ser actualizado a cada 5 anos, os quais deverão ser submetidos ao MTA para pronunciamento; • Implementar o plano de gestão de emergências; • Implementar o Plano de contingência de derrames de óleos, lubrificantes e combustíveis; • Implementar o plano de gestão de efluentes Líquidos. 	
Biodiversidade e Serviços dos Ecossistemas					
Efeitos de níveis elevados de ruído e poeira sobre a fauna e flora	Fase de Operação	Área de Influência Directa	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível;	<ul style="list-style-type: none"> • Para mitigar o impacto de forma mais eficaz, a estrada de acesso deve ser pavimentada, mas isso pode não ser viável. Se a estrada 	Negativo, Pouco Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível; Magnitude Baixa e Negligenciável

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
			Magnitude Baixa e Pouco Significativo	<p>não for pavimentada, deve ser regada durante condições de vento forte e de tempo seco para manter os níveis de poeira ambiental dentro das faixas de linha de base (pré-construção).</p> <ul style="list-style-type: none"> Os trios de passagem dos veículos devem ser humedecidos (uma ou duas vezes por dia) para evitar a emissão de poeira; Um limite máximo de velocidade deve ser estabelecido para evitar a emissão de poeira (a velocidade dos veículos não deve exceder 30 km/h); Qualquer material seco a ser transportado deve ser feito por camiões cobertos ou em contentores para evitar a contaminação da área circundante. 	
Risco de atropelamentos de fauna	Fase de Operação	Área de Influência Directa	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Irreversível; Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecer um limite de 30 km/h para os veículos de construção, a fim de reduzir o risco de atropelamentos; Colocar sinais ao longo das estradas de acesso informando sobre os limites de velocidade e a possível presença de animais; 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Irreversível; Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> Evitar movimentos de viaturas no período noturno e de pastagem de fauna selvagem; Durante as sessões de indução, informar os trabalhadores sobre a importância da biodiversidade, e o compromisso do Projecto em proteger a mesma, de modo evitar qualquer atropelo propositado de animais. 	
Perturbação da fauna marinha	Fase de Operação	Área de Influência Directa	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível; Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Desencorajar a pesca com redes na envolvente para evitar mais perturbação da fauna; Proibir e evitar o derramamento de óleos e combustível das embarcações que utilizarão o cais do terminal logístico; Não derramar resto de comida ou dejectos enquanto as embarcações estiverem a usar o cais do terminal logístico. 	Negativo, Pouco Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível; Magnitude Baixa e Pouco Significativo
Ambiente Socioeconómico					
Criação de oportunidades de emprego e aumento dos postos de trabalho disponíveis	Fase de Operação	Área de Influência Indirecta	Positivo, Provável, Regional, de Longo Prazo, Reversível; Magnitude Alta e Muito Significativo	<ul style="list-style-type: none"> O Proponente deverá definir uma política e procedimentos de recrutamento de mão-de-obra a ser seguida pelo Empreiteiro que dê prioridade de acesso ao trabalho não qualificado aos residentes das povoações abrangidas pelo Projecto e ao recrutamento de 	-

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>mão-de-obra semiqualiificada e qualificada privilegiando sempre que possível os distritos abrangidos pelo Projecto;</p> <ul style="list-style-type: none"> • O Proponente ou entidades subcontratadas deverão providenciar um contrato de trabalho para todos os trabalhadores, de acordo com a Lei do Trabalho e seus regulamentos; • Estabelecer princípios, mecanismos e procedimentos de modo a dar oportunidades de emprego aos jovens e às mulheres, proibir a contratação de mão-de-obra infantil e instalar salvaguardas no sentido de eliminar possíveis actos de corrupção e assédio sexual à mulher para esta aceder aos postos de trabalho disponíveis; • Sensibilizar e coordenar com as autoridades relevantes do Estado de modo a instalar mecanismos céleres e fáceis de atribuição de documentos de identificação civil e tributária aos candidatos a postos de trabalho que tenham sido seleccionados. 	

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
Oportunidades de desenvolvimento social e económico local e incremento da economia regional devido à operação do Terminal Logístico	Fase de Operação	Área de Influência Indirecta	Positivo, Provável, Regional, de Médio Prazo, Reversível; Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> O Proponente deverá dar prioridade ao estabelecimento de contratos de fornecimento de bens e serviços a empresas nacionais, com especial atenção a empresas baseadas nos distritos abrangidos pelo Projecto. 	-
Conflitos resultantes da competição pelo acesso aos postos de trabalho	Fase de Operação	Área de Influência Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível; Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> O Proponente deverá elaborar uma política e procedimentos de contratação de mão-de-obra que dará prioridade à mão-de-obra local, do distrito e da província no acesso aos postos de trabalho; O Proponente deve promover encontros com as autoridades do Estado e liderança comunitária ao nível local para informar sobre os procedimentos e procurar o seu apoio e participação na implementação; Os principais aspectos da política e procedimentos de contratação de mão-de-obra local a tomar em consideração serão: <ul style="list-style-type: none"> Na mão-de-obra não qualificada dar prioridade às pessoas residentes nas povoações onde irão decorrer as obras; 	Negativo, Provável, Local, de Médio Prazo, Reversível; Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> o Instalar um sistema de coordenação com os líderes locais do Estado e comunitários de modo a monitorar o processo e introduzir correcções quando necessário; o Instalar um Mecanismo de Reclamações de modo que qualquer pessoa, organização ou instituição possa questionar o processo de contratação de mão-de-obra, receber uma resposta à reclamação e ver introduzidos os necessários ajustamentos no processo, no caso da reclamação ter fundamento. 	
Estabelecimento/aumento da prostituição e de situações de abuso de menores	Fase de Operação	Área de Influência Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível; Magnitude Alta e Muito Significativo	<ul style="list-style-type: none"> • Promoção de palestras de sensibilização junto dos trabalhadores contratados pelo Proponente/empresas subcontratadas sobre temas da prostituição e abuso de menores. 	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível; Magnitude média e Significativo
Aumento da pressão sobre o uso dos serviços públicos devido ao fluxo de pessoas	Fase de Operação	Área de Influência Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível; Magnitude Média	<ul style="list-style-type: none"> • Garantir que a maior parte dos trabalhadores contratados na Fase de Operação resida na sede de distrito onde é maior a capacidade dos serviços públicos. 	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível; Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
Propagação de ITS e HIV/SIDA	Fase de Operação	Área de Influência Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível; Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Garantir que a maior parte dos trabalhadores contratados na Fase de Operação resida nas sedes de distrito, com as suas famílias; Organizar palestras ou sessões informais, fixação de cartazes e distribuição de folhetos, com o objectivo de consciencializar os trabalhadores sobre as formas de transmissão de ITS e HIV/SIDA, incluindo comportamentos de risco, com base na mesma abordagem; Fornecimento gratuito de preservativos no local de trabalho e nos acampamentos de trabalhadores, se for o caso. 	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível; Magnitude Baixa e Pouco Significativo
Risco de doenças ocupacionais e acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores	Fase de Operação	Área de Influência Directa	Negativo, Provável, Local, de Longo Prazo, Reversível; Magnitude Alta e Muito Significativo	<ul style="list-style-type: none"> O Proponente e empresas subcontratadas devem preparar um Plano de Saúde e Segurança, de implementação obrigatória, que inclui comportamentos, posturas e procedimentos de trabalho seguros a fim de mitigar, reduzir ou controlar as doenças ocupacionais e relacionadas com a habitação e os riscos e perigos com potencial de provocar acidentes de trabalho; 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível; Magnitude Média e Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> • Organizar cursos de formação em higiene e segurança no trabalho para os trabalhadores não qualificados, logo após a contratação, recorrendo ao uso das línguas locais e de material visual; • Produzir material de apoio sobre a prevenção doenças ocupacionais, e acidentes de trabalho, a ser fixado nos locais de trabalho e nos acampamentos (panfletos, cartazes); • Organizar de forma periódica palestras sobre prevenção de doenças ocupacionais e segurança no trabalho; • No início de cada jornada de trabalho, dedicar os minutos iniciais a temas recorrentes de higiene e segurança no trabalho; • Todas as instalações eléctricas temporárias deverão ser montadas utilizando as mesmas especificações de segurança como em instalações eléctricas fixas, ser inspeccionadas pelo menos uma vez por semana (inspecção registada), devendo ser nomeada uma pessoa competente para o seu controlo; 	

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> Instalar um sistema de monitoria e análise dos acidentes de trabalho, de modo que as lições aprendidas com os acidentes sejam disseminadas por todas as equipas de trabalho e integradas nas medidas preventivas. 	
Património Histórico e Cultural					
Impactos sobre o património cultural	Fase de Operação	Área de influência Directa	Negativo, Pouco Provável, Local, de curto Prazo, Magnitude Baixa e Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Caso as actividades de operação do projecto se aproximem a menos 50 m das ocorrências patrimoniais, estas devem ser marcadas e protegidas sobretudo, as campas por serem de alta sensibilidade; Indução sobre património cultural para os trabalhadores do Projecto e de manutenção. 	Negativo, Pouco Provável, Local, de curto Prazo, Magnitude Baixa e Negligenciável

Tabela 34 – Síntese de Impactos na fase de encerramento

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
Biodiversidade e Serviços dos Ecossistemas					
Recuperação da vegetação, fauna e dos habitats	Fase de Encerramento	Área de influência Directa	Positivo, Provável, Local, de Curto Prazo, Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> • Revolvimento de áreas compactadas para favorecer a regeneração natural, crescimento e desenvolvimento de plantas; • Criação de corredores de conectividade entre áreas de vegetação ou habitats existentes ou remanescentes ao redor do terminal logístico; recuperação geral das áreas temporariamente ocupadas; e • Criação de viveiros com plantas nativas para reposição de espécies (medidas de recomposição vegetal). 	-
Impacto na vegetação devido desactivação da infra-estrutura	Fase de Encerramento	Área de influência Directa	Negativo, Pouco Provável, Local, de Curto Prazo, Magnitude Baixa e Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> • Uma vez efectuada a remoção das estruturas modelares a área deverá ser revejetada a área com espécies nativas/locais; • Deverão ser usadas as vias de acesso já existentes. • As intervenções operacionais devem ser sequenciais / escalonadas para minimizar a perturbação da fauna e permitir a sua fuga ou dispersão. Isto vai servir simultaneamente para evitar a exposição de grandes áreas de solo aos efeitos do escoamento. 	Negativo, Pouco Provável, Local, de Curto Prazo, Magnitude Baixa e Negligenciável

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
Perturbação de fauna devido ao aumento de ruído e atropelamentos	Fase de Encerramento	Área de influência Directa	Negativo, Pouco Provável, Local, de Curto Prazo, Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Considerar a colocação de sinais de advertência informando aos motoristas sobre possível risco de atropelamento de animais nas proximidades de áreas de habitats com fauna. Ainda que a distancia seja menos que 1 km, Ao longo dessas áreas a velocidade deve ser reduzida para 30 km/h 	Negativo, Pouco Provável, Local, de Curto Prazo, Magnitude Baixa e Pouco Significativo
Ambiente Socioeconómico					
Perda de emprego devido ao encerramento do Terminal	Fase de Encerramento	Área de influência Indirecta	Negativo, Certo, Regional, Permanente, Irreversível, Magnitude Média e Muito Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Garantir que os trabalhadores são informados antecipadamente sobre a desactivação do Projecto, do término dos postos de trabalho associados a ele; Garantir a capacitação contínua dos trabalhadores locais, de modo que estes possam estar mais bem preparados para realizarem trabalho independente ou candidatar-se a outros empregos após a desactivação das infra-estruturas que compõem o TLP. 	Negativo, Certo, Regional, Permanente, Irreversível, Magnitude Baixa e Significativo
Aumento do risco de acidentes de viação nas estradas e nas vias de acesso	Fase de Encerramento	Área de influência Indirecta	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Em coordenação com as autoridades do Estado responsáveis pelo controle e normação do tráfego rodoviário, sinalizar devidamente os troços das estradas que sejam usados por viaturas envolvidas nas actividades de construção e desactivação do Projecto; 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<ul style="list-style-type: none"> • Estabelecer limites de velocidade para as viaturas do Proponente ou empresas subcontratadas; • Subcontratar empresas de transporte licenciadas para o transporte de equipamentos e materiais, com motoristas experimentados e portadores de carta de condução profissional e de serviços públicos; • Contratar operadores de máquinas e equipamentos experimentados; • Organizar cursos de formação para operadores de máquinas e equipamentos e motoristas das empresas contratadas em matérias de segurança rodoviária e condução defensiva (cursos de curta duração, credenciados e obrigatórios); • Realizar periodicamente palestras sobre segurança na estrada nas escolas, nas sedes das povoações, povoados e bairros que se encontram nas imediações dos locais onde decorrerão as actividades do Projecto e ao longo das estradas usadas para o transporte de equipamentos e materiais. 	
Risco de doenças ocupacionais e	Fase de Encerramento	Área de influência Directa	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo,	<ul style="list-style-type: none"> • O Proponente ou o empreiteiro e empresas subcontratadas devem preparar um Plano de Saúde e 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível,

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
acidentes de trabalho envolvendo trabalhadores			Reversível, Magnitude Alta e Muito Significativo	<p>Segurança, de implementação obrigatória, que inclui comportamentos, posturas e procedimentos de trabalho seguros a fim de mitigar, reduzir ou controlar as doenças ocupacionais e relacionadas com a habitação e os riscos e perigos com potencial de provocar acidentes de trabalho;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizar cursos de formação em higiene e segurança no trabalho para os trabalhadores não qualificados, logo após a contratação, recorrendo ao uso das línguas locais e de material visual; • Produzir material de apoio sobre a prevenção doenças ocupacionais, e acidentes de trabalho, a ser fixado nos locais de trabalho e nos acampamentos (panfletos, cartazes); • Organizar de forma periódica palestras sobre prevenção de doenças ocupacionais e segurança no trabalho; • No início de cada jornada de trabalho, dedicar os minutos iniciais a temas recorrentes de higiene e segurança no trabalho; • Todas as instalações eléctricas temporárias deverão ser montadas utilizando as mesmas especificações de segurança como em instalações eléctricas fixas, ser inspeccionadas pelo menos uma vez por semana (inspecção 	Magnitude Média e Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>registada), devendo ser nomeada uma pessoa competente para o seu controlo;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalar um sistema de monitoria e análise dos acidentes de trabalho, de modo que as lições aprendidas com os acidentes sejam disseminadas por todas as equipas de trabalho e integradas nas medidas preventivas. 	
Risco de acidentes envolvendo membros das comunidades	Fase de Encerramento	Área de influência Directa	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, Magnitude Média e Significativo	<ul style="list-style-type: none"> • O estaleiro deverá ser vedado e com controlo de acessos, de modo a prevenir a entrada de pessoas estranhas à obra, mantendo-se um serviço de guarda durante todo o período da obra (até que os estaleiros sejam desactivados); • O Empreiteiro deverá assegurar em todas as ocasiões a sinalização das áreas de trabalho, restringindo a circulação de pessoas, maquinaria e equipamentos aos acessos definidos e limitando as acções do processo de construção às áreas de intervenção, evitando assim o uso de áreas não estritamente necessárias para a boa execução da obra; • Sinalização adequada dos limites de velocidade nas áreas de obras; • As condições de vedação e sinalização deverão ser reforçadas nas zonas adjacentes a escolas, centros de saúde, 	Negativo, Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, Magnitude Baixa e Pouco Significativo

Impacto	Fase de Ocorrência	Área de Ocorrência	Características do Impacto	Medidas Mitigadoras/Potenciadoras	Impacto Residual
				<p>mercados, fontanários e outros locais que proporcionem uma maior circulação de peões;</p> <ul style="list-style-type: none"> Nenhuma escavação deverá ser deixada aberta durante a noite ou nos dias em que os trabalhos estejam parados (fins de semana ou feriados) sem sinalização e protecção adequadas. 	
Património Histórico e Cultural					
Impactos no património cultural	Fase de Encerramento	Área de influência Directa	Negativo, Pouco Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, Magnitude Baixa e Pouco Significativo	<ul style="list-style-type: none"> Caso as actividades de desmantelamento de infra-estruturas do projecto se aproximem a menos 50 m das ocorrências patrimoniais, estas devem ser marcadas e protegidas sobretudo, as campas por serem de alta sensibilidade; Monitoramento das actividades de desactivação, sempre que possível, sobretudo em actividades envolvam escavações; Indução sobre património cultural para os trabalhadores de empresas responsáveis pela desactivação. 	Negativo, Pouco Provável, Local, de Curto Prazo, Reversível, Magnitude Baixa e Negligenciável

9. Plano de Gestão Ambiental e Social

O objectivo do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) é garantir que os requisitos do Projecto sejam traduzidos em ações práticas que possam receber recursos adequados, monitorados e relatados ao longo das fases do Projecto.

O PGAS é apresentado no **Volume III** deste documento e inclui informações sobre o a gestão do impacto potencial, o controlo da gestão proposto, a responsabilidade pela implementação, quando a mitigação deve ser aplicada e como será documentada.

Em particular, o PGAS descreve:

- A abordagem organizacional da gestão ambiental e social, incluindo a definição de papéis e responsabilidades;
- As normas ambientais e sociais a aplicar;

As medidas específicas de gestão, mitigação e monitorização a implementar; Reconhecendo a natureza dinâmica do Projecto, as medidas de mitigação responderão a mudanças nas circunstâncias, eventos imprevistos e aos resultados do monitoramento e revisão.

10. Processo de Participação Pública

A elaboração do presente EIAS foi acompanhada de um processo de Participação Pública (PP), tendo sido realizada uma reunião de consulta pública no Posto Administrativo de Palma Sede, localidade de Bagala, no dia 30 de Abril de 2024, pelas 8h. A Consulta Pública (CP) realizada permitiu identificar preocupações e expectativas de diversas partes interessadas e afectadas, as quais foram incluídas no presente EIAS.

Deste processo, resultou um Relatório de Consulta Pública onde foram definidas as metodologias para a participação das Partes Interessadas e Afectadas (PI&A's), tendo sido concluído 15 dias após a realização da reunião de consulta pública, conforme estabelecido pela legislação nacional, através da integração das questões apresentadas

O Relatório da Consulta Pública é apresentado no **Volume IV**.

No que se refere ao Processo de Participação Pública, deverá inda ser consultado o Plano de Envolvimento das Partes Interessadas e Afectadas apresentado no Anexo 12, onde se pretende objectivamente o seguinte:

- Desenvolvimento e concepção do projecto:
 1. Informar antecipadamente as partes interessadas para a tomada de decisões.
 2. Garantir que as partes interessadas tenham uma representação precisa no Projecto. É essencial que as partes interessadas se sintam capazes de confiar nas informações divulgadas pelo proponente em qualquer momento do processo do projecto.
 3. Obtenção de informações, tanto de pessoas e comunidades identificadas directamente afectadas, como de pessoas indirectamente afectadas.
 4. Obtenção de ideias/resolução de problemas. Em alguns contextos de projecto, as consultas com as partes interessadas podem ajudar a descrever e resolver questões e problemas ou a desenvolver estratégias para evitar problemas que surjam em fases subsequentes.
 5. Obtenção de opinião sobre o Projecto. Dependendo dos objectivos e perspectivas do Cliente, é desejável expor alternativas do projecto à análise das partes interessadas, a fim de obter opinião.
- Revisão do projecto:

Nesta fase do Projecto, é essencial que todos os potenciais conflitos sejam identificados e resolvidos (na medida do possível) e onde a resolução não seja possível ter em vigor um processo de gestão de reclamações. Este é um processo formal de reclamação utilizado

por indivíduos, comunidades e/ou grupos da sociedade civil e que pode ser legal ou não legal.

- Conclusão do projecto:

1. Divulgação regulatória: Divulgação dos resultados dos processos de licenciamento.
2. Relatórios às partes interessadas: Uma vez realizadas as consultas, as partes interessadas quererão saber como as suas opiniões, comentários e, em alguns casos, condições foram abordadas, e que medidas de mitigação de riscos ou impactos serão postas em prática para gerir, e como o sucesso, ou não, dessas medidas podem ser monitoradas.

11. Lacunas de Conhecimento

Da análise efectuada ao Projecto não se identificaram lacunas de conhecimento que de alguma forma pudesse comprometer a adequada avaliação, assim como a profundidade e o grau de detalhe, dos vários descritores ambientais analisados.

Considera-se assim que para a elaboração do presente EIAS, foram obtidos os dados necessários para o estabelecimento da situação de referência, bem como os elementos do projecto essenciais para a determinação dos principais impactos, considerando-se, portanto, que as lacunas referidas não interferem com a validade das conclusões alcançadas, pelo que se assume o presente estudo como um instrumento válido de apoio à tomada de decisão sobre o Terminal Logístico de Palma.

12. Conclusões e Recomendações

A empresa Moçambicana True North, Ltd. em parceria com a CFM Logistics (CFML), uma empresa detida em 100% pela CFM (Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique) têm por objectivo desenvolver um Terminal Logístico de Palma (TLP), em Palma, Província de Cabo Delgado, procurando servir os interesses de todos os projectos presentes em Palma e arredores, que beneficiará, por um lado, de ponto de escoamento de material produzido, e por outro, de ponto de entrada de produtos necessários ao desenvolvimento do distrito de Palma.

Este Estudo de Impacto Ambiental e Social (EIAS) incide sobre o Terminal Logístico de Palma localizado na localidade de Bagala, Posto Administrativo Palma sede, Distrito de Palma, Província de Cabo Delgado.

A área de estudo será referente a 37 172 m² correspondente às infra-estruturas em terra, área de expansão e área perto da costa para implementação das estruturas flutuantes.

Com o presente EIAS pretendeu-se efetuar uma avaliação dos impactos resultantes da implementação do Projecto, sobre as componentes ambientais, sociais e culturais da área em que estes se desenvolvem de forma a, por um lado, permitir às autoridades ambientais tomar uma decisão sobre a possível viabilidade ambiental do Projecto, e complementarmente, poder-se propor medidas adequadas, com vista a minimizar os efeitos negativos, e a potenciar os efeitos positivos.

Os resultados obtidos, vertidos no presente Relatório, permitiram extrair as seguintes constatações e conclusões mais relevantes:

- A construção e a operação do TLP terá impactos sobre os recursos hídricos locais. Durante a fase de construção, esses impactos estarão principalmente relacionados directamente com o manuseio inadequado de combustíveis e resíduos gerados nesta fase. Na fase de operação, praticamente todos os impactos do Terminal Logístico estarão associados não somente com as actividades que conduzem a impactos de carácter accidental, mas também com presença de infra-estruturas e sua manutenção;
- Devido às características da área do projecto, os impactos sobre os recursos hídricos serão de baixa a moderada significância, e pode não haver impactos residuais se forem seguidas todas as medidas de mitigação e monitoramento corretamente;
- A construção e a operação do TLP terão impactos no meio ambiente biótico. Durante a fase de construção, esses impactos estarão principalmente relacionados, direta ou indirectamente, com as alterações no uso da terra e vegetação no local de TLP. Já na fase de operação, praticamente todos os impactos do TLP estarão associados com a presença de infraestruturas e sua manutenção;

- Devido às características da área do projecto os impactos sobre a flora e fauna serão de baixa a moderada significância e pode não haver impactos residuais se forem seguidas todas as medidas de mitigação e se o plano de revegetação das áreas perturbadas for implementado corretamente. Portanto, a aplicação de um plano de contrabalanço da biodiversidade pode não ser necessária. No entanto, as medidas de gestão de resgate de fauna, redução de emissões de ruído durante a construção e priorização das vias de acesso existentes devem ser cumpridas;
- A área do estudo tem sete locais com alta sensibilidade, dos quais dois são cemitérios com concheiros (CH-1 e CH-3) e cinco cemitérios sem concheiros (CH-4, CH-5, CH-6, CH-7 e CH-8). O estudo identificou, também, um recurso de sensibilidade média - a mesquita (CH-2) - e cerimónias realizadas pela comunidade. Todos os locais identificados estão na área influência indirecta do Projecto. O estudo não identificou nenhum local cultural que impeça o início das actividades de pré-construção e de construção. Porém, em caso de descoberta no decurso das actividades do Projecto, campas e cemitérios devem ser evitadas sempre que possível. Porém, em caso de isso não ser possível, o Projecto deve assegurar que as comunidades e líderes locais sejam envolvidos na realocação de campas.
- As actividades nas fases de pré-construção, construção, operação e desactivação podem ter impacto sobre o património cultural. Assim, é fundamental monitorar essas actividades com recurso a um Plano de Gestão Ambiental e Social.

Conclui-se, em síntese, que a maioria dos impactos negativos resultantes da instalação do Projecto fazem-se sentir fundamentalmente durante a fase de construção, e que se forem aplicadas correctamente as medidas de minimização indicadas neste EIAS, os impactos identificados serão em grande parte reduzidos.

13. Referências Bibliográficas

Adamowicz, L. 2013. Levantamento Arqueológico de Salvaguarda na Zona Sul da Península Afungi. Estudo do Impacto Ambiental da Área Pretendida pela Empresa Nacional de Hidrocarbonetos - EP. Península de Afungi, Distrito de Palma, Província de Cabo Delgado.

Adamowicz, L.2011. Archaeological Impact Assessment for the Proposed Liquefied Natural Gas Project in Afungi and Cabo Delgado Peninsulas, Palma District, Cabo Delgado Province. Cultural Heritage and Archaeology Field Survey 20 - 30 October 2011.

Adamowicz, L.2003. Maputo. Geografia do Património Cultural de Moçambique.

Airshed. (2015). Air Quality Field Survey Report- Dry Season Onshore Environmental Baseline in Area 4 Development Projects and their Areas of Influence, Palma District, Mozambique related to the campaign of 2015.

Airshed. (2015). Air Quality Field Survey Report- Wet Season Onshore Environmental Baseline in Area 4 Development Projects and their Areas of Influence, Palma District, Mozambique, related to the campaign of 2014/2015.

Anderson, N. 2020. Northwards from Sofala: Archaeological Reconnaissance in Cabo Delgado Province, Northern Mozambique. *Journal of African Cultural Heritage Studies*, 2 (1), pp.53-79. DOI: <http://doi.org/10.22599/jachs.41>.

Araman, A. e Mahommed, J.D. 2006. Ground Count of Mammals of interest in the Quirimbas National Park – Final Report, Pemba, Mozambique.

Azyleah A, Castillo JA, Lee YJ (2014). Species diversity, biomass, and carbon stock assessments of a natural mangrove forest in palawan, Philippines. *Pakistan Journal of Botany* 46(6): 1955-1962

Barbosa, F. M., Cuambe, C. C., & Bandeira, S. O. (2001). Status and distribution of mangroves in Mozambique. *South African Journal of Botany*, 67(3), 393-398.

Barradas, L. (1968) Povos da Proto-História de Moçambique: os Uaque-Uaque. In: *Monumenta* 4, pp. 31-44.

Bento, C. 2003. Birds of Quirimbas. Relatório para o Parque Nacional das Quirimbaseport.

Berger, A. (2003). Food resources at Chibuene and Manyikeni, two archaeological sites in Southern Mozambique. In: International symposium on Urban Landscape Dynamics, Uppsala 28th -30th August 2003 Session 4 Socio-environmental interactions: resource utilization strategies. Sweden.

Beychok, M. R., 2005. Fundamentals of stack gas dispersion. 4th ed. s.l.:Published by the author.

Brüel & Kjær Sound & Vibration Measurement A/S. (2000). *www.bksv.com*. Retrieved October 14, 2011, from Brüel & Kjær: <http://www.bksv.com>

Boletim Oficial da Colónia de Moçambique. 1943. Diploma legislativo Nº 8 (I), de 20 de Fevereiro de 1943, que instituiu a Comissão dos Monumentos e Relíquias Históricas de Moçambique.

Borghesio, L., Amakobe, B., Bakari, S., Balidy, H., Biasio, D. & Menommusanga, M. 2009. A Bird survey of the Ruvuma Delta, northern Mozambique. *Bull. ABC*, 16: 197–203.

Branch, W. R. (2004). Herpetological survey of the Niassa Game Reserve, Northern Mozambique, Sociedade para a Gestão e Desenvolvimento da Reserva do Niassa, March 2004.

Branch, W.R., M.-O. Rödel & J. Marais (2005a). Herpetological survey of the Niassa Game Reserve, northern Mozambique - Part I: Reptiles. – *Salamandra, Rheinbach*, 41: 195–214.

Branch, W.R., M.-O. Rödel & J. Marais (2005b). A new species of rupicolous *Cordylus Laurenti* 1768 (Sauria: Cordylidae), from Northern Mozambique. *Afr. J. Herpetol.* 54(2): 131–138.

Broadley, D.G., Measey, G.J. 2016. A new species of *Zygaspis* (Reptilia: Squamata:Amphisbaenidae) from north-eastern Mozambique. *Afr. J. Herpetol.* 65(2): 115–122.

CEPA/FPAC Working Group (1998). National Ambient Air Quality Objectives for Particulate Matter. Part I: Science Assessment Document, A Report by the Canadian Environmental Protection Agency (CEPA) Federal-Provincial Advisory Committee (FPAC) on Air Quality Objectives and Guidelines

CH2M Hill. (2015). *Onshore Environmental Baseline in Area 4 Development Projects and their Areas of Influence, Palma District, Mozambique, and Annex 7. Document N. 497201-DOC-G-008-4, final report prepared for EEA. June 2015.*

CM2H Hill/Airshed. (2014). *Acoustic Climate Field Survey Report, December 2014.*

Consultec. (2014). *Environmental, Social and Health Baseline Assessment: Quionga, Mozambique, Report prepared for Eni East Africa, S.p.A.*

Darbyshire, I., Goyder, D. J., Wood, J. R. I., Banze, A., & Burrows, J. E. (2020). Further new species and records from the coastal dry forests and woodlands of the Rovuma Centre of Endemism. *Plant Ecology Evolution*, 153(3), 427–445.

Davis-Reddy, C., & Vincent, K. (2017). *Climate Risk and Vulnerability: A Handbook for Southern Africa (2nd Ed)*. Pretoria, South Africa: CSIR.

Darbyshire, I., Polhill, R.M., Magombo, Z. & Timberlake, J.R. (2021). Two new species from the mountains of southern Malawi and northern Mozambique. *Kew Bulletin* 76(1) online 1-8.

Decreto n.º 72/2009 de 15 de Dezembro, que aprova o Regulamento do Regime Jurídico Relativo à protecção, preservação, e valorização do património da Luta de Libertação Nacional. *Boletim da República* n.º 49 (I).

Decreto n.º 55/2016, de 28 de Novembro que aprova o Regulamento sobre a Gestão de Bens Culturais Imóveis. *Boletim da República* n.º 142 (I).

Direcção Nacional do Património Cultural (2012). Manual de Conservação do Património Imóvel em Moçambique. República de Moçambique. Ministério da Cultura. Maputo.

Dockery D.W. and Pope C.A. (1994). Acute Respiratory Effects of Particulate Air Pollution, *Annual Review of Public Health*, 15, 107-132.

Duarte, T. D. 2012. Maritime History in Mozambique and East Africa: The Urgent Need for the Proper Study and Preservation of Endangered Underwater Cultural Heritage. *J Mari Arch.* DOI 10.1007/s11457-012-9089-6.

Duarte, T. 1993. Northern Mozambique in the Swahili World. *Studies in African Archaeology* 4. Uppsala University, Sweden.

Duarte, T.R. (1988). Arqueologia da Idade do Ferro em Moçambique (1974 a 1988): Retrospectiva do trabalho realizado. In: *Trabalhos de Arqueologia e Antropologia* nº5, pp.57-72.

ERM & Impacto (2014). Environmental Impact Assessment (EIAS) Report for the Liquefied Natural Gas Project in Cabo Delgado. Final EIAS Report. Project ref: 0133576. Anadarko & EEA.

Ekblom, A. (2004) Changing landscapes: an environmental history of Chibuene, southern Mozambique. *Studies in Global Archaeology* 5. Uppsala: Department of Archaeology and Ancient History.

Eklöf, Nordlund & Unsworth (2018). IPSN research protocol: Ecological surveys of seagrasses and invertebrates. October
Pereira, M. A. M., Litulo, C., Santos, R., Leal, M., Fernandes, R. S., Tibiriçá, Y., ... Silva, I. M. da. (2014). Mozambique marine ecosystems review. (Final report submitted to Fondation Ensemble. 139pp. Maputo & Biodinâmica/CTV., eds.).

Farooq, H.O.M. 2011. Preliminary report of the terrestrial fauna of Vamizi Island, Cabo Delgado, Mozambique. Universidade Lurio, 18pp.

GRNB 2010. Biodiversity baseline of the Quirimbas National Park, Mozambique: Final report. 91p. (http://cebem.org/cmsfiles/publicaciones/PNQ_Biodiversity.pdf).

Instituto Nacional de Estatística, 202. Folheto Estatísticas Distrito de Palma. Delegação Provincial do INE. Cabo Delegado.

Instituto Nacional de Estatística - INE (2007). III Recenseamento Geral da População de 2007. Plano de Tabulação (país, província, distrito) (ficheiro electrónico).

Instituto Nacional de Estatística - INE (2017). Quadros do Recenseamento Geral de População de 2017 - Província de Cabo Delegado (ficheiros electrónicos)

IFC (2012) Performance Standards on Environmental and Social Sustainability https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/c02c2e86-e6cd-4b55-95a2-b3395d204279/IFC_Performance_Standards.pdf?MOD=AJPERES&CVID=KTjHBzk.

IFC. (2007). *General Environmental, Health and Safety Guidelines*. World Bank Group.

IFC. (2007). *General Environmental, Health and Safety Guidelines*.

IFC. (2012). *Performance Standard 3 Resource Efficiency and Pollution Prevention*. Retrieved from International Finance Corporation: https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/25356f8049a78eeeb804faa8c6a8312a/PS3_English_2012.pdf?MOD=AJPERE

IPCC. (2007). *Intergovernmental Panel on Climate Change 4th Assessment Report*. Retrieved from Intergovernmental Panel on Climate Change: http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_appendix.pdf

IPCC. (2013). *Intergovernmental Panel on Climate Change 5th Assessment Report*. Retrieved from Intergovernmental Panel on Climate Change: <https://www.ipcc.ch/report/ar5/>

IIPCC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the IPCC. United States of America: Cambridge University Press

Kairo JG, Dahdouh-Guebas F, Gwada PO, Ochieng C, Koedam N. 2002. Regeneration status of mangrove forests in Mida Creek, Kenya: a compromised or secured future? *Ambio* 31: 562-568.

Lepage, D. 2013. Checklist of the birds of Mozambique. Avibase, the world database. Retrieved from <http://avibase.bsc-eoc.org>.

Macamo, S. (Coord.) 2003. *Inventário Nacional de Monumentos, Conjuntos e Sítios-Património Cultural*. Maputo: Ministério da Cultura e UNESCO/ed.

MEC 2007. *Colectânea da Legislação Cultural de Moçambique*. 1ª Edição. Maputo: MEC.

Ministério dos Combatentes 2011. *Direção Nacional de História. Matriz da Descrição de Locais Históricos da Luta de Libertação Nacional*. Maputo: MICO.

Ministério de Administração Estatal. 2010. *Perfis distritais de Moçambique*.

MICOA 2009. The National Report on Implementation of the Convention on Biological Diversity in Mozambique. Ministry for the Coordination of Environmental Affairs, Maputo, Mozambique.

Musekiwa, C., Cawthra, H., Unterer, M., & van Zyl, F. W. (2015). An assessment of coastal vulnerability for the South African coast. *South African Journal of Geomatics*, Vol 4, No 2.

Nicol, & Moffat. (2012). EA-MZ-FA0000-MON-P09-00004-00 Meteorological Data Analysis: Mozambique Project. Rev A (May 2012).

NOAA. (2017, August). Earth System Research Laboratory Global Monitoring Division. Retrieved from National Oceanic and Atmospheric Administration: <https://www.esrl.noaa.gov/gmd/ccgg/trends/global.html>

Nordlund, L., Berglund, A., Gullstrom, M., & Bandeira, S. (2006). Human impact on invertebrate abundance, biomass and community structure in seagrass meadows—a case study at Inhaca island, Mozambique. *Suecia: Departamento de ecologia animal*.

Parker, V. 1999. The Atlas of the Birds of Sul do Save, southern Mozambique. *Endangered Wildlife Trust & Avian Demography Unit, Johannesburg and Cape Town*, 276p.

Parker, V. (2001). Mozambique pp 627–638. In: FISHPOOL, L.D.C. & EVANS M.I. (eds.), *Important Bird Areas in Africa and Associated Islands: Priority sites for conservation*. Newbury and Cambridge, UK. Pisces Publications and BirdLife International (BirdLife Conservation Series No.11).

Pascal, O. (compiler) 2011. The Coastal Forests of Northern Mozambique, 2008–2009 expeditions. *Our Planet Reviewed Programme, report n°1*. Pro-Natura international / Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 160 pp.

Pope III, Arden C, Thun, M J, Namboordiri, N M, Dockery, D W, Evans J S, Speizer, F E and Heath Jr, C W 1995. Particulate Air Pollution as a Predictor of Mortality in a Prospective Study of U.S. Adults, *American Journal of Critical Care Medicine*, 151(3), 669–674.

Richmond MD (ed.) (2002). *A Field Guide to the Seashores of Eastern Africa and the Western Indian Ocean Islands*. Sida/SAREC – UDSM. 461 p.

Pawlowicz, 2013. A Review of Ceramics from Tanzania, Malawi, and Northern Mozambique, with Implications for Swahili Archaeology. *Afr Archaeol Rev* (2013) 30:367–398. DOI 10.1007/s10437-013-9146-z.

Ryan P, Bento C, Cohen C, Graham J, Parker V & Spottiswoode C 1999. The avifauna and conservation status of Namuli Massif, northern Mozambique. *Bird Conservation International* 9:315–331.

SANS 10103. (2008). The measurement and rating of environmental noise with respect to annoyance and to speech communication. Pretoria: Standards South Africa.

Sinclair, P. J. J. (1987). *Space, Time and Social Formation: a territorial approach to the archaeology and anthropology of Zimbabwe and Mozambique c 0-1700 ad.* Societas Archaeologica Upsaliensis. Uppsala. Sweden.

Schneider Mf, Buramuge Va, Aliasse L & Serfontein, F. 2005. Checklist and centres of vertebrate diversity in Mozambique. 19. Maputo: Forestry Department R.

Sinclair, I. (2012). *Sasol birds of southern Africa.* Penguin Random House South Africa.

Stuart, C. (2007). *Stuarts' field guide to mammals of southern Africa: including Angola, Zambia & Malawi.* Penguin Random House South Africa.

Uetz, P., Freed, P. & Hošek, J. (eds.) (2019) *The Reptile Database*, <http://www.reptile-atabase.org>, accessed [06-09-2019] This page has been created on 10 Nov 1995.

Verburgt, L. (2013) *Herpetofauna baseline of the Afungi Peninsula.* In: *Environmental Impact Assessment - I) Introduction, project description and baseline.* Anadarko Petroleum Corporation, Texas, USA. Available from: <http://www.mzlng.com/content/documents/>.

MZLNG/EIAS/Volume_1/English/Chapter_8-_LNG_Final_EIAS_Feb_2014_Eng.pdf
(Accessed 04-09-2019).

Verburget, Luke; Ursula K. Verburget & William R. Branch 2018. A new species of *Scolecoseps* (Reptilia: Scincidae) From costal north-eastern Mozambique. *African Journal of Herpetology* 67 (1): 86-98.

Martins-da-Silva, R.C.V., Lima-da-Silva, A.S., Fernandes, M.M., Margalho, L.F., (2014) *Noções Morfológicas e Taxonómicas para Identificação Botânica.* Embrapa. Brasília DF. Pp.III.

Sosef, M. S.M., Degreef, J., Engledow, H., & Meerts, P. (2021) *Classificação e nomenclatura botânica.* Meise Botanic Garden: Nieuwelaan, Bélgica. Pp.71.

Pinho, R., Lopes, Lísia., Silveira, P., Helena, Silva, H., (2016). *Herbário – da colheita ao estudo das colecções vegetais. Os objectivos e a importância in F. Morgado & A. Soares (Eds.), temáticas e métodos avançados para o ensino e investigação em biologia (Pp. 379-398.)* Departamento de Biologia. Universidade de Aveiro: Edições Afrontamento.

Theron, A. (2011). *Climate Change: Sea level rise and the southern African coastal zone.* . In H. Zietsman, *Observations on Environmental Change in South Africa.* (pp. 212-217). Stellenbosch: Sun Press.

True North. (2023). *Construction of Palma Logistics Terminal – Project Description.*

Tuxen, R. (1979). *Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands (Vol. 3).* Cramer (A.R Granter) Verlag, Vaduz.

Braun-Blanquet, J., & Pavillard, J. (1922). *Vocabulaire de Sociologie Vegetale.* *Journal of Ecology*, 10(2), 245-248. <https://about.jstor.org/terms>.

Géhu, J. M. & Rivas-Martínez, S. (1981). Notions fondamentales de phytosociologie. In Dierschke, H. (ed.) *Syntaxonomie*, Ber Intern. Symposium IV-V Int., Vanduz, (53-33).

Burgess N., Salehe J., Doggart N., Clarke G.P., Gordon I., Sumbi P. Rodgers A. (2004b) Coastal Forests of Eastern Africa. In: Mittermeir R.A., Gil P.R., Hoffmann R., Pilgrim J., Brooks T., Mittermeir C.G., Lamoreux J., Da Fonseca G.A.B. (eds) *Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered ecosystems*: 231-239. Washington, Conservation International and Mexico, Cemex.

Myers N., Lovett J.C., Burgess N.D. (1999) Eastern Arc Mountains and Coastal Forests. In: Mittermeir R.A., Myers N., Gil P.R., Mittermeier C.G. (eds) *Hotspots: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions*: 205-217. Washington, Conservation International and Mexico, Cemex.

Timberlake, J. et al. (2011). Coastal dry forests in northern Mozambique. *Plant Ecology and Evolution* 144(2) 126-137.

Timberlake, J., Ballings, P., Deus Vidal, J., Wursten, B., Hyde, M., Mapaura, A., Childes, S., Palgrave, M. C., Clark, V. R., & Clark, V. R. (2020). Mountains of the Mist: A first plant checklist for the Bvumba Mountains, Manica Highlands (Zimbabwe-Mozambique). *PhytoKeys*, 145, 93-107.

UNESCO. (1972). *Convenção para a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural*, Paris: WHC: <https://whc.unesco.org/en/convention/>.

UNESCO. (2005). *Convenção para a Protecção e Promoção da Diversidade das Expressões Culturais*. Paris: WHC: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246264?2=null&queryId=66b269fa-de62-410d-b606-7872ce8de904>.

UNEP. (2022). UN Global Adaptation Network. Retrieved March 04, 2023, from <https://www.unep.org/gan/news/press-release/we-must-prepare-mozambique-banks-nature-defence-against-climate-change#:~:text=The%20five%2Dyear%20initiative%20provides,and%20encourage%20climate%2Dresilient%20livelihoods>.

UNFCCC. (2017). *United Nations Framework Convention on Climate Change e-Handbook*. Retrieved from United Nations Framework Convention on Climate Change: <http://bigpicture.unfccc.int/>

WHO. (1999). *Guidelines to Community Noise*.

WHO. (2000). *Air Quality Guidelines for Europe*. WHO Regional Publications, European Series, No.91. Copenhagen: World Health Organisation.

WHO. (2006). *WHO Air Quality Guidelines, Global Update*. World Health Organisation.

WHO. (2021). WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, . Geneva: World Health Organization.

World Bank Group. (2021). Climate Risk Country Profile, South Africa. Washington: World Bank Group.

World Bank, 2017. Environmental and Social Framework.

World Bank, 2018. Good Practice Note Non-Discrimination and Disability.

Anexos

ANEXO 1 – Ofícios SPA/MTA

ANEXO 2 – Certificado de Consultor Ambiental

ANEXO 3 – Curriculum Vitae

ANEXO 4 – Proyecto Ejecutivo

ANEXO 5 – Licenças de Concessão

ANEXO 6 – Estudio de especialidade de Recursos Hídricos

ANEXO 7 – Estudo de especialidade de Alterações Climáticas, Qualidade do Ar e Ruído

ANEXO 8 - Estudio Oceanográfico

ANEXO 9 – Estudo de Especialidade de Ecologia e Biodiversidade

ANEXO 10 – Estudo de especialidade de Socio-economia

ANEXO 11 – Estudo de especialidade de Património Cultural e Arqueológico

ANEXO 12 – Plano de Envolvimento das Partes Interessadas e Afectadas