

Contracto Nº 23/UGEIA-Central/2023

**CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA
PARA O PROJECTO DE DUPLICAÇÃO E MELHORAMENTO DA
LINHA DE RESSANO GARCIA – FASE 2**

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL



**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição
do Âmbito**

Contrato Nº 23/UGEIA-Central/2023

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE CONSULTORIA PARA O
PROJECTO DE DUPLICAÇÃO E MELHORAMENTO DA LINHA DE
RESSANO GARCIA – FASE 2



ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

**Portos e Caminhos de Ferro de
Moçambique E.P**

Programa de Duplicação e Melhoramentos
da Linha de Ressano Garcia - Fase 2.
Movene-Ressano Garcia

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**VOLUME I – RELATÓRIO DE ESTUDO DE
PRÉ-VIABILIDADE AMBIENTAL E DEFINIÇÃO
DO ÂMBITO**

Rf_t22092/01 Setembro, 2024

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

**Programa de Duplicação e Melhoramentos da Linha de
Ressano Garcia - FASE 2. MOVENE-RESSANO GARCIA**

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito

Volume II – Termos de Referência do Estudo de Impacte Ambiental

Controlo:

Versão Inicial:

Data do documento	Autor	Responsável pela revisão	Responsável pela verificação e aprovação
05/08/2024	NEMUS	LB	PB

Alterações:

Versão nr.	Data	Responsável pela alteração	Responsável pela revisão	Responsável pela verificação e aprovação	Observações
01	02/09/2024	NEMUS	LB	PB	-

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Esta página foi deixada propositadamente em branco.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

ÍNDICE GERAL

1. Introdução	1
1.1. Nota introdutória	1
1.2. Enquadramento legal e normativo	2
1.3. Estrutura do relatório de EPDA	6
2. Identificação do proponente e da equipa técnica	7
2.1. Identificação do proponente	7
2.2. Necessidade e objectivo do projecto	8
2.3. Equipa responsável pela elaboração do EIA	10
3. Áreas de influência directa e indirecta do projecto	11
3.1. Localização do projecto	11
3.2. Áreas de influência	12
3.2.1. Área de Implantação (AI)	12
3.2.2. Área de Influência Directa (AID)	12
3.2.3. Área de influência indirecta (AII)	12
3.3. Uso actual da terra na área da actividade e direitos de uso	13
4. Descrição do projecto e das alternativas consideradas	15
4.1. Características gerais	15
4.2. Alternativas consideradas	16
5. Descrição biofísica e socioeconómica	19
5.1. Introdução	19
5.2. Clima e Alterações Climáticas	19
5.3. Geologia e Geomorfologia	21
5.4. Topografia e Solos	23

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

5.5.	Recursos hídricos	24
5.6.	Ecologia	25
5.6.1.	Serviços de ecossistema	27
5.7.	Qualidade do ambiente	29
5.8.	Ordenamento do território e Uso do solo	30
5.9.	Socioeconomia	32
5.9.1.	Demografia	32
5.9.2.	Habitação	33
5.9.3.	Actividades económicas	33
5.9.4.	Transporte	33
5.9.5.	Serviços	34
5.10.	Património cultural	35
6.	Identificação de questões fatais	37
7.	Identificação dos potenciais impactes do projecto	41
7.1.	Potenciais impactos positivos	42
7.2.	Potenciais impactes negativos	44
7.3.	Necessidade de reassentamento	47
7.3.1.	Pobreza	48
7.3.2.	Questões de género	49
7.3.3.	Insegurança alimentar	50
7.3.4.	Desintegração social e cultural	50
7.3.5.	Conflitos sociais	50
7.3.6.	Saúde física e mental	51
8.	Principais aspectos a investigar no EIA	53
9.	Participação pública	57

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

10. Conclusões e Recomendações	59
Referências bibliográficas	61

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Regulamentação e legislação aplicável	4
Quadro 2 – Estrutura do relatório de EPDA.....	6
Quadro 3 – Identificação do projecto e proponente	7
Quadro 4 – Equipa técnica responsável pelo EIA.....	10
Quadro 5 – Variáveis climáticas para a província de Maputo.....	20
Quadro 6 – Caracterização dos solos.....	23
Quadro 7 – Síntese demográfica do contexto da área do projecto	32
Quadro 8 – Lista de espécies "com estatuto de ameaça, descritas pela LV de espécies da IUCN como possivelmente ocorrentes na AID.....	39
Quadro 9 – Potenciais impactos positivos da fase de construção.....	42
Quadro 10 – Potenciais impactos positivos da fase de operação	42
Quadro 11 – Potenciais impactos negativos da fase de construção	44
Quadro 12 – Potenciais impactos negativos da fase de operação.....	46
Quadro 13 – Estimativa de infra-estruturas afectadas.....	47

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Enquadramento geográfico do projecto	11
Figura 2 – Mapa de distribuição do risco sísmico em Moçambique	22

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

AI - Área de Implantação

AIA - Avaliação de Impacto Ambiental

AID - Área de Influência Direta

AII - Área de Influência Indirecta

AS - Assédio Sexual

CFM - Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique

CR - Criticamente em Perigo

DGEIA - Diretiva Geral para a Realização de Estudos de Impacto Ambiental

DINAB - Direcção Nacional do Ambiente

DUAT - Direito de Uso e Aproveitamento de Terra

EAS - Exploração e Abuso Sexual

EIA - Estudo de Impacto Ambiental

EN - Em Perigo

EN4 - Estrada Nacional Nº4

EPDA - Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito

GBIF - Global Biodiversity Information Facility

IFC - International Finance Corporation

INGD - Instituto Nacional de Gestão e Redução do Risco de Desastres

MTA - Ministério da Terra e Ambiente

NAS - Normas Ambientais e Sociais

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

OMS - Organização Mundial de Saúde

PA - Posto Administrativo

PI&A - Partes Interessadas e Afectadas

TdR - Termos de Referência

VBG - Violência com Base no Género

VPI - Violência entre Parceiros Íntimos

VU - Vulnerável

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Esta página foi deixada propositadamente em branco.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

1. Introdução

1.1. Nota introdutória

O presente documento constitui o Relatório do Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA) a integrar a Fase 2 dos Estudos Ambientais do Programa de Duplicação e Melhoramentos da Linha de Ressano Garcia conforme requerido no Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro).

Posteriormente à aprovação do Relatório de EPDA e dos Termos de Referência (TdR), seguir-se-á a realização de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA).

O Programa de Duplicação e Melhoramentos da Linha de Ressano Garcia prevê a duplicação do existente traçado da linha férrea entre Movene (k69+800) e Ressano Garcia (k88+000), aumentando a capacidade da Estação e Parqueamento (Yard) de Ressano Garcia. Administrativamente, a Fase 2 do projecto insere-se no Posto Administrativo (PA) de Ressano Garcia, no Distrito de Moamba, Província de Maputo na Região Sul de Moçambique.

O EPDA tem como objectivos apurar de forma preliminar potenciais impactes ambientais e sociais, determinar a existência de questões fatais relativas à implementação do projecto e estabelecer o âmbito do Estudo de Impacto Ambiental.

Como consequência desta análise e avaliação ambiental e social preliminar, não existindo questões fatais que tornem o projecto inviável, apresentam-se os Termos de Referência (TdR) do EIA no Volume II do presente documento.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

1.2. Enquadramento legal e normativo

Em Moçambique, a Lei do Ambiente, instituída pela Lei n.º 20/97, de 1 de Outubro de 1997, estabelece que a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um instrumento de gestão ambiental preventivo e um instrumento de apoio à tomada de decisão, reflectindo-se no processo de licenciamento ambiental. A AIA consiste na identificação e análise prévia qualitativa e quantitativa dos efeitos ambientais benéficos e perniciosos de uma actividade.

O Processo de AIA é regulado pelo Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, que revoga o Decreto n.º 45/2004, de 29 de Setembro e o Decreto n.º 42/2008, de 4 de Novembro. Este diploma estabelece as normas e os procedimentos para a realização de AIA de projectos públicos e privados. Nomeadamente, normas para a Instrução do Processo, o EPDA, TdR e EIA.

O Decreto n.º 54/2015 estabelece as obrigações dos proponentes, consultores e das autoridades nacionais competentes em relação ao processo de AIA e de licenciamento ambiental. Além disso, o regulamento estabelece disposições para a participação de todas as Partes Interessadas e Afectadas (PI&A), incluindo comunidade e entidades governamentais e não-governamentais que desenvolvem ou queiram desenvolver actividades na área de estudo.

Importa ainda mencionar a Directiva Geral para a Realização de Estudos de Impacto Ambiental (DGEIA), estabelecida pelo Diploma Ministerial n.º 129/2006, de 19 de Julho. O principal objectivo desta directiva é de estabelecer e actualizar as normas e procedimentos de realização do EIA, de forma a tornar o processo padronizado, transparente e eficaz, complementando o Decreto nº 45/2004. A DGEIA integra um conjunto de orientações e parâmetros a que deverá submeter-se a realização da AIA nas diferentes áreas da actividade económica e social, incluindo procedimentos, critérios de avaliação e requisitos de conteúdo.

No âmbito do Processo de AIA, o Decreto n.º 54/2015 institui quatro categorias de projectos:

- Categoria A+: projectos/actividades que devido à sua complexidade, localização e/ou irreversibilidade e magnitude de possíveis impactos mereçam um elevado nível de vigilância social e ambiental e o envolvimento

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

de especialistas nos processos de AIA; estas actividades estão sujeitas a Estudo de Impacto Ambiental Completo sob a supervisão de Revisores Especialistas independentes e com experiência comprovada;

- Categoria A: projectos/actividades que afectem significativamente seres vivos e áreas ambientalmente sensíveis, com impactos de maior duração, intensidade, magnitude e significância, estando sujeitos a Estudo de Impacto Ambiental Completo;
- Categoria B: projectos/actividades que não afectem significativamente seres vivos nem áreas ambientalmente sensíveis, estando sujeitos a Estudo Ambiental Simplificado;
- Categoria C: projectos/actividades que provoquem impactos negativos negligenciáveis, insignificantes ou mínimos, que estão sujeitos à apresentação de procedimentos de boas práticas de gestão ambiental na sua implementação.

O projecto em estudo enquadra-se na Categoria A, já que considera a necessidade de reassentamento (*categoria 2.1 – infra-estruturas, alínea a) do Anexo II do Decreto n.º 54/2015*) devido à instalação da linha férrea, duplicada de uma linha já existente, de comprimento superior a 5 km de extensão (*categoria 2.1 – infra-estruturas, alínea I) do Anexo II do Decreto n.º 54/2015*).

Assim para este projecto está previsto a realização de um Estudo de Impacto Ambiental Completo, iniciando-se o processo pelo presente Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito, e acompanhado pelos Termos de Referência (Volume II) a serem aprovados pelo MTA, DINAB.

Como consequência, o Estudo de Impacto Ambiental será elaborado com base nos Termos de Referência aprovados pelo MTA.

Da regulamentação e legislação nacional aplicável destaca-se no Quadro 1 os diplomas mais relevantes, sem prejuízo de outros que venham a ser identificados posteriormente. Adicionalmente, o Estudo de Impacto Ambiental considera ainda o contexto internacional relevante.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**Quadro 1 – Regulamentação e legislação aplicável**

Domínio	Instrumento	Descrição
Ambiente	Lei n.º 20/1997, 1 de Outubro	Lei de Bases do Ambiente
	Resolução n.º 5/1995, 3 de Agosto	Política Nacional do Ambiente
	Decreto n.º 54/2015, 31 de Dezembro	Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental
	Diploma Ministerial n.º 129/2006, 19 de Julho	Directiva Geral para a Elaboração de Estudos do Impacto Ambiental
	Diploma Ministerial n.º 130/2006, 19 de Julho	Directiva Geral para o Processo de Participação Pública no processo de Avaliação do Impacto Ambiental
	Decreto n.º 25/2011, 15 de Junho	Regulamento relativo ao processo de auditoria ambiental
	Diploma Ministerial n.º 55/2022, 19 de Maio	Directiva sobre Contrabalanços da Biodiversidade
	Decreto nº 18/2004, 2 de Junho, e alterado pelo Decreto n.º 67/2010, 31 de Dezembro	Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes
	Decreto n.º 83/2014, 31 de Dezembro	Regulamento sobre gestão de resíduos perigosos
	Decreto n.º 94/2014, 31 de Dezembro	Regulamento relativo à gestão dos resíduos sólidos urbanos.
	Lei n.º 16/91, 3 de Agosto	Lei de Águas
	Resolução n.º 11/2019, 12 de Março	Plano Nacional de Recursos Hídricos
Conservação/ Floresta	Lei n.º 16/2014, 20 de Junho alterada e republicada pela Lei n.º 5/2017, 11 de Maio	Lei da Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica
	Decreto n.º 89/2017, 29 de Dezembro	Regulamento da Lei de Conservação
	Decreto n.º 51/2021, 19 de Julho	Regulamento de Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Avifauna
	Decreto nº 25/2008, 1 de Julho	Regulamento para o controlo de espécies exóticas e invasivas
	Decreto n.º 34/2016, 24 de Agosto	Regulamento sobre a convenção CITES

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

Domínio	Instrumento	Descrição
	Lei n.º 10/99, 7 de Julho	Lei de Florestas e Fauna Bravia
	Decreto n.º 12/2002, 6 de Junho	Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia
Território	Lei n.º 19/1997, 1 de Outubro	Lei de Terras
	Decreto n.º 66/1998, 8 de Dezembro	Regulamento da Lei de Terras
	Lei n.º 19/2007, 18 de Julho	Lei do Ordenamento do Território
	Decreto n.º 23/2008, 1 de Julho	Regulamento da Lei de Ordenamento do Território
	Decreto n.º 60/2006, 26 de Dezembro	Regulamento do Solo Urbano
	Resolução n.º 7/2021, 28 de Dezembro	Plano Nacional de Desenvolvimento Territorial
	Lei nº 10/1988, 22 de Dezembro	Lei da Protecção do Património Cultural
	Decreto n.º 27/1994, 20 de Julho	Regulamento de Protecção do Património Arqueológico
	Resolução n.º 45/2022,	Política de Terras e a Estratégia para a sua Implementação
	Diploma Ministerial n.º 156/2014, 19 de Setembro	Directiva Técnica do Processo de Elaboração e Implementação dos Planos de Reassentamento
	Decreto n.º 31/2012, 8 de Agosto	Regulamento sobre o Processo de Reassentamento Resultante de Actividades Económicas
	Decreto n.º 109/2014, 31 de Dezembro	Regulamento de Uso de Estradas e Suas Zonas de Protecção
Trabalho e Segurança	Lei nº 13/2023, 25 de Agosto	Lei do Trabalho

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

1.3. Estrutura do relatório de EPDA

O relatório de EPDA inclui dez (10) capítulos, cujos conteúdos estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2 – Estrutura do relatório de EPDA

Secção	Descrição
Capítulo 1	Introdução Apresenta o enquadramento legal e normativo
Capítulo 2	Identificação do proponente e da equipa técnica Identificação do proponente do projecto e da equipa técnica interdisciplinar responsável pela elaboração do EIA
Capítulo 3	Áreas de influência directa e indirecta do projecto Limites e padrões do uso da terra nas áreas de influência directa e indirecta do projecto
Capítulo 4	Descrição do projecto e das alternativas consideradas Descrição do projecto e acções nele previstas, bem como as respectivas alternativas
Capítulo 5	Descrição biofísica e socioeconómica Descrição biofísica e socioeconómica do local, incluindo a identificação preliminar dos serviços de ecossistemas e a vulnerabilidade às mudanças climáticas
Capítulo 6	Identificação de questões fatais Identificação e avaliação das questões fatais da actividade, caso existam
Capítulo 7	Identificação dos potenciais impactos do projecto Identificação de potenciais impactos de carácter relevante para o projecto, incluindo, se aplicável, os relacionados com as alterações climáticas
Capítulo 8	Principais aspectos a investigar no EIA Identificação e descrição dos aspectos a investigar em detalhe durante o Estudo de Impacte Ambiental
Capítulo 9	Participação pública Processo de participação pública
Capítulo 10	Conclusões e Recomendações Conclusões e recomendações para as fases posteriores da avaliação

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

2. Identificação do proponente e da equipa técnica

2.1. Identificação do proponente

O Programa de Duplicação e de Melhoramentos da Linha de Ressano Garcia será implementado pelos Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique E.P (CFM, E.P).

Quadro 3 – Identificação do projecto e proponente

Projecto	Programa de Duplicação e de Melhoramentos da Linha de Ressano Garcia – Fase 2
Proponente	CFM - Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique
Morada	Praça dos Trabalhadores, Maputo - Moçambique
Contacto geral	(+258) 825 448 100 / (+258) 842 370 323
E-mail	gci@cfm.co.mz

O proponente é a entidade que gere os sistemas ferroviário e portuário em Moçambique, subdividindo-se administrativamente em três redes logísticas (Norte, Centro e Sul). A sua missão é o desenvolvimento do sistema ferro-portuário, para que seja moderno, eficiente, competitivo e orientado ao mercado, inclusive através do desenvolvimento das infra-estruturas associadas (CFM, 2018).

A linha férrea de Ressano Garcia insere-se na rede logística Sul, com uma extensão de 88 km liga o Porto de Maputo à República da África do Sul. Esta linha dispõe de 11 estações, dois apeadeiros e permite a circulação de 12 comboios por dia em cada sentido. Nesta linha ocorre o transporte de carga e de passageiros (CFM, 2018).

A linha de Ressano Garcia dispõe actualmente uma capacidade de carga de 17 Mt/ano. Esta linha é a que tem maior capacidade de transporte na região sul e é a segunda linha com maior capacidade em todo sistema ferroviário moçambicano. Em 2021, na linha Ressano Garcia circulou cerca 7,3 Mt de carga (93% da circulação da região sul), o que corresponde a 43% da sua capacidade, contudo, nesse ano, ainda se verificou o impacto da pandemia de Covid-19 sobre o transporte de mercadorias. Em 2019, o transporte de carga foi de 8,9 Mt, 52% da sua capacidade (CFM, 2022).

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Em 2021 a linha de Ressano Garcia transportou cerca de 1,4 M de passageiros, cerca de 61% do transporte de passageiros registado na região sul e 46% do verificado em todo o sistema ferroviário moçambicano. Tal como no transporte de carga, o transporte de passageiros sofreu uma diminuição significativa face à pandemia de Covid-19, em 2019 no sistema ferroviário moçambicano circularam cerca 7,4 M de passageiros. Em 2021 observou-se uma diminuição de 60% face a 2019 (CFM, 2022).

2.2. Necessidade e objectivo do projecto

A linha de Ressano Garcia liga o Porto de Maputo - um dos principais portos da África Oriental - à República da África do Sul, através da zona fronteiriça de Ressano Garcia. Integrada no Corredor de Transportes de Maputo, é através desta linha que circulam mercadorias e cargas essenciais ao comércio e à exportação, sendo o carvão, a magnetite e o açúcar alguns dos principais bens transportados (MRGP, 2015).

O Porto de Maputo é estratégico para o tráfego de trânsito (transporte de carga que passa pelo porto, mas não se destina ao próprio país) sendo, por isso, um importante centro de transporte para o comércio regional e internacional, principalmente com destino à África do Sul, evidenciando a importância da linha de Ressano Garcia.

Prevê-se que a carga de exportação do Porto de Maputo alcance 19 milhões de toneladas por ano até 2045 (num cenário base). Num cenário mais ambicioso estas projecções poderão chegar a 32 milhões de toneladas. Estas projecções indicam um crescimento substancial na capacidade de exportação do porto ao longo do tempo (MRGP, 2015).

Adicionalmente, o Terminal de Carvão da Matola (Maputo), que recebe o carvão essencialmente por transporte ferroviário, tenciona expandir a sua capacidade, de 7,5 milhões de toneladas por ano para 20 milhões de toneladas (Porto de Maputo, 2020).

Como consequência das projecções acima descritas, existe potencial de aumentar a participação do transporte ferroviário, através da linha de Ressano Garcia. Todavia, a capacidade actual da linha é um obstáculo significativo. Para fazer face a estes cenários são propostas intervenções de reabilitação da infra-estrutura férrea com o intuito de

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

expandir a sua capacidade, sendo no âmbito destas propostas que surge o presente projecto.

A expansão da infra-estrutura será realizada em duas fases distintas para responder às necessidades de tráfego previstas. Fase 1 (fora do escopo do presente processo) entre Matola-Gare e Secongene, e Fase 2 (dentro do escopo deste processo) entre Movene e Ressano Garcia.

Posto isto, o Programa de Duplicação da Linha de Ressano Garcia tem como principal objectivo a melhoria das condições e capacidade de circulação da linha férrea de Ressano Garcia, incluindo, na Fase 2, o aumento da capacidade operacional na estação de Ressano Garcia através de extensão para 5 linhas férreas.

Como consequência da sua implementação, é esperado o cumprimento dos seguintes objectivos:

- Redução significativa do tráfego de camiões na Estrada Nacional transfronteiriça nº4 (EN4) que liga Maputo a África do Sul, levando à redução da saturação da estrada, redução do número de acidentes graves rodoviários e melhoria da qualidade do ambiente;
- Aumento da capacidade do transporte de mercadorias por ferrovia;
- Aumento da capacidade do transporte de pessoas por ferrovia;
- Diminuição dos constrangimentos de circulação da ferrovia;
- Redução de atravessamento das áreas metropolitanas entre Ressano Garcia e Maputo por camiões para aceder ao porto de Maputo;
- Benefícios na circulação de passageiros na periferia da linha;
- Ligação a um hub comercial importante – Ressano Garcia – a principal porta de entrada de África do Sul, por onde circulam mercadorias essenciais ao pequeno comércio, sendo um corredor de abastecimento da região sul de Moçambique.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito

2.3. Equipa responsável pela elaboração do EIA

No âmbito do contrato dos CFM com a empresa MZBETAR – Engenheiros e Consultores o presente estudo, executado em parceria com a NEMUS-NEMUS África, está enquadrado nos trabalhos relativos à Parte II (Estudo de Impacto Ambiental) dos serviços de consultoria.

A equipa responsável pelo EIA será uma equipa multidisciplinar composta pelos técnicos elencados no Quadro 4.

Quadro 4 – Equipa técnica responsável pelo EIA

Nome	Posição
Líder da equipa de AIA	
Pedro Bettencourt	Coordenação geral; Líder de equipa; especialista em avaliação de impacte ambiental e medidas de mitigação
Especialistas	
Claúdia Fulgêncio	Especialista em auditorias e processos de licenciamento ambiental
Luísa Bento	Apoio à coordenação; Geologia e geomorfologia
Neto Sequeira	Socio-economia
Gisela Sousa	Sistemas ecológicos
João Coentro	Sistemas ecológicos
Ângela Canas	Clima e alterações climáticas; Recursos hídricos superficiais
Joanna Muniz	Sistemas sociais e desenvolvimento comunitário
Tânia Madureira	Sistemas sociais e desenvolvimento comunitário
Paulina Vandavanda	Sistemas sociais e desenvolvimento comunitário
Ana Dias	Socio-economia
Manuel Ferrão	Socio-economia
Beatriz Gomes	Socio-economia
Iris Teixeira	Socio-economia
Sofia Gomes	Património
João Fernandes	Cartografia e SIG

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

3. Áreas de influência directa e indirecta do projecto

3.1. Localização do projecto

O Projecto está localizado no Posto Administrativo de Ressano Garcia, no Distrito de Moamba, Província de Maputo, Região Sul de Moçambique. Para um enquadramento geográfico apresenta-se a Figura 1.

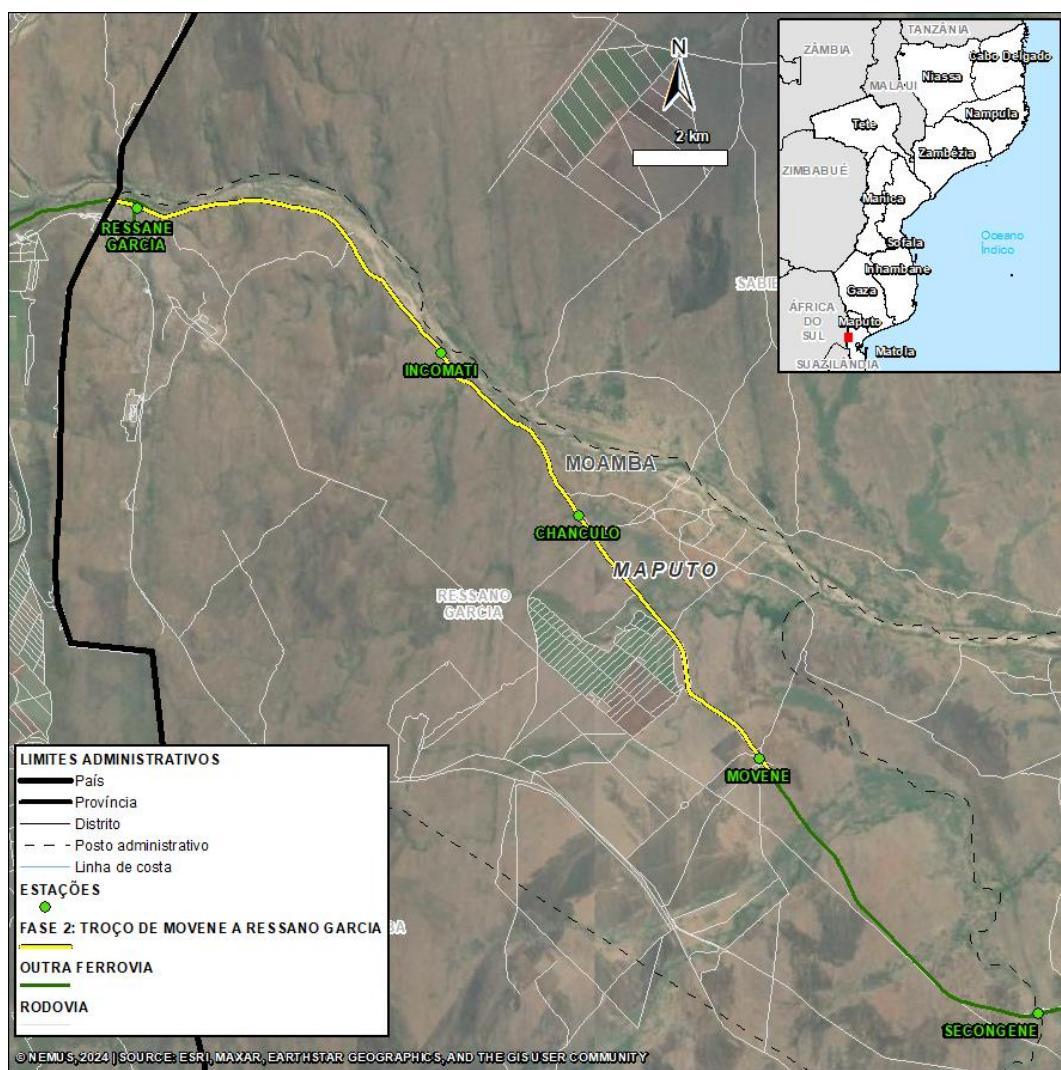


Figura 1 – Enquadramento geográfico do projecto

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

3.2. Áreas de influência

3.2.1. Área de Implantação (AI)

A **Área de Implantação (AI)** constitui a área na qual será implantada a linha ferroviária duplicada. Considerando os trabalhos a serem desenvolvidos, considera-se uma faixa de intervenção para o meio físico e biótico de **15 metros** de largura para sul do eixo da linha actualmente existente.

Esta faixa é definida conforme os estudos de engenharia disponíveis, nomeadamente o Estudo Preliminar de Engenharia (MZBETAR, 2024), a informação base do “*Feasibility Study for the Rehabilitation and Management of Ressano Garcia Railway Line in Mozambique – Final Report*” desenvolvido em outubro de 2015 pelo MRGP – *Mozambique Regional Gateway Programme* em nome do *Cardno IT Transport*, e conforme as actividades de construção a serem implementadas.

3.2.2. Área de Influência Directa (AID)

A **Área de Influência Directa (AID)** constitui a área de impactes directos do projecto sobre o ambiente natural (flora, poluição, alterações fisiográficas, entre outros) e o ambiente socioeconómico (ocupação de terras, desenvolvimento local e regional, entre outros). A AID corresponde às áreas de implantação física das infra-estruturas e dos trabalhos de construção, bem como a uma área marginal onde os efeitos da presença e operação dessas acções se fazem sentir directamente.

Posto isto, para este projecto a AID é considerada como **50 metros** para sudoeste do eixo da linha actualmente existente, correspondendo igualmente à faixa de protecção parcial de acordo com a Lei de Terras (Lei n.º 19/97, de 1 de outubro).

3.2.3. Área de influência indirecta (All)

A **Área de Influência Indirecta (All)** constitui genericamente uma área mais abrangente até onde se podem fazer sentir influências da ocupação proposta, não de forma directa, mas por via de possíveis efeitos secundários que podem resultar do projecto. Para tal,

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

foi definida uma faixa de **100 metros** para sudoeste do eixo da linha actualmente existente.

Saliente-se que a definição de áreas de influência apresentadas poderá ser revista durante execução do EIA, por forma a permitir uma visão mais informada sobre o alcance dos potenciais impactes do projecto.

As diversas temáticas a abordar no EIA partirão assim das áreas de influência indicadas e, se necessário, definirão áreas de influência específicas com interesse para o descritor em análise (por exemplo, no caso de mapeamento de habitats).

3.3. Uso actual da terra na área da actividade e direitos de uso

O Programa de Duplicação da Linha de Ressano Garcia, Fase 2 (de Movene a Ressano Garcia), pretende a melhoria das infra-estruturas ferroviárias existentes e a duplicação da linha a sul da linha actualmente em funcionamento.

O projecto considera os trabalhos de reabilitação e expansão numa infra-estrutura ferroviária de interesse público a serem desenvolvidos na zona de protecção parcial de 50 metros, definida de acordo com o artigo 8, alínea f) do Capítulo II da Lei de Terras (Lei n.º 19/1997 de 1 de Outubro) como - *“os terrenos ocupados pelas linhas férreas de interesse público e pelas respectivas estações, com uma faixa confinante de 50 metros de cada lado da via”*.

O projecto desenvolve-se directamente sobre a infra-estrutura ferroviária existente. Os trabalhos de duplicação, sendo realizados dentro da actual zona de protecção parcial do caminho de ferro, desenvolvem-se numa área actualmente com diferentes ocupações, nomeadamente áreas construídas (junto às estações ferroviárias, principalmente na zona de Ressano Garcia), e áreas de cobertura arbustiva e de pradaria (alteradas e adaptadas à actividade antropogénica).

No que se refere ao direito de uso e aproveitamento de terra, o projecto está a cargo da empresa pública CFM - Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique E.P, designada no Decreto n.º 40/94 de 13 de Setembro, onde de acordo com o artigo 18 (Património) alínea 6: *“É permitida, nos termos da lei a expropriação de imóveis bem como a*

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

constituição de zonas de protecção parcial, conforme estatuído na lei, indispensáveis à instalação, protecção e conservação das infra-estruturas e equipamentos da rede ferroviária e portuária da empresa”.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

4. Descrição do projecto e das alternativas consideradas

4.1. Características gerais

Com uma extensão de, aproximadamente 18,200 km, o troço ferroviário envolvido no programa de duplicação (Fase 2) de Movene a Ressano Garcia, apresenta uma estrutura de linha simples, com excepção da zona das estações/apeadeiros (onde existem vias de resguardo que permitem cruzamentos). Estando, de um modo geral, em boas condições de circulação (apresentando pontualmente sinais de danos, contaminações e desalinhamamentos do carril), as características do traçado estão abaixo descritas:

- **Movene (k69+800) - Chanculo (k76+000):** desenvolve-se em zonas planas e de baixo-relevo, com linhas de água pouco encaixadas. Nas proximidades da linha actual, os cortes são de pequena altura, e pontualmente regista-se o aparecimento de afloramentos rochosos a pequena profundidade.
- **Chanculo (k76+000) - Ressano Garcia (k88+000):** desenvolve-se em zonas accidentadas/montanhosas, com vales encaixados. Os terrenos são rochosos, sendo comum a existência de afloramentos visíveis. Ao longo da linha, e em especial na chegada a Ressano Garcia, os cortes da linha actual são muito verticais evidenciando a rocha a toda a altura.
- **A partir do k78+650:** a linha segue ao longo da margem do Rio Incomáti. Em situação de cheia extrema no Rio Incomáti, pontualmente, verificam-se galgamentos da linha, sendo exemplo a situação que se registou em Fevereiro/2023 entre os k76+000 e k79+000.

De um modo geral, relativamente à estrutura, o traçado apresenta:

- **Estações/apeadeiros** – englobando cinco (5) estações/apeadeiros (Movene, Chanculo, Incomati, Mussoni e Ressano Garcia), com diferentes estados de conservação e diferentes tipos de infra-estrutura associada.
- **Pontes** – englobando treze (13) pontes actualmente em diferentes estados de conservação, muitas com sinais de degradação, e que serão alvo de recuperação e duplicação.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

- **Passagens Hidráulicas** – actualmente correspondem a obras antigas, com sinais de degradação e problemas de obstrução.
- **Passagens de Nível** – sendo comum que nestes locais a passagem seja garantida por nivelamento directo do terreno sem reforço/adequação da plataforma.

Posto isto, e considerando o objectivo de aumentar a capacidade da linha ferroviária actualmente existente através da sua duplicação a sul, a fase de construção do Programa de Duplicação e Melhoramentos da Linha de Ressano Garcia compreende as seguintes actividades:

- Construção da nova ferrovia duplicada a sul da linha existente;
- Aumento da plataforma ferroviária de Ressano Garcia para cinco (5) linhas;
- Manutenção da ferrovia existente;
- Construção de passagens de nível;
- Construção e obras de pontes;
- Melhoria das passagens hidráulicas;
- Abertura de acessos;
- Extracção de material rochoso;
- Instalação e funcionamento de estaleiros.

Uma vez duplicada, a operação da linha ferroviária apresenta um tempo de vida perene, englobando as actividades de funcionamento e manutenção da ferrovia.

4.2. Alternativas consideradas

Por forma a analisar potenciais alternativas ao desenvolvimento do traçado ferroviário, foram realizados estudos preliminares de engenharia e ambiente (de impactos ambientais e sociais). No âmbito destes estudos, foram analisadas seis (6) alternativas de soluções, cinco (5) considerando o desvio da linha férrea entre Movene e Ressano Garcia e uma (1) considerando a duplicação para sudoeste mantendo o traçado actual da linha existente.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Como resultado da fase de análise preliminar resultou a adopção pelos Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique E.P da alternativa de projecto mais favorável em termos de engenharia, custos, e ambiental e social – a duplicação da linha junto à ferrovia actualmente existente, mantendo o traçado actual – sendo esta a alternativa actualmente em fase de Avaliação Ambiental e Social mais detalhada.

Posto isto, em termos metodológicos, o EIA procederá à comparação com a alternativa-zero (de não implementação do projecto). A alternativa-zero considera apenas a manutenção da linha férrea de Ressano Garcia (sem os trabalhos de duplicação e melhoramento).

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Esta página foi deixada propositadamente em branco.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

5. Descrição biofísica e socioeconómica

5.1. Introdução

Para uma melhor compreensão do ambiente afectado, o presente capítulo apresenta uma descrição geral da área do projecto e áreas circundantes. Note-se que será posteriormente fornecida uma descrição pormenorizada no EIA. Com vista a analisar os possíveis impactos do projecto proposto, e tendo em conta o meio receptor, considera-se a necessidade da caracterização ambiental biofísica e socioeconómica.

Tendo em conta o tipo de projecto em estudo e o seu contexto ambiental, serão considerados os seguintes descritores ambientais e sociais:

- Clima e alterações climáticas;
- Geologia e Geomorfologia;
- Topografia e solos;
- Recursos Hídricos;
- Ecologia;
- Qualidade do ambiente (ar, ruído e resíduos);
- Uso do solo e ordenamento do território;
- Socioeconomia; e
- Património cultural.

5.2. Clima e Alterações Climáticas

A área do projecto insere-se na província de Maputo, no distrito de Moamba. De acordo com a classificação climática de Köppen, a província de Maputo atravessa duas regiões climáticas distintas. A região junto à linha de costa é classificada como sendo do tipo climático Aw - clima tropical de savana, e a região interior é classificada pelo tipo climático BSh - clima quente semiárido.

O alinhamento do projecto em estudo enquadra-se no clima quente semiárido, caracterizado por condições de temperatura extremamente variáveis, humidade relativa geralmente baixa e precipitação muito reduzida em termos de quantidade e de

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

frequência. No Quadro 5 apresentam-se as principais variáveis climáticas para a Província de Maputo.

Quadro 5 – Variáveis climáticas para a província de Maputo

Variável Climática	Valor Médio anual	
	2007-2022	2020-2022
Temperatura média	23,5°C	23,6°C
Temperatura Mínima	18,1°C	19,1°C
Temperatura Máxima	29,1°C	27,9°C
Humidade Relativa	76,3%	76,6%
Precipitação anual	781,0mm	743,5mm

Fonte: (INE, 2024); com cálculos próprios

De acordo com o Instituto Nacional de Gestão e Redução do Risco de Desastres (INGD) Moçambique é propenso a desastres naturais como cheias, ciclones, tempestades intensas e secas. Estes fenómenos afectam a comunidade por destruição dos seus meios de subsistência (ex.: destruição de áreas agrícolas) e destruição das estruturas/edificações existentes (ex.: habitações). Em 2019, Moçambique enfrentou dois dos seus desastres naturais mais destrutivos que devastaram grandes áreas, o ciclone Idai e o ciclone Kenneth, estando o país ainda em recuperação (Sitoé, 2023).

Entre 1979 e 2022 a maioria das mortes relacionadas com desastres naturais teve origem em secas (76%), seguido pelas cheias (16%) e pelas epidemias (5%). Por outro lado, os ciclones foram responsáveis por 51% dos danos às edificações, enquanto as cheias e as inundações repentinas destruíram 29% e 4%, respectivamente (Sitoé, 2023).

Estatisticamente, a área de implantação do projecto não é propensa à ocorrência de ciclones, apresentando um risco baixo. Em contrapartida, apresenta risco elevado à ocorrência de cheias e risco muito elevado à ocorrência de secas (Pinto, 2022).

A localização geográfica de Moçambique, com o seu longo litoral e extensa planície abaixo do nível do mar, torna-o altamente vulnerável às alterações climáticas (Sitoé,

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito

2023), o que implica um eventual aumento da frequência e magnitude dos eventos climáticos extremos.

No período 2000-2019 Moçambique foi um dos países a nível mundial mais afectado por impactos de eventos meteorológicos extremos, tendo ocupado o 4º lugar, entre 180 países, no Índice Global de Risco Climático (Abrantes, 2021). Em 2019, a passagem do ciclone Idai e do ciclone Kenneth fez com que Moçambique nesse ano alcançasse o 1º lugar no Índice Global de Risco Climático (Abrantes, 2021; Sitoe, 2023).

De acordo com a Estratégia Nacional de Mudanças Climáticas (Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental, 2012), que cita as projecções do INGC de 2009, em Moçambique prevê-se que até 2075 ocorra aumento da temperatura média do ar entre 1,8°C a 3,2°C, redução da precipitação entre 2% a 9%, aumento da radiação solar entre 2% a 3% e aumento da evapotranspiração entre 9% a 13%.

Antecipa-se ainda aumento da irregularidade da precipitação, que reduzirá os rendimentos agrícolas, aumento da frequência e intensidade de eventos meteorológicos extremos e a subida do nível médio das águas do mar. Assim, no contexto da área de influência do projecto, estas alterações revelam uma maior vulnerabilidade dos sistemas naturais e humanos.

5.3. Geologia e Geomorfologia

De um modo geral no distrito de Moamba as formações geológicas do quaternário possuem uma maior representação, verificando-se a ocorrência de formações sedimentares, formações aluviais, dunas inferiores e terraços (Ministério da Administração Estatal, 2012). Contudo, ao longo da fronteira com África do Sul, existe uma faixa de rochas vulcânicas do sistema de *Karro* à série Stomberg. Nessa faixa, as rochas vulcânicas que se destacam são riólitos, basaltos e tufo vulcânico.

É nessa faixa de rochas vulcânicas que, segundo a Carta Geológica de Moçambique (à escala de 1:1 000 000), o projecto se encontra.

Assim, a implementação do projecto desenvolve-se essencialmente sobre rochas vulcânicas do tipo JrM - basaltos, da formação de Movene - e JrU - riólitos - ambos do

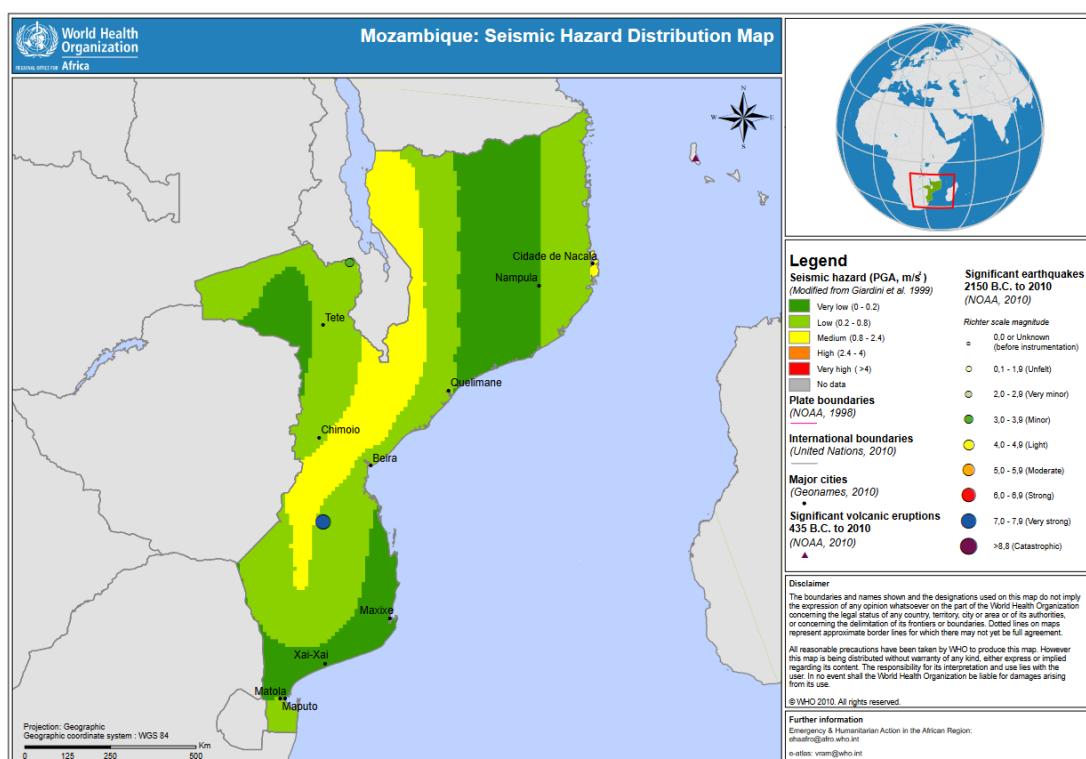
ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

Supergrupo Karoo (uma região semidesértica que se estende por África do Sul), do período do Jurássico, do Mesozóico (Direcção Nacional de Geologia, 2008).

Em termos geomorfológicos, a área do projecto insere-se numa zona de mantos basálticos desnudados do jurássico inferior, estando enquadrada na zona geomorfológica de relevo Tectogénico dos Libombos (zona geomorfológica E), na área e região dos Montes de Libombos (área geomorfológica XXII e região geomorfológica a) (Direcção Nacional de Geologia, 1983).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2010) a área do projecto encontra-se numa zona de risco sísmico baixo a muito baixo (Figura 2).



Fonte: (OMS, 2010)

Figura 2 – Mapa de distribuição do risco sísmico em Moçambique

Segundo o “Mapa Portal do Cadastro Mineiro de Moçambique”, a linha férrea não intersecta com nenhuma licença de prospecção ou concessão de recursos minerais. Contudo, todo traçado em duplicação intersecta com uma área reservada designada Moamba Major da Ara-Sul-Administração Regional de Águas do Sul (Trimble Land Administration, 2017).

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

5.4. Topografia e Solos

Em termos de relevo, o distrito de Moamba possui extensas planícies, maioritariamente a cotas inferiores a 200 metros. O único ponto de relevo em destaque é o Monte Corumana com 275 m. No distrito é possível distinguir três (3) zonas quanto à configuração topográfica (Ministério da Administração Estatal, 2012):

- Vales e aplanaamentos ligeiros com altitudes médias de 60 a 80 metros;
- Pequenas elevações de 80 a 170 metros que vão subindo no sentido Oeste;
- Zonas accidentadas com cotas que se elevam abruptamente a altitudes entre 200 e 400 metros, que constituem um alongamento da cadeia dos Libombos.

A área em estudo apresenta diversas classes de declive, predominando o declive plano, de classe A (0 a 3%). Contudo, verifica-se que junto a Ressano Garcia, na aproximação à margem do Rio Incomáti, o declive do terreno é superior, compreendendo declives de classe B – Suave Ondulado (3 a 8%) e classe C - Moderado Ondulado (8 a 13%). Junto a Ressano Garcia registam-se ainda zonas de classe D – Ondulado (13 a 20%) (Bolfe, Batistella, Custódio, Jalane, & Pugliero, 2017).

Em geral, no distrito da Moamba predominam os solos de origem aluvionar e basáltico (Ministério da Administração Estatal, 2012). Segundo a classificação de solos da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, sigla em inglês), a área de implementação do projecto apresenta solos de classificação *Leptosolos* e *Lixisolos* (MRV; FNDS, 2024). Uma abordagem relativamente à caracterização dos solos é apresentada no Quadro 6 – Caracterização dos solos.

Quadro 6 – Caracterização dos solos

Solos	Leptosolos	Lixisolos
Vantagens	Proporcionam uma base sólida para a construção	Podem ser solos produtivos
Desvantagens	Não são adequados para cultivo de plantas e apresentam baixa retenção de água	Baixa retenção de matéria orgânica por ocorrerem principalmente em regiões de savana seca com baixa produção de biomassa
Oportunidades	Áreas adequadas para pastagem	A cobertura vegetal na superfície protege o solo da erosão

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito

Solos	Leptosolos	Lixisolos
Ameaças	Propensos a erosão	Propensos a erosão

Fonte: (JRC, 2014)

Globalmente, os solos da área em estudo apresentam uma boa drenagem (Bolfe, Batistella, Custódio, Jalane, & Pugliero, 2017).

Com o desenvolvimento populacional recente (últimos 25 anos), na área em estudo tem vindo a ocorrer a alteração de uso do solo de cariz natural para modificado/artificializado, tendo como consequência a desflorestação, erosão do solo e excesso de sedimentação. Adicionalmente, o solo nas imediações da linha ferroviária é exposto à possível deposição pontual de resíduos e ao risco de derrames accidentais de combustíveis e óleos (MRGP, 2015).

5.5. Recursos hídricos

A área do projecto enquadra-se na bacia hidrográfica do rio Incomati (ARA Sul I.P, 2019a). Esta bacia possui uma área de 46 200 km², estando 32% enquadrada em território moçambicano (ARA Sul I.P, 2019b).

O traçado da linha proposto não intercepta com nenhum rio de grande dimensão. Contudo, atravessa pequenos cursos de água (passagens de afluentes), zonas húmidas e respectivos habitats, de dimensões e diversidade variada (MRGP, 2015).

Os recursos hídricos locais estão expostos à deposição pontual de resíduos e efluentes e ao risco de derrames accidentais de combustíveis e óleos de lubrificação de veículos e máquinas. Na área de estudo e na sua envolvente verifica-se a degradação dos recursos hídricos (poluição das massas de água) por excesso de sedimentos, eutrofização e contaminação biológica, em resultado de contaminação por escorrências agrícolas e resíduos humanos e industriais, incluindo efluentes (MRGP, 2015).

Numa faixa paralela ao traçado da linha férrea corre o rio Incomáti ao longo de quase 12 km, de Ressano Garcia a Chanculo. O comprimento do rio Incomáti em Moçambique é de 280 km, cerca de 40% do seu comprimento total. O escoamento médio anual do

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

rio para um período de 30 anos é de 2 015 Mm³. O escoamento mínimo ocorre geralmente em Setembro/Outubro (ARA Sul I.P, 2019b).

A alimentação do rio Incomáti está essencialmente ligada à pluviosidade e dependente dos caudais que advêm de África do Sul.

Relativamente aos recursos hídricos subterrâneos, segundo a Carta Hidrogeológica de Moçambique (Direcção Nacional de Águas, 1992), a área de intervenção intersecta:

- Áreas montanhosas sem manto de alteração significativo e praticamente desprovidas de águas subterrâneas (geralmente caudal inferior a 1 m³/h). São áreas de rochas vulcânicas extrusivas: fonólitos, tranquitos e rochas afins, riólitos e basaltos, de permeabilidade muito fraca a nula;
- Áreas com ocorrência de água subterrânea limitada (geralmente caudal inferior a 3 m³/h), compostas por rochas vulcânicas extrusivas: riólitos e basaltos, de permeabilidade fraca.

De acordo com a Direcção Nacional de Águas (1992), junto à área de estudo não é identificada a existência de nascentes, poços ou furos de captação de águas subterrâneas.

5.6. Ecologia

Em conformidade com a organização Rede de Biodiversidade de Moçambique (Biodiversity Network of Mozambique , 2023), a área de influência do projecto não intersecta com nenhuma área de protecção e/ou de conservação ecológica. O Parque Nacional de Kruger e a Área de Protecção transfronteiriça dos Lebombos localizam-se a 50 e 250 m a norte, respectivamente, não constituindo uma limitação directa para o projecto. No entanto, a proximidade destas áreas de protecção ambiental permite a previsível extensão do alcance de fauna ecologicamente relevante para as proximidades da área de influência directa do projecto, nomeadamente, através do corredor ecológico do rio Incomáti.

Em Moçambique destaca-se uma vasta ocorrência de habitats diversificados, corroborada pela presença de 14 ecorregiões distintas. Na metade sul do país, ocorrem principalmente savanas e bosques de mopane e miombo com florestas halófitas e

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

florestas costeiras (White, 1983). No entanto, na área do projecto verifica-se unicamente a ocorrência da ecorregião N65 - Bosques Zambézicos e de Mopane (White, 1983)

A ecorregião de Bosques Zambézicos e de Mopane (White, 1983), cobre 3 unidades (Burgess, 2004) – Bosques de Mopane e Bosques Arbustivos; Bosques Indiferenciados do Norte Zambeziano com Graminhais Cobertos; Bosques Indiferenciados do Sul Zambeziano com Bosques e Graminhais cobertos – a área do projecto é representada pelos “Bosques indiferenciados do sul Zambeziano com bosques e graminhais cobertos” constituindo o limite sudeste da ecorregião.

Esta unidade de vegetação é caracterizada pela ocorrência de bosques e savanas abertas, com um tapete herbáceo quase contínuo, compondo extensos graminhais.

Regionalmente, a área do projecto é também intersectada por dois tipos de blocos de vegetação - as Savanas (*bushveld*) arbustivas do sul dos Libombos, ocorrente na metade norte da área em estudo, e as Savanas (*bushveld*) arbustiva em argila do Oeste de Maputaland, ocorrentes na metade sul do projecto (FNDS-MRV, 2022).

Sendo o projecto a duplicação de uma linha actualmente existente, a área de estudo enquadra-se maioritariamente em zonas artificializadas (onde os processos ecológicos naturais foram parcialmente ou totalmente interrompidos devido à influência humana) ou de habitats semi-naturais (habitats com intervenção antrópica limitada, podendo estar em risco de se tornar em habitat artificial, onde a vegetação apresenta algumas alterações).

A província de Maputo, onde o projecto se insere, engloba-se, em termos florísticos, no fitocório XV – “Mosaico Regional de Tongaland-Pondoland”, concretamente na região de Maputaland-Pondoland, no Centro Local de Endemismo de Maputalandia. Na província ocorrem cerca de 64 espécies quase-endémicas e 27 endémicas. Contudo, na área do projecto não é de esperar a presença de espécies com valor conservacionista.

O elenco de fauna ocorrente nesta área, assim como o seu enquadramento legal (no que se refere a estatutos de protecção) estão associados à flora e vegetação com ocorrência na área de influência do projecto, tal como espécies de possível ocorrência, dada a proximidade da área de influência do projecto com as áreas de protecção ambiental.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito

Contudo, dado o grau de perturbação humana presente na área de estudo, consequência da proximidade de povoações, áreas de cultivo, e da presença da linha férrea existente, é de esperar que a fauna ocorrente ou de potencial ocorrência seja, em parte, antropofílica, com a ocorrência de espécies de maior relevância ecológica e antropofóbicas nas áreas mais próximas do rio Incomáti.

5.6.1. Serviços de ecossistema

Os serviços de ecossistema são resultados, condições ou processos dos sistemas naturais que beneficiam directa ou indirectamente os seres humanos ou aumentam o seu bem-estar social (Johnston, 2023). Estes podem ser agrupados em quatro categorias: serviços de suporte; serviços de aprovisionamento; serviços de regulação; e serviços culturais (National Wildlife Federation, 2023). Os serviços de ecossistema dependem das características locais de cada região.

Tal como referido na secção 5.6 - Ecologia, nas áreas mais naturalizadas da Área de Influência Directa predominam a existência de savanas constituídas por diferentes coberturas arbóreas, variando de savanas arborizadas a savanas arbustivas. A característica naturalidade, inerente destas composições, conferem a estes habitats uma série potencial de serviços ecológicos que podem ser fornecidos. Destacam-se os seguintes:

- **Serviços de suporte**
 - Refúgio para a biodiversidade;
- **Serviços de aprovisionamento**
 - Produção de alimentos;
 - Fornecimento de matérias-primas;
 - Disponibilidade de áreas agrícolas;
- **Serviços de regulação**
 - Regulação do clima (sequestro de carbono);
 - Regulação do ciclo hidrológico;
 - Regulação do caudal dos cursos d'água;
 - Regulação da erosão do solo;
 - Regulação do ciclo de nutrientes;
- **Serviços culturais**

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

- Locais de culto;
- Potencial de ecoturismo.

Tendo em consideração os potenciais serviços de ecossistema associados à área de influência directa e a análise preliminar conduzida nas secções anteriores, prevê-se que o projecto em estudo não venha a impactar áreas cruciais para a provisão de serviços de ecossistema à escala da província e níveis administrativos superiores. Essa previsão é fundamentada por vários elementos:

- **Proximidade a actividades antropogénicas** - a presença de actividades humanas estabelecidas na proximidade da área de influência directa, tal como a linha férrea, povoações, estradas e áreas agrícolas, indica que as comunidades de fauna e flora locais, na maioria, estão alteradas face ao seu estado natural (sem impactes), tal como os serviços que o ecossistema providencia; assim não é considerado um ecossistema de alta importância ecológica, inclusive de prestação de serviços;
- **Ausência de espécies endémicas e com estatuto de conservação** - a ausência de registo de ocorrência de espécies de fauna e flora endémicas e de espécies com estatuto de conservação na Área de Influência Directa indica que não há uma concentração significativa de biodiversidade, isto é, baixa prestação deste serviço de suporte;
- **Não intersecta com áreas de protecção e/ou de conservação ecológica** - a ausência desta intercepção sugere que não há ênfase particular na preservação e conservação da área em termos de biodiversidade ou serviços de ecossistema.

Note-se que embora os serviços dos ecossistemas englobados directamente pela área de influência do projecto sejam de importância negligenciável, estes mantêm alguma relevância ecológica a nível de serviços de suporte para fauna, através do fornecimento de abrigo nas áreas mais próximas do rio Incomáti.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

5.7. Qualidade do ambiente

A análise da qualidade do ambiente engloba a identificação das principais fontes de poluentes e de perturbação atmosférica, a determinação dos receptores sensíveis, a caracterização das condições de dispersão dos poluentes atmosféricos e a caracterização da qualidade do ar.

Na área do projecto, consideram-se como principais receptores sensíveis, a população residente e que frequenta ou usufrui dos serviços existentes nos aglomerados populacionais na área envolvente à linha ferroviária (incluindo as estradas de acesso), os passageiros que utilizam a linha ferroviária actual, os trabalhadores associados ao serviço da ferrovia.

Como principais fontes de poluição que afectam a área de estudo e a sua envolvente são consideradas as seguintes:

- Aglomerados populacionais, funcionamento das instalações comerciais e industriais, e queimas descontroladas;
- Tráfego ferroviário no traçado actual da linha férrea e respectivas operações de manutenção;
- Tráfego rodoviário nas vias de acessos local,
- como uma importante fonte de poluição destaca-se a Estrada Nacional Nº4 paralela à linha ferroviária e parte integrante do Corredor de Transportes de Maputo, na qual diariamente circulam veículos pesados.
- Operação das áreas e explorações agrícolas.

Posto isto, a emissão de poluentes para a atmosfera está relacionada com os gases originados na queima de combustíveis fósseis nos motores de combustão dos veículos e nos equipamentos industriais, provocando essencialmente um aumento da concentração de poluentes como o monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂) e partículas em suspensão.

Dado o enquadramento geográfico da área de influência do projecto, o ambiente sonoro, é afectado localmente pelo funcionamento da linha ferroviária, pelo tráfego rodoviário nas vias de acesso (principalmente na Estrada Nacional Nº4) e pelas actividades dos aglomerados populacionais.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Adicionalmente, nas zonas adjacentes à linha de comboio, verifica-se actualmente alguma degradação ambiental em zonas adjacentes à linha de comboio através de contaminação por materiais perigosos (ex.: combustível e óleos) e deposição de resíduos, particularmente resíduos domésticos, em particular em zonas urbanas (MRGP, 2015).

5.8. Ordenamento do território e Uso do solo

A área do projecto localiza-se no Posto Administrativo de Ressano Garcia, distrito de Moamba, província de Maputo. Localizada no extremo sul de Moçambique, a província de Maputo faz fronteira a norte com a província de Gaza, a sul e a oeste com África do Sul e Suazilândia, e a este com a cidade de Maputo e o Oceano Índico. O distrito de Moamba, localizado na zona norte da província de Maputo, a 75 km da capital, é principalmente um território rural (MRGP, 2015).

A implementação do projecto vai ao encontro de diversos planos e programas nacionais e regionais de desenvolvimento, nomeadamente:

- Estratégia Nacional de Desenvolvimento (2015-2035) que salienta a necessidade de melhorar as infra-estruturas nacionais de logística, nomeadamente por meio da expansão da malha de transporte ferroviário.
- A Estratégia de Desenvolvimento Rural (EDR) com um dos seus objectivos específicos a manutenção e expansão de infra-estruturas físicas de transporte, tanto nos distritos como nas localidades e aldeias. Este objectivo constitui uma das áreas de liderança do processo de descentralização regional e distrital.
- Um dos principais objectivos e estratégias do Plano de Acção para a Implementação da Política da População é a “*Criação de Mecanismos e Condições para a Implementação do Processo de desenvolvimento Rural e Urbano*”, contemplando o desenvolvimento da agricultura de rendimentos, que demanda a ampliação da infra-estrutura de transportes.
- A nível distrital o projecto em estudo enquadra-se com o Plano Estratégico de Desenvolvimento Distrital de Moamba, particularmente o objectivo estratégico 4 - garantir o acesso da população às infra-estruturas e serviços públicos com a qualidade desejada.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Em termos de uso e ocupação do solo, o Distrito de Moamba é predominantemente rural, caracterizando-se por um mosaico de solos agrícolas, pastagens e áreas de vegetação natural, principalmente áreas arbustivas e de pradaria, embora modificadas pela acção humana, e zonas urbanizadas (Impacto, Lda., 2018; MRGP, 2015). Para além das áreas urbanas verifica-se a existência zonas de habitação rural e locais de habitação periurbana dispersa.

Adicionalmente, o distrito de Moamba possui solos de baixa fertilidade (Ministério da Administração Estatal, 2012). Particularmente os solos da área em estudo não têm aptidão para o cultivo de soja, milho, mandioca, arroz, amendoim e algodão (Bolfe, Batistella, Custódio, Jalane, & Pugliero, 2017)

Na envolvente da área em estudo existem diversos aglomerados populacionais. Junto a Ressano Garcia a área vai-se densificando em termos de edificações, sendo que a linha se aproxima de um centro de uma zona habitacional compacta.

Como um importante elemento de ordenamento do território destaca-se o Corredor de Transportes de Maputo, estabelecido após um acordo bilateral entre África do Sul e Moçambique.

O Corredor de Transportes de Maputo (ou Corredor Logístico de Maputo) conecta o porto de Maputo com o interior moçambicano e os países vizinhos como África do Sul, Zimbábue, Zâmbia, Malawi e Suazilândia por via ferroviária e rodoviária. Como principal via rodoviária destaca-se a Estrada Nacional Nº4 (EN4), como principal via ferroviária, e paralela à EN4, destaca-se a linha de Ressano Garcia, alvo do presente estudo.

Considerando a relevância de ambas as vias de transporte, actualmente enfrentam vários desafios comuns, como o tráfego intenso e a saturação das vias. Adicionalmente, a via rodoviária, pela circulação de veículos pesados apresenta ainda problemas de segurança.

Desta forma, a implementação do presente projecto é um investimento na modernização e expansão da infra-estrutura associada ao corredor de Maputo, sendo necessário avaliar a influência mútua entre a interface ferroviária e rodoviária – já que melhorias na ferrovia têm reflexos na rodovia.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

5.9. Socioeconomia

5.9.1. Demografia

A caracterização socioeconómica de referência é focada ao nível do distrito (Moamba) ou da província (Maputo), conforme a disponibilidade dos dados. No Quadro 7 apresenta-se a síntese demográfica de acordo com os dados estatísticos do INE - Instituto Nacional de Estatística.

Quadro 7 – Síntese demográfica do contexto da área do projecto

Contexto	População (hab.)		Superfície (km ²)	Densidade (hab./km ²)	
	2012	2022		2012	2022
PA Ressano Garcia	19 172	s.i.	346,7	55,3	s.i.
Distrito Moamba	64 147	110 989	4 342,0	14,0	26
Província Maputo	1 506 442	2 390 673	22 691,0	57,8	105

Fontes: (INE, 2024; Ministério da Administração Estatal, 2012); com cálculos próprios

De acordo com os dados do Censo de 2017 (INE, 2023b), a demografia do distrito de Moamba é definida por uma população jovem. Em 2017 39% da população pertencia a uma faixa etária inferior aos 15 anos.

Relativamente ao índice de masculinidade, de acordo com os dados estatísticos, considera-se equilibrado, sendo na província de Maputo, de acordo com o anuário estatístico de 2022, de aproximadamente 94% (por cada 100 pessoas do sexo feminino, 94 são do sexo masculino) (INE, 2024).

Dados do Censo de 2017 identificam que a maioria das famílias do distrito de Moamba são compostas por um ou mais parentes para além de filhos, sendo que 68% dos agregados familiares têm até 4 membros (INE, 2023b).

No que se refere à alfabetização, na província de Maputo, 18% da população não sabe ler e escrever, esta taxa é mais elevada na zona rural, atingindo um valor de 24%, sendo que 60% das pessoas analfabetas são mulheres (INE, 2023b). Adicionalmente, constata-se que a maioria da população frequenta ou já frequentou a escola.

A língua materna dominante é Xichangana, contudo, a maioria da população do distrito (com 5 ou mais anos de idade) tem conhecimento da língua portuguesa.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

5.9.2. Habitação

As condições de habitação dos agregados familiares, apesar de, na sua maioria, ainda serem precárias, têm vindo a melhorar nos últimos anos. De acordo com os dados do IV Recenseamento Geral da População e Habitação 2017 (INE, 2019) o cimento (como material de construção para parede e pavimento) e a chapa de zinco (como material de cobertura), têm vindo a substituir materiais com piores condições de durabilidade.

5.9.3. Actividades económicas

Na província de Maputo, em 2022, 78% da população constituía a população economicamente activa (PEA, população que participa na actividade económica e que tem 15 anos ou mais (INE, Relatório Final do Inquérito sobre Orçamento Familiar – IOF 2022, 2023c).

Relativamente à distribuição da população de 15 anos ou mais por situação de emprego comprehende-se que a actividade económica informal tem uma grande expressão comparativamente à actividade económica formal, tanto ao nível nacional, como ao nível da província de Maputo. Dentro das actividades económicas informais, a actividade com maior número de trabalhadores é a actividade agrícola, pecuária. O segundo sector com maior expressão dentro das actividades económicas praticadas pela população da província é o comércio, transportes e serviços.

A produção agrícola é essencialmente de sequeiro, por limitação hídrica. As culturas de produção principal são o milho, hortícolas e banana. Para além do cultivo, a população dedica-se à criação de gado bovino, caprino e suíno, à exploração florestal (silvicultura) e à pesca (fundamentalmente artesanal, com predomínio do uso do anzol). O distrito de Moamba é o 2º maior produtor de gado da província de Maputo (Ministério da Administração Estatal, 2012).

5.9.4. Transporte

O distrito de Moamba é atravessado pela Estrada Nacional nº 4 (EN4), ligando a cidade de Maputo a Ressano Garcia (119km) e conectando Moçambique (Maputo) a África do

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Sul (Pretória). As ligações entre os outros postos administrativos são essencialmente feitas por estradas não pavimentadas. Adicionalmente à rede rodoviária, e como parte do Corredor de Transportes de Maputo existe a via-férrea Maputo–Ressano Garcia (âmbito do presente projecto), que serve o distrito com comboios de carga e de passageiros.

A população conta com o transporte ferroviário que tem vindo a registar cada vez mais constrangimentos. O transporte de passageiros e cargas é garantido pelos Transportes Públicos de Maputo – TPM, pelos CFM e transportes rodoviários semi-colectivos de passageiros (muitas vezes informal) que percorrem as principais vias entre os bairros obedecendo a rotas de circulação pré-definidas.

Existem ainda duas pistas de aterragem de avionetas, uma localizada na Vila de Sábiè em bom estado, e outra em Corujinha em estado de abandono.

5.9.5. Serviços

No que se refere a serviços comunitários de educação, o distrito de Moamba possuía, em 2011, 65 escolas, e 48 centros de alfabetização e de educação de adultos. Relativamente ao serviço distrital de saúde, Moamba tem 9 unidades de saúde (8 centros e 1 posto). No Distrito de Moamba existe ainda o Registo e Notariado, a Polícia, o Tribunal e a Procuradoria Distrital (Ministério da Administração Estatal, 2012).

De acordo com o IV Recenseamento Geral da População e Habitação 2017 (INE, 2019), para 66% dos agregados familiares da província de Maputo, a principal fonte de energia é a electricidade e para 13% é o petróleo, parafina e querosene.

Para um enquadramento ao nível do distrito de Moamba, é necessário considerar a informação mais recente disponível referente aos indicadores sociodemográficos distritais. De acordo com os indicadores distritais disponíveis, só 19% das casas tem energia eléctrica, a maioria das famílias (67%) usa o petróleo como fonte de energia (Ministério da Administração Estatal, 2012).

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

5.10. Património cultural

A área de província de Maputo foi o território de diversos grupos populacionais (povoações). Refere-se à existência, por volta dos finais do século XVI, de vários grupos na região actualmente ocupada pela província de Maputo tais como as Chefaturas Nyaka (Nhaca) Tembe, Mpumfu, Libombo e Manyise (Manhiça) (Muocha, 2020).

A área a oeste da Baía de Maputo foi o território originário dos Tsongas do grupo M'Pfumu e Matola. A sul da Baía existem indícios da passada presença de Tsongas Tembe, que possuíam dois subgrupos de si descendentes que mais tarde se tornaram independentes, nomeadamente, Matutuíne e Maputru (Maputo). Dentro da província de Maputo, existiam ainda os subgrupos Mavota e Mazvaya a norte. Mais a norte, encontravam-se os grupos Xirindhra e Manyisa (Muocha, 2020).

A realidade política identitária existente na Província de Maputo até ao início do século XIX resultou da conjugação de grupos indígenas (provavelmente Malhangana e Honwanas) presentes no actual espaço da Província de Maputo com grupos dissidentes do Império Zulu estabelecidos no Sul parte do actual território moçambicano (Muocha, 2020). No final do século XIX, o território pertencente à actual Província de Maputo sofreu uma nova dinâmica provocada pelas tropas portuguesas e ocupação efectiva (Muocha, 2020).

Fruto dos diferentes factos e elementos da sua história, a província de Maputo produziu uma memória composta por múltiplos bens culturais tangíveis e imateriais, misturando elementos exógenos e endógenos (Muocha, 2020).

O património cultural tangível da província de Maputo inclui locais históricos, monumentos e centros interpretativos (Muocha, 2020).

Embora haja potencial para a constituição de património cultural móvel, e este ser visível e quantificável, a província de Maputo não dispõe de um espólio constituído, dependendo do que as comunidades possam transmitir como parte integrante da sua cultura. Este tipo de património não se encontra classificado, catalogado e registado como património cultural da província de Maputo. O património cultural móvel poderá ser constituído por diferentes bens culturais, de entre os quais o artesanato, instrumentos musicais, contos e jogos tradicionais (Muocha, 2020).

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Esta página foi deixada propositadamente em branco.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

6. Identificação de questões fatais

O Anexo V do Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, elenca as diversas questões fatais a averiguar em processos de AIA. De acordo com este diploma, questões fatais “*são impactes ambientais e/ou sociais negativos irreversíveis de tal significância que a implementação do projecto ou actividade em análise não seja de interesse público*”.

São questões fatais a ocorrência de impactos negativos significativos em áreas de protecção ou áreas ecologicamente sensíveis, que pela sua gravidade, podem inviabilizar (factor impeditivo) a implementação de um projecto ou actividade. Considera-se que estes impactes não podem ser mitigados, através de acções de gestão, a níveis considerados aceitáveis no contexto da protecção ambiental e/ou da saúde e segurança.

De acordo com o Decreto n.º 54/2015 as áreas em que nenhuma actividade potencialmente causadora de impactos negativos significantes será autorizada são:

- **Áreas de protecção total**, com excepção de actividades propostas pela própria entidade gestora da área de conservação, quando destinadas a melhorar a sua gestão;
- **Áreas de Conservação** classificadas como áreas de conservação total e zonas de protecção total de outras categorias de Áreas de Conservação, com excepção de actividades propostas pela respectiva entidade gestora, quando destinadas a melhorar a sua gestão;
- Áreas com as seguintes características:
 - A. **Presença de Espécies Criticamente em Perigo (CR) e/ou Em Perigo (EN)**, englobando habitat necessário para sustentar $\geq 10\%$ da população global ou nacional de uma CR ou EN espécie/subespécie onde são conhecidas ocorrências regulares das espécies e que onde esse habitat podia ser considerado uma unidade de gestão discreta para a espécie; ou habitat com conhecidas ocorrências regulares de espécies CR ou EN onde esse habitat é um dos 10 ou menos locais de gestão discreta globalmente para essas espécies;
 - B. **Presença de uma gama de Espécies Endémicas/Restritas**, nomeadamente habitat conhecido por sustentar $\geq 95\%$ da população mundial ou nacional de uma espécie endémica ou de alcance limitado,

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

onde o habitat poderia ser considerado uma unidade de gestão discreta para as espécies (por exemplo, um único local endémico);

C. Presença de Espécies Migratórias/congregratórias, integrando habitat conhecido por sustentar, de forma cíclica ou de outra forma regular, ≥95% da população mundial ou nacional de uma espécie migratória ou congregateias em qualquer ponto do ciclo de vida das espécies, onde esse habitat poderia ser considerado uma unidade de manejo discreta para essas espécies;

D. Área crucial para a provisão de serviços de ecossistemas chaves na escala nacional, provincial ou distrital.

De acordo com a informação disponível considerada, a AID:

- Não intersecta com áreas de protecção, áreas de conservação, nem áreas consideradas de relevância a nível internacional, e não constitui um local de gestão discreta para espécies;
- Não é uma área crucial para a provisão de serviços de ecossistemas.

A nível de espécies com estatuto de conservação (critérios A, B e C), a lista vermelha de espécies da IUCN, determina a possível ocorrência de 13 espécies com estatuto de ameaça (CR, EN, VU) na área de estudo. Este elenco inclui 10 espécies de aves, duas (2) espécies de mamífero e uma (1) espécie de réptil. Quatro (4) espécies têm estatuto de Criticamente em Perigo (CR), cinco (5) são classificadas de Em perigo (EN), e outras cinco (5) de Vulnerável (VU). Nenhuma destas espécies possui registos visuais confirmados na Área de Influência Directa (AID) patentes no *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF). A presença destas espécies no local será avaliada em fase de EIA, tendo em conta todos os factores que condicionam a sua presença, nomeadamente a sua ecologia e hábitos comportamentais.

Não obstante, a fim de concluir-se preliminarmente o possível cumprimento de questões fatais, com base na metodologia da *International Finance Corporation* (IFC) (2012), considerou-se a partir da base de dados da IUCN (2022) a dimensão das áreas estimadas de possível ocorrência/ ocupação das espécies com estatuto de ameaça (quando disponível). Face à informação compilada, bem como à distribuição alargada fora de Moçambique das espécies ameaçadas, e às características do sistema ecológico, prevê-se que a AID:

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

- Não integre habitat necessário para sustentar ≥10% da população global ou nacional de uma espécie Criticamente em Perigo (CR) ou Em Perigo (EN) (critério A);
- Não integre habitat conhecido por sustentar ≥95% da população mundial ou nacional de uma espécie endémica ou de alcance limitado (critério B);
- Não constitua habitat conhecido por sustentar de forma cíclica ou regular ≥95% da população mundial ou nacional de espécies migratórias ou congregatórias (critério C).

Quadro 8 – Lista de espécies "com estatuto de ameaça, descritas pela LV de espécies da IUCN como possivelmente ocorrentes na AID

Grupo	Nome Científico	Estatuto IUCN	Migratória / Congregatória	Extensão de ocorrência - EO (km ²)	Cobertura da AID face à EO (%)	Estimativa de População global
Ave	<i>Aquila rapax</i>	VU	✓	52 700 000	<0,01	100 000 a 499 999
Ave	<i>Bucorvus leadbeateri</i>	VU	✓	7 140 000	<0,01	s.d
Mamífero	<i>Diceros bicornis</i>	CR	-	s.d	-	3 142
Mamífero	<i>Smutsia temminckii</i>	VU	-	s.d	-	s.d
Ave	<i>Gyps africanus</i>	CR	-	23 400 000	<0,01	s.d
Ave	<i>Gyps coprotheres</i>	VU	✓	1 230 000	<0,01	9 600 – 12 800
Ave	<i>Necrosyrtes monachus</i>	CR	-	22 500 000	<0,01	131 000
Ave	<i>Polemaetus bellicosus</i>	EN	-	26 000 000	<0,01	s.d
Ave	<i>Aquila nipalensis</i>	EN	✓	12 600 000	<0,01	50 000 – 75 000
Ave	<i>Terathopius ecaudatus</i>	EN	-	23 500 000	<0,01	s.d
Ave	<i>Torgos tracheliotus</i>	EN	✓	34 200 000	<0,01	6 500
Ave	<i>Trigonocephalus occipitalis</i>	CR	-	21 100 000	<0,01	2 500 – 9 999
Reptil	<i>Kinixys natalensis</i>	VU	-	1 042 35	<0,01	s.d

Nota: s.d. – sem dados

Assim, efectuada a análise preliminar, **não foram identificadas questões fatais.**

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Não obstante, os impactes ambientais serão analisados em maior detalhe durante a fase do EIA, onde serão ainda definidas as necessárias medidas de mitigação dos mesmos e um plano de gestão ambiental adequado que assegure a implementação e controlo do projecto num quadro de sustentabilidade, garantindo, igualmente, a salvaguarda da conservação de possíveis espécies com estatuto de ameaça ocorrentes na AID.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

7. Identificação dos potenciais impactes do projecto

Identifica-se em seguida, de forma preliminar, os potenciais impactos ambientais e sociais esperados do projecto, tendo por base as actividades inerentes à sua implementação, o contexto em que se inserem e a consulta bibliográfica de documentos e bases de dados.

A avaliação de impactos do projecto foca-se nas fases:

- **Construção:** impactos decorrentes de actividades previstas para a fase de construção, destacando-se as actividades de:
 - Construção da nova ferrovia duplicada a sul da linha existente;
 - Aumento da plataforma ferroviária de Ressano Garcia para cinco (5) linhas;
 - Manutenção da ferrovia existente;
 - Construção de passagens de nível;
 - Construção e obras de pontes;
 - Melhoria das passagens hidráulicas;
 - Abertura de acessos;
 - Extracção de material rochoso;
 - Instalação e funcionamento de estaleiros.
- **Operação:** impactos decorrentes de actividades previstas para a fase de operação, nomeadamente:
 - Operação da linha férrea, circulação de comboios;
 - Manutenção.

Tendo o projecto um tempo de vida perene, na presente análise não é considerada a fase de desactivação. Contudo, refere-se que, perante a necessidade de desactivação da linha ferroviária, os impactos da fase de desactivação são considerados como idênticos aos impactos da fase de construção.

As secções seguintes descrevem os impactos identificados para o projecto em avaliação, de acordo com a sua natureza e a fase do projecto a que correspondem.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

7.1. Potenciais impactos positivos

Quadro 9 – Potenciais impactos positivos da fase de construção

Fase de Construção	
Impacto	Descrição
RECURSOS HÍDRICOS	
Melhoria da rede de drenagem	Como consequência da manutenção e da revisão e redimensionamento das passagens hidráulicas.
AMBIENTE SOCIOECONOMICO	
Criação de emprego e contratação de mão-de-obra local	Ainda que temporário, considera-se um impacto significativo uma vez que existirão postos de trabalho afectos a tarefas não especializadas (essencialmente actividades de construção civil), com preferência para o recrutamento de trabalhadores locais, contribuindo para a redução do desemprego local.
Dinamização da economia local e melhoria do nível de vida	Ainda que temporário, considera-se um impacto significativo indireto como consequência do estímulo para a economia que advém da criação de postos de trabalho e do incentivo das actividades de comércio.

Quadro 10 – Potenciais impactos positivos da fase de operação

Fase de Operação	
Impacto	Descrição
AMBIENTE SOCIOECONOMICO	
Estímulo para a economia	Uma maior capacidade de transporte de carga permitirá movimentar de forma eficiente mercadorias e produtos entre diferentes regiões. Este factor, facilita o comércio local, regional e internacional, estimulando o crescimento económico e criando oportunidades de negócios. Além disso, um aumento na capacidade de transporte de passageiros, poderá atrair mais turistas para a região, impulsionando a indústria do turismo e gerando receita adicional.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

Fase de Operação	
Impacto	Descrição
Acessibilidade e integração regional e internacional e estímulo para o desenvolvimento socioeconómico	Uma maior capacidade de transporte ferroviário irá melhorar a acessibilidade e a conectividade entre as regiões do interior do país, os países vizinhos (principalmente África do Sul), e o porto de Maputo. Esta acessibilidade, facilitará a deslocação de pessoas e mercadorias, promovendo a integração regional e estimulando a cooperação económica e social entre os países no interior de Moçambique.
Criação de emprego e contratação de mão-de-obra local	Embora previsivelmente com menos expressão que na fase anterior, o projecto poderá proporcionar postos de trabalho directos e indirectos na região.
Melhoria das condições de segurança, redução da saturação rodoviária e aumento da capacidade de transporte de cargas e passageiros	Tanto no transporte ferroviário como no rodoviário, como consequência da melhoria das infra-estruturas ferroviárias actualmente existentes e do aumento da capacidade de circulação ferroviária (de cargas e passageiros como uma solução de transporte seguro) ocorre uma diminuição da saturação das vias e uma diminuição da probabilidade de ocorrência de acidentes rodoviários.
QUALIDADE DO AMBIENTE	
Redução do congestionamento e impacto ambiental	O aumento da capacidade de transporte de carga e passageiros por meio da linha férrea contribui potencialmente para a redução do tráfego rodoviário, desviando parte do tráfego de camiões e automóveis para o transporte ferroviário. Isso não só melhora a eficiência do transporte, como reduz as emissões de gases de efeito estufa e a poluição do ar, resultando em benefícios ambientais e de saúde para a região.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

7.2. Potenciais impactes negativos

Quadro 11 – Potenciais impactos negativos da fase de construção

Fase de Construção	
Impacto	Descrição
TOPOGRAFIA E SOLOS	
Alteração fisiográficas	As escavações e terraplanagens a realizar para modelação do terreno implicam a alteração da topografia local e a modificação pontual das condições de drenagem natural. Como tal, podem potenciar localmente o incremento dos fenómenos erosivos.
Eventual aumento do risco de contaminação	O aumento de movimentações de veículos, equipamentos e materiais em obra pode traduzir-se na ocorrência de derrames accidentais, deposição inadequada de resíduos, ou descarga de efluentes não tratados da zona de obra.
Alterações das características dos solos	As actividades da fase de construção implicam a compactação do solo, a perda localizada de solo e a impermeabilização de áreas anteriormente disponíveis. Estas alterações reflectem-se essencialmente na diminuição da aptidão do solo para outros usos.
RECURSOS HÍDRICOS	
Eventual aumento do risco de contaminação	O aumento de movimentações de veículos, equipamentos e materiais em obra pode traduzir-se na ocorrência de derrames accidentais, deposição inadequada de resíduos, ou descarga de efluentes não tratados da zona de obra.
Limitação das condições de drenagem e escoamento hídrico	As actividades de alterações fisiográficas podem potenciar localmente e temporariamente o aumento da carga sedimentar nalgumas linhas de água e locais de drenagem.
ECOLOGIA	
Descaracterização dos biótopos presentes	A remoção do coberto vegetal na área de influência durante a preparação do terreno e recolha de materiais pode alterar os biótopos e o funcionamento dos sistemas ecológicos locais.
Perturbação das comunidades faunísticas	As actividades de instalação do projecto podem provocar o afastamento de comunidades faunísticas para áreas livres de perturbação, afectando as suas normais actividades de alimentação, repouso e reprodução, consoante a época de realização dos trabalhos.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

Fase de Construção	
Impacto	Descrição
QUALIDADE DO AMBIENTE	
Afectação da qualidade do ar por aumento das emissões atmosféricas	A movimentação de terras e outros materiais durante as obras de construção civil, assim como a circulação de máquinas e viaturas, leva ao potencial levantamento temporário de poeiras e ao aumento temporário da emissão de gases.
Perturbação do ambiente sonoro e produção de vibrações	As actividades de construção e consequente operação de maquinaria ruidosa, bem como a circulação de veículos pesados afectos à obra nas vias de acesso e frentes de obra, representará a introdução de fontes de poluição sonora e fontes de vibração relevantes.
Produção de resíduos	Como consequência das actividades de construção ocorre a geração de resíduos, inclusive de resíduos perigosos.
AMBIENTE SOCIOECONOMICO	
Reassentamento da comunidade e Conflitos sociais	A duplicação da linha ferroviária poderá envolver a aquisição de terras e a realocação de comunidades locais. Isso poderá gerar tensões e conflitos entre os trabalhadores e as pessoas afectadas, resultando em disputas sobre compensação, reassentamento e perda de terras e recursos naturais.
Condicionamento do tráfego rodoviário	O estabelecimento e funcionamento de frentes de obra na ferrovia poderá levar à potencial saturação temporária dos acessos rodoviários.
Riscos de transmissão de doenças infecciosas	A concentração de trabalhadores em locais de obra e alojamentos pode aumentar o risco de transmissão de doenças infecciosas, especialmente quando as condições de higiene e saneamento são inadequadas, ou quando existe falta de sensibilização para a infecção de doenças sexualmente transmissíveis. Isso pode representar uma ameaça à saúde dos trabalhadores e das comunidades locais.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

Quadro 12 – Potenciais impactos negativos da fase de operação

Fase de Operação	
Impacto	Descrição
RECURSOS HÍDRICOS	
Aumento dos riscos de contaminação	A circulação de comboios e as operações de manutenção da linha poderão implicar um potencial aumento de deposição de substâncias poluentes no traçado. Estas substâncias são potencialmente arrastadas para as linhas de água na área de influência durante os eventos de precipitação.
ECOLOGIA	
Perturbação de comunidades faunísticas e Fragmentação de habitats	O alargamento da área com movimentação regular de tráfego ferroviário, constituirá uma fonte de perturbação, não só pelo ruído gerado, como pelo risco de atropelamento, tendo um impacto negativo sobre a biodiversidade local e a qualidade dos ecossistemas adjacentes à linha.
QUALIDADE DO AMBIENTE	
Afectação do ambiente sonoro, de vibrações e produção de resíduos	O funcionamento da ferrovia duplicada leva, potencialmente, a emissões sonoras e de vibração. Adicionalmente as actividades de manutenção poderão levar à produção de resíduos (inclusive perigosos).

A generalidade dos impactes da fase de operação do projecto são cumulativos com os impactes das actividades humanas que venham a decorrer na área de influência do projecto.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

7.3. Necessidade de reassentamento

Sendo um projecto importante para o desenvolvimento do país, a infra-estrutura ferroviária actualmente existente perpassa áreas povoadas, levando a que, perante a implementação do programa de duplicação da linha, ocorra uma necessidade de reassentamento de algumas comunidades locais ocorrentes na área legalmente definida como faixa de protecção da ferrovia (uma faixa confinante de 50 metros para cada lado do eixo da via-férrea - a Lei de Terras, Lei n.º 19/97, de 1 de outubro).

Ao considerar a área potencialmente afectada, considerando a AID, estima-se que 131 estruturas (maioritariamente residenciais) poderão ser impactadas, resultando na necessidade de reassentamento e restauração dos meios de subsistência da população residente. No Quadro 13 verifica-se a necessidade de afectação considerando as áreas de influência do projecto.

Quadro 13 – Estimativa preliminar de estruturas potencialmente afectadas

Área	AI (15 metros)	AID (30 metros)	AID (50 metros)
Movene	4	8	9
Incomáti	6	13	25
Ressano	11	29	97
Total	21	50	131

De acordo com a Lei de Terras (Lei n.º 19/1997) toda a população que tenha Direito de Uso e Aproveitamento de Terra (DUAT), direito adquirido através da ocupação de boa-fé, e que resida em áreas consideradas de interesse público são elegíveis para reassentamento e/ou compensação.

Por outro lado, de acordo com a NAS 5 “Aquisição de Terras, Restrições ao Uso de Terras e Reassentamento Involuntário” do Banco Mundial, é referida a seguinte classificação de elegibilidade (Banco Mundial, 2018):

1. “*indivíduos que são titulares de direitos formais sobre terras ou activos;*”
2. “*indivíduos que não têm direitos formais sobre terras ou activos, mas que reivindicam terras ou activos e tais reivindicações são ou podem ser reconhecidas de acordo com a legislação nacional;*”

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

3. “*indivíduos que não têm direito legal ou reivindicação reconhecíveis sobre a terra ou activos que ocupam ou usam.*”

Assim, o processo de reassentamento e respectiva compensação deverá considerar como elegível todas as famílias com usufruto da terra, independentemente do tipo de direito. No entanto, por forma a evitar pedidos especulativos de compensação e usos abusivos na área do projecto, no início da implementação deste processo deverá ser estabelecida uma data-limite (*cut-off-date*) para determinar quem é elegível para compensação e/ou assistência.

Adicionalmente, refere-se que, de acordo com o Artigo 5, do Regulamento sobre o Processo de Reassentamento Resultante de Actividades Económicas (Decreto n.º 31/2012), o reassentamento visa impulsionar o desenvolvimento socioeconómico do país e garantir que a população afectada tenha uma melhor qualidade de vida e equidade social, considerando a sustentabilidade dos aspectos físicos, ambientais, sociais e económicos.

Ao considerar a necessidade de reassentamento e os pressupostos da Lei de Terras (Lei n.º 19/1997), assim como as directrizes internacionais, será importante avaliar os aspectos sociais, os impactos na população local e a elegibilidade para reassentamento e/ou compensação. Para tal, deverá ser elaborado um Plano de Acção de Reassentamento, que deverá ser desenvolvido em conformidade com a legislação nacional em vigor e os padrões internacionais, nomeadamente a NAS5 do Banco Mundial.

7.3.1. Pobreza

O reassentamento de agregados familiares pode resultar no aumento da pobreza, sendo a principal causa a perda de rendimentos e dos meios de subsistência.

O reassentamento da população local empregada poderá gerar dificuldades na deslocação para o trabalho, tornando o trajecto inviável ou dispendioso. Adicionalmente, o deslocamento poderá ainda resultar na perca da rede profissional, dificultando a procura de novos empregos e trabalhos temporários.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito

A mudança para um novo local pode dificultar a adaptação a novas actividades económicas de subsistência, especialmente se as pessoas reassentadas não tiverem conhecimento e habilidade com as matérias-primas da nova região. Como consequência, pode ocorrer o rompimento nas cadeias de valor locais, impactando a produção, comercialização e distribuição dos produtos.

O processo de reassentamento pode gerar custos adicionais para os agregados familiares, como a necessidade de adquirir novos equipamentos para o trabalho, ou, por exemplo, adquirir mobília para a casa, levando ao endividamento e à dificuldade de acesso a serviços básicos, como água potável, saneamento e energia, agravando o nível de pobreza.

7.3.2. Questões de género

O reassentamento populacional e dos meios de subsistência pode ter um impacto desproporcionalmente negativo em mulheres, crianças e minorias sexuais¹. A falta de adesão às questões de género no desenvolvimento e implementação do projecto pode agravar disparidades existentes, incluindo a violência contra as mulheres por partes dos parceiros íntimos (VPI), fragilização do estado nutricional de mulheres e crianças, aumento do casamento infantil, violência com base no género (VBG), exploração e abuso sexual e assédio sexual (EAS/AS).

As dinâmicas de relação de poder entre os trabalhadores e a comunidade também pode afectar a saúde física, ginecológica e mental de mulheres, crianças e minorias sexuais, o que a longo prazo pode resultar no aumento da morbilidade e da mortalidade deste grupo (Steyn Reddy Associates, 2023). É possível o aumento o número de mães solteiras e orfandade, devido a acidentes de trabalho ou abandono familiar.

¹ Minoria sexual é um termo que se refere ao grupo social cuja identidade de género, orientação sexual ou práticas sexuais consentidas diferem dos da maioria da sociedade na que vivem. Refere-se ao conjunto da diversidade sexual e de género englobado na sigla LGBTQIA+.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

7.3.3. Insegurança alimentar

Ao serem deslocados, os agregados familiares poderão ter suas actividades agrícolas interrompidas, podendo enfrentar dificuldades para encontrar novas oportunidades de trabalho. A perda de rendimento diminui o poder de compra das famílias, dificultando o acesso a alimentos nutritivos e de qualidade e levando a situações de insegurança alimentar.

Outro factor que pode levar a insegurança alimentar é o rompimento de laços sociais tradicionais e redes de apoio, afectando a capacidade dos agregados familiares se ajudarem mutuamente na produção e acesso a alimentos. A perda do conhecimento tradicional, do manejo de recursos naturais e da agricultura também podem dificultar a produção e consumo de alimentos.

7.3.4. Desintegração social e cultural

O reassentamento populacional pode levar a desintegração social e cultural das comunidades afectadas, considerando as práticas e tradições que foram desenvolvidas ao longo dos anos. A dispersão para diferentes áreas e à dificuldade de reconstruir redes sociais num novo ambiente pode levar ao isolamento social, à solidão, à depressão e a outros problemas de saúde mental.

O processo de reassentamento pode gerar tensões e conflitos familiares, impactando negativamente a coesão familiar pela dificuldade de adaptação ao novo ambiente de um dos agregados familiares, à sobrecarga de responsabilidade e à falta de apoio social.

7.3.5. Conflitos sociais

É fundamental que no processo de reassentamento seja considerada a possibilidade de conflitos sociais entre o grupo em processo de reassentamento, a população de acolhimento, os governantes e empresa responsável pela obra.

A exploração e o abuso de poder podem levar à desconfiança e ao ressentimento, resultando em conflitos com as comunidades afectadas, gerando violações de direitos humanos e injustiças sociais.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

O local onde a população será reassentada pode levar a conflitos, em especial quando há escassez de recursos naturais e não há consulta pública prévia à população de acolhimento. Somado a isso, as comunidades reassentadas podem ser vítimas de discriminação por parte da população local de acolhimento. Isso pode ocorrer devido à diferença de costumes, valores ou questões étnicas, dificultando os processos de integração e o respeito cultural e perpetuando a exclusão social.

7.3.6. Saúde física e mental

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) (World Health Organization, 2022), as tensões resultantes de deslocamentos involuntários podem impactar a saúde mental das pessoas afectadas antes, durante e após o processo de reassentamento. Isto inclui a exposição de condições complexas, como a violência, más condições de vida, empecilhos socioeconómicos, discriminação, isolamento e perda de redes familiares e de apoio. Estes factores aumentam o risco de depressão, ansiedade, tensão familiar, alcoolismo e abuso de substâncias.

No âmbito da saúde física, o deslocamento involuntário pode aumentar o número de doenças, sejam elas respiratórias, por contaminação ou sexualmente transmissíveis, o número de acidentes e distúrbios auditivos, do sono, entre outros. O deslocamento pode levar à falta de acesso a serviços de saúde básicos, dificultando o tratamento de problemas de saúde pré-existentes e dificultando o acesso ao tratamento de novas doenças.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Esta página foi deixada propositadamente em branco.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

8. Principais aspectos a investigar no EIA

Tendo em consideração os potenciais impactes do projecto identificados no capítulo 7 considera-se que deverão ser analisados com particular atenção em fase de EIA os seguintes descriptores:

- Topografia e solos;
- Recursos hídricos;
- Ecologia;
- Qualidade do Ambiente (ambiente sonoro);
- Socioeconomia.

A identificação destes descriptores não anula a avaliação dos potenciais impactes sobre todos os descriptores ambientais e sociais assinalados no capítulo 5. Este reconhecimento pretende direcionar os esforços e recursos disponíveis para os aspectos mais relevantes e significativos por forma a obter uma avaliação de maior detalhe.

De seguida, enumeram-se os principais itens, de carácter mínimo, a avaliar durante a fase de EIA para cada descriptor identificado. O estudo destes itens é importante para avaliar de forma fidedigna os impactes do projecto, a nível biofísico e socioeconómico, e para definir as medidas de mitigação mais adequadas à minimização dos seus impactes negativos e à potenciação dos seus impactes positivos.

Topografia e solos

- Caracterização da topografia e dos solos,
- Configuração e relevo da AID;
- Áreas de instabilidade e de erosão do solo;
- Tipo de solos e permeabilidade;
- Identificação e avaliação dos impactes do projecto na topografia, particularmente por alterações fisiográficas, e sobre o solo;
- Proposta de medidas de mitigação;
- Recomendações de gestão ambiental e monitorização, caso se justifique.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Recursos Hídricos

- Caracterização da hidrografia e hidrologia;
- Enquadramento hidrográfico da área de estudo (caracterização das bacias hidrográficas e dos principais cursos de água);
- Regime de caudais;
- Risco de cheia (caudais de cheia e cheias históricas);
- Qualidade da água (fontes de poluição e parâmetros de qualidade monitorizados na bacia hidrográfica em que se insere o projecto);
- Identificação e avaliação dos impactes do projecto na hidrologia dos cursos de água (escoamento, erosão das margens e do leito) e no risco de cheia;
- Identificação e avaliação dos impactes do projecto na qualidade da água superficial;
- Proposta de medidas de mitigação;
- Recomendações de gestão ambiental e monitorização, caso se justifique.

Ecologia

- Habitats e espécies sensíveis,
- Identificação dos ecossistemas existentes na AID;
- Habitats sensíveis e/ou de importância para conservação;
- Espécies de flora e fauna sensíveis e/ou com estatuto de conservação;
- Identificação e avaliação dos potenciais impactes sobre os habitats e espécies sensíveis;
- Proposta de medidas de mitigação.
- Flora,
- Caracterização das comunidades florísticas e tipos de vegetação que ocorrem na AID;
- Identificação e avaliação dos impactos potenciais da implementação do projecto sobre a vegetação;
- Proposta de medidas de mitigação.
- Fauna,
- Distribuição das comunidades faunísticas na AID e relação com as actividades antropogénicas na região;

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

- Identificação e avaliação dos impactos potenciais da implementação do projecto sobre a fauna;
- Proposta de medidas de mitigação.

Qualidade do Ambiente (ambiente sonoro)

- Identificação das fontes de ruido locais e receptores sensíveis;
- Caracterização ambiente sonoro na AID e áreas adjacentes;
- Identificação e avaliação dos potenciais impactes sobre os receptores sensíveis;
- Proposta de medidas de mitigação;
- Recomendações de gestão ambiental e monitorização, caso se justifique.

Socioeconomia

- Caracterização de referência:
- Demografia e divisão administrativa;
- Actividades económicas e sistemas de sobrevivência da população;
- Infra-estruturas e serviços (habitação, rede abastecimento de água, saneamento, energia, comunicações e transportes)
- Acesso a bens duráveis;
- Acesso a serviços básicos;
- Reacção das comunidades em relação ao projecto e aos trabalhadores que se alojarão na região;
- Identificação e avaliação dos impactes do projecto no que concerne a: alterações demográficas e estrutura etária local; estrutura económica; infra-estruturas e serviços; qualidade de vida; configuração social e cultural da população deslocada;
- Proposta de medidas de mitigação;
- Recomendações de gestão ambiental e monitorização, caso se justifique.

Devem ainda ser abordadas no EIA as questões mais relevantes que venham a ser identificadas nas reuniões de participação pública.

Os Termos de Referência (TdR) do Estudo de Impacto Ambiental contêm com maior detalhe os parâmetros e as informações específicas que deverão presidir à elaboração do relatório de Estudo de Impacto Ambiental.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Esta página foi deixada propositadamente em branco.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

9. Participação pública

O processo de participação pública será desenvolvido através da realização de uma sessão de consulta pública (em local a definir próximo da área de influência do projecto), envolvendo entidades de gestão e administração local, populações locais e demais partes interessadas. A participação pública incluirá a consideração da temática do género, por forma a garantir a participação de todas as pessoas envolvidas no processo.

Prevê-se que a sessão para esta fase de avaliação do Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito e Termos de Referência do Estudo de Impacto Ambiental se realize em Outubro de 2024, em local a definir com as autoridades locais.

A versão final do EPDA incluirá o relatório das actividades de participação pública levadas a cabo nesta fase e a consideração das questões mais relevantes que venham a ser identificadas.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Esta página foi deixada propositadamente em branco.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

10. Conclusões e Recomendações

Enquadramento do Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito

Para a elaboração do presente documento foi reunida informação de base de campo sobre a situação de referência dos descritores propostos a analisar no EIA através de reconhecimento da área de estudo, e revisão bibliográfica de informação pública e disponibilizada pelo proponente e por instituições públicas. Foram realizadas visitas ao terreno para reconhecimento de habitats e ecossistemas, enquadramento socio demográfico, e para uma análise das condições físicas (solos, geologia, drenagens e paisagísticas). De uma forma preliminar foram identificados os potenciais impactos positivos e negativos nas fases de projecto.

Enfatiza-se que o presente Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito constitui uma primeira abordagem à análise e avaliação da viabilidade ambiental do projecto, a que se seguirá a fase Estudo de Impacto Ambiental, na qual serão aprofundados os estudos. De modo a contribuir para esse processo, são indicados no presente documento (capítulo 8) as principais questões que deverão ser aprofundadas na fase de Estudo de Impacto Ambiental.

Resultados preliminares

Os principais impactos positivos previstos resultam da criação de oportunidades de emprego e dinamização da economia local e regional. Destaca-se o contributo deste projecto para a acessibilidade e integração regional e internacional e para o aumento da capacidade de transporte de cargas e passageiros no Corredor de Transportes de Maputo, contribuindo ainda para uma circulação mais segura e para uma melhoria da qualidade do ar, como consequência da diminuição da pressão sobre o trânsito rodoviário (principalmente sobre o trânsito de veículos pesados).

Os potenciais impactos negativos identificados na presente etapa de avaliação estão associados à fase de construção. Como potenciais impactos negativos distingue-se, as alterações fisiográficas resultantes das escavações e terraplanagens, o risco de contaminação de solos e dos recursos hídricos, a perturbação dos ecossistemas locais

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

e a necessidade de reassentamento de comunidades locais (sendo este o impacto negativo com maior significância).

Da análise global efectuada, conclui-se que o projecto alvo de análise não revela nenhuma questão fatal que inviabilize a sua implementação, devendo, no entanto, prosseguir-se os estudos ambientais de modo a avaliar detalhadamente os impactos identificados e a estabelecer as medidas necessárias à redução de impactos negativos e à potenciação de impactos positivos.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito

Referências bibliográficas

- [IFC], I. F. (2012). *International Finance Corporation's Guidance Note 6: Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources.*
- Abrantes, T. (2021). Índice Global de Risco Climático 2021. *MeteoRed*. Obtido em 05 de 2023, de <https://www,tempo.pt/noticias/actualidade/indice-global-de-risco-climatico-2021.html>
- ARA Sul I.P. (2019a). *Sistema de Informação de Recursos Hídricos da ARA-Sul, IP (SIRHAS)*. Obtido em 05 de 2023, de Administração Regional de Águas do Sul: <https://icarto-private.gitlab.io/sirhas-visor/#9/-25.4768/31.7752>
- ARA Sul I.P. (2019b). *Divisão de Gestão da Bacia Hidrográfica do Incomáti – DGBI*. Obtido de Administração Regional de Águas do Sul: <https://www.ara-sul.gov.mz/a-unidade-de-gestao-da-bacia-do-incomati-ugbi>
- Banco Mundial. (junho de 2018). Quadro Ambiental e Social para Operações FPI (Financiamento de Projectos de Investimento). *NAS 5: Aquisição de Terras, Restrições ao Uso de Terras e Reassentamento Involuntário*. Obtido de <https://thedocs.worldbank.org/en/doc/716381554138049000-0290022020/original/ESFGN5portuguese.pdf>
- Biodiversity Network of Mozambique . (2023). *BioNoMo* . Obtido de GIS data from the Biodiversity Network of Mozambique : <https://maps.openscidata.org/index.php/view/map/?repository=bionomo&project=Bionomo>
- Bolfe, É. L., Batistella, M., Custódio, D. d., Jalane, O. I., & Pugliero, V. S. (2017). *WebGis Moçambique: organização das bases de dados espaciais para a plataforma GeoServer*. Obtido em 05 de 2023, de Embrapa Monitoramento por Satélite: <http://mapas.cnpm.embrapa.br/mocambique/mapa.html>
- Britannica. (2023). *Karoo region, South Africa*. Obtido em 05 de 2023, de Britannica: <https://www.britannica.com/place/Eastern-Cape-province-South-Africa>

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Burgess, N. H. (2004). *Terrestrial ecoregions of Africa and Madagascar – a conservation assessment*. Washington DC: Island Press.

CFM. (2018). Obtido em 05 de 2023, de Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique:
<https://www.cfm.co.mz/index.php/pt/>

CFM. (2022). *Informação Estatística Anual 2021*. Portos e Caminhos de Ferro de Moçambique. Obtido em 05 de 2023, de <https://www.cfm.co.mz/index.php/pt/documentos-e-media/informacao-estatistica-anual>

Direcção Nacional de Águas. (1992). *Carta Hidrogeológica de Moçambique*.

Direcção Nacional de Geologia. (1983). Carta Geomorfológica. Escala 1:2 000 000, 1ª Edição. República Popular de Moçambique.

Direcção Nacional de Geologia. (2008). Carta Geológica de Moçambique.

FNDS-MRV. (2022). *Plataforma Geoespacial - Vegetation of Mozambique*. Obtido de Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável, Unidade de Monitoria, Relatório e Verificação do REDD+: <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1e201cf974584b38ac5dd92b005c99ae>

Impacto, Lda. (2018). *Projecto de Reabilitação do Bloco I do Regadio de Moamba, Província de Maputo - Relatório de Estudo de Impacto Ambiental*. Obtido em 05 de 2023, de https://www.masa.gov.mz/wp-content/uploads/2019/06/EIA-Moamba-B1_PT.pdf

INE. (2010). *Projeções Anuais da População Total, Urbana e Rural, dos Distritos da Província de Maputo (2007-2040)*. Obtido em 05 de 2023, de <https://www.portaldogoverno.gov.mz/por/Cidadao/Informacao/Dados-Estatisticos/Projeccoes-da-Populacao>

INE. (Abril de 2019). IV Recenseamento Geral da População e Habitação 2017 . *Resultados Definitivos*.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

INE. (Fevereiro de 2023b). *Maputo Província*. Obtido de Censo 2017:

<https://www.ine.gov.mz/censo-2017>

INE. (2023c). *Relatório Final do Inquérito sobre Orçamento Familiar – IOF 2022*.

INE. (2024). *Anuário Estatístico - Província de Maputo e Nacionais*. Obtido em 2024, de

https://www.ine.gov.mz/web/guest/estat%C3%ADsticas/-/document_library/pfpz/view/44568

IUCN. (2022). Obtido em 06 de 2023, de The IUCN Red List of Threatened Species:

<https://www.iucnredlist.org/search?landRegions=MZ&searchType=species>

Johnston, R. (2023). *Ecosystem services - natural resources*. Obtido em 06 de 2023, de Encyclopædia Britannica, Inc.: <https://www.britannica.com/science/ecosystem-services>

JRC. (2014). *Soil Atlas of Africa*. European Commission.

Ministério da Administração Estatal. (2012). *Perfil do Distrito de Moamba - Província de Maputo - Edição 2014*. Maputo, Moçambique: Direcção Nacional de Administração Local. Obtido em 2023, de <http://www.portaldogoverno.gov.mz>

Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental. (2012). *Estratégia Nacional de Adaptação e Mitigação de Mudanças Climáticas 2013-2025*. Maputo. Obtido em 05 de 2023, de <https://www.biofund.org.mz/wp-content/uploads/2017/03/Estrategia-Nac-Adaptacao-e-Mitigacao-Mudancas-Climaticas-2013-2025.pdf>

MRGP. (2015). *Feasibility Study for the Rehabilitation and Management of Ressano - Garcia Railway Line in Mozambique*. Mozambique Regional Gateway Programme.

MRV; FNDS. (2024). *Visualizador de Dados da Unidade de Monitoria, Relatório e Verificação do REDD+*. Obtido em 05 de 2023, de Unidade de Monitoria, Relatório e Verificação do REDD+, República de Moçambique: <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1e201cf974584b38ac5dd92b005c99ae>

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Muocha, M. (2020). *Estudo sobre o Património Cultural da Província de Maputo - Artesanato, Literatura Oral e Jogos Tradicionais e o seu uso contemporâneo.* Lisboa: FEC - Fundação Fé e Cooperação. Obtido em 05 de 2023, de https://fecongd.org/pdf/MZ_RC_EstudoPatrimonio.pdf

MZBETAR. (Maio de 2024). Estudo Preliminar de Engenharia e Estudo de Impacto Ambiental do Projecto de Duplicação e Melhoramento da Linha de Ressano Garcia - Fase 2 (Secongene / Movene / Ressano Garcia - aprox. 25.5 km). *Parte I - Estudos de Engenharia. Relatório Final.*

National Wildlife Federation. (2023). *Ecosystem Services.* Obtido em 06 de 2023, de <https://www.nwf.org/Educational-Resources/Wildlife-Guide/Understanding-Conservation/Ecosystem-Services>

OMS. (2010). *Mozambique: Seismic Hazard Distribution Map.* Organização Mundial de Saúde. Obtido em 05 de 2023, de <https://www.humanitarianlibrary.org/sites/default/files/2013/05/moz-seismic.pdf>

Pinto, T. (2022). *Disaster Risk Reduction in Mozambique.* Maputo: INGD - Instituto Nacional de Gestão e Redução do Risco de Desastres. Obtido em 05 de 2023, de https://www.unescap.org/sites/default/d8files/event-documents/Mozambique_UNSC2022_Side_Event_DRS_14Feb2022.pdf

Porto de Maputo. (2020). *Terminal de Carvão da Matola.* Obtido em 06 de 2023, de Porto de Maputo: <https://www.portmaputo.com/pt/terminal/terminal-de-carvao-da-matola/>

Sitoe, A. (2023). *Revisão Intercalar da Implementação do Quadro de Sendai para Redução de Risco de Desastres 2015-2030 - Relatório Voluntário de Moçambique.* INGD - Instituto Nacional de Gestão e Redução do Risco de Desastres. Obtido em 05 de 2023, de https://www.ingd.gov.mz/?page_id=4326

Steyn Reddy Associates. (2023). *Integração da Perspectiva de Gênero no Acesso à Terra.*

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**

Trimble Land Administration. (2017). *Mapa Portal do Cadastro Mineiro de Moçambique*.

Obtido em 05 de 2023, de Portais de Cadastro Mineiro:
<https://portals.landfolio.com/mozambique/pt/>

WCS; Governo de Moçambique; USAID. (2021). *Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas e Ecossistemas, Identificação e Mapeamento de Áreas-Chave para a Biodiversidade (KBAs) em Moçambique - Relatório Final (Vol. I)*. Maputo, Mozambique: Wildlife Conservation Society (WCS) - Mozambique. Obtido em 05 de 2023, de <https://sibmoz.gov.mz/reports-and-publications/>

White, F. (1983). *The Vegetation of Africa; a descriptive memoir to accompany the UNESCO/AETFAT/UNSO vegetation map of Africa*. Obtido em 05 de 2023, de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000058054>

World Bank Group. (2021a). *Climate Change Overview - Country Summary*. Obtido de <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/mozambique>

World Bank Group. (2021b). *Current Climate - Climatology*. Obtido de <https://climateknowledgeportal.worldbank.org/country/mozambique/climate-data-historical>

World Health Organization. (2022). *World Mental Health report: Transforming mental health for all*. Geneva: World Health Organization.

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

**Volume I – Relatório Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do
Âmbito**