

RELATÓRIO

Projecto de Mobilidade Urbana da Área Metropolitana de Maputo

Instrução de Processo para a Avaliação de Impacto Ambiental da linha do BRT

Cliente: Ministério dos Transportes e Comunicações

Referência: MD6148

Estado: Projecto/00

Data: 18 de Outubro de 2023

Instrução de Processo

ROYAL HASKONINGDHV (PTY) LTD

21 Woodlands Drive
Building 5
Country Club Estate
Woodmead
Joanesburgo
2191
África do Sul
África Austral

+27 87 352 1500 **T**

+27 11 798 6005 **F**

leonie.vanwyk@rhdhv.com **E**

royalhaskoningdhv.com **W**

Título do documento:

Projecto de Mobilidade Urbana da Área Metropolitana de Maputo

Subtítulo: Instrução de Processo para a Avaliação de Impacto Ambiental da linha do BRT

Referência: MD6148

A sua referência MZ-MTC-300140-CS-QCBS

Estado: Projecto/00

Data: 18 de Outubro de 2023

Nome do projecto: BRT de Maputo

Número do projecto: MD6148

Autor(es): Enoque Vicente

Redigido por: Enoque Vicente

Verificado por: Luis Almeida Almeida, Edna
Nhamuxando, Júlio Douglas Mandlaze

Data: 03 de Outubro de 2023

Aprovado por: MOVE Afonso Ronda

Data: _____

Classificação

Instrução de Processo

Atenção: este documento contém dados pessoais de funcionários da Royal HaskoningDHV (Pty) Ltd. Antes da publicação ou de qualquer outra forma de divulgação, este relatório tem de ser anonimizado, exceto se a anonimização deste documento for proibida pela legislação. Salvo acordo em contrário com o Cliente, nenhuma parte deste documento pode ser reproduzida ou tornada pública ou utilizada para qualquer outro fim que não seja aquele para o qual o documento foi produzido. A Royal HaskoningDHV (Pty) Ltd não aceita qualquer responsabilidade ou obrigação de

Índice

1.	INTRODUÇÃO	1	
1.1	Considerações gerais	1	
1.2	Objectivos	1	
1.3	Nome e tipo de atividade	1	
1.4	Identificação do Proponente	2	
1.5	Identificação do consultor ambiental	2	
2.	QUADRO JURÍDICO E REGULAMENTAR	3	
2.1	Autoridades responsáveis pela avaliação do impacto ambiental	3	
2.2	Processo de avaliação do impacto ambiental	3	
2.3	Legislação Ambiental e Social Relevante para o Projecto	4	
3.	JUSTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO	9	Deleted: 7
3.1	Justificação do Projecto	9	Deleted: 7
3.2	Localização do projecto	10	Deleted: 9
3.2.1	Descrição geral do projecto	11	Deleted: 9
3.2.2	Áreas de intervenção do projecto	11	Deleted: 10
3.2.3	Princípios do trajeto BRT	14	Deleted: 12
3.2.4	Lista das estradas a melhorar	15	Deleted: 13
3.2.5	Tipos potenciais de subcomponentes do projecto e respectivas actividades	16	Deleted: 14
3.2.6	Beneficiários do projecto	19	Deleted: 17
3.2.7	Fase de construção	20	Deleted: 18
3.2.7.1	Actividades de construção	20	Deleted: 18
3.2.7.2	Materiais e equipamentos de construção	21	Deleted: 19
3.2.7.3	Gestão de resíduos	22	Deleted: 19
3.2.7.4	Força de trabalho	22	Deleted: 20
3.2.8	Fase operacional	22	Deleted: 20
3.2.8.1	Principais actividades	22	Deleted: 20
3.2.8.2	Materiais e equipamentos	23	Deleted: 20
3.2.8.3	Gestão de resíduos	23	Deleted: 21
3.2.8.4	Força de trabalho	23	Deleted: 21
3.2.9	Fase de desativação	23	Deleted: 21
3.3	Alternativas de projecto	24	Deleted: 21
3.4	Propriedade de terrenos	25	Deleted: 23
3.5	Calendário do projecto	26	Deleted: 24
3.6	Orçamento de investimento	26	Deleted: 24

4. SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA

- 4.1 Caracterização Ambiental da Área de Intervenção do Projecto
- 4.1.1 Cidade de Maputo
- 4.1.2 Distrito da Matola
- 4.1.3 Distrito de Marracuene

5. POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS

- 5.1 Impactos no ambiente biofísico
 - 5.1.1 Impactos positivos
 - 5.1.2 Impactos negativos
- 5.2 Impactos ambientais e socioeconómicos
 - 5.2.1 Impactos positivos
 - 5.2.2 Impactos negativos

6. PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL

7. Bibliografia

Anexo I - Formulário de informação ambiental preliminar

Anexo II - Prova de registo da Haskoning DHV no MTA

Lista de Tabelas

- Tabela 1 - Contactos do proponente do projecto 2
- Tabela 2 - Contactos da Royal Haskoning DHV 2
- Tabela 3 - Outra legislação ambiental e social relevante 5
- Tabela 4 - Tipo de Intervenção por estrada dentro do BRT e sua extensão **Error! Bookmark not defined.**
- Tabela 5 - Tipologia dos subprojectos 16
- Tabela 6 - Beneficiários previstos e tipo de benefícios do projecto 19
- Tabela 7 - Actividades da fase de construção 20
- Mesa 8 - Actividades da fase de exploração 22

Lista de Figuras

- Figura 1 - Localização administrativa do projecto Descrição do projecto 11
- Figura 2 - Exemplo de secção transversal (orientação da estação central e lateral) 15
- Figura 3 - Potenciais corredores BRT identificados pelo Plano Diretor de 2014 da JICA 25

27,	Deleted: 25
27,	Deleted: 25
27,	Deleted: 25
30,	Deleted: 28
32,	Deleted: 30
35,	Deleted: 32
35,	Deleted: 33
35,	Deleted: 33
35,	Deleted: 33
38,	Deleted: 36
38,	Deleted: 36
40,	Deleted: 36
41,	Deleted: 37
43,	Deleted: 39
i	
xi	
2	
2	
5,	Deleted: 4
16,	Deleted: 14
19,	Deleted: 17
20,	Deleted: 18
22,	Deleted: 20
11,	Deleted: 9
15,	Deleted: 13
25,	Deleted: 23

Instrução de Processo

Histórico de Revisões

Revisão	Data	Nota
Projecto Rev 0.1	18 de Outubro de 2023	Instrução de Processo para revisão pelo MOVE
Projecto Rev 0.0	3 de Outubro de 2023	Instrução de Processo para revisão pelo MOVE

Aprovação do Cliente

Nome	Função	Assinatura	Data

LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

Acrónimo	Significado
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AQUA	Agência Nacional de Controlo da Qualidade Ambiental
BRT	Bus Rapid Traffic
DINAB	Direcção Nacional do Ambiente
DUAT	Direito de uso e Aproveitamento de Terra
DdP	Direito de Passagem
EAS	Estudo Ambiental Simplificado
EDM	Electricidade de Moçambique, E.P.
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPADA	Estudo de Pré-viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito
FIAP	Ficha de Informação Ambiental Preliminar
MIREME	Ministério dos Recursos Minerais e da Energia
MTA	Ministério da Terra e do Ambiente
PI&A's	Partes Interessadas e Afectadas
PGA	Plano de Gestão Ambiental
PPP	Processo de Participação Pública
TdR	Termos de Referencia
SPA	Serviço Provincial do Ambiente
ZPP	Zona de Protecção Parcial

1. INTRODUÇÃO

1.1 Considerações gerais

O Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC) está a desenvolver o Projecto de Mobilidade Urbana da Área Metropolitana de Maputo, que inclui a construção de um serviço BRT ao longo de corredores seleccionados na Área Metropolitana de Maputo, a fim de melhorar a mobilidade e a acessibilidade.

Para obter a Licença Ambiental exigida nos termos da Lei do Ambiente (Lei n.º 20/1997, de 1 de outubro) para o empreendimento acima descrito (doravante o "Projecto"), o MTC deve submeter a proposta de projecto ao Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA). A HaskoningDHV Moçambique, foi nomeada pela MTC para instruir o processo de AIA em seu nome.

1.2 Objectivos

O objectivo geral do presente documento é apresentar ao Ministério da Terra e Ambiente (MTA) a informação com vista a dar início o processo de avaliação de impacto ambiental do projecto de Mobilidade Urbana da Área Metropolitana de Maputo. O tipo de actividades previstas no presente projecto (detalhadamente descritas no Capítulo 3) são susceptíveis de causar impactos sobre o ambiente, daí que devem ser objecto de pré-avaliação.

Para além deste capítulo introdutório, o presente documento inclui:

- Capítulo 2 - Descrição do quadro jurídico aplicável;
- Capítulo 3 - Descrição do projecto e da sua localização;
- Capítulo 4 - Uma breve avaliação de base biofísica e socioeconómica;
- Capítulo 5 - Potenciais impactos ambientais;
- Capítulo 6 - Descrição geral das fases do processo de AIA; e
- Capítulo 7 - Lista das referências citadas no presente relatório.

A Ficha de Informação Ambiental Preliminar, exigida nos termos do Regulamento do Processo de AIA (Decreto n.º 54/2015, de 31 de dezembro), consta do **Anexo I** do presente relatório.

1.3 Nome e Tipo de Actividade

- **Nome do Projecto:** Projecto de Mobilidade Urbana da Área Metropolitana de Maputo.
- **Tipo de actividade:** **Construção civil** e melhoramento das infraestruturas e sem prejuízo do que pode vir, pois o projecto encontra-se em concepção, nas estradas as linhas serão segregadas em linhas de BRT e trânsito geral, melhorias de canais de drenagem e pavimentos, melhoramento e concepção de terminais, substituição de calçadas (passeios) para pedestres nos locais abrangidos pelo alargamento da via.

Instrução de Processo

Com o fim da construção seguir-se-á a operacionalização do sistema de transporte BRT ao longo do trajecto construído, cujas principais actividades incidirão na recolha e descarregamento de utentes do serviço ao longo dos vários pontos concebidos para o efeito.

As secções 3.2.7, 3.2.8 e 3.2.9, abordam com mais detalhes as actividades previstas neste projecto.

1.4 Identificação do Proponente

O proponente do projecto é o Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC), uma entidade pública, encarregada de desenvolver o Projecto de Mobilidade Urbana da Área Metropolitana de Maputo, que inclui a construção de um serviço BRT ao longo de corredores seleccionados na área metropolitana de Maputo. Os detalhes de contacto do MCT são fornecidos na tabela seguinte.

Tabela 1 - Contactos do proponente do projecto

	Proponente do projecto	Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC)
Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC)	Endereço	Av. Mártires de Inhaminga, nº 336 Maputo, Moçambique
	Pessoa de contacto Correio eletrónico	Fátima Arthur fatimaarthur@gmail.com

1.5 Identificação do Consultor Ambiental.

A HaskoningDHV Moçambique foi contratada pelo MTC para conduzir o processo de AIA em seu nome. A HaskoningDHV é uma empresa de consultoria Moçambicana, que presta serviços de engenharia, consultoria ambiental e social. A HaskoningDHV Moçambique está registada no MTA como Consultora de AIA e possui o certificado número 09/2023 (ver Anexo II).

Os contactos da HaskoningDHV Moçambique relativos a este estudo são apresentados na tabela abaixo.

Tabela 2 - Contactos da Royal Haskoning DHV

Consultor de AIA	HaskoningDHV Moçambique
Endereço	Rua de Kassuente no 118, Maputo
Pessoa de contacto	José Camba
Número de contactos	+258 84/87 300 9860
Correio electrónico	Jose.camba@rhdhv.com

2. QUADRO JURÍDICO E REGULAMENTAR

2.1 Autoridades responsáveis pela avaliação do impacto ambiental

O Ministério da Terra e Ambiente (MTA) desempenha um papel vital na coordenação, aconselhamento, monitorização e avaliação da componente ambiental e social dos projectos de desenvolvimento em todo o país. Também assegura a integração de considerações ambientais no planeamento e gestão do desenvolvimento socioeconómico.

O MTA supervisiona o controlo dos pedidos de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Esta supervisão ocorre a nível Nacional através da Direção Nacional do Ambiente (DINAB) e a nível Provincial através dos Serviços Provinciais do Ambiente (SPA).

Além disso, o MTA é responsável pela gestão e monitorização da qualidade ambiental, que inclui o controlo da poluição, a qualidade da água, do solo e do ar, as emissões sonoras e a gestão de resíduos. Estas responsabilidades são exercidas pela Agência Nacional de Controlo da Qualidade Ambiental (AQUA).

2.2 Processo de Avaliação de Impacto Ambiental

De acordo com a Lei do Ambiente (Lei n.º 20/97, de 1 de outubro), o processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) serve como instrumento de apoio ao Governo Moçambicano na determinação da concessão de uma Licença Ambiental. O processo de AIA em Moçambique é regido pelo Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro. Este decreto determina que qualquer actividade privada ou pública, quer tenha um impacto directo ou indirecto no ambiente, deve ser submetida a uma avaliação ambiental (conforme descrito no Artigo 3). É importante notar que o procedimento de licenciamento ambiental tem precedência sobre quaisquer outras licenças necessárias.

A extensão da avaliação ambiental varia em função da sensibilidade ambiental do local de implementação e da natureza do projecto, como se especifica nos anexos do Regulamento AIA. O Artigo 4º deste regulamento define as seguintes categorias de projectos propostos:

- **Categoria A+:** Projectos que, devido à sua complexidade, localização, potencial irreversibilidade e impactos potenciais significativos, exigem não só um elevado nível de monitorização social e ambiental, mas também a participação activa de peritos no processo de Avaliação do Impacto Ambiental (AIA). O Anexo I do Regulamento do Processo de AIA enumera as actividades que se enquadram nesta categoria. Os projectos da Categoria A+ exigem a realização de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que inclui um Plano de Gestão Ambiental (PGA), com a supervisão de peritos avaliadores independentes com experiência comprovada na matéria. Antes de iniciar o EIA, um Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA) e os Termos de

Instrução de Processo

Referência (ToR) para o EIA devem ser compilados e aprovados pelo Ministério da Terra e Ambiente (MTA);

- **Categoria A:** Abrange os projectos de desenvolvimento que têm potencialmente impactos duradouros, intensos, significativos e substanciais nos organismos vivos e nas zonas sensíveis do ponto de vista ambiental. O Anexo II do Regulamento do Processo de AIA apresenta uma lista exaustiva das actividades abrangidas por esta categoria. Os projectos de Categoria A requerem a realização de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA), que inclui um Plano de Gestão Ambiental (PGA). Antes de iniciar o EIA, um Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e Definição do Âmbito (EPDA) e os Termos de Referência (ToR) para o EIA devem ser preparados e aprovados pelo Ministério da Terra e Ambiente (MTA).
- **Categoria B:** Abrange os projectos de desenvolvimento com impactos potenciais que se prevêem serem de menor duração, menor intensidade, menor magnitude e menor importância em comparação com os dos projectos da Categoria A. O Anexo III do Regulamento do processo de AIA apresenta uma lista pormenorizada das actividades abrangidas por esta categoria. Os projectos da Categoria B implicam a realização de um Estudo Ambiental Simplificado (EAS) juntamente com um Plano de Gestão Ambiental (PGA). Embora não seja necessário um Estudo de Pré-Viabilidade Ambiental e de Definição do Âmbito (EPDA), os Termos de Referência (TdR) para o EAS devem ser aprovados pelo Ministério da Terra e do Ambiente (MTA) antes do início do EAS.
- **Categoria C:** Abrange os projectos de desenvolvimento com impactos adversos mínimos ou insignificantes que não resultam em efeitos irreversíveis. Além disso, estes desenvolvimentos têm normalmente impactos positivos que compensam os negativos. O Anexo IV do Regulamento de AIA apresenta uma lista pormenorizada das actividades abrangidas por esta categoria. Para os projectos de Categoria C, o proponente é responsável pelo desenvolvimento de procedimentos de gestão ambiental de melhores práticas, que devem ser preparados e subsequentemente aprovados pela autoridade ambiental.

O MTA, através da DINAB e/ou SPA, detém a autoridade para categorizar projectos e avaliações ambientais. O Regulamento do Processo de AIA é complementado por vários documentos de apoio, incluindo a Directiva Geral para Estudos de Impacto Ambiental (Diploma Ministerial n.º 129/2006, de 19 de julho), a Directiva Geral para a Participação Pública no Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (Diploma Ministerial n.º 130/2006, de 19 de julho), o Regulamento de Inspeções Ambientais (Decreto n.º 11/2006, de 15 de junho) e o Regulamento de Auditoria Ambiental (Decreto n.º 25/2011, de 15 de junho).

2.3 Legislação Ambiental e Social Relevante para o Projecto

A Tabela 3 abaixo lista outra legislação ambiental e social que relevante para o desenvolvimento da AIA do Projecto e analisa brevemente a aplicabilidade dessa legislação ao projecto. Esta listagem será melhor desenvolvida nas fases posteriores do processo de avaliação de Impacto Ambiental.

Instrução de Processo

Tabela 3 - Outra legislação ambiental e social relevante

Legislação Aplicável	Descrição da Legislação e da Aplicabilidade no Projecto
Poluição e Gestão de Resíduos	
Lei n.º 20/97 - Direito do Ambiente	<p>Descrição: Limita a produção e/ou a descarga no solo ou subsolo e a descarga na água ou na atmosfera de quaisquer substâncias tóxicas ou poluentes, bem como a prática de actividades que acelerem a erosão, a desertificação, a desflorestação ou qualquer outra forma de degradação ambiental aos limites estabelecidos na lei (artigo 9.º).</p> <p>Aplicabilidade: As medidas de prevenção da poluição devem ser consideradas ao longo de todo o ciclo de vida do projecto.</p>
Decreto n.º 18/2004 - Regulamento das Normas de Qualidade Ambiental e de Emissões de Efluentes com as alterações introduzidas pelo Decreto n.º 67/2010 de 31 de Dezembro	<p>Descrição: Define as normas de qualidade ambiental e os limites de emissão para o ar e para os efluentes.</p> <p>Aplicabilidade: As emissões do projecto têm de cumprir as normas aplicáveis.</p>
Decreto n.º 94/2014 - Regulamento de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos	<p>Descrição: Estabelece o marco legal para a gestão dos resíduos sólidos urbanos. O principal objetivo é estabelecer regras para a produção, recolha e eliminação de resíduos sólidos urbanos, de modo a minimizar os seus impactos na saúde pública e no ambiente. A gestão dos resíduos é da responsabilidade das Câmaras Municipais e dos Governos Distritais, nas respectivas áreas de jurisdição.</p> <p>Aplicabilidade: O Projecto implementará práticas adequadas de gestão de resíduos ao longo do seu ciclo de vida, em conformidade com os requisitos definidos neste regulamento.</p>
Decreto n.º 83/2014 - Regulamento de Gestão de Resíduos Perigosos	<p>Descrição: Estabelece o quadro jurídico para a gestão de resíduos perigosos. O principal objetivo é estabelecer regras para a produção, recolha e eliminação de resíduos perigosos, de modo a minimizar os seus impactos na saúde pública e no ambiente. A MTA é a entidade competente para gerir os resíduos perigosos, nomeadamente através do licenciamento de unidades de gestão de resíduos.</p> <p>Aplicabilidade: O Projecto implementará práticas adequadas de gestão de resíduos ao longo do seu ciclo de vida, em conformidade com os requisitos definidos neste regulamento.</p>
Propriedade de Terra e Reassentamento	
Lei n.º 19/1997 - Lei de Terras e seu Regulamento (Decreto n.º 66/98).	<p>Descrição: Define os direitos de uso da terra (DUAT), incluindo detalhes sobre os direitos consuetudinários e procedimentos para a aquisição e uso de títulos de uso da terra pelas comunidades e indivíduos. Define as áreas de proteção total, reservadas para a conservação da natureza e defesa do Estado, bem como as áreas de proteção parcial, onde os títulos de uso da terra não podem ser concedidos e onde as actividades não podem ser implementadas sem uma licença. As áreas de proteção parcial incluem, entre outras, 15 metros de cada lado para estradas secundárias e terciárias, e 30 metros para estradas primárias.</p> <p>Aplicabilidade: De acordo com este regulamento, o corredor de 50 m para cada lado da nova linha de transporte é uma zona parcialmente protegida (o direito de</p>

Instrução de Processo

Legislação Aplicável	Descrição da Legislação e da Aplicabilidade no Projecto
	passagem da linha - DdP).
Decreto 31/2012, de 8 de Agosto - Regulamento de Reassentamento Resultante de Actividades Económicas	<p>Descrição: Define regras e princípios básicos e normas para os processos de reassentamento resultantes da implementação de actividades económicas públicas ou privadas, empreendidas por indivíduos ou grupos, nacionais ou estrangeiros. O artigo 15º estabelece que o Plano de Reassentamento é parte integrante do processo de AIA e que a sua aprovação precede a emissão da licença ambiental.</p> <p>Aplicabilidade: Se a deslocação física resultar do Projecto, este regulamento é aplicável e será necessário um Plano de Reassentamento. Qualquer potencial deslocação económica (como a perda de parcelas agrícolas ou outros bens) também terá de ser avaliada e, se existir, devidamente compensada, em conformidade com a Lei de Terras. Note-se que, no caso dos projectos de electricidade, podem aplicar-se procedimentos de expropriação (ver abaixo).</p>
Diploma Ministerial n.º 156/2014 - Orientação Técnica para o Planeamento e Implementação de Planos de Reassentamento	<p>Descrição: Apresenta orientações para o processo de reassentamento, identifica as diferentes etapas que caracterizam o desenvolvimento e a implementação do plano de reassentamento e estabelece o conteúdo e os resultados exigidos para cada fase. A Diretiva divide o processo de reassentamento em duas fases principais: a primeira fase decorre ao longo do processo de AIA e termina com a apresentação de um relatório de levantamento biofísico e socioeconómico (o equivalente a um Quadro de Política de Reassentamento - QPR) juntamente com o relatório do EIA; a segunda fase segue-se à conclusão do processo de AIA e inclui a elaboração de um Plano de Reassentamento e de um Plano de Acção de Implementação da Reassentamento.</p> <p>Aplicabilidade: Se o Projecto resultar em deslocação física, este regulamento é aplicável e será necessário um processo de reassentamento. Um relatório de levantamento biofísico e socioeconómico (equivalente ao RPF) deve ser submetido juntamente com o relatório do EIA, identificando todas as pessoas potencialmente afectadas pelo projecto e caracterizando todas as infra-estruturas afectadas. Este relatório deve estar em conformidade com este Diploma Ministerial.</p>
Diploma Ministerial n.º 181/2010 - Directrizes para o Processo de Expropriação Decorrente do Ordenamento do Território	<p>Descrição: Estabelece procedimentos para os processos de expropriação resultantes do planeamento territorial, incluindo procedimentos para a emissão de uma declaração de interesse público, indemnizações por expropriação (incluindo métodos de cálculo) e o próprio processo de expropriação.</p> <p>Aplicabilidade: Se for necessária a expropriação de terras e direitos fundiários na área do Projecto, devem ser seguidos os procedimentos estabelecidos nestas directrizes.</p>
Legislação de Trabalho	
Lei do Trabalho, Lei n.º 23/2007	<p>Descrição: Aplica-se às relações jurídicas de trabalho subordinado, estabelecidas entre empregadores e trabalhadores nacionais e estrangeiros, relativamente a todas as actividades no país. O capítulo VI contém os princípios de segurança, higiene e saúde dos trabalhadores.</p> <p>Aplicabilidade: O proponente deve garantir que sejam cumpridos os requisitos de contratação de trabalhadores e o respeito pelos direitos dos trabalhadores em conformidade com a lei.</p>
Decreto n.º 62/2013	Descrição: Caracteriza os acidentes de trabalho e as doenças profissionais, as

Instrução de Processo

Legislação Aplicável	Descrição da Legislação e da Aplicabilidade no Projecto
de 4 de Dezembro - Regulamento que estabelece o Regime Jurídico de Acidentes de Trabalho e Doenças Profissionais	responsabilidades dos empregadores e trabalhadores em matéria de saúde e segurança no trabalho, incluindo as instituições competentes em matéria de acidentes e doenças profissionais. O regulamento estabelece ainda a obrigatoriedade da criação de um sistema de seguros para cobrir as despesas que possam resultar de acidentes de trabalho. Aplicabilidade: O proponente é obrigado a exigir do empreiteiro a garantia das condições de saúde e segurança ocupacional aos trabalhadores para a prevenção de acidentes de trabalho. Devera também exigir a realização de acções de formação para os trabalhadores sobre as normas de prevenção de acidentes e doenças profissionais nas fases de construção e de operação do projecto.
Decreto n.º 45/2009 - Regulamento de Inspeção Geral do Trabalho,	Descrição: Estabelece as regras relativas as actividades de inspecção, no âmbito do controlo da legalidade do trabalho. O ponto 2 do artigo 4 prevê responsabilidades do empregador em matéria de prevenção de riscos de saúde e segurança profissional para o empregado. Aplicabilidade: O proponente deve garantir o cumprimento das exigências deste regulamento. No caso de uma inspecção, o proponente deve ajudar a fornecer toda a informação necessária aos inspectores.
Autarquias Locais	
Lei n.º 2/97 de 18 de Fevereiro - Lei das Autarquias Locais,	Descrição: Estabelece o quadro jurídico para a implantação de autarquias locais. O artigo 7 preconiza que as autarquias locais gozam de autonomia administrativa, financeira e patrimonial na sua área de jurisdição. Aplicabilidade: E da responsabilidade do proponente salvaguardar a protecção do ambiente em todos os seus actos executórios no interior da sua circunscrição territorial.
Posturas Municipais	Descrição: Constituem instrumentos de gestão urbana na circunscrição territorial dos municípios em diversas áreas (ambiente, resíduos, transportes, saneamento, etc.). Aplicabilidade: O proponente devera também considerar as especificações preconizadas nas posturas municipais aplicáveis ao projecto.
Código de Estrada	
Decreto-Lei n.º 1/2011 de 23 de Março - Código da Estrada.	Descrição: Adequa a legislação rodoviária nacional a realidade actual e aos padrões da região da África Austral. Aplicabilidade: A sinalização rodoviária a usar nas obras devera seguir os padrões estabelecidos neste instrumento.

Regulamento do Plano Parcial de Urbanização (PPU) da Baixa de Maputo

O Regulamento do Plano Parcial de Urbanização (PPU) da Baixa de Maputo estabelece os princípios e regras a que deve obedecer a ocupação, uso e transformação do solo na área abrangida pelo PPU da Cidade Baixa, tal como definida na Planta de Zonamento. Assim, a elaboração, apreciação e aprovação de qualquer instrumento executivo de planeamento urbanístico, programa ou projecto, bem como o licenciamento de qualquer operação de construção ou de loteamento urbano que implique a ocupação, uso ou transformação do solo na área abrangida pelo PPU da Baixa de Maputo, estão sujeitos às normas nele previstas, sem prejuízo do estabelecido na legislação municipal.

Instrução de Processo

No capítulo 1, relativo às condicionantes do património e do ordenamento do território, afirma-se que o património deve ser protegido e valorizado em todas as intervenções e sublinha-se ainda que a protecção e a valorização do património implicam:

- a) Preservação dos elementos definidores que constituem a sua imagem, sem prejuízo do imperativo de os adaptar, quando possível, à vida contemporânea;
- b) Condicionamento das intervenções no seu espaço envolvente.

É obrigatória a comunicação imediata às entidades competentes de quaisquer achados arqueológicos, quer em domínio público, quer em domínio privado, incluindo os achados subaquáticos. Além disso, estabelece que as novas intervenções devem ser precedidas de uma análise do contexto arquitectónico dos edifícios existentes, garantindo que a sua arquitectura se adapte harmoniosamente às estruturas espaciais e ao ambiente das áreas com significado patrimonial.

A Lei de Terras (Lei n.º 19/97, de 1 de outubro), no seu artigo 8.º, e o Regulamento da Lei de Terras (Decreto n.º 66/98, de 8 de dezembro), no seu artigo 6.º, estabelecem que a faixa de rodagem das estradas é uma zona de protecção parcial (incluída no domínio público). Para as estradas secundárias e terciárias, 15 metros de cada lado, e para as estradas primárias, 30 metros. O Regulamento da Lei de Terras (Decreto n.º 66/98, de 8 de dezembro) estabelece que a aprovação dos projectos de estradas pelo Conselho de Ministros ou pelas autoridades competentes implica automaticamente a criação das zonas de protecção parcial que os acompanham, extinguindo os DUATs existentes e impedindo a emissão de novos. Isto cria a necessidade de compensar os bens existentes e reassentar as povoações existentes dentro da área de servidão.

O Decreto n.º 109/2014 (Regulamento de Utilização das Estradas e suas Zonas de Protecção), no seu artigo 6.º, prevê a permissão de utilização da área rodoviária e das zonas de protecção parcial das estradas. Assim, a autoridade rodoviária nacional pode excepcionalmente permitir actividades nas zonas rodoviárias e de protecção parcial, mediante autorização e pagamento de taxas, que podem ser permitidas no subsolo e no espaço aéreo e, sempre que possível, fora da plataforma rodoviária para o estabelecimento de condutas de água, condutores de energia eléctrica e infra-estruturas de telecomunicações.

O projecto deve aderir aos regulamentos municipais (como as Zonas de Protecção Parcial têm sido aplicadas nos municípios de Maputo e Matola), que são legalmente reconhecidos e previstos nas áreas urbanas e peri-urbanas, considerando que o regulamento da lei de terras acima mencionado quase não é aplicado às áreas urbanas. No caso concreto, sujeito a confirmação legal, serão utilizadas Zonas de Protecção Parcial (ZPPs) reduzidas, podendo a sua dimensão variar em função da localização. Os impactos das ZPPs legalmente autorizadas serão devidamente documentados e compensados de acordo com o Plano de Acção de Reassentamento.

3. JUSTIFICAÇÃO, LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DO PROJECTO

3.1 Justificação do Projecto

O sector dos transportes urbanos tem constituído um entrave significativo ao desenvolvimento social, económico e ambiental harmonioso da grande maioria dos centros urbanos de Moçambique. Isto tende a ter efeitos adversos na vida quotidiana dos indivíduos, famílias e comunidades, bem como na viabilidade dos negócios e rendimentos, na saúde, na educação, na segurança das pessoas, no seu conforto e até na dignidade humana.

A chamada Área Metropolitana de Maputo (AMM), que actualmente compreende as Cidades de Maputo, Matola, Município de Boane e Distrito de Marracuene, engloba, se não a maioria, muitos destes obstáculos e a vasta gama de problemas relacionados como:

- Congestionamento de tráfego levando a perda de tempo, aumento do stress e redução da produtividade para além de contribuir para a poluição do ar e o aumento do consumo de combustível.
- Transporte Público Insuficiente o que leva a uma maior dependência de veículos pessoais.
- Falta de Acessibilidade pois nem todas as áreas dentro da cidade são bem conectadas por rotas de transporte.
- Infraestrutura Insuficiente, envelhecidas e inadequadas, incluindo estradas, pontes e instalações de transporte público
- Problemas de estacionamento levando a estacionamento ilegal e congestionamento.
- Preocupações com Segurança devido a acidentes causados pela interação aumentada entre vários modos de transporte, como pedestres, ciclistas e veículos motorizados.
- Poluição Sonora devido ao tráfego e ao transporte causando problema significativo nas áreas residências nas rotas dos transportes semi-colectivos ou junto às suas paragens.

A AMM é o maior complexo urbano de todo o país. Entre 2007 e 2017, a área viu a sua população aumentar em cerca de 60%, passando de 1,9 milhões para 3,1 milhões, prevendo-se que atinja quase 4,0 milhões em 2035. Com 3.173,4 habitantes por quilómetro quadrado, a Cidade de Maputo é a mais densamente povoada do país, seguida a nível nacional pela Província de Maputo (96,3 hab/km²), que é a província onde se localizam os distritos e municípios circundantes, nomeadamente Matola, Boane e Marracuene, que definem a AMM (INE, 2017).

Os desenvolvimentos acima mencionados têm estado associados a necessidades significativas de ajustamento de vários sistemas de fornecimento de bens e serviços a indivíduos, comunidades, organizações empresariais e outros utilizadores e partes interessadas, indo frequentemente além da mera expansão ou crescimento numérico. Isto implica reformas do quadro institucional, dos sistemas e modelos de gestão, da participação, da execução, do controlo e da avaliação. Podem ser referidos sectores como (i) educação e saúde; (ii) abastecimento de água e saneamento; (iii) energia; (iv) estradas; (v) mercados, etc., nos quais a área da AMM tem procurado encontrar soluções inovadoras e viáveis que respondam à complexidade dos desafios. Como se pode verificar ao longo deste documento, isto também se estende aos sistemas de transporte e mobilidade no cumprimento de vários objectivos económicos, sociais, ambientais, de saúde e segurança dentro deste subsector."

Espera-se que o Projecto de Mobilidade Urbana da Área Metropolitana de Maputo tenha impactos benéficos na expansão do acesso a serviços de transporte urbano de qualidade. Pode contribuir para resolver muitas questões estruturais relacionadas com este sector, como a redução de congestionamento automóvel, geração de empregos formais associados ao BRT (as faixas exclusivas para o BRT aumentam significativamente a flexibilidade na mobilidade), melhoramento das estradas dentro da Cidade de Maputo (linhas dedicadas), redução das emissões de gases de estufa, redução da poluição sonora, entre outros. Espera-se que isto tenha efeitos em cascata no aumento da produção e da produtividade, bem como na melhoria da qualidade dos bens e serviços dependentes da mobilidade e dos transportes, assim como um efeito positivo na qualidade ambiental. Em última análise, deverá conduzir à redução da pobreza, ao aumento da inclusão social e ao bem-estar geral dos indivíduos, das famílias e das comunidades que residem nas áreas de intervenção do projecto. Também tem impacto no estatuto das mulheres, crianças, jovens e outros.

3.2 Localização do Projecto

O projecto está localizado na Área Metropolitana de Maputo (AMM). A AMM está localizada na região sul de Moçambique, especificamente ao longo das margens da Baía de Maputo (com excepção do distrito de Boane) e compreende as seguintes áreas: i. Cidade de Maputo; ii. Cidade da Matola; iii. Município de Boane; e iv. Distrito de Marracuene. Segundo dados do Censo de 2017, publicados pelo Instituto Nacional de Estatística, a Área Metropolitana de Maputo cobre uma área aproximada de 2.159 quilómetros quadrados e tem uma população de aproximadamente 3.000.000 habitantes (INE, 2017).

O projecto proposto será desenvolvido nos Municípios de Maputo, Matola e Distritos de Boane e Marracuene. As rotas BRT propostas, o depósito e o terminal estão indicados na Figura 1 abaixo.

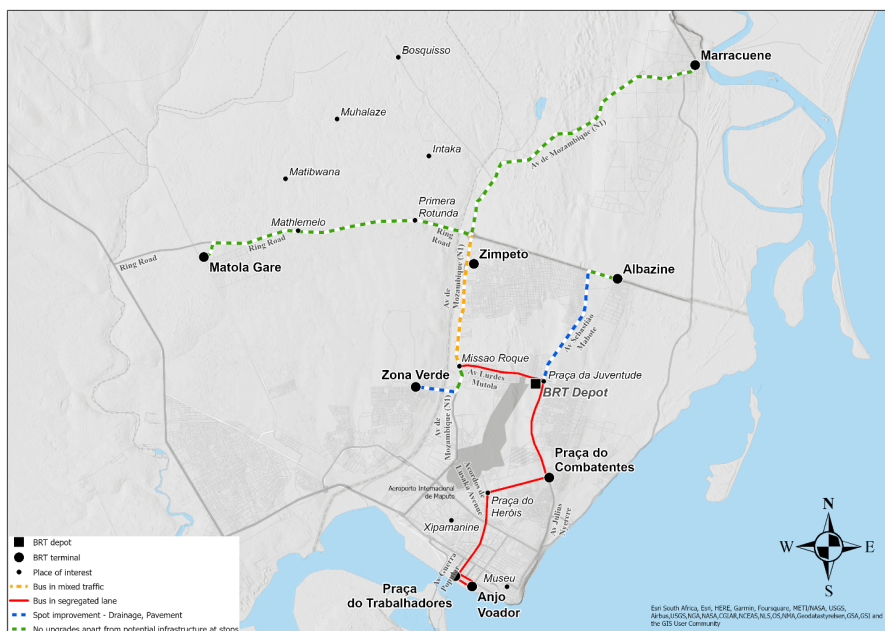


Figura 1 - Localização administrativa do projecto Descrição do projecto

3.2.1 Descrição Geral do Projecto

O sistema baseia-se no trabalho analítico da Mobilidade Urbana Sustentável e no envolvimento do sector privado no Projecto do Grande Maputo (P171048). Este envolvimento inclui investimentos em infra-estruturas urbanas e melhorias na mobilidade urbana para apoiar a melhoria do sistema de transporte urbano metropolitano. Adicionalmente, toma em consideração a [Avaliação de Segurança Rodoviária](#) recentemente concluída para facilitar a concepção de transportes urbanos mais seguros na Área do Grande Maputo.

3.2.2 Áreas de intervenção do Projecto

Os serviços de BRT melhorarão a acessibilidade aos principais centros de transporte em Maputo e Matola. No entanto, existem limitações práticas à penetração dos autocarros BRT em áreas residenciais ou comerciais com estradas estreitas ou com elevado atrito rodoviário.

A presente secção apresenta uma panorâmica pormenorizada das infra-estruturas a construir no âmbito deste projecto.

O âmbito dos trabalhos (modernização das infra-estruturas) inclui:

- Infra-estruturas rodoviárias, incluindo:
 - Faixas separadas para autocarros e faixas de tráfego geral:

Instrução de Processo

- O loop CBD (autocarro circula num sentido) (2,2 km) ou uma opção alternativa viável como parte do estudo.
- Praça dos Trabalhadores ao longo da Av. Guerra Popular até à Praça dos Heróis (4 km). Guerra Popular até à Praça dos Heróis (4,4 km).
- Praça dos Heróis ao longo da Av. das FPLM até à Praça dos Combatentes (2,8 km).
- Praça dos Combatentes ao longo da Av. Julius Nyerere até à Praça da Juventude (5,1 km).
- Praça da Juventude ao longo da Av. Maria Lurdes Mutola até à Rotunda da Missão Roque (3,9 km).
- Melhorias pontuais (drenagem, pavimento) na infraestrutura rodoviária existente (autocarro a circular em via de tráfego misto):
 - Av. Sebastião Marcos Mabote, desde a Praça da Juventude até à Circular perto de Albazine (6,0 km).
 - Av. 4 de outubro, do nó de Benfica (N1) à Zona Verde (1,8 km). 4 de outubro, do nó de Benfica (N1) à Zona Verde (1,8 km).
- Melhoria das estradas de acesso local aos terminais pré-designados
 - Matola Gare (a estrada de acesso foi recentemente melhorada pela Câmara Municipal da Matola, mas ainda há troços a melhorar para concretizar a solução completa de acesso ao terminal BRT junto à estação ferroviária).
 - Marracuene (da N1 ao terminal BRT proposto junto à estação ferroviária de Marracuene).
- Sem melhoramentos, à excepção de potenciais infra-estruturas nas paragens de autocarro (autocarro dentro de faixas de tráfego misto):
 - Rotunda Missão Roque para norte ao longo da Av. de Moçambique (N1) até ao nó do Zimpeto (5,8 km).
 - Rotunda Missão Roque para sul ao longo da Av. de Moçambique (N1) até ao cruzamento de Benfica com a Av. 4 de outubro (1,3 km).
 - O nó de Zimpeto ao longo da estrada circular até à estrada local da Matola Gare (14,6 km).
 - Intercâmbio de Zimpeto ao longo da N1 até Marracuene (16,4 km).
 - Circular, desde a rotunda de ligação da Av. Sebastião Mabote até Albasine (1 km). Sebastião Mabote até Albasine (1,3 km).
- Passeios para peões

Os passeios serão substituídos onde os passeios existentes forem afectados pelo alargamento proposto das estradas existentes, ou onde os passeios estiverem em mau estado. Serão criados novos passeios ao longo do percurso do BRT Central (secção de faixas segregadas) onde atualmente não existem passeios.
- Paragens:

As paragens de autocarro (incluindo abrigos, ITS, pavimento para autocarros e peões) são propostas a distâncias entre 500 m e 1 km. As posições propostas serão identificadas como parte do âmbito do trabalho e incorporadas nos projectos com base na procura, instalações comunitárias, distâncias de visão, segurança, etc.

Instrução de Processo

- Terminais:
 - Sete (7) terminais BRT, integrados com outras instalações de transportes públicos, incluindo
 - CBD: Anjo Voador e/ou Praça dos Trabalhadores e potencial área de paragem de autocarros na estação dos CFM
 - Praça dos Combatentes
 - Zimpeto
 - Matola Gare
 - Zona Verde
 - Albasine
 - Marracuene
 - As seguintes paragens BRT de maior dimensão são igualmente identificadas e o seu papel será clarificado/reforçado após avaliações no âmbito do estudo:
 - Mathlemele na estrada circular (paragens)
 - Primeira Rotunda na Circular (paragens)
 - Rotunda Missão Roque (paragem)
 - Praça da Juventude (paragem no círculo) e integração com o depósito
- Intersecções
 - As intersecções ao longo do traçado principal do BRT, incluindo as rotundas, serão estudadas e farão parte do projecto de pormenor. A lista será incorporada na nota técnica de tráfego.
 - Os pormenores centram-se em 12 intersecções semaforizadas.
 - O âmbito do RHDHV exclui o estudo de Gestão de Tráfego da Av. Eduardo Mondlane.
- Depósito
 - Muro à volta do local para proteger a propriedade.
 - Concepção funcional do depósito.
 - Exclui o projecto de pormenor e a documentação do concurso de construção para o depósito.
- Centro de Controlo Centralizado BRT (CCCB)
 - Uma concepção funcional global do CCCB, incluindo as necessidades em termos de espaço, equipamento, comunicações e equipamento TIC.
 - Estratégia de reserva para o fornecimento de energia eléctrica a todos os equipamentos do projecto, em caso de falha de energia.
 - Propõe-se que o centro de controlo possa ser instalado nos actuais escritórios da AMT ou num edifício semelhante a identificar pela AMT, caso as actuais instalações da AMT tenham limitações de espaço.
- Infra-estruturas de comunicação (ligação em rede e acesso à Internet para o sistema de transporte inteligente):
 - Infraestrutura de comunicação entre os terminais de autocarros, as paragens de autocarros e o depósito.
 - Comunicação entre veículos e infra-estruturas rodoviárias, como sinais de trânsito.

- Comunicação entre os veículos e a nuvem/internet, permitindo o acesso a dados, serviços e actualizações em tempo real.
- Comunicar entre os veículos e o depósito para partilhar informações como a velocidade, a localização, a direcção e o diagnóstico remoto do veículo.
- Comunicação entre o depósito e o sistema ITS principal alojado num centro de dados. Esta comunicação será efectuada através de um ou mais fornecedores de serviços Internet (ISP) para garantir a redundância.
- Propõe-se que a principal rede de comunicações seja de fibra ótica. Recurso à Internet 5G.

3.2.3 Princípios do Trajecto BRT

No percurso central do BRT, são considerados os seguintes princípios:

- Faixas de rodagem segregadas de BRT que se estendem até à Praça dos Trabalhadores, Praça da Juventude e Praça Missão Roque, com algumas secções segregadas no centro da cidade até ao Anjo Voador (especificamente, uma faixa segregada de BRT, no sentido Oeste-Leste, ao longo da Av. 25 de Setembro entre a Av. Guerra Popular e a Rua da Imprensa, e ao longo da Rua da Imprensa entre a Av. 24 de setembro e a Rua Ngungunhane). Guerra Popular e a Rua da Imprensa, e ao longo da Rua da Imprensa entre a Av. 24 de Setembro e a Rua Ngungunhane).
- As faixas de circulação do BRT serão localizadas ao longo das faixas intermédias das estradas, minimizando a exposição à fricção na berma da estrada, incluindo viragens de veículos, estacionamento, cargas, vendedores ambulantes e outras actividades no passeio. Serão fisicamente separadas do tráfego misto através de separadores de faixas.
- As estações BRT estarão localizadas a cerca de 400m a 500m de distância uma da outra ao longo do percurso, com acesso através de passagens pedonais e plataformas dedicadas (cerca de 150-220mm de altura) alinhadas com autocarros BRT de piso semi-baixo (400mm de altura).
- A orientação da estação lateral é preferida, uma vez que suporta serviços directos utilizando veículos normais (portas normais do lado esquerdo). No entanto, este capítulo também demonstra a viabilidade de estações centrais.
- O tráfego misto funcionará numa única faixa por sentido (mais próxima do passeio pedonal), excepto na Av. Guerra Popular (entre a Av. Eduardo Mondlane e a Av. Marien Ngouabi). Guerra Popular (entre a Av. Eduardo Mondlane e a Av. Marien Ngouabi), que terá apenas tráfego misto no sentido norte. Os serviços de autocarros e miniautocarros não substituídos pelo BRT, que continuam a operar ao longo do corredor, utilizarão as faixas de tráfego misto.
- Será atribuído espaço adicional no passeio para estacionamento, carregamento, paragens de autocarro e faixas de rodagem adicionais em secções fora da área da estação. Isto ajudará a manter o fluxo de tráfego dentro da restante faixa de tráfego misto.

Relativamente aos depósitos, em 2021, uma análise local de inundações realizada pelo Banco Mundial identificou que a área da rota BRT é susceptível a inundações localizadas durante as chuvas sazonais, incluindo o local de acesso ao depósito proposto. No entanto, para mitigar este problema, foram propostas medidas de curto prazo, como a melhorias de pavimentação e dos sistemas de drenagem.

A melhoria da facilidade de deslocação e da segurança dos peões é essencial para atingir os objectivos do projecto. No entanto, quando existem estações BRT e paragens em grandes cruzamentos, devem ser introduzidas melhorias no espaço público para permitir a circulação confortável e segura dos peões entre as diferentes paragens. As rotas para as paragens de intercâmbio devem ser claramente sinalizadas e intuitivas, com disposições de mitigação para evitar a utilização de rotas inseguras (por exemplo, aceder às plataformas BRT fora dos pontos de entrada designados).

Além disso, com a disponibilização de estações BRT no meio da autoestrada, será necessário providenciar travessias seguras e acessíveis do passeio para essas estações. As travessias de acesso a cada estação BRT podem ser sinalizadas com um "tempo verde" exclusivo para pedestres ou não sinalizadas com prioridade para pedestres.

Todas as estradas propostas para serem repavimentadas ao longo do corredor e das estradas de ligação incorporarão passeios em ambos os lados da estrada. Isto permitirá que os passageiros do BRT acedam às estações/paragens, facilitará os movimentos dos peões e reduzirá o atrito na berma da estrada. Isto é particularmente importante num contexto em que uma percentagem significativa de pessoas percorre longas distâncias a pé para aceder a empregos e serviços, especialmente entre os grupos socioeconómicos mais baixos.

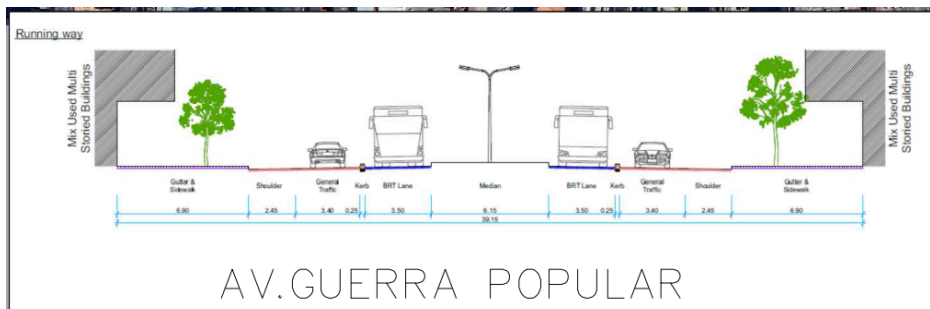


Figura 2 - Exemplo de secção transversal (orientação da estação central e lateral)

3.2.4 Lista das Estradas a Melhorar

O corredor principal do BRT, consiste no troço que se estende desde Anjo Voador no centro da cidade de Maputo até a Praça da Juventude em Magoanine e Praça Missão Roque, passando pela Praça dos Trabalhadores, Av. Acordos de Lusaka, Av. das Forças Populares de Libertação de Moçambique (FPLM), Av. Julius Nyerere, e Av. Maria de Lurdes Mutola. Neste troço, está

Instrução de Processo

previsto o financiamento de obras de alargamento de estradas e arruamentos, num total de 33,8 quilómetros quadrados. A Tabela 4 abaixo apresenta o tipo de intervenção a ser realizada nas estradas no âmbito deste projecto e as suas respectivas extensões.

Tabela 4 - Tipo de Intervenção por estrada dentro do BRT e sua extensão

Avenida/rua a ser abordada	Comprimento (Km)	Tipo de intervenção
Av. Julius Nyerere	3.9	Alargamento das estradas principais, reassentamento e ressalagem incluindo passeios e drenagem.
Av. Maria de Lurdes Mutola	3.9	
Matola Gare - Circular	1,5	Remodelação de estradas suburbanas, incluindo passeios e drenagem.
Muhalaze - Primeira rotunda da circular	6,5	
Av. de Moçambique, de Missão Roque a Zimpeto	5.3	Adição de passeios para peões.
Extremo norte da Av. General Sebastião Mabote	1.2	Remediação do atrito rodoviário.

3.2.5 Tipos potenciais de subcomponentes do projecto e respectivas actividades

Com base nas actividades das componentes do projecto e nos seus respectivos objectivos, foram identificados os potenciais tipos de subcomponentes a implementar, conforme descrito abaixo (Tabela 5).

Tabela 5 - Tipologia dos subprojectos

Tipologia dos Projectos	Actividades Associadas
Melhorias globais nos Transportes Públicos	
<ul style="list-style-type: none"> • Construção e reabilitação de infra-estruturas (estações de autocarros, terminais e depósitos). • Construção de infra-estruturas e instalações associadas. • Construção de infra-estruturas para peões/transportes não motorizados. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construção de infra-estruturas temporárias: Criação de instalações temporárias, tais como estaleiros, escritórios, acampamentos de trabalhadores, armazéns e instalações sanitárias para apoiar o projecto de construção. 2. Trabalhos preliminares: Actividades iniciais de preparação do local de construção, que podem incluir a limpeza da área de vegetação e detritos, nivelamento e preparação do local. 3. Escavação de material de enchimento: O processo de extracção e transporte do material de enchimento necessário para fins de construção.

Instrução de Processo

	<p>4. Reabilitação das infra-estruturas existentes: Se necessário, a reabilitação das infra-estruturas existentes para garantir a sua conformidade com os requisitos do projecto.</p> <p>5. Acabamentos e limpeza final: Conclusão dos trabalhos de construção, que pode envolver a aplicação de acabamentos nas estruturas, a arrumação do estaleiro e a garantia de que todos os trabalhos cumprem as normas de qualidade.</p> <p>6. Identificação de áreas ambientalmente degradadas: Avaliar o local de construção quanto à degradação ambiental e, se tais áreas forem identificadas, tomar as medidas adequadas para mitigar os impactos ambientais ou restaurar o ambiente.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Construção e reabilitação de passeios e sistemas de iluminação pública, tanto no corredor como em ligações seleccionadas a nós residenciais e actividades adjacentes • Segurança rodoviária, incluindo pontos de passagem para peões e sinalização. 	<p>1. Construção de infra-estruturas temporárias: criação de instalações temporárias, tais como estaleiros de construção, escritórios, acampamentos de trabalhadores, armazéns e instalações sanitárias.</p> <p>2. Trabalhos preliminares: Inclui tarefas iniciais como a limpeza da área de construção, que pode envolver a remoção de vegetação e detritos para preparar o local para as actividades de construção.</p> <p>3. Escavação de material: Extracção de material de uma pedreira ou de outras fontes necessárias para a construção. Este material pode incluir solo, rochas, cascalho ou outros recursos necessários para aspectos específicos do projecto.</p> <p>4. Reabilitação das infra-estruturas necessárias: Se houver estruturas ou infra-estruturas existentes na área do projecto que necessitem de reparação ou modificação para acomodar o novo projecto, são realizados trabalhos de reabilitação.</p> <p>5. Acabamentos e limpeza: Após a conclusão da construção, são dados os retoques finais na infraestrutura. Isto pode incluir pintura, paisagismo ou outros melhoramentos estéticos. A limpeza da área de construção também faz parte deste processo.</p> <p>6. Avaliação e recuperação ambiental: Isto envolve a identificação de áreas que possam ter sido afectadas ambientalmente durante a construção e a tomada de medidas para mitigar ou recuperar de quaisquer efeitos ambientais negativos.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Reassentamento para formalizar os direitos de propriedade ou de posse da terra 	<p>1. Construção de infra-estruturas temporárias: criação de instalações temporárias, tais como estaleiros de construção, escritórios, acampamentos de trabalhadores, armazéns e instalações sanitárias.</p> <p>2. Trabalhos preliminares: Inclui tarefas iniciais como a limpeza da área de construção, que pode envolver a remoção de vegetação e detritos para preparar o local para as actividades de construção.</p> <p>3. Execução das infra-estruturas e acabamentos: incluindo a revegetação.</p>

Instrução de Processo

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Execução das infra-estruturas e conclusão dos trabalhos, incluindo a replantação do loteamento. 5. Proposta e implementação de um sistema integrado de gestão de resíduos sólidos, incluindo a melhoria dos sistemas de recolha e triagem de materiais recicláveis.
Melhorias globais para um acesso seguro aos bairros e integração dos corredores	
<ul style="list-style-type: none"> • Construção e reabilitação de drenagem lateral ou sistema de drenagem. • Construção ou reabilitação de obras rodoviárias e melhoria da iluminação. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construção de infra-estruturas temporárias (construção do estaleiro, escritórios, acampamentos de trabalhadores, armazéns, casas de banho, entre outros). 2. Trabalhos preliminares (limpeza da área, vegetação, entre outros). 3. Extração de material de aterro para construção. 4. Reabilitação das infra-estruturas necessárias. 5. Acabamentos, limpeza final, entre outros. 6. Identificação de áreas ambientalmente degradadas e possíveis acções de recuperação.
<ul style="list-style-type: none"> • Construção de um sistema de transportes de massa (terminais intermodais para integração nos corredores seleccionados). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construção de infra-estruturas temporárias: Criação de instalações temporárias, tais como estaleiros, escritórios, acampamentos de trabalhadores, armazéns e instalações sanitárias para apoiar o projecto de construção. 2. Trabalhos preliminares: Actividades iniciais que preparam o local de construção, que podem incluir a limpeza da área de vegetação e detritos, nivelamento e preparação do local. 3. Escavação de material de enchimento: O processo de extração e transporte do material de enchimento necessário para fins de construção. 4. Reabilitação das infra-estruturas existentes: Se necessário, a reabilitação das infra-estruturas existentes para garantir a sua conformidade com os requisitos do projecto. 5. Acabamentos e limpeza final: Conclusão dos trabalhos de construção, que pode envolver a aplicação de acabamentos nas estruturas, a arrumação do estaleiro e a garantia de que todos os trabalhos cumprem as normas de qualidade. 6. Identificação de áreas ambientalmente degradadas: Avaliar o local de construção quanto à degradação ambiental e, se tais áreas forem identificadas, tomar as medidas adequadas para mitigar os impactos ambientais ou restaurar o ambiente.
<ul style="list-style-type: none"> • Reassentamento para formalizar os direitos de propriedade ou de posse da terra 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construção de infra-estruturas temporárias: criação de instalações temporárias, tais como estaleiros de construção, escritórios, acampamentos de trabalhadores, armazéns e instalações sanitárias. 2. Trabalhos preliminares: Inclui tarefas iniciais como a limpeza da área de construção, que pode envolver a remoção de vegetação e detritos para preparar o local para as actividades de construção.

Instrução de Processo

	<p>3. Execução das infra-estruturas e acabamentos: incluindo a revegetação.</p> <p>4. Implantação das infra-estruturas e acabamentos da obra, incluindo replantio da vegetação.</p> <p>5. Proposta e implementação de um sistema integrado de gestão de resíduos sólidos, incluindo a melhoria dos sistemas de recolha e triagem de materiais recicláveis.</p>
--	---

3.2.6 Beneficiários do Projecto

Os principais beneficiários e benefícios do projecto estão resumidos na Tabela 6, abaixo.

Tabela 6 - Beneficiários previstos e tipo de benefícios do projecto

Beneficiários	Benefícios do Projecto
Departamentos governamentais/municipais	Reforçar as instituições para que possam cumprir as suas responsabilidades legais no domínio dos transportes urbanos
Passageiros	Serviço mais rápido e mais fiável; poupança de tempo e de custos para a grande percentagem de viajantes que recorrem aos transportes públicos; maior satisfação dos utentes; redução dos acidentes
Tráfego geral	Redução do congestionamento e dos acidentes
Peões	Melhoria da capacidade de deslocação e da segurança
Residentes ao longo dos corredores	Redução do ruído e das emissões atmosféricas locais; melhoria da mobilidade e da acessibilidade, especialmente para as mulheres, os jovens e os idosos, bem como para os viajantes com deficiência
Mulheres	Melhoria da experiência dos passageiros chapas e "myloves" - que pode incluir o assédio a passageiras - em direcção a um serviço de transportes públicos gerido de forma profissional
Cooperativas/Associações	Reforço da gestão dos contratos; formalização dos chapas
Indústria de fornecimento de automóveis	Oportunidades de fornecimento e manutenção de veículos com especificações e normas mais elevadas
Sector privado	Melhor acesso aos actuais centros de negócios e empresas de retalho; potenciais oportunidades de investimento no desenvolvimento de terrenos adjacentes às estações e terminais; desenvolvimento de mecanismos inovadores de organização e financiamento para o sector que terão aplicações mais amplas

Em resumo, os principais beneficiários do projecto serão os trabalhadores e os residentes ao longo do corredor do sistema de trânsito rápido. O corredor estende-se de Magoanine a Zimpeto e continua até Matola através da Estrada Circular. Existe uma forte concentração de emprego formal à volta do centro da cidade de Maputo. As áreas mais pobres estão localizadas no interior peri-urbano de Maputo, bem como nas áreas de expansão urbana maiores e mais recentes no norte da Matola. Existe uma forte concentração de viagens de e para o centro de Maputo. As

Instrução de Processo

viagens de longa distância para o centro de Maputo são comuns, especialmente a partir de Marracuene, oeste e norte da Matola, e áreas a norte de Maputo como Zimpeto e Magoanine. Estima-se que 124.000 passageiros por dia serão servidos pelos seis serviços BRT.

A nível institucional, os principais beneficiários serão os municípios que fazem parte da AMM, incluindo Maputo e Matola. A nível operacional, as cooperativas e associações beneficiarão de uma melhor regulamentação e apoio.

3.2.7 Fase de construção

3.2.7.1 Actividades de construção

As actividades típicas da implementação do projecto são consideradas como as que constam da Tabela 7 abaixo.

Tabela 7 - Actividades da fase de construção

Tipologia	Actividades
Rota BRT	<ul style="list-style-type: none"> • Terraplanagem; • Drenagem; • Pavimentação; • Sinalização; • Iluminação pública; • Restabelecimento das redes/serviços afectados; • Cercas / muros; • Deslocação de veículos e máquinas para o projecto.
Terminais/ Serviços administrativos, controlo da frota	<ul style="list-style-type: none"> • Terraplanagem; • Pavimentação; • Sinalização; • Iluminação exterior; • Restabelecimento das redes/serviços afectados; • Construção de edifícios administrativos, de apoio social e de garagens a vários níveis: fundações, estruturas, acabamentos, sistemas de construção, etc; • Instalação de equipamentos relacionados com os diferentes componentes de cada terminal; • Redes gerais exteriores: drenagem, telecomunicações, água, esgotos, segurança, etc; • Cercas; • Deslocação de veículos e máquinas para o projecto.
Paragens	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de paragens a vários níveis: fundações, estruturas, acabamentos, serviços de construção, etc.; • Vedação; • Circulação de veículos e máquinas relacionados com a construção.

3.2.7.2 Materiais e Equipamentos de Construção

Materiais

Prevê-se que sejam necessários os seguintes materiais para a fase de construção:

- Materiais inertes e agregados necessários para as obras de construção civil (estradas de acesso, linha BRT, paragens de autocarro, passeios pedonais, terminais e depósitos). Estes materiais serão obtidos a partir de câmaras de empréstimo, a seleccionar pelo(s) empreiteiro(s) de construção. Não existe actualmente qualquer estimativa para os volumes necessários destes materiais;
- Será necessária água para a dosagem de betão e para abastecer os acampamentos de construção. Não está actualmente disponível qualquer estimativa das necessidades ou fontes de água para a construção do projecto.

Produtos químicos

Não serão necessários produtos químicos relevantes para a fase de construção, para além dos produtos químicos normais utilizados em qualquer obra de construção civil (tais como óleos, produtos de limpeza, etc.).

Os principais produtos associados ao BRT dizem respeito a óleos, lubrificantes utilizados não só nas máquinas e veículos utilizados na fase de construção, mas também na manutenção dos autocarros e equipamentos associados à fase de exploração.

Equipamento

A fase de construção utilizará equipamento comum de construção civil, incluindo camiões, guias, máquinas de terraplanagem, etc.

Requisitos de combustível e óleo

Durante a construção, o combustível e os óleos serão apenas necessários para operar a maquinaria de construção e, como tal, serão semelhantes a qualquer trabalho de construção de dimensão semelhante. Os combustíveis e óleos serão adquiridos a entidades comerciais do mercado nacional.

Consumo de água e energia

Durante a construção, a electricidade só será necessária para abastecer os acampamentos de construção e será proveniente da rede nacional da Electricidade de Moçambique (EDM). Estima-se que serão necessários cerca de 500 MWh durante a fase de construção e 1 GWh durante a fase de exploração.

O consumo de água ocorrerá durante a fase de construção para a dosagem de betão e para abastecer os acampamentos de construção e, em menor escala, durante a fase de operação para consumo e lavagem. A água a ser utilizada durante a fase de construção não deverá exceder 10m /dia. ³

3.2.7.3 Gestão de Resíduos

Os procedimentos de gestão de resíduos para a fase de construção serão definidos numa fase posterior do processo de AIA e serão incluídos no PGA.

3.2.7.4 Força de Trabalho

Estima-se actualmente que as quantidades de mão-de-obra necessárias para a fase de construção atinjam um pico de 500 pessoas. A maioria destes trabalhadores será nacional. Um pequeno número de trabalhadores estrangeiros poderá ser necessário para fornecer conhecimentos especializados.

3.2.8 Fase operacional

3.2.8.1 Principais Actividades

Na fase de funcionamento, as actividades típicas são as enumeradas na Tabela 8.

Tabela 8 - Actividades da fase de exploração

Tipologia	Actividades
Linha BRT	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção da iluminação pública • Manutenção da sinalética • Manutenção da rede de drenagem • Trabalhadores • Veículos ligeiros individuais ou pequenos • Equipamento de elevação para substituição de lâmpadas e luminárias • Camiões ligeiros de transporte • Equipamentos mecânicos individuais
Terminais/ Serviços administrativos, controlo da frota	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção do equipamento • Manutenção da sinalética • Manutenção do edifício: pintura, drenagem, acabamentos, etc. • Manutenção das redes prediais • Manutenção das redes gerais exteriores • Manutenção de autocarros • Veículos ligeiros individuais ou pequenos • Equipamento de elevação • Camiões ligeiros de transporte • Equipamentos mecânicos individuais
Paragens	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção do edifício: pintura, drenagem, acabamentos, etc. • Manutenção da rede • Equipamentos mecânicos individuais ou ligeiros • Equipamento de elevação • Camiões ligeiros de transporte • Equipamentos mecânicos individuais

3.2.8.2 Materiais e Equipamentos

Materiais

Não serão necessárias matérias-primas para a fase operacional.

Equipamento

Durante a fase operacional, serão utilizados os veículos BTR.

Requisitos de combustível e óleo

Na fase operacional, estima-se que serão necessários cerca de 1500.000 litros de combustível por ano. No que diz respeito aos lubrificantes, estima-se que as actividades de manutenção do BRT consumirão cerca de 200.000 litros. Os combustíveis e óleos serão adquiridos a entidades comerciais do mercado nacional.

Consumo de Água e Energia

Durante a operação, será também necessária eletricidade, que será fornecida pela rede nacional da Eletricidade de Moçambique (EDM). Estima-se que será necessário cerca de 1 GWh durante a fase de funcionamento.

3.2.8.3 Gestão de Resíduos

Os procedimentos de gestão de resíduos para a fase operacional serão desenvolvidos numa fase posterior do processo de AIA e serão incluídos no PGA. Os autocarros produzirão resíduos perigosos, principalmente óleos usados.

3.2.8.4 Força de Trabalho

Prevê-se que as necessidades de mão-de-obra para a fase operacional sejam muito baixas em comparação com a fase de construção. A operação dos autocarros será realizada pelo pessoal existente do Operador. Além disso, podem ser contratadas equipas adicionais para fazer a manutenção dos autocarros e da infraestrutura.

3.2.9 Fase de desactivação

A vida útil projectada da infraestrutura é de 25 anos, podendo ser prolongada através de manutenção e/ou melhoramentos. A fase de desativação do projecto deverá, portanto, ocorrer num prazo relativamente distante, pelo que o grau de confiança relativamente às actividades a desenvolver nessa fase é relativamente baixo. No entanto, em geral, a fase de desativação incluirá as seguintes actividades

- Remoção das fundações;
- Remoção dos resíduos e descontaminação dos locais;
- Eliminação de resíduos e materiais perigosos, em instalações adequadas de eliminação de resíduos, e
- Devolução e reutilização dos locais dos projectos, em conformidade com a utilização final proposta.

Dado o prazo distante destas actividades, um Plano de Desmantelamento deve ser desenvolvido pelo Proponente do Projecto antes do desmantelamento, que deve incluir todos os estudos especializados necessários para orientar as actividades de desmantelamento e minimizar os seus impactos ambientais e sociais.

3.3 Alternativas de Projecto

A escolha da localização do BRT baseou-se na selecção de um corredor prioritário, com base numa análise de estudos anteriores para a cidade de Maputo. Um dos estudos identificou os principais corredores na direcção este-oeste, próximos uns dos outros. Um segundo estudo propôs uma rede BRT mais complexa com 3 eixos este-oeste, 6 eixos norte-sul, o tratamento de 15 cruzamentos e a utilização de estradas secundárias para os corredores BRT.

O estudo de viabilidade incluiu um trajecto até ao Município de Boane, após o qual foi destacado. O traçado actual foi definido tendo em conta as baixas implicações de reassentamento associadas aos custos do projecto.

As diferentes alternativas consideradas para o desenvolvimento do projecto BRT proposto são apresentadas abaixo. Estudos anteriores recomendaram melhorias nos transportes públicos na área metropolitana de Maputo e três corredores BRT foram recomendados:

- Leste de Maputo (vermelho na Figura 3): De Magoanine à Estação Ferroviária de Maputo e ao Museu via Praça dos Combatentes/Xiquelene;
- Estrada nacional N1 (verde na Figura 3) do Zimpeto à Estação Ferroviária de Maputo, via Brigada;
- Matola para Maputo (azul na Figura 3) através das estradas nacionais N2 e N4.

Já foram efectuados estudos de viabilidade para dois destes corredores, mas nenhum deles avançou para a sua implementação na altura.

Com base na prospecção de campo realizada para a concepção do actual traçado do BRT, sem este projecto uma população de mais de 100 000 pessoas que circula na área metropolitana não beneficiaria de um sistema de transporte sustentável, mais eficiente e mais seguro e continuaria a sofrer de congestionamentos e riscos de acidentes de trânsito na área metropolitana de Maputo. A área metropolitana de Maputo não teria um sistema de transportes públicos eficiente que reduzisse os custos de transporte, servisse a área urbana central ou facilitasse o intercâmbio intermodal, ou proporcionasse uma melhor acessibilidade ao emprego e aos serviços na cidade. A área metropolitana de Maputo também perderia os benefícios da mudança de comportamento no que diz respeito à segurança rodoviária e gestão do tráfego.

Sem o sistema BRT, as emissões de carbono na área metropolitana de Maputo provenientes do tráfego rodoviário continuariam a aumentar e as reduções de emissões de CO₂ esperadas do projecto BRT não se verificariam.

No caso de o sistema BRT não ser desenvolvido, considerando a rede rodoviária ineficiente e altamente congestionada dentro da área metropolitana de Maputo, os futuros desenvolvimentos

seriam atrasados devido à rede rodoviária incompleta e à falta de conectividade entre as estradas. Os futuros residentes também não teriam espaço público aberto sem quaisquer locais de valor cénico, estético e recreativo. Tudo isto poderia afectar o desenvolvimento socioeconómico da área metropolitana, as oportunidades de emprego para os residentes e a qualidade das condições de vida e do ambiente.

Após uma avaliação cuidadosa destas rotas (Figura 4), foi sugerida a rota actual apresentada na Figura 3.1. acima como a rota acessível para o BRT. A rota actual foi conduzida tendo em conta uma mistura de aspectos técnicos, económicos, de elevada procura, de baixa implicação de reassentamento, bem como aspectos ambientais, para garantir que a rota finalizada do projecto seria a mais favorável entre as possíveis opções de alinhamento de rotas em todos os aspectos.

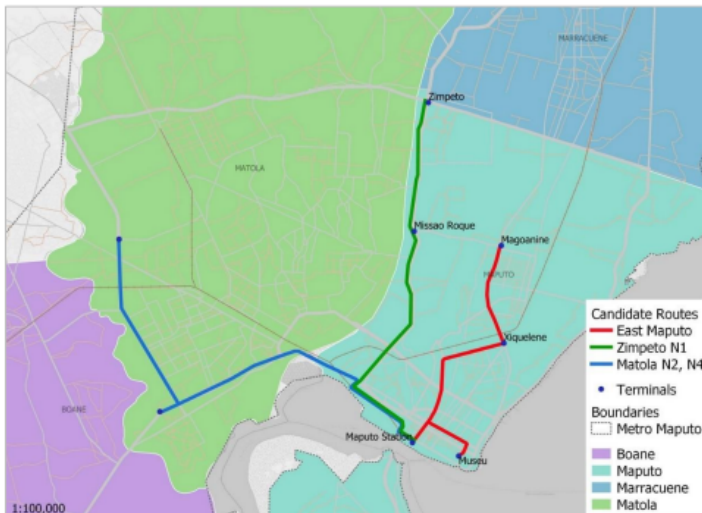


Figura 3 - Potenciais corredores BRT identificados pelo Plano Diretor de 2014 da JICA

3.4 Propriedade de Terra

A Lei de Terras (Lei n.º 19/97, de 1 de outubro), no seu artigo 8.º, e o Regulamento da Lei de Terras (Decreto n.º 66/98, de 8 de dezembro), no seu artigo 6.º, estabeleceram que o direito de passagem (RoW) das estradas é uma zona de proteção parcial (incluída no domínio público). Para estradas secundárias e terciárias, 15 metros de cada lado, e estradas primárias, 30 metros. O Regulamento da Lei de Terras (Decreto n.º 66/98, de 8 de dezembro) estabelece que a aprovação dos projectos de estradas pelo Conselho de Ministros ou pelas autoridades competentes relevantes implica automaticamente a criação das zonas de protecção parcial que os acompanham, extinguindo os Títulos de Direitos de Uso e Aproveitamento de Terra (DUATs) existentes na RdR e impedindo a emissão de novos. Isto cria a necessidade de compensar os activos existentes e de reinstalar as povoações existentes dentro da RdR.

O Decreto n.º 109/2014 (Regulamento de Utilização das Estradas e suas Zonas de Protecção), no seu artigo 6.º, prevê a permissão da utilização da área rodoviária e das zonas de protecção parcial das estradas. Assim, a autoridade rodoviária nacional pode excepcionalmente permitir actividades nas zonas rodoviárias e de protecção parcial, mediante autorização e pagamento de taxas, que podem ser permitidas no subsolo e no espaço aéreo e, sempre que possível, fora da plataforma rodoviária para o estabelecimento de condutas de água, condutas de água, condutores de energia eléctrica e infra-estruturas de telecomunicações.

O projecto deve aderir aos regulamentos municipais (como as Zonas de Protecção Parcial têm sido aplicadas nos municípios de Maputo e Matola), que são legalmente reconhecidos e previstos nas áreas urbanas e peri-urbanas, considerando que o regulamento da lei de terras acima mencionado quase não é aplicado às áreas urbanas. No caso concreto, sujeito a confirmação legal, serão utilizadas Zonas de Protecção Parcial (ZPPs) reduzidas, podendo a sua dimensão variar em função da localização. Os impactos das ZPPs legalmente autorizadas serão devidamente documentados e compensados de acordo com o Plano de Acção de Reassentamento (PAR) que será produzido para o projecto.

3.5 Calendário do Projecto

A construção e a entrada em funcionamento do projecto proposto terão uma duração total de até 24 meses, com início previsto para Outubro de 2024 e conclusão em Dezembro de 2026. A vida útil projectada da linha e das subestações é de 25 anos. No entanto, com uma manutenção e/ou atualização adequadas, podem permanecer em funcionamento durante mais tempo do que isso.

3.6 Orçamento de Investimento

O orçamento de investimento do projecto está actualmente estimado preliminarmente em 165,00 milhões de USD (cento sessenta e cinco milhões de dólares americanos). Esta estimativa é susceptível de ser alterada, ao longo do desenvolvimento do projecto de engenharia. Quaisquer alterações à estimativa orçamental serão comunicadas nos relatórios EPDA e EIA.

4. SITUAÇÃO AMBIENTAL DE REFERÊNCIA

4.1 Caracterização Ambiental da Área de Intervenção do Projecto

4.1.1 Cidade de Maputo

Clima

A Cidade de Maputo é caracterizada por um clima tropical húmido, com duas estações (seca e chuvosa). A estação húmida e chuvosa ocorre de Outubro a Março, enquanto a estação seca é de Abril a Setembro. A temperatura média anual máxima nos últimos anos é de 31°C, com uma mínima de 13°C, podendo atingir os 40°C. A precipitação varia entre 360mm e 900mm, e a humidade relativa média varia entre 77% e 80%. Nos últimos anos, esta região tem sido afectada pelos impactos das alterações climáticas, incluindo inundações durante a estação das chuvas e secas durante a estação quente.

Geologia, topografia, solos e cursos de água

Os solos da cidade de Maputo distinguem-se pelo facto de fazerem parte das zonas terrestres e costeiras. Na zona terrestre, caracteriza-se por solos hidromórficos, com depósitos de argila quartzosa, ricos em matéria orgânica. Na zona terrestre existem zonas pleistocénicas (situadas entre os bairros de Maxaquene e Polana Caniço) com formações de arenito vermelho. Enquanto a zona costeira se caracteriza por dois tipos de morfologia do solo: a zona costeira plana (zonas baixas) e zonas mais altas com dunas costeiras. Ambas as áreas da zona costeira assentam numa plataforma de areias vermelhas do Pleistoceno e de alteração com solos aluvionares de fraca estrutura nas regiões mais baixas. As condições morfológicas naturais dos solos na cidade de Maputo são favoráveis ao desenvolvimento de fenómenos como a erosão e são influenciadas pelo aumento do nível de habitantes, tornando os solos vulneráveis.

A Cidade de Maputo tem uma elevação média de 18 metros, com a elevação mínima a 0 metros e a máxima a 85 metros. Esta elevação varia significativamente nas duas áreas designadas. A cidade de Maputo tem os seguintes cursos de água ou rios principais: o Rio Maputo, o Rio Umbelúzi, e o Rio Incomáti (considerado permanente, exceto o Umbelúzi).

Vegetação e Fauna

A Cidade de Maputo é caracterizada pela presença de vegetação e fauna tanto na zona terrestre como na zona costeira. Na zona terrestre, a flora e fauna originais da região da cidade de Maputo e seus arredores foram profunda e irreversivelmente alteradas pela ocupação humana, e todas as categorias taxonómicas existentes foram reduzidas e transformadas pelo povoamento humano. Entre estas, as espécies de elevado valor comercial e raras são quase inexistentes (tanto na componente da flora como da fauna). As espécies predominantes são geralmente árvores com valor económico (árvores de fruto, árvores de sombra, proteção do solo, entre outras). A fauna é dominada por espécies domésticas e, nalguns casos, pode observar-se a presença de cobras, embora com pouca frequência.

Na zona costeira, predomina a vegetação de mangal, com especial valor biológico e ecológico para a cidade de Maputo. Esta vegetação proporciona condições adequadas para a reprodução de espécies de camarões, peixes e bivalves. As principais espécies da vegetação de mangal

Instrução de Processo

incluem *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata* e outras espécies. A densidade deste ecossistema tem sido fortemente influenciada pela pressão humana. Outro ecossistema importante são as pradarias de ervas marinhas que ocorrem em diferentes partes da baía e servem de habitat a várias espécies marinhas (peixes, crustáceos, bivalves, aves e mamíferos como os dugongos). Esta zona é mais rica em fauna marinha do que em fauna terrestre.

- Fauna Marinha: Recifes de coral que ocorrem especificamente na Baía de Maputo, vestígios de dugongos na Baía de Maputo que se alimentam de ervas marinhas; tartarugas marinhas que habitam a Ilha de Inhaca; presença de recursos pesqueiros comercialmente importantes; espécies de golfinhos que frequentaram a Baía de Maputo; espécies de aves (flamingo pequeno, cegonhas, bois marinhos, pelicanos, garças e patos) que ocorrem na Baía de Maputo.
- Fauna Terrestre: A fauna terrestre actual é dominada por espécies domésticas, com avistamentos ocasionais de serpentes, embora pouco frequentes.

Áreas de conservação

De acordo com os limites da cidade de Maputo, não existem áreas de conservação total na zona terrestre e áreas de protecção parcial na zona terrestre de acordo com a Lei de Terras nº 19/97 de 1 de outubro (áreas destinadas a actividades de conservação ou preservação da natureza e de defesa e segurança do Estado). Em Moçambique, as áreas de protecção parcial são as localizadas na faixa costeira e em torno das ilhas, bacias e estuários, medidas a partir da linha das marés vivas mais altas até 100 metros para o interior.

Na zona costeira, existem áreas de protecção total (áreas destinadas a actividades de conservação ou preservação da natureza e de defesa e segurança do Estado), nomeadamente as praças (25 de junho e Praça da Independência) e jardins (Tunduro e Namorados), manchas de mangais, e áreas de protecção parcial, incluindo a faixa costeira e em torno de ilhas, bacias e estuários.

Caracterização socioeconómica

O Município de Maputo é a maior cidade do país e serve de capital administrativa, política, económica e cultural de Moçambique. Maputo está localizado na parte mais a sul do país, na costa ocidental da Baía de Maputo. A cidade está estruturada administrativamente como um município com um governo eleito e tem o estatuto de província desde 1980. Está dividida em sete Distritos Municipais, nomeadamente KaMpfumo, Nihamakulu, KaMaxakeni, KaMubukwana, KaMavota, KaTembe e KaNyaka, que, por sua vez, estão subdivididos em bairros, num total de 63. Geograficamente, a Cidade de Maputo cobre a menor área do país, medindo 346,77 quilómetros quadrados.

A população da Cidade de Maputo, tal como a do resto do país, é predominantemente jovem. De acordo com os dados estatísticos e projecções do Censo de 2017, em 2019, a população da Cidade de Maputo era de 1.122.607 habitantes, sendo 544.766 homens e 577.841 mulheres. Entre estes, 347.273 são crianças dos 0 aos 14 anos, representando 31%, e 45.178 são idosos com mais de 65 anos, perfazendo 4% da população. Isto significa que a maioria da população da Cidade de Maputo, constituindo 65% do total, está na faixa etária activa (INE, 2019). O lento

Instrução de Processo

crescimento da população de Maputo resulta da migração para a província de Maputo, sobretudo para as zonas de expansão residencial nos distritos de Boane, Marracuene e na cidade da Matola. Economicamente, o Município de Maputo representa a região mais desenvolvida do país, apresentando os melhores indicadores socioeconómicos dentro da sua área geográfica. Apresenta uma das mais baixas taxas de analfabetismo, situando-se em cerca de 12% em 2009, face à média nacional de 53% (INE, 2012a).

A cidade dispõe de uma rede de infra-estruturas bem desenvolvidas, incluindo estradas, sistemas de transporte, comunicações, unidades comerciais (lojas), electricidade, etc. As suas características geográficas e a disponibilidade de infra-estruturas tornam-na propícia à prestação de serviços. No entanto, existem lacunas e desequilíbrios significativos no acesso, nomeadamente no que se refere aos transportes, como se verá mais adiante.

A concentração de serviços, especialmente no centro da cidade, faz de Maputo uma área com uma capacidade significativa de atrair trabalhadores e estudantes das áreas circundantes. Em contrapartida, a cidade da Matola tem registado um aumento da sua população residente. Dado que a maior parte dos empregos e serviços estão localizados no centro da cidade, e que esta serve de plataforma para os principais sistemas de transportes metropolitanos, milhares de pessoas deslocam-se para o centro da cidade ou passam por ele em veículos motorizados durante a semana.

Os meios de transporte em Maputo incluem carros particulares, veículos partilhados (táxis), veículos de carga e serviços de transporte público, tais como autocarros (chapas), camiões abertos (mylove) e autocarros. Muitas pessoas chegam ao centro da cidade utilizando os serviços ferroviários e de barco, e depois fazem o transbordo para autocarros para chegar a outras áreas da cidade.

A mobilidade pendular, o movimento da população que se desloca entre unidades espaciais específicas de origem e destino, especialmente para actividades laborais, académicas e outras na cidade de Maputo, aumenta significativamente a população da cidade durante o dia. Esta elevada mobilidade urbana diária tem várias consequências para o município. Em primeiro lugar, em termos de impacto ambiental, e em segundo lugar, na utilização dos serviços disponíveis, particularmente os serviços de transporte, e consequentemente no cálculo das taxas de cobertura administrativa.

O crescimento económico e demográfico de Maputo levou a um aumento da motorização e a uma maior procura de infra-estruturas e serviços de transporte, colocando pressão sobre o limitado sistema de transportes. Estes factores aumentaram significativamente o congestionamento do tráfego dentro e à volta do centro da cidade, resultando em várias externalidades negativas associadas, tais como emissões de carbono, poluição do ar e acidentes de trânsito.

Em termos de mobilidade urbana, a cidade de Maputo enfrenta desafios significativos relacionados com os efeitos das alterações climáticas, particularmente com os fenómenos pluviométricos que levam a inundações e erosão em certas zonas com estradas. Em relação às cheias, este fenómeno tem causado grandes perturbações na circulação de pessoas, bens e passageiros, uma vez que as estradas ficam inundadas de água, dificultando o transporte.

Dependendo da quantidade e intensidade das chuvas, as actividades de transporte são muitas vezes abandonadas. Este cenário também se repete na cidade da Matola e noutros distritos, embora em menor escala. Dada a importância deste fenómeno, deve ser dada maior atenção à sua consideração durante as fases de preparação e implementação do projecto.

4.1.2 Cidade da Matola

Clima

O clima da cidade da Matola é caracterizado por um clima tropical húmido com duas estações (húmida e seca). A estação húmida e chuvosa ocorre de Outubro a Março, enquanto a estação seca vai de Abril a Setembro. A temperatura média anual varia de 22 a 24°C, com uma temperatura mínima de 13°C e uma máxima de 31°C. A precipitação média anual varia de 600 a 1000 mm. Nos últimos anos, a cidade da Matola tem sido afetada pelos efeitos das alterações climáticas, levando a inundações durante a estação das chuvas e secas na estação seca. Isto resultou em variações de temperatura, com invernos mais frios e estações secas mais quentes.

Geologia, topografia, solos e cursos de água

Os solos da cidade da Matola são distintos, pois fazem parte da zona terrestre e das zonas próximas ao litoral. Na zona terrestre, os solos são caracterizados por formações geológicas do Pleistocénico, que geralmente dão origem a sedimentos conhecidos como "arenais" e "ferrais", fazendo parte dos solos caracterizados por áreas vermelhas ferríferas. Nas zonas litorais, os solos são caracterizados por sedimentos não consolidados do Quaternário com predominância de areias e argilas. As condições naturais da morfologia do solo na cidade da Matola são propícias ao desenvolvimento de fenómenos como a erosão, e são influenciadas pelo aumento da população, tornando os solos vulneráveis.

A cidade da Matola tem uma altitude média de 30 metros, com um mínimo de 0 metros e um máximo de 123 metros. Esta altitude varia significativamente nas duas zonas designadas. A cidade da Matola tem os seguintes cursos de água ou rios principais: Rio Tembe, Rio Umbelúzi e Rio Matola (considerados permanentes, exceto o Umbelúzi).

Vegetação e Fauna

A cidade da Matola é caracterizada pela presença de vegetação e fauna, tanto na zona terrestre como na zona costeira, apresentando vários tipos de vegetação e fauna. No entanto, as características originais destas zonas foram significativamente alteradas, com algumas excepções na zona costeira. Na zona terrestre, a flora e fauna originais da região da cidade da Matola e arredores foram profunda e irreversivelmente alteradas pela ocupação humana. Todas as categorias taxonómicas existentes foram reduzidas e os seus habitats naturais transformados em povoações. Neste contexto, as espécies de elevado valor comercial e raras são quase inexistentes nas componentes da flora e da fauna. As espécies predominantes são tipicamente as árvores com valor económico, incluindo as árvores de fruto, as árvores de sombra e as utilizadas para protecção do solo, como a *Albizia*, *Azelia*, *Sclerocarya*, *Stryhnos*, *Mangifera*, entre outras. A fauna é dominada por espécies domesticadas, com avistamentos ocasionais de serpentes, embora pouco frequentes.

Na zona costeira, predomina a vegetação de mangal com especial valor biológico e ecológico para a cidade da Matola. Esta vegetação proporciona condições adequadas para a reprodução de espécies de camarões, peixes e bivalves. As principais espécies de vegetação de mangal incluem *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata* e outras espécies. A densidade deste ecossistema tem sido fortemente influenciada pela pressão humana. Outro ecossistema importante são as pradarias de ervas marinhas que ocorrem em diferentes partes da baía e servem de habitat a várias espécies da fauna marinha, incluindo peixes, crustáceos, bivalves, aves e mamíferos como o dugongo. Esta zona é mais rica em fauna marinha do que em fauna terrestre.

Áreas de conservação

De acordo com os limites da cidade da Matola, não existem áreas de conservação total na zona terrestre, e não existem áreas parcialmente protegidas na zona terrestre de acordo com a Lei de Terras n.º 19/97 de 1 de outubro (áreas destinadas a actividades de conservação ou preservação da natureza e de defesa e segurança do Estado). Em Moçambique, as zonas parcialmente protegidas são as localizadas na faixa costeira e em redor das ilhas, bacias e estuários, medindo desde a linha da máxima preia-mar até 100 metros para o interior.

Na zona costeira ou próxima ao mangue, existem áreas de protecção total (áreas destinadas a actividades de conservação ou preservação da natureza e de defesa e segurança do Estado), incluindo praças e jardins, manchas de mangue, bacias e estuários.

Caracterização sócio-económica

O Município cobre uma área de 373 km² e tem uma população de aproximadamente 672.508 habitantes (de acordo com os dados do censo de 2007), o que representa um aumento de 58,3% em relação aos 424.662 habitantes recenseados no censo de 1997. Apesar do rápido processo de urbanização, em 2009, apenas 39% da população da Matola vivia na zona urbana, 14% na zona rural e os restantes 47% na zona periurbana ou suburbana. O dinamismo económico aliado à disponibilidade de terrenos urbanizáveis levou a que, no início de 2013, a população estimada no município fosse de 827 mil habitantes, podendo mesmo atingir um milhão até ao final do ano.

A indústria é a espinha dorsal da economia do Município da Matola, que possui o maior parque industrial do país, representando cerca de 60% da indústria nacional. As mais de 500 unidades industriais que compõem este parque apresentam um elevado grau de diversificação, desde agro-indústrias a metalomecânica e materiais de construção. O desenvolvimento da cidade esteve sempre ligado às relações comerciais entre Moçambique e África do Sul, de que são exemplos o Complexo Portuário da Matola e o Corredor de Maputo (rodoviário e ferroviário). A Matola foi evoluindo ao longo do tempo com uma identidade própria, consolidando um carácter agressivo que só foi travado com a sua anexação à cidade de Maputo em 1980.

Na zona portuária e industrial da Matola A, estabeleceram-se fábricas de cimento, a Companhia Industrial da Matola, o complexo mineiro dos CFM, a Companhia Shell e a Caltex, mais tarde transformada na empresa nacional Petromoc. O crescimento do fluxo diário de pessoas da cidade da Matola para a cidade de Maputo levou o governo a criar a Empresa de Transportes de Moçambique no bairro da Matola A. No final dos anos 60 e início dos anos 70, a indústria

expandiu-se para o posto administrativo da Machava, nos bairros da Machava Sede e Trevo, com uma aceleração da construção de habitações em bairros próximos como o Fomento, Liberdade e Patrice Lumumba, para os trabalhadores das fábricas.

Em termos de transportes, a infraestrutura logística mais importante da Matola é o Porto Maputo-Matola, que forma um extenso complexo com os portos da capital, especializado na movimentação de componentes industriais e agrícolas. Existem também grandes unidades de armazenamento de hidrocarbonetos nas docas. O Porto Maputo-Matola é de grande importância devido à rede de transportes que o serve, incluindo o Caminho-de-Ferro de Ressano Garcia e o Caminho-de-Ferro de Goba. A cidade tem também uma rede de transportes relativamente bem desenvolvida, incluindo a estrada nacional que liga à África do Sul, a estrada N2 que liga a Eswatini e a estrada R807 que dá acesso a Moamba.

4.1.3 Distrito de Marracuene

Clima

O distrito de Marracuene é caracterizado por um clima tropical húmido, com duas estações (seca e chuvosa). A estação húmida e chuvosa ocorre de Outubro a Março, enquanto a estação seca se estende de Abril a Setembro. A temperatura média anual é de 22,9°C, com uma temperatura mínima de 19,1°C e uma máxima de 26°C. A precipitação média anual é de 768 mm, com um mínimo de 130 mm e um máximo de 1190 mm.

Geologia, topografia, solos e cursos de água

A morfologia do solo no distrito de Marracuene é caracterizada por formações geológicas constituídas por rochas sedimentares compostas por rochas do Quaternário (93%) e do Terciário (7%), dominadas por depósitos aluvionares recentes (41% da área total do distrito), dunas interiores (40%) e zonas costeiras (10%). Na zona litoral ocorrem areias de dunas costeiras e arenitos costeiros, enquanto no interior se encontram áreas eólicas vermelhas.

No Distrito de Marracuene predominam os solos arenosos (cobrindo cerca de 48% da área total do distrito), seguidos dos solos de aluvião (42%), dos solos de sedimentos marinhos estuarinos (5%) e dos solos derivados de xisto vermelho (5%). Vale a pena notar que os solos arenosos e os solos derivados de arenito vermelho são encontrados nas terras altas e no interior do distrito. O risco de erosão do solo é baixo no distrito de Marracuene; contudo, devem ser tomadas as medidas necessárias para mitigar este efeito. O distrito de Marracuene tem uma altitude média de 25 metros, com uma elevação mínima de 0 metros e uma máxima de 96 metros. Os principais cursos de água ou rios do distrito incluem o rio Incomáti.

Vegetação e Fauna

O distrito de Marracuene é caracterizado pela presença de vegetação e fauna tanto na zona terrestre como na zona costeira. A vegetação da zona terrestre apresenta características distintas, pois representa um ponto de encontro entre as floras da Zambézia e da África temperada. Neste contexto, são encontrados vários tipos de vegetação, incluindo Matos (32% da área total do distrito), Prados (6%), Floresta Densa (1%), e outras áreas cultivadas (3%). A zona de transição entre o litoral e o interior inclui florestas secas semi-decíduas e um mosaico de flora aquática ao longo da bacia do rio Incomáti. As principais espécies que ocorrem nessas áreas

Instrução de Processo

incluem: [Por favor, forneça nomes específicos de espécies, se disponíveis, ou especifique se deseja obter mais informações sobre este tópico.

- Dunas costeiras: *Sesuvium portulacastrum*, *Cyperus maritimus*, *Impoera Pescaprae*, *Diospyros Rotundifolia*, *Eucleia natalensis*, *Brachylaena discolor*, *Ozoroa obovata*, *Ochna natalitia*, *Vepris lanceolata*, entre outras.
- Estuário do rio Incomáti (parte ligada ao mangue): *Rhizophora mucronata*.
- Na região interior: *Albizia adianthifolia*, *A. versicolor*, *Azelia quanzensis*, *Ficus burtt-davyi*, *Sclerocarya birrea*, *Balanites maughami*, *Sideroxylon inerme*.
- Na região sublitoral: *Phragmites australis*, *Cyperus papyrus*, *Typha latifolia*, *Imperata cylindrica*, *Echinochloa*, *Ficus spp*, *Trichilia emetica*, *Acacia nilotica*, *Kraussiana*.

A vegetação costeira é constituída por mangais e ecossistemas marinhos (corais). As espécies predominantes nos mangais são *Avicennia marina*, *Ceriops tagal*, *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Lumnitzera racemosa* e *Xylocarpus granatum*. Estas espécies de mangais são importantes para fornecer uma série de serviços ambientais, económicos e sociais, incluindo a prevenção da erosão do solo, a atenuação das inundações, a lenha, os materiais de construção, o apoio à reprodução de outros animais, entre outros.

Em termos de fauna terrestre, existem mais de 73 espécies de mamíferos terrestres, incluindo aves, répteis e anfíbios. Relativamente à fauna marinha, existem mais de 18 espécies de mamíferos marinhos, incluindo golfinhos, baleias e dugongos, bem como tartarugas marinhas, aves costeiras e marinhas.

Áreas de conservação

Segundo o Biofund (2022), no distrito de Marracuene, existe a Reserva Botânica do Bobole. Esta reserva, inicialmente com cerca de 200 hectares, foi criada em 1945 (Decreto 5918 de 24 de fevereiro) para proteger a espécie *Raphia australis*. Nos últimos anos, a reserva tem sido devastada por agricultores locais que se dedicam à agricultura de subsistência e comercial, nomeadamente à cultura do arroz e da banana. Actualmente, a reserva cobre apenas uma área de 12 hectares e encontra-se em avançado estado de degradação.

A *Raphia australis* é uma espécie quase endémica em Moçambique, com a sua ocorrência natural estritamente limitada ao Bobole, no vale do rio Bobole. Para além do seu valor ecológico, possui um grande potencial para uso humano, com possíveis aplicações para as suas folhas, frutos e fibras.

Caracterização sócio-económica

O Distrito de Marracuene está dividido em dois Postos Administrativos, que por sua vez estão subdivididos em sete. A sede do distrito é o Posto Administrativo de Marracuene-Sede.

Cobrindo uma área de 697 km², o Distrito de Marracuene alberga uma população total de 84.975 habitantes (segundo o Censo de 2007). Isto representa 1,7% da população total dos distritos

costeiros de Moçambique e resulta numa densidade populacional de 122 pessoas por quilómetro quadrado.

A densidade populacional deste distrito é superior à densidade populacional provincial (53,1 pessoas/km²) e à densidade populacional nacional (25,3 pessoas/km²). É de notar que esta densidade é também superior à densidade populacional média dos distritos costeiros em Moçambique (46,4 pessoas/km²). A maioria da população deste distrito (87,8%) é considerada rural.

Entre 1997 e 2007, o Distrito de Marracuene registou uma taxa de crescimento anual de 5,1%, indicando uma taxa de crescimento mais elevada em comparação com a província (3,3%) e o país (2,1%). As projecções para 2011 sugerem uma taxa de crescimento anual para o distrito de 2,4% nos últimos 4 anos, indicando uma redução na taxa de crescimento populacional para este distrito, que ainda é maior do que as tendências provinciais (4,1%). Da mesma forma, durante este período, este distrito apresentou uma taxa de crescimento populacional superior à taxa média de crescimento demográfico anual calculada para os distritos costeiros em Moçambique (2,6%).

De acordo com informação do Governo do Distrito de Marracuene (2012), a rede escolar do distrito é composta por 45 instituições de ensino. A maioria destas encontra-se no nível primário, com 41 instituições de ensino. Existem também 3 escolas secundárias, 2 das quais são comunitárias. Apenas 1 escola secundária oferece o segundo ciclo de ensino. O distrito tem ainda uma escola de Ensino e Formação Técnico-Profissional (EFTP).

O Distrito de Marracuene tem um total de 7 unidades sanitárias, incluindo 1 Posto de Saúde (localizado em Michafutene), 1 Centro de Saúde de Tipo I (localizado na principal cidade do distrito, Marracuene) e 5 Centros de Saúde de Tipo II localizados em Matalane, Machubo, Mumemo, Eduardo Mondlane e Ricatla.

A rede rodoviária principal no Distrito de Marracuene cobre um comprimento total de 69,3 quilómetros (ANE, 2012), com 58,2 quilómetros classificados como estradas pavimentadas e 11,6 quilómetros como estradas não pavimentadas. Com excepção da N1, as outras estradas não são pavimentadas. Algumas são de terra batida, enquanto outras são de cascalho. A rede rodoviária existente facilita as ligações entre a vila de Marracuene e a sede do distrito vizinho, bem como os postos administrativos dentro do distrito.

Existem transportes públicos no distrito, incluindo autocarros públicos e táxis semi-colectivos. Os autocarros públicos operam em duas rotas, nomeadamente, Museu-Marracuene e Praça dos Combatentes, enquanto os táxis semi-colectivos operam em cinco rotas (Governo do Distrito de Marracuene, 2012).

5. POTENCIAIS IMPACTOS AMBIENTAIS

Este capítulo descreve os potenciais impactos decorrentes da execução do projecto. Espera-se que estes impactos sejam positivos, especialmente durante a fase de funcionamento. No entanto, os impactos negativos associados à fase de construção serão registados se tiverem uma influência negativa sobre o ambiente e a qualidade de vida das comunidades.

5.1 Impactos no Ambiente Biofísico

5.1.1 Impactos Positivos

Redução da Poluição Atmosférica

Com o funcionamento do sistema BRT, espera-se que haja uma diminuição do transporte privado de passageiros nas estradas onde o projecto será implementado, em favor da utilização do transporte público de passageiros. Isso deverá contribuir para uma redução das emissões atmosféricas provenientes dos tubos de escape dos veículos e consequente melhoria da qualidade do ar.

Redução do Ruído Ambiente

Do mesmo modo, com a diminuição esperada do tráfego associado ao transporte privado de passageiros, pode prever-se uma redução dos níveis de ruído na zona envolvente da implementação do projecto.

Melhoria da qualidade visual da paisagem

É durante a fase de operação que ocorrerá o processo de adaptação da paisagem à nova realidade, resultante da introdução de novos elementos construídos, nomeadamente, o BRT e infra-estruturas associadas, provocando uma alteração positiva permanente na paisagem urbana visual.

Melhoria das condições de drenagem

O projecto trará melhorias aos sistemas de drenagem das estradas existentes, contribuindo para uma gestão eficaz das águas de escoamento, com impactos positivos para a cidade e os seus residentes.

Requalificação urbana nas zonas de implantação do BRT

A implementação do BRT irá revitalizar e melhorar as áreas afetadas pela construção e operação do BRT, considerando que ela resultará na melhoria da infraestrutura viária, requalificação de espaços públicos, melhoria da acessibilidade, integração de modos de transporte e sustentabilidade ambiental com a melhoria da qualidade do ar e redução da poluição sonora.

5.1.2 Impactos Negativos

Alteração da morfologia do terreno

Durante a fase de construção, as actividades que podem ter impactos no ambiente geológico e geomorfológico estão relacionadas com as actividades de movimentação de terras necessárias

para a implementação do Projecto, incluindo escavações e construção de aterros, levando a alterações na morfologia do terreno.

Perturbação da paisagem

Durante a fase de construção, os impactos mais significativos estão relacionados com a introdução de elementos estranhos na paisagem, resultantes principalmente das actividades de construção do projecto e da instalação de estaleiros de construção.

Serão sobretudo as movimentações de terras e a circulação de máquinas, viaturas e trabalhadores que estarão sujeitos a potenciais observadores mais significativos, resultando em impactes visuais e paisagísticos negativos, provocando sensações de desconforto nos observadores a partir de habitações, vias de comunicação e pontos de visibilidade privilegiados. Esta fase é sobretudo uma fase de desorganização espacial e funcional do território, em que os impactes introduzidos afectarão necessariamente não só a área de intervenção, mas também a sua envolvente.

Além disso, a construção do eixo do BRT levará à remoção de algumas árvores e vegetação. No entanto, é de salientar que este impacto será bastante limitado, tendo em conta que se trata de uma intervenção numa zona urbana.

Poluição e impacto no solo

Os solos podem ser afectados negativamente, principalmente nas zonas onde se propõe o alargamento das estradas e na zona onde se localizará o depósito de Magoanine. O impacto poderá ocorrer através da erosão e compactação do solo ou através da contaminação do solo por derrames de óleos e combustíveis. A erosão do solo ocorrerá durante a fase de construção, através da remoção da vegetação, do corte de árvores e da remoção do solo superficial.

Poderá ainda ocorrer compactação do solo resultante da movimentação de veículos e máquinas associadas à construção, bem como da instalação de estaleiros, levando à deterioração da estrutura do solo enquanto recurso pedológico, resultando em impactos negativos. Existe também um risco de contaminação do solo durante esta fase, principalmente nas áreas de construção. Este risco é relativamente pequeno e limita-se geralmente a derrames acidentais de óleo hidráulico, e petróleo em locais de trabalho individuais e ao longo das vias de drenagem.

Poluição do ar devido a emissões de poeiras

Consideram-se como principais impactos na qualidade do ar o aumento das poeiras e das emissões gasosas de compostos orgânicos voláteis, ambos resultantes das actividades construtivas inerentes à fase de construção. A circulação de veículos e máquinas, bem como a utilização dos estaleiros (com eventual recurso a geradores), poderá levar a um aumento das emissões gasosas de compostos orgânicos voláteis, tais como óxidos de azoto (NOx), dióxido de enxofre (SO₂), compostos orgânicos voláteis (COV) e fumos negros. Estes impactos far-se-ão sentir principalmente nos bairros onde o projecto se desenvolve.

Aumento dos níveis de ruído

Certos níveis de ruído são inevitáveis nas imediações dos estaleiros de construção. O ruído excessivo, especialmente quando contínuo, fora das horas normais de trabalho e nos dias de descanso, pode ser incómodo para os trabalhadores e para o público e, em casos extremos, pode tornar-se um perigo para a saúde.

Durante a fase de construção do Projecto, a circulação de veículos ligeiros e pesados afectos à obra e a utilização de máquinas e equipamentos em trabalhos de escavação, terraplanagem e asfalto, tais como martelos pneumáticos, gruas e escavadoras, podem conduzir a um aumento dos níveis de ruído e vibrações.

Impacto nos recursos hídricos

O armazenamento de materiais e os trabalhos de terraplanagem podem conduzir a um aumento dos sólidos em suspensão (SS) nas águas, bem como à contaminação das águas pluviais e de escoamento por derrames acidentais de óleos e lubrificantes.

De referir ainda que a circulação de veículos e máquinas utilizados na construção, bem como a utilização de estaleiros, pode aumentar a probabilidade de contaminação das águas superficiais e subterrâneas devido a derrames acidentais de óleos e/ou combustíveis, à contaminação orgânica por escoamento de resíduos e à descarga de águas residuais domésticas produzidas no estaleiro.

Por outro lado, a impermeabilização do solo, provocada pela implementação dos elementos que compõem o Projecto, sobretudo nas zonas onde ocorrerá o alargamento da via existente e na localização da garagem Magoanine, resultará numa redução da área de recarga do sistema hidrogeológico, originando impactos negativos.

O transporte de matérias perigosas durante a exploração do sistema BRT pode efectivamente representar um risco de contaminação das águas em caso de acidente nas proximidades dos terminais BRT, provocando derrames significativos de substâncias nos recursos hídricos.

Interrupção do sistema de drenagem existente

A construção do sistema de drenagem de águas pluviais previsto no projecto pode levar à descontinuidade das valas existentes e perturbar o sistema de drenagem actual, resultando num impacto negativo.

Interrupção dos serviços de abastecimento de água

A construção dos sistemas de abastecimento de água às várias instalações que integram o projecto, nomeadamente terminais, estações e o Depósito de Magoanine, pode levar a interrupções no serviço público de água durante a construção, causando incómodos à população.

Poluição do solo

Durante a fase de operação, podem ocorrer derrames acidentais de óleo, lubrificantes e outras substâncias perigosas provenientes do transporte de materiais, que podem potencialmente contaminar o solo.

Potencial destruição de manchas de vegetação

A desflorestação temporária ou permanente das áreas destinadas ao projecto e infra-estruturas associadas resulta na perda directa de exemplares arbóreos das espécies florísticas que aí ocorrem. No entanto, é de salientar que a área do projecto já se encontra muito perturbada pela actividade humana, não tendo sido observadas manchas de vegetação ou espécies de flora significativas. Assim, considera-se que, a ocorrer, a importância e magnitude deste impacto será muito reduzida.

Perda potencial de habitat para espécies da fauna

Para a instalação de infra-estruturas permanentes ou temporárias, será necessário proceder à limpeza das áreas de intervenção, o que poderá resultar na perda de habitat para as espécies da fauna presentes na área de estudo, nomeadamente répteis, aves e morcegos. Estes grupos utilizam os exemplares arbóreos de maior porte como locais de abrigo, alimentação e reprodução. No entanto, é de salientar que a área do projecto já se encontra fortemente perturbada, pelo que se considera que as áreas capazes de albergar espécies sensíveis e/ou raras não serão afectadas. Salienta-se também que as espécies susceptíveis de estarem presentes estão perfeitamente adaptadas a todos os tipos de perturbações e à ausência de habitats bem conservados. Além disso, o projecto não interfere com zonas de mangais ou zonas costeiras. Por conseguinte, este impacto é considerado de magnitude e importância muito baixas.

Potencial perturbação/alteração do comportamento das espécies da fauna

A potencial perturbação ou alteração do comportamento das espécies faunísticas devido ao aumento das emissões sonoras decorrentes da instalação de várias infra-estruturas relacionadas com o projecto é considerada negligenciável. Isto deve-se ao facto de a área já estar altamente perturbada, com actividade humana constante, e as espécies presentes na área do projecto terem provavelmente desenvolvido tolerância a tais condições. Por conseguinte, não se espera que qualquer impacto temporário no comportamento da vida selvagem seja significativo.

5.2 Impactos ambientais e socioeconómicos

5.2.1 Impactos positivos

Criação de emprego

Tendo em conta os trabalhos de construção civil necessários para as intervenções previstas, são esperados impactos associados à criação de emprego para mulheres e homens considerando a abordagem de género prevista para o Projecto.

Dinamização da economia local

A revitalização da economia local é outro potencial impacto positivo do projecto. A dinamização dos sectores de actividade associados ao processo de construção do projecto será também um impacto positivo através da contratação de empresas de transportes, materiais e serviços de construção. O consumo de bens em estabelecimentos essencialmente ligados à restauração e ao comércio poderá estimular a economia em resultado deste projecto.

Aumento da mobilidade urbana

O serviço previsto com a implementação do Projecto, cuja qualidade e características técnicas são adequadas à procura, pode incentivar a utilização do transporte público e, consequentemente, reduzir o tráfego automóvel. Por outro lado, a existência de uma via exclusiva para autocarros obriga a tempos de deslocação mais rápidos. Se estes factores forem observados, tenderão a aumentar a mobilidade urbana.

Redução de número de horas de espera em paragens e terminais a espera de transporte

A disponibilidade de linhas dedicadas resultará num aumento da frequência dos veículos de transporte público reduzindo o tempo de espera dos passageiros. A esta associa-se também uma melhor coordenação de conexões, pagamento electrónico e embarque rápido, melhoria da infraestrutura nas paragens que passarão a ser confortáveis, seguras e protegidas das condições climáticas, com assentos, abrigos, iluminação e informações claras, tornando o tempo de espera mais agradável para os passageiros. A redução do tempo de espera é fundamental para tornar o transporte público mais atraente, eficiente e acessível, incentivando mais pessoas a utilizá-lo em detrimento de veículos particulares.

Melhoria de condições e segurança nos terminais e paragens

Esta será assegurada através da colocação de iluminação adequada, vigilância por vídeo, policiamento e segurança, abrigos e estruturas de proteção para proteger os passageiros das condições climáticas, como chuva, vento e sol excessivo, limpeza e manutenção, treinamento de funcionários que trabalham nas paragens e terminais em como lidar com emergências e fornecer assistência aos passageiros.

Melhoria na acessibilidade dos transportes públicos para pessoas com deficiência física

O projecto irá promover a inclusão e garantir que todos tenham igualdade de acesso aos serviços de transporte. As paragens e terminais serão acessíveis a todas as pessoas, incluindo aquelas com mobilidade reduzida. Isso inclui rampas e passeios acessíveis, adaptação de veículos, acessibilidade cognitiva, anúncios auditivos e visuais, campanhas de consciencialização para educar o público sobre a importância da acessibilidade e promover atitudes positivas em relação às pessoas com deficiência.

Introdução de novos modelos de operação dos transportes públicos urbanos

A introdução de novos modelos de operação nos transportes públicos é uma estratégia crucial para melhorar a eficiência, acessibilidade e sustentabilidade dos sistemas de transporte. Esses novos modelos irão trazer benefícios significativos para os passageiros e para as áreas urbanas em geral. A introdução de novos modelos de operação nos transportes públicos irá contribuir para formação de operadores no sector e com particular enfoque para a promoção da participação da mulher na operação dos transportes públicos urbanos.

5.2.2 Impactos negativos

Reassentamento/Descolamento (residencial/económico)

Dadas as características da área de impacto directo do projecto, haverá necessidade de realocação de habitações, prevendo-se ainda que o projecto interfira com espaços dedicados a actividades económicas, nomeadamente o comércio informal, e com infra-estruturas como abastecimento de água, redes de saneamento do Conselho Municipal de Maputo, linhas de transporte de energia de baixa, média e alta tensão, iluminação pública e sistemas de telecomunicações. Estas interferências exigem a elaboração de um Plano de Acção de Reassentamento (PAR).

A possibilidade de identificação futura da interferência do projecto com locais sagrados e/ou outros tipos de elementos patrimoniais não está excluída, e o EIA deve identificar quaisquer interferências potenciais, que devem ser evitadas tanto quanto possível. Nos casos em que não seja possível evitar, as interferências devem ser geridas através de consultas às comunidades locais.

Interferências temporárias na rede rodoviária e nas infra-estruturas

Prevêm-se perturbações temporárias na rede viária local e nas infra-estruturas existentes devido às acções associadas à construção, o que poderá levar à interrupção dos serviços públicos de abastecimento de água durante os trabalhos, causando incómodos à população.

Interferência temporária na mobilidade e nas actividades da população

As alterações na mobilidade da população resultam principalmente dos desvios nas vias de acesso necessários à continuidade das obras e do aumento do tráfego de veículos pesados, o que conduzirá a um maior congestionamento das vias utilizadas. Estes factores obrigarão as pessoas a despendar mais tempo nas suas deslocações diárias, nomeadamente nas deslocações casa-trabalho e casa-escola.

Aumento do Risco de Violência Baseada no Género

Riscos e impactos de Violência Baseada no Género/Exploração e Abuso Sexual (VBG/EAS), Assédio Sexual (AS) são inerentes à construção e operação de grandes projectos estando associados a presença de trabalhadores de diferentes géneros, percepção de estatuto social e capital financeiro, potenciais diferenças significativas de poder entre funcionários nacionais e internacionais, entre gestores e subordinados ou entre trabalhadores ligados ao projecto e membros da comunidade local. A cadeia de suprimentos do projecto pode também incluir indivíduos em idade inferior à idade mínima de emprego consubstanciando trabalho infantil ou Violência Contra Crianças (VCC). Estes riscos e impactos serão negativos e devidamente endereçados na fase posteriores a avaliação ambiental.

Influxo da mão-de-obra e seus impactos

A actividade de construção resultará num influxo de pessoas à procura de trabalho por causa das previstas oportunidades de emprego que serão geradas. Este influxo concentrará um número relevante de trabalhadores, na sua maioria provavelmente homens, podendo estimular um aumento de comportamentos sociais de risco (tal como sexo sem protecção entre trabalhadores

Instrução de Processo

e pessoas locais). Por conseguinte, poderá existir um aumento nas taxas de HIV/SIDA e outras doenças sexualmente transmissíveis (DST) nos trabalhadores do Projecto e nas comunidades locais. Para além disso, o influxo pode induzir pressão sobre os serviços sociais disponíveis (saúde, particularmente) e elevar riscos de VBG/EAS/AS.

Potenciais impactos na saúde e segurança dos trabalhadores durante a fase de construção

A fase de construção do Projecto irá requerer a mobilização trabalhadores. Durante a construção, poderão manifestar-se impactos na saúde e segurança dos trabalhadores, como resultado de uma aplicação inadequada pelo Empreiteiro das normas de trabalho aplicáveis, ou de acidentes de trabalho ou questões de saúde ocupacional. É possível a ocorrência de acidentes de trabalho durante várias das actividades de construção planeadas, incluindo a preparação da frente de obra, escavações, desmatação, gestão de resíduos e materiais perigosos, transporte e circulação ou reabilitação das áreas de construção.

Potenciais impactos na Saúde e Segurança da Comunidade

As actividades de construção gerarão várias perturbações ambientais que resultarão num efeito de incómodo nas comunidades em redor das áreas em obras. Estas incluem aumento de luz, ruído e emissões de poeira assim como interferências de tráfego causadas pela construção do Projecto. O movimento de equipamentos de construção, o aumento de equipamentos associados à construção aumentarão riscos de acidentes na comunidade.

6. PROCESSO DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL

De acordo com o Regulamento do AIA (Decreto nº 54/2015), o Projecto BRT será provavelmente classificado como Categoria A, conforme o item 1.b) e 2.1 a) do seu Anexo II: "todas as actividades que envolvem o reassentamento da população". Deve-se notar, no entanto, que o MTA é a autoridade competente para a categorização do projecto, que é o objectivo desta instrução de processo.

Para os projectos da categoria A, é necessário um processo de AIA completo, que engloba as 3 fases seguintes:

- **Instrução de Processo (Relatório de Instrução de Processo)** - O procedimento de AIA inicia-se com a apresentação do projecto ao MTA, sendo este o objectivo principal deste relatório. A instrução de processo contém uma visão geral concisa do projecto proposto, das actividades associadas, da sua conveniência, do quadro legal em que se insere, uma breve descrição das condições biofísicas e socioeconómicas e o Formulário de Informação Ambiental Preliminar (fornecido no Anexo I deste relatório). A fase de apresentação resulta na rejeição ou na categorização do projecto pela autoridade ambiental, que especifica o tipo de avaliação ambiental necessária.
- **Fase de delimitação do âmbito (Relatório EDPA)** - Após a categorização do projecto, segue-se a fase de delimitação do âmbito, com os seguintes objectivos principais: identificar potenciais questões críticas que possam pôr em risco a viabilidade ambiental do projecto e, caso não sejam identificadas tais questões, definir o âmbito da Avaliação

Instrução de Processo

de Impacto Ambiental (AIA) através do desenvolvimento de Termos de Referência (TdR). É gerado um relatório de definição do âmbito (EPDA), que inclui os TdR para a fase de AIA. A fase de definição do âmbito engloba um processo de participação pública (PPP).

- **Fase de avaliação do impacto (Relatório EIA)** - Após a apresentação do EPDA ao MTA e na pendência da sua aprovação, inicia-se a fase EIA. Durante esta fase, são efectuados estudos especializados de acordo com os TdR aprovados. Estes estudos estabelecem a base de referência ambiental e social, avaliam os impactos do projecto e formulam medidas de atenuação adequadas. O EIA inclui igualmente o Plano de Gestão Ambiental (PGA) do projecto proposto. A fase do EIA inclui igualmente um PPP.

Como mencionado anteriormente, o processo de AIA incorpora um Processo de Participação Pública (PPP) que envolve a divulgação de informações e reuniões públicas nas fases do EPDA e do EIA. Estas reuniões proporcionam uma oportunidade para que todas as potenciais partes interessadas e afectadas (PI&A's) sejam consultadas e comentem o projecto proposto, os seus impactos previstos e as medidas de atenuação propostas. As PI&A's abrangem todas as partes interessadas pertinentes, incluindo instituições governamentais e não governamentais que operam nas áreas de influência do projecto, populações vizinhas e o público em geral.

7. Bibliografia

Banco Mundial (2008), Environmental and Social Management Framework for World Bank Project with Multiple Small-Scale Subprojects - A Toolkit, Africa Region, Report 48893.

Biofund (2022). Relatório Anual. Fundação para o Desenvolvimento da Biodiversidade.

Centro de Estudos de Agricultura e Gestão de Recursos Naturais, abril de 2015, Mapeamento de Habitats de Moçambique

Governo de Moçambique, agosto de 2018, Plano Nacional De Prevenção E Combate À Violência Baseada No Género - 2018-2021

Guião de Salvaguardas Ambientais e Sociais, que compõe o Manual Operacional de Implementação das Subvenções de Desenvolvimento Municipal - Componente 1 do Projecto Cidades e Mudanças Climáticas.

INE (2018). Dados Definitivos do IV Recenseamento Geral de População e Habitação, 2017. <http://ine.gov.mz/iv-rgph-2014>. Instituto Nacional de Estatística. Maputo, Moçambique.

INIA (1994). Carta Nacional de Solos. Escala 1:1 000 000. Instituto Nacional de Investigação Agronómica. Moçambique.

MAE e AIAS -Quadro de Políticas de Gestão Ambiental e Social (QPGAS) - Projecto Cidades e Mudanças Climáticas, Ministério da Administração Estatal -, Revisão 2016.

Van Wyk, A.E. & Smith, G.F. (2001). Regiões de Endemismo Florístico na África Austral. A Review with Emphasis on Succulents. Umdaus Press, Pretória.

Van Wyk, A.E. (1994). Região de Maputaland-Pondoland. In: S.D. Davis, V.H. Heywood & A.C. Hamilton (eds.).

Van Wyk, A.E. (1996). Biodiversidade do Centro de Maputaland. Em: van der Maesen, L.J.G. et al. (eds.), The Biodiversity of African Plants: 198-207.

White, F. (1983). A Vegetação de África. UNESCO. Paris.

Anexo I - Formulário de informação ambiental preliminar

(conforme Anexo VI do Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro)

1. Nome da actividade:

Projecto de Mobilidade Urbana da Área Metropolitana de Maputo

2. Tipo de actividade:

a) Turismo Industrial Agricultura e pecuária Energia
Serviços Outros

Especificar: Construção do Sistema de Trânsito Rápido de Autocarros (BRT – Bus Rapid Transit).

b) Novo Reabilitação Expansão Outros

Especificar: Construção de Sistema de Trânsito Rápido de Autocarros (BRT – Bus Rapid Transit).

3. Identificação do(s) proponente(s):

Ministério dos Transportes e Comunicações (MTC)

4. Endereço / contactos:

Av. Mártires de Inhamitanga, 336 - 3º andar ~~Mártires de Inhamitanga, 336 – 3º andar~~
Maputo, Moçambique

A pessoa de contacto do Proponente é: Fátima Arthur

Correio electrónico: fatimaarthur@gmail.com

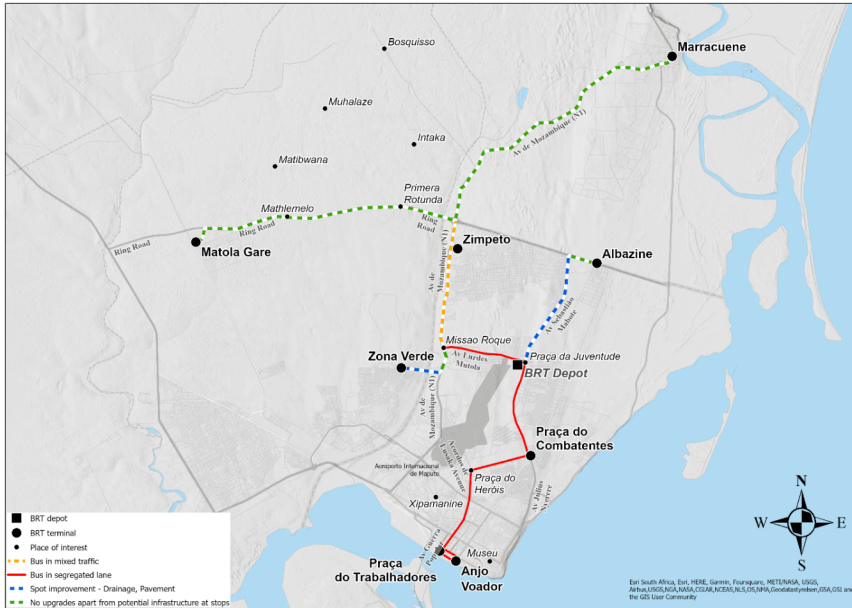
5. Localização da actividade:

5.1. Localização administrativa:

O projecto está localizado em Maputo, Moçambique, especificamente na Área Metropolitana de Maputo (AMM). A AMM está localizada na região sul de Moçambique, especificamente ao longo das margens da Baía de Maputo (com excepção do distrito de Boane) e compreende as seguintes áreas: i. Cidade de Maputo; ii. Cidade da Matola; iii. Município de Boane; e iv. Distrito de Marracuene.

O projecto proposto será desenvolvido em Maputo, Matola e Marracuene. As rotas BRT propostas, o depósito e o terminal estão indicados na figura abaixo.

Instrução de Processo



5.2. Zona de inserção:

Urbano Rural Periurbano

6. Enquadrar-se no Instrumento de Planeamento Territorial:

Zona de habitação Industrial Serviço Outros

7. Descrição da actividade:

7.1. Infra-estrutura da actividade, dimensões e capacidade instalada:

As principais componentes do projecto são as seguintes:

- Infra-estruturas rodoviárias, incluindo:
 - Faixas separadas para autocarros e faixas de tráfego geral:
 - O loop CBD (autocarro circula num sentido) (2,2 km) ou uma opção alternativa viável como parte do estudo.
 - Praça dos Trabalhadores ao longo da Av. Guerra Popular até à Praça dos Heróis (4 km). Guerra Popular até à Praça dos Heróis (4,4 km).
 - Praça dos Heróis ao longo da Av. das FPLM até à Praça do Combatentes (2,8 km).
 - Praça dos Combatentes ao longo da Av. Julius Nyerere até à Praça da Juventude (5,1 km). Julius Nyerere até à Praça da Juventude (5,1 km).

Instrução de Processo

- Praça da Juventude ao longo da Av. Maria Lurdes Mutola até à Rotunda da Missão Roque (3,9 km). Maria Lurdes Mutola até à Rotunda da Missão Roque (3,9 km).
- Melhorias pontuais (drenagem, pavimento) na infraestrutura rodoviária existente (autocarro a circular em via de tráfego misto):
 - Av. Sebastião Marcos Mabote, desde a Praça da Juventude até à Circular perto de Albazine (6,0 km).
 - Av. 4 de outubro, do nó de Benfica (N1) à Zona Verde (1,8 km). 4 de outubro, do nó de Benfica (N1) à Zona Verde (1,8 km).
- Melhoria das estradas de acesso local aos terminais pré-designados
 - Matola Gare (a estrada de acesso foi recentemente melhorada pelo Conselho Municipal da Matola, mas ainda há troços a melhorar para concretizar a solução completa de acesso ao terminal BRT junto à estação ferroviária).
 - Marracuene (da N1 ao terminal BRT proposto junto à estação ferroviária de Marracuene).
- Sem melhoramentos, à excepção de potenciais infra-estruturas nas paragens de autocarro (autocarro dentro de faixas de tráfego misto):
 - Rotunda Missão Roque para norte ao longo da Av. de Moçambique (N1) até ao nó do Zimpeto (5,8 km).
 - Rotunda Missão Roque para sul ao longo da Av. de Moçambique (N1) até ao cruzamento de Benfica com a Av. 4 de outubro (1,3 km). 4 de outubro (1,3 km).
 - O nó de Zimpeto ao longo da estrada circular até à estrada local da Matola Gare (14,6 km).
 - Intercâmbio de Zimpeto ao longo da N1 até Marracuene (16,4 km).
 - Circular, da rotunda de ligação da Av. Sebastião Mabote até Albasine (1 km). Sebastião Mabote até Albasine (1,3 km).
- Calçadas para peões

Os passeios serão substituídos nos locais onde os passeios existentes são afectados pelo alargamento proposto das estradas existentes ou onde os passeios estão em mau estado. Serão criados novos passeios ao longo do percurso do BRT Central (secção de faixas segregadas) onde actualmente não existem passeios.
- Paragens:

As paragens de autocarro (incluindo abrigos, ITS, pavimento para autocarros e peões) são propostas a distâncias entre 500 m e 1 km. As posições propostas serão identificadas como parte do âmbito do trabalho e incorporadas nos projectos com base na procura, instalações comunitárias, distâncias de visão, segurança, etc.
- Terminais:
 - Sete (7) terminais BRT, integrados com outras instalações de transportes públicos, incluindo
 - CBD: Anjo Voador e/ou Praça dos Trabalhadores e potencial área de paragem de autocarros na estação dos CFM
 - Praça dos Combatentes

Instrução de Processo

- Zimpeto
- Matola Gare
- Zona Verde
- Albasine
- Marracuene
- As seguintes paragens BRT de maior dimensão são igualmente identificadas e o seu papel será clarificado/reforçado após avaliações no âmbito do estudo:
 - Methlemele na estrada circular (paragens)
 - Primeira Rotunda na Circular (paragens)
 - Rotunda Missão Roque (paragem)
 - Praça da Juventude (paragem no círculo) e integração com o depósito
- Intersecções
 - As intersecções ao longo do traçado principal do BRT, incluindo as rotundas, serão estudadas e farão parte do projecto de pormenor. A lista será incorporada na nota técnica de tráfego.
 - Os pormenores centram-se em 12 intersecções semaforizadas.
 - O âmbito do RHDHV exclui o estudo de Gestão de Tráfego da Av. Eduardo Mondlane.
- Depósito
 - Muro à volta do local para proteger a propriedade.
 - Concepção funcional do depósito.
 - Exclui o projecto de pormenor e a documentação do concurso de construção para o depósito.
- Centro de Controlo Centralizado BRT (BCCC)
 - Uma conceção funcional global da BCCC, incluindo as necessidades em termos de espaço, equipamento, comunicações e equipamento TIC.
 - Estratégia de reserva para o fornecimento de energia eléctrica a todos os equipamentos do projecto, em caso de falha de energia.
 - Propõe-se que o centro de controlo possa ser instalado nos actuais escritórios da AMT ou num edifício semelhante a identificar pela AMT, caso as actuais instalações da AMT tenham limitações de espaço.

No capítulo 3 do presente documento são fornecidas informações adicionais.

7.2. Actividades associadas:

Para além das componentes principais do projecto, acima descritas, a implementação do projecto proposto exigirá componentes e actividades complementares, que são necessárias para apoiar a construção do projecto ou para permitir o seu funcionamento e manutenção. Estas incluem:

1. **Construção de infra-estruturas temporárias:** Criação de instalações temporárias, tais como estaleiros, escritórios, acampamentos de trabalhadores, armazéns e instalações sanitárias para apoiar o projecto de construção.
2. **Trabalhos preliminares:** Actividades iniciais que preparam o local de construção, que podem incluir a limpeza da área de vegetação e detritos, nivelamento e preparação do local.

3. **Escavação de material de enchimento:** O processo de extração e transporte do material de enchimento necessário para fins de construção.
4. **Reabilitação das infra-estruturas existentes:** Se necessário, a reabilitação das infra-estruturas existentes para garantir a sua conformidade com os requisitos do projecto.
5. **Acabamentos e limpeza final:** Conclusão dos trabalhos de construção, que pode envolver a aplicação de acabamentos nas estruturas, a arrumação do estaleiro e a garantia de que todos os trabalhos cumprem as normas de qualidade.
6. **Identificação de áreas ambientalmente degradadas:** Avaliar o local de construção quanto à degradação ambiental e, se tais áreas forem identificadas, tomar as medidas adequadas para mitigar os impactos ambientais ou restaurar o ambiente.

No capítulo 3 do presente documento são fornecidas informações adicionais.

7.3. Breve descrição da tecnologia de construção e de funcionamento:

O projecto de engenharia pormenorizado e os planos de construção estão ainda em fase de desenvolvimento. Por conseguinte, a tecnologia a utilizar durante a construção e a exploração do BRT não pode ser confirmada nesta fase. No entanto, as actividades gerais previstas para as fases de construção e de exploração são descritas a seguir.

Actividades da fase de construção

TIPOLOGIA	ACTIVIDADES
Linha BRT	<ul style="list-style-type: none"> • Terraplanagem; • Drenagem; • Pavimentação; • Sinalização; • Iluminação pública; • Restabelecimento das redes/serviços afectados; • Cercas / muros; • Deslocação de veículos e máquinas para o projecto.
Terminais/ Serviços administrativo, controlo da frota	<ul style="list-style-type: none"> • Terraplanagem; • Pavimentação; • Sinalização; • Iluminação exterior; • Restabelecimento das redes/serviços afectados; • Construção de edifícios administrativos, de apoio social e de garagens a vários níveis: fundações, estruturas, acabamentos, sistemas de construção, etc; • Instalação de equipamentos relacionados com os diferentes componentes de cada terminal; • Redes gerais exteriores: drenagem, telecomunicações, água, esgotos, segurança, etc.

Instrução de Processo

	<ul style="list-style-type: none"> • Cercas; • Deslocação de veículos e máquinas para o projecto.
Paragens	<ul style="list-style-type: none"> • Construção de paragens a vários níveis: fundações, estruturas, acabamentos, serviços de construção, etc. • Vedação • Circulação de veículos e máquinas relacionados com a construção.

Na fase de funcionamento, as actividades típicas são as enumeradas no quadro seguinte.

Actividades na fase de operação

TIPOLOGIA	ACTIVIDADES
Rota BRT	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção da iluminação pública • Manutenção da sinalética • Manutenção da rede de drenagem • Trabalhadores • Veículos ligeiros individuais ou pequenos • Equipamento de elevação para substituição de lâmpadas e luminárias • Camiões ligeiros de transporte • Equipamentos mecânicos individuais
Terminais/ Serviços administrativos, controlo da frota	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção do equipamento • Manutenção da sinalética • Manutenção do edifício: pintura, drenagem, acabamentos, etc. • Manutenção das redes prediais • Manutenção das redes gerais exteriores • Manutenção de autocarros • Veículos ligeiros individuais ou pequenos • Equipamento de elevação • Camiões ligeiros de transporte • Equipamentos mecânicos individuais
Paragens	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção do edifício: pintura, drenagem, acabamentos, etc. • Manutenção da rede • Equipamentos mecânicos individuais ou ligeiros • Equipamento de elevação • Camiões ligeiros de transporte • Equipamentos mecânicos individuais

7.4. Actividades principais e complementares:

A actividade principal diz respeito à construção da linha BRT para o transporte de passageiros. No entanto, são necessárias algumas actividades complementares para a sua implementação, nomeadamente a construção de terminais, depósitos, pavimentos e paragens.

Instrução de Processo

As actividades complementares incluem a reassentamento da população afectada, principalmente nos locais dos terminais.

7.5. Tipo, origem e quantidade de mão de obra:

Estima-se actualmente que as quantidades de mão-de-obra necessárias para a fase de construção atinjam um pico de 500 pessoas. A maioria destes trabalhadores serão nacionais recrutados localmente na Província e Cidade de Maputo. Um pequeno número de trabalhadores estrangeiros poderá ser necessário para fornecer conhecimentos especializados.

Prevê-se que as necessidades de mão de obra para a fase operacional sejam muito reduzidas. A exploração do BRT será assegurada por 200 efectivos existentes.

7.6. Tipo, origem e quantidades de matérias-primas:

Prevê-se que sejam necessários os seguintes materiais para a fase de construção:

- Materiais inertes e agregados necessários para a construção de estradas e obras civis. Estes serão fornecidos por fornecedores locais baseados nos poços da Província de Maputo / Cidade de Maputo, a serem seleccionados pelo(s) empreiteiro(s) de construção.
- A água será necessária para a dosagem do betão e para abastecer os acampamentos de construção.
- Material competente para deposição em aterro
- Betão asfáltico
- Ferro e aço
- Alumínio
- Vidro
- cimento
- Cerâmica diversa e materiais de acabamento para edifícios e estações
- cablagem
- tubagens diversas
- organizações de drenagem
- equipamentos de iluminação, sinalização e telecomunicações
- outros

Tendo em conta que o projecto de pormenor do BRT ainda está a ser desenvolvido, não será possível estimar as quantidades de materiais envolvidos nesta fase. Dadas as características do contrato, uma parte dos materiais terá de ser importada. Para os restantes, será dada prioridade à utilização de materiais locais. Não serão necessárias matérias-primas para a fase de exploração.

7.7. Nomes científicos dos produtos químicos a utilizar:

Não haverá a necessidade de produtos químicos significativos durante a fase de construção, além dos produtos químicos comuns usados em projetos de construção civil, como óleos e produtos de limpeza.

Os principais produtos associados ao BRT dizem respeito a óleos, lubrificantes utilizados não só nas máquinas e veículos utilizados na fase de construção, mas também na manutenção dos autocarros e equipamentos associados à fase de exploração.

7.8. Tipo, origem e quantidade de consumo de água e energia:

Durante a construção, a eletricidade só será necessária para abastecer os acampamentos de construção e será proveniente da rede nacional da Eletricidade de Moçambique (EDM). Estima-se que serão necessários cerca de 500 MWh durante a fase de construção e 1 GWh durante a fase de exploração.

O consumo de água ocorrerá durante a fase de construção para a dosagem de betão e para abastecer os acampamentos de construção e, em menor escala, durante a fase de operação para consumo e lavagem. A água a ser utilizada durante a fase de construção não deverá exceder 10m³/dia.

7.9. Origem e quantidade dos combustíveis e óleos lubrificantes:

Durante a construção, o combustível e os óleos serão apenas necessários para operar a maquinaria de construção e, como tal, serão semelhantes a qualquer trabalho de construção de dimensão semelhante. Os combustíveis e óleos serão adquiridos a entidades comerciais do mercado nacional.

Para a fase de construção, não será possível estimar as quantidades de combustível a utilizar, uma vez que se desconhece o número de máquinas e veículos necessários para esta fase. Na fase de exploração, estima-se que serão necessários cerca de 1500.000 litros de combustível por ano. No que diz respeito aos lubrificantes, estima-se que as actividades de manutenção do BRT consumirão cerca de 200.000 litros por ano.

7.10. Outros recursos necessários:

Nesta fase, não foram identificadas outras necessidades em termos de recursos.

8. Posse de terra (situação legal sobre a aquisição do espaço físico):

A terra em questão é de domínio público, dentro da servidão das estradas municipais. Trata-se de uma via pública sob a jurisdição dos Conselhos Municipais e Maputo e Matola, e também do Distrito de Marracuene. No entanto, existe a possibilidade de esta servidão conter estruturas que possam ser afectadas pelo projecto e será feito um levantamento que confirme a situação actual de terra no terreno e que poderá culminar com a realização de um Plano de Accção de Reassentamento.

9. Localização das alternativas (razões para escolher um determinado sítio e indicação de pelo menos dois sítios alternativos):

A escolha da localização do BRT baseou-se na selecção de um corredor prioritário, com base numa análise de estudos anteriores para a cidade de Maputo. Um dos estudos identificou os principais corredores na direcção este-oeste, próximos uns dos outros. Um segundo estudo propôs uma rede BRT mais complexa com 3 eixos este-oeste, 6 eixos norte-sul, o tratamento de 15 cruzamentos e a utilização de estradas secundárias para os corredores BRT.

Instrução de Processo

O estudo de viabilidade incluiu um trajecto até ao Município de Boane, após o qual foi destacado. O traçado actual foi definido tendo em conta as baixas implicações de reassentamento associadas aos custos do projecto.

10. Breve informação sobre a situação ambiental local e regional:

10.1 Características físicas do local do projecto:

Planícies Planalto Vale Montanha

10.2 Ecossistemas predominantes:

Fluvial Lacustre Marinha Terrestre

10.3 Zona de localização:

Zona costeira Zona interior Ilha

10.4 Tipo de vegetação predominante:

Floresta Savana Outros

Especificar: Sem predominância de vegetação natural; áreas urbana e peri-urbana consolidadas com a existência de infra-estruturas públicas e privadas.

10.5. Utilização do solo de acordo com o plano de estrutura ou outra política em vigor:

Terras agrícolas Habitação Industrial
Protecção Outros

Especificar: Rede viária

10.6. Principais infra-estruturas existentes na área da actividade:

O projecto BRT está a ser desenvolvido numa zona urbana. Assim, em torno da área do projecto em estudo, existem edifícios, casas, parques de estacionamento, paragens e terminais de transporte, linhas telefónicas, postes de iluminação, lojas formais e informais, escolas e hospitais.

De referir que a rede viária estruturante da cidade é adjacente ao traçado do BRT, nomeadamente a Av. 25 de setembro, Av. Guerra Popular, Av. Acordos de Lusaka, Av. FPLM, Av. Julius Nyerere, Circular de Maputo e Av. de Moçambique.

11. Informação complementar através de mapas:

As figuras que ilustram o projecto (e a sua descrição) são apresentadas no corpo principal da presente instrução de processo.

Instrução de Processo



12. Orçamento total do projecto:

O orçamento de investimento do projecto está actualmente estimado, a título preliminar, em 250 milhões de dólares americanos. Esta estimativa é susceptível de ser alterada, ao longo do desenvolvimento do projecto de engenharia. Quaisquer alterações à estimativa orçamental serão comunicadas nos relatórios EPDA e EIA.

Anexo II - Prova de registo da Haskoning DHV no MTA

23.06.2023

República de Moçambique
MINISTÉRIO DA TERRA E AMBIENTE

CERTIFICADO DE CONSULTOR AMBIENTAL

Nº. 09 / 2023

O Ministério da Terra e Ambiente, ao abrigo do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, aprovado pelo Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro, certifica que o (a) sr (a) _____
HaskoningDHV Moçambique, Lda
está devidamente credenciado (a) a exercer funções de Consultor Ambiental em Moçambique.

Maputo, aos 28 / 02 /20 23 Validade até 28 / 02 /2026

Trete Joaquim Raibaze
A Ministra



Instrução de Processo

O presente Certificado é válido por um período de três (03) anos renováveis e é regido pelo Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro.

A renovação do Certificado de Consultor Ambiental é condicionada à apresentação do curriculum vitae actualizado, prova de seguro profissional e do Certificado de Consultor a ser renovado.

O Consultor Ambiental não poderá submeter à Autoridade de Avaliação do Impacto Ambiental, processos de Avaliação do Impacto Ambiental com Certificado de Consultor caducado, sob pena de multa prevista na alínea a) do n.º 4 do Artigo 28, do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental.

Endereço:

Provincia Maputo Cidade _____, Distrito KaMpfumu
Av/Rua de Kassuende, nº118, 1º andar, Fax. _____
Telefone _____ Celular 87 300 9860
E-mail: info.maputo@mz.rhdhv.com