



PROJECTO DE TRANSFORMAÇÃO URBANA DE MAPUTO (PTUM)

REABILITAÇÃO DA DRENAGEM NO CENTRO DA CIDADE DE
MAPUTO

TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O ESTUDO AMBIENTAL
SIMPLIFICADO

RELATÓRIO PRELIMINAR



OUTUBRO 2022

Preparado para:



Conselho Municipal de Maputo

Preparado por:



Consultec – Consultores Associados, Lda.

PROJECTO DE TRANSFORMAÇÃO URBANA DE MAPUTO (PTUM)

REABILITAÇÃO DA DRENAGEM NO CENTRO DA CIDADE DE MAPUTO

TERMOS DE REFERÊNCIA PARA O ESTUDO AMBIENTAL SIMPLIFICADO

RELATÓRIO PRELIMINAR

Conselho Municipal de Maputo

Gabinete do Desenvolvimento Estratégico e Institucional
Projecto de Transformação Urbana de Maputo
Av. da Marginal, No. 9149, Triunfo, Bairro da Costa do Sol
Maputo Moçambique
Email: transformacaourbana.maputo@gmail.com

Consultec – Consultores Associados, Lda.

Rua Tenente-General Oswaldo Tazama, n.º 169
Maputo, Moçambique
Telefone: +258 21 491 555
Email: consultec@consultec.co.mz

Junho 2022 (IP) – Outubro 2022 (TdR)

ÍNDICE GERAL

1	Introdução	9
1.1	Proponente do Projecto	10
1.2	Consultor Ambiental	10
1.3	Objectivos dos TdR	11
1.4	Estrutura do Relatório	11
2	Enquadramento Institucional e Legal	12
2.1	Considerações Gerais	12
2.2	Enquadramento Institucional	12
2.2.1	Sector das Águas	12
2.2.2	Autoridades Ambientais	13
2.3	Quadro Legislativo com relevância para o Projecto	14
2.3.1	Estratégia Nacional de Desenvolvimento (2015-2035)	14
2.3.2	Plano Económico e Social 2022	14
2.3.3	Estratégia Nacional de Água e Saneamento Urbano (2011-2025)	14
2.3.4	Políticas, Planos, Programas e Projectos no âmbito de Planeamento Territorial	15
2.3.5	Síntese da Legislação nacional aplicável ao processo de licenciamento do Projecto	16
2.3.6	Convenções, Padrões e Boas Práticas Internacionais	24
2.3.7	Instrumentos de Salvaguarda do PTUM	27
3	Metodologia e Abordagem da AIA	31
3.1	Considerações Gerais	31
3.2	Visão Geral do Processo de AIA	31
3.3	Processo de AIA do Projecto	32
3.3.1	Fase 1: Instrução do Processo	32
3.3.2	Fase 2: Termos de Referência	32
3.3.3	Fase 3: EAS	37
4	Descrição do Projecto	39
4.1	Enquadramento e Localização do Projecto	39
4.2	Justificação do Projecto	42
4.3	Princípios e Estratégias de Intervenção	43
4.4	Tipologia das intervenções propostas	44
4.4.1	Reforço de colectores de águas residuais domésticas	45
4.4.2	Reforço de colectores pluviais/unitários	46
4.4.3	Controlo na Origem de Águas Pluviais e Requalificação Urbana	48
4.4.4	Desvio de Caudais em Pressão	52
4.4.5	Reserva e Amortecimento de Caudais	56
4.5	Identificação de Intervenções Prioritárias de 1ª fase	58
4.6	Intervenções de Aquisição de Conhecimento	59
4.7	Intervenções Complementares ao Sistema 1	60
4.7.1	Sistema de Intercepção de Águas Residuais Domésticas e seu encaminhamento para ETAR	60
4.7.2	Sistemas Elevatórios de Águas Pluviais	61
4.7.3	Consolidação de Taludes	62
4.8	Actividades do Projecto	62

4.8.1	Fase de Construção	62
4.8.2	Fase de Operação	63
4.8.3	Fase de Desmobilização	63
4.9	Requisitos de Mão-de-obra	64
4.10	Requisitos de Energia	64
4.11	Requisitos de Água	64
4.12	Requisitos de Combustíveis e Lubrificantes	64
4.13	Requisitos de Outros Produtos Químicos	64
4.14	Cronograma	64
4.15	Valor do Investimento	65
4.16	Alternativas de Projecto Avaliadas	65
5	Áreas de Influência do Projecto	70
5.1	Considerações Gerais	70
5.2	Área de Influência Directa (AID)	71
5.3	Área de Influência Indirecta (AII)	72
6	Situação de Referência	74
6.1	Clima	74
6.1.1	Temperatura e Precipitação	75
6.1.2	Regime de Ventos	75
6.1.3	Ciclones	77
6.2	Qualidade do Ar	77
6.3	Ambiente Sonoro	79
6.4	Geologia	81
6.5	Solos	84
6.5.1	Unidades de solo	84
6.5.2	Uso da Terra	85
6.6	Hidrologia	86
6.7	Meio Biótico	89
6.7.1	Flora e Vegetação	89
6.7.2	Fauna	90
6.7.3	Áreas de Conservação	90
6.8	Meio Socioeconómico	91
6.8.1	Divisão Administrativa	91
6.8.2	População	93
6.8.3	Grupos Vulneráveis	93
6.8.4	Educação	94
6.8.5	Saúde	95
6.8.6	Pobreza	96
6.8.7	Património Histórico (Edificado)	96
7	Identificação dos Potenciais Impactos	98
7.1.1	Fase de Construção e Operação	98
8	Metodologia Geral do Estudo Ambiental Simplificado	108
8.1	Introdução	108

8.2	Identificação dos Factores Ambientais Relevantes	110
8.3	Estrutura e Âmbito do EAS	111
8.3.1	Estudos de Base a Desenvolver	112
8.3.2	Outras Análises Ambientais	115
8.4	Equipa Proposta para o EAS	117
8.5	Abordagem à Avaliação de Impactos Ambientais	117
8.5.1	Tipos de Impactos	118
8.5.2	Determinação da Significância dos Impactos	118
8.5.3	Resumo da Avaliação	121
8.6	Medidas de Mitigação e Potenciação	122
8.7	Plano de Gestão Ambiental e Social	122
8.8	Metodologia do Processo de Participação Pública	123
8.8.1	Quadro Legal Moçambique – Processos de AIA de Categoria B Fase de EAS	123
8.8.2	Plano de Engajamento das Partes Interessadas (PEPI) do PTUM	124
9	Considerações Finais	126
10	Referências Bibliográficas	128
	Anexo I – Cópia do Registo da Consultec como Consultor de AIA	129
	Anexo II – Categorização do Projecto	130

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3-1	Nível de Avaliação Ambiental por categoria de projecto	32
Figura 4-1	Subdivisão dos sistemas de drenagem existentes na área metropolitana de Maputo	39
Figura 4-2	Limites dos Sistemas de Drenagem 1 a 4. O Projecto refere-se ao Sistema 1	40
Figura 4-3	Delimitação da área de Implantação do Projecto	41
Figura 4-4	Síntese das Intervenções gerais previstas no presente projecto	45
Figura 4-5	Planta esquemática ilustrativa do traçado dos colectores domésticos a serem reforçados	46
Figura 4-6	Planta esquemática ilustrativa do traçado dos novos colectores pluviais/unitários propostos	47
Figura 4-7	Principais técnicas de controlo na origem	50
Figura 4-8	Planta de localização de soluções de controlo na origem propostas no Sistema 1	50
Figura 4-9	Visão futurística para a Baixa da Cidade de Maputo (adaptado de Plano de Revitalização da Waterfront da Cidade de Maputo)	52
Figura 4-10	Fotografias ilustrativas da construção das box-culvert	52
Figura 4-11	Exemplo de reabilitação das paredes laterais dos box-culvert para garantir condições de estanquidade	53
Figura 4-12	Bacias de drenagem associadas a cada colector em pressão	54
Figura 4-13	Representação esquemática das câmaras de desvio de caudal propostas	56
Figura 4-14	Ilustração em corte de um reservatório de águas pluviais em série (“on-line sewer storage”)	56
Figura 4-15	Representação esquemática da localização dos reservatórios propostos	57
Figura 4-16	Planta esquemática ilustrativa do traçado dos novos colectores infra-estruturas associadas	58
Figura 4-17	Ilustração esquemática do traçado em planta do futuro sistema intercepto de águas residuais domésticas	61
Figura 5-1	AID do Projecto	71

Figura 5-2 All do Projecto	73
Figura 6-1 – Classificação climática da região de Maputo, conforme Köppen	74
Figura 6-2 – Valores médios da temperatura e precipitação	75
Figura 6-3 – Rosa-dos-ventos anual	76
Figura 6-4 – Velocidade do vento média mensal	76
Figura 6-5 – Zonas de risco de ocorrência de ciclones	77
Figura 6-6 – Ilustração de áreas Sensíveis à Qualidade do Ar e também do Ruído (ver item seguinte)	79
Figura 6-7 Altimetria da área em estudo	81
Figura 6-8 – Mapa de declive da Cidade de Maputo	82
Figura 6-9 – Enquadramento Geológico	83
Figura 6-10 Formações geológicas na área de intervenção	84
Figura 6-11 – Unidades de solos na área em estudo	85
Figura 6-12 Ordenamento território – classes de espaços na área do Sistema 1	86
Figura 6-13 – Bacias hidrográficas na área em estudo	87
Figura 6-14 – Bacias de drenagem da área em estudo	88
Figura 6-15 Inundação no cruzamento entre as Avenidas Samora Machel e 25 de Setembro (à esquerda) e no cruzamento entre as Avenidas Karl Max e 25 de Setembro (à direita). (PTUM, Diagnóstico Integrado, 2021)	89
Figura 6-16 – Habitats seminaturais e elementos de biodiversidade na área de projecto.	91
Figura 6-17 – Localização geral da área do Projecto	92
Figura 6-18 Património Histórico e Cultural	97
Figura 8-1 Processo de Avaliação Impacto Ambiental Projecto Categoria B	109

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1-1 Contactos do Proponente	10
Quadro 1-2 Contactos da Consultec	10
Quadro 1-3 Estrutura dos TdR	11
Quadro 2-1 - Principais diplomas legais no âmbito do licenciamento ambiental	16
Quadro 2-2 - Convenções Internacionais Relevantes	24
Quadro 2-3 Instrumentos Ambientais e Sociais	28
Quadro 2-4 Instrumentos de Salvaguarda	29
Quadro 3-1 Lista preliminar de Partes Interessadas e Afectadas	34
Quadro 4-1 Síntese das intervenções imediatas na rede de colectores residuais domésticos	46
Quadro 4-2 Características e localização dos novos colectores pluviais/unitários propostos	47
Quadro 4-3 Potencial de áreas passíveis de requalificar com soluções de controlo na origem	51
Quadro 4-4 Características dos reservatórios previstos	57
Quadro 4-5 Intervenções de Aquisição de Conhecimento	59
Quadro 4-6 Principais actividades de operação e manutenção	63
Quadro 4-7 Cronograma de investimentos – Presente Projecto prevê os investimento a curto prazo (2023/2025)	65

Quadro 4-8 Síntese das soluções alternativas	66
Quadro 4-9 Síntese de princípios, vantagens e desvantagens das alternativas estudadas.....	67
Quadro 6-1 Classes de declive	81
Quadro 6-2 – Formações geológicas enquadrantes da área do Projecto	84
Quadro 6-3 Classificação de espaços na área em estudo	86
Quadro 6-4 Taxa de Pobreza (%)	96
Quadro 6-5 Valores patrimoniais da Baixa (PTUM, 2021).....	97
Quadro 7-1 Potenciais impactos identificados	100
Quadro 8-1 Estrutura proposta para o relatório do EAS	111
Quadro 8-2 Equipa proposta para a fase de EIA	117
Quadro 8-3 Tipos de impactos	118
Quadro 8-4 Natureza do impacto	118
Quadro 8-5 Critérios usados na determinação da consequência do impacto	119
Quadro 8-6 Método empregue para determinar a pontuação da consequência	120
Quadro 8-7 Classificação da probabilidade	120
Quadro 8-8 Classificação da significância do impacto.....	120
Quadro 8-9 Definição da significância dos impactos	121
Quadro 8-10 Classificação da confiança	121
Quadro 8-11 - Código de cores usado para ilustrar a significância dos Impactos.....	121
Quadro 8-12 Hierarquia de Mitigação	122
Quadro 8-13 Formas de Engajamento previstas no PEPI	125

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I – Categorização do Projecto

ANEXO II – Cópia do Registo da Consultec enquanto Consultor de AIA

LISTA DE ACRÓNIMOS E ABREVIATURAS

AdI	Área de Influência
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AIAS	Administração de Infra-estruturas Água e Saneamento
AID	Área de Influência Directa
AII	Área de Influência Indirecta
ANAC	Administração Nacional das Áreas de Conservação
AQUA	Agência Nacional para o Controlo da Qualidade Ambiental
BM	Banco Mundial
CFM	Caminhos de Ferro de Moçambique
CMM	Conselho Municipal da Cidade de Maputo
DINAB	Direcção Nacional do Ambiente
DPDTA	Direcção Provincial de Desenvolvimento Territorial e Ambiente
EAS	Estudo Ambiental Simplificado
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EMP	Emissário Principal
ETAR	Estação de Tratamento de Água Residual
IFC	Corporação Financeira Internacional (do inglês no original International Finance Corporation)
INNOQ	Instituto Nacional de Normalização e Qualidade
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas
ISO	Organização Internacional de Normalização
MDR	Mecanismo de Diálogo e Reclamações
MTA	Ministério da Terra e Ambiente
NAS	Normas Ambientais e Sociais
OBC	Organizações de Base Comunitária
ODM	Objectivos de Desenvolvimento do Milénio
ONG	Organizações Não Governamentais
ONGs	Organizações Não Governamentais
PCAS	Plano de Compromisso Ambiental e Social
PDM	Plano de Desenvolvimento Municipal
PEPI	Plano de Engajamento das Parte Interessadas
PES	Plano Económico e Social
PGAS	Plano de Gestão Ambiental e Social
PGMO	Plano de Gestão da Mão-de-Obra
PI&As	Partes Interessadas e Afectadas
PIM	Manual de Implementação do Projecto
PPP	Processo de Participação Pública
PTUM	Projecto de Transformação Urbana de Maputo
QGAS	Quadro de Gestão Ambiental e Social
QPR	Quadro de Política de Reassentamento
SAECM	Serviço de Actividade Económicas da Cidade de Maputo
SPA	Serviço Provincial do Ambiente
TdR	Termos de Referência
VBG	Violência Baseada em Género

1 Introdução

O Conselho Municipal de Maputo (CMM) está a implementar o Projecto de Transformação Urbana de Maputo (PTUM). O PTUM é um programa de apoio à implementação das principais prioridades do Plano de Desenvolvimento Municipal (PDM; 2019-2023), com o objectivo de combater a pobreza e promover o crescimento inclusivo, melhor as infra-estruturas urbanas e reforçar a capacidade institucional de desenvolvimento urbano sustentável na Cidade de Maputo. O PTUM tem um prazo de implementação de cinco anos (Março de 2021 a Março de 2026), com financiamento do Banco Mundial (BM) / Agência Internacional de Desenvolvimento (IDA), e inclui cinco componentes distintas:

1. Melhoria Integrada de Assentamentos Informais;
2. Revitalização do Centro da Cidade de Maputo;
3. Crescimento Urbano Sustentável da KaTembe;
4. Implementação de Projectos e Apoio Institucional; e
5. Resposta de Emergência de Contingência.

No contexto destas cinco componentes, o CMM prevê o desenvolvimento de vários projectos específicos, alguns dos quais necessitarão de ser sujeitos a processo de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). O presente Relatório com os Termos de Referência para o Estudo Ambiental Simplificado diz respeito a um dos projectos integrados na Componente 2, denominado **Projecto de Reabilitação de Drenagem no Centro da Cidade de Maputo**.

O Projecto de Reabilitação de Drenagem no Centro da Cidade de Maputo tem como objectivo apoiar o CMM na revitalização do centro da cidade, melhorando o seu sistema de drenagem e saneamento, visando reduzir as inundações nas zonas mais baixas. As grandes inundações causam não só danos materiais significativos em edifícios, veículos e infra-estruturas urbanas, mas também contribuem para o encerramento de empresas e abandono do centro da cidade por muitos habitantes, levando ao declínio económico e à perda da sua função habitacional tradicional.

De modo a obter a Licença Ambiental exigida pela Lei do Ambiente (Lei n.º 20/1997, de 1 de Outubro) para o Projecto de Reabilitação de Drenagem no Centro da Cidade de Maputo (doravante denominado o "Projecto"), o CMM (o Proponente) precisa de desenvolver um Processo de Avaliação de Impacto Ambiental. A Consultec - Consultores Associados, Lda. foi contratada pelo CMM para conduzir o processo de AIA em seu nome.

O Processo de AIA teve início com a submissão do Relatório de Instrução do Processo ao Serviço Provincial do Ambiente de Maputo, tendo sido classificado como de Categoria B. Assim, o passo seguinte no Processo AIA, segundo o Artigo 12 do Regulamento de AIA é a submissão dos Termos de Referência (TdR) para o Estudo Ambiental Simplificado (EAS) – o presente documento - bem como a realização de uma consulta pública (cujo relatório será anexo ao relatório final dos TdR).


Os principais objectivos dos TdR são (i) identificar os potenciais impactos de carácter relevante para a actividade e (ii) definir o âmbito da avaliação ambiental a ser realizada na fase seguinte de AIA - o EAS.

O presente relatório representa então o segundo passo do processo de AIA e visa instruir os Termos de Referência do Projecto junto do Ministério da Terra e Ambiente (MTA).

1.1 Proponente do Projecto

O proponente do projecto é o **Conselho Municipal de Maputo**, cuja informação de contacto é providenciada no Quadro 1-1.

Quadro 1-1 Contactos do Proponente


	Proponente do Projecto	Conselho Municipal de Maputo
	Endereço:	Av. da Marginal, n.º 9149 Triunfo, Bairro da Costa do Sol Maputo, Moçambique
	Pessoa de contacto:	Gabinete do Desenvolvimento Estratégico e Institucional - Projecto de Transformação Urbana de Maputo. Dilária Marenjo
	E-mail:	transformacaourbana.maputo@gmail.com dilaria.marenjo@gmail.com

1.2 Consultor Ambiental

A Consultec – Consultores Associados, Lda. (CONSULTEC) é uma empresa moçambicana de consultoria, privada, profissional, independente, constituída em 1990. A CONSULTEC tem por objecto social a prestação de serviços de consultoria diversa, nos vários domínios da engenharia e da área ambiental, estando registada no Ministério da Terra e Ambiente (MTA), desde 2002, como Consultor Ambiental (Anexo II). A CONSULTEC possui um Sistema de Gestão de Qualidade certificado pelo Instituto Nacional de Normalização e Qualidade (INNOQ), de acordo com NM ISO 9001:2008.

Os contactos da Consultec referentes a este estudo são apresentados no quadro abaixo.

Quadro 1-2 Contactos da Consultec

	Consultor Ambiental	Consultec - Consultores Associados, Lda.
	Endereço:	Rua Tenente-General Oswaldo Tazama, n.º 169 Maputo, Moçambique
	Pessoa de contacto:	Vera Ribeiro
	Número de contacto:	+ 258 21 491 555
	E-mail:	vrbeiro@consultec.co.mz

1.3 Objectivos dos TdR

Os TdR constituem um guião para a elaboração do EAS, e foram elaborados de acordo com a legislação moçambicana, nomeadamente o Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental - Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro - assim como com a Directiva Geral para o Processo de Participação Pública no processo de AIA (Diploma Ministerial n.º 130/2006, de 19 de Julho).

1.4 Estrutura do Relatório

O Relatório dos TdR é estruturado em dez capítulos, cujo conteúdo vem descrito no Quadro 1-3.

Quadro 1-3 Estrutura dos TdR

Capítulo	Descrição
Capítulo 1	Introdução Apresenta o estudo e define os principais objectivos e metas do relatório.
Capítulo 2	Enquadramento Legal Descreve o quadro legal de relevância para o Projecto e para o processo de AIA.
Capítulo 3	Metodologia e Abordagem da AIA Descreve em termos globais o Processo de AIA e a metodologia a aplicar para o seu desenvolvimento.
Capítulo 4	Descrição do Projecto Apresenta os antecedentes do Projecto bem como a sua descrição.
Capítulo 5	Áreas de Influência do Projecto Define as áreas preliminares de influência do Projecto onde se podem fazer sentir os impactos directos e indirectos.
Capítulo 6	Situação de Referência Caracteriza do ponto de vista ambiental a área de inserção do projecto.
Capítulo 7	Identificação dos Potenciais Impactos Identifica os principais impactos associados às fases de construção e operação do Projecto.
Capítulo 8	Metodologia Geral do Estudo Ambiental Simplificado Identifica os estudos a desenvolver, as questões-chave que devem ser analisadas na fase do EAS e apresenta a metodologia de avaliação de impactos.
Capítulo 9	Considerações Finais Apresenta uma sinopse dos trabalhos apresentados no relatório
Capítulo 10	Referências Bibliográficas Lista as referências bibliográficas consultadas na elaboração do relatório.

2 Enquadramento Institucional e Legal

2.1 Considerações Gerais

O processo de AIA encontra-se a ser elaborado de acordo com os requisitos legais de Moçambique. No presente capítulo apresenta-se uma breve descrição dos planos de ordenamento relevantes na área em estudo assim como o enquadramento legal e administrativo com relevância para a análise do Projecto em estudo.

2.2 Enquadramento Institucional

2.2.1 Sector das Águas

O **Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos (MOPHRH)** foi criado pelo Decreto Presidencial 18/2015, de 8 de Abril (GdM 2015) e é a entidade responsável por garantir as actividades do governo relacionadas com obras públicas, habitação, urbanização, indústria da construção e recursos hídricos e saneamento.

Direcção Nacional de Gestão de Recursos Hídricos (DNGRH), Resolução n.º 42/2020 de 07 de Dezembro, aprovou o Estatuto Orgânico do MOPHRH e o Diploma Ministerial n.º 12/2022 de 25 de Janeiro, aprovou o Regulamento Interno do MOPHRH - a DNGRH possui quatro departamentos, que por sua vez, se dividem em várias repartições: Departamento de Gestão de Recursos Hídricos (Repartição de Geohidrologia; e Repartição de Hidrologia e Ambiente); Departamento de Obras Hidráulicas (Repartição de Barragens; e Repartição de Diques de Defesa); Departamento de Recursos Hídricos Internacionais (DRHI); e Departamento de Estudos Estratégicos (DEE).

A **Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento (DNAAS)** é uma autoridade administrativa e não autónoma responsável por programas de investimento e pela implementação de estruturas de gestão em sistemas secundários de abastecimento de água.

A **Administração Regional de Águas do Sul (ARA-Sul)** é uma entidade pública que tem como missão promover a utilização racional dos recursos hídricos para a defesa do meio ambiente e satisfação das necessidades dos utentes, alargando a rede de monitoramento, aumentando a capacidade de armazenamento e planeando os recursos hídricos disponíveis com base nas bacias hidrográficas.

A **Administração para a Gestão de Infra-estruturas de Água e Saneamento (AIAS)** é uma entidade pública sob a tutela do MOPHRH, encarregada de promover a gestão autónoma, eficiente e financeiramente sustentável dos sistemas públicos de abastecimento de água e saneamento.

Autoridade Reguladora de Águas, Instituto Público (AURA, IP) surgiu da renomeação do antigo CRA, através do Decreto n.º 8/2019 de 18 de Fevereiro de 2019. A actuação da AURA, IP, centra-se em quatro princípios: serviço universal, transparência, participação e salvaguarda da saúde pública e do ambiente.

O **Fundo de Investimento e Património de Abastecimento de Água (FIPAG)** é uma entidade pública responsável pelos programas de investimento em abastecimento de água e pela

implementação da estrutura de gestão delegada em grandes sistemas urbanos de abastecimento de água (fornecendo as cidades representativas das províncias e as áreas urbanas estratégicas).

O **Conselho Nacional de Águas (CNA)** foi criado pela Lei de Águas, tendo a sua organização e funcionamento sido estabelecidos pelo Decreto n.º 8/96 de 2 de Abril que, por sua vez, revogou o Decreto n.º 25/91 de 14 de Novembro. O CNA poderá propor aos ministérios e a outros organismos públicos, linhas de estudo e investigação para o desenvolvimento de inovações técnicas no que respeita à obtenção, emprego, conservação, recuperação, tratamento integral e economia de água. O CNA deve pronunciar-se sobre os aspectos relevantes da política geral de gestão de águas e zelar pelo seu cumprimento.

2.2.2 Autoridades Ambientais

O **Ministério da Terra e Ambiente (MTA¹)** é a autoridade central que supervisiona as questões ambientais. A nível provincial, o MTA é representado pela **Direcção Provincial de Desenvolvimento Territorial e Ambiente (DPDTA)**, e pelos **Serviços Provinciais de Ambiente (SPA)**. A nível distrital, o MTA é representado pelos **Serviços Distritais de Planeamento e Infra-estruturas**.

No caso de projecto a licenciar na Cidade de Maputo, e no âmbito da estratégia de descentralização do poder, são os **Serviços das Actividades Económicas da Cidade de Maputo (SAECM)** que representam o MTA nos processos de AIA.

Em 1995, a Política Nacional de Ambiente foi aprovada pelo Conselho de Ministros, através da Resolução 5/95 de 3 de Agosto, com o principal objectivo de assegurar o desenvolvimento sustentável do país. Esta política reforçou o papel do antigo Ministério do Ambiente como a entidade responsável por coordenar, aconselhar, monitorizar e avaliar o grau de utilização de recursos nacionais no país, e assegurar a integração de considerações ambientais no processo de planeamento e gestão de desenvolvimento socioeconómico.

Os processos de AIA são monitorizados pelo MTA através da **Direcção Nacional de Ambiente (DINAB)** ao nível nacional, e através do SPA a nível provincial.

A gestão e monitorização de qualidade ambiental, incluindo aspectos como controle de poluição, qualidade da água, solos e ar, emissão de ruído e gestão de resíduos são também parte dos atributos do MTA. A **Agência Nacional para o Controlo da Qualidade Ambiental (AQUA)** foi criada pelo Decreto 80/2010, de 31 de Dezembro (GdM, 2010a), emendado pelo Decreto 2/2016 (GdM, 2016a), e tem a responsabilidade, entre outras atribuições, de desenvolver e implementar estratégias para o controlo integrado de poluição de água, ar e solos.

A **Administração Nacional das Áreas de Conservação (ANAC)** foi criada pelo Decreto 9/2013, de 10 de Abril, revisto pelo Decreto 8/2016, de 15 de Abril, com o objectivo de assegurar a

¹ O MTA foi recentemente criado pelo Decreto Presidencial n.º 1/2020, de 7 de Fevereiro. O MTA substitui, no que concerne aos aspectos ambientais, o agora extinto Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (MITADER).

implementação de políticas de conservação de biodiversidade e a gestão de áreas de conservação, entre outras responsabilidades.

A **Direcção Nacional do Património Cultural** (antigo Conselho Nacional do Património Cultural), sob o Ministério da Cultura e Turismo (MICULTUR), foi criada com o objectivo de promover o estudo, preservação, valorização e gestão do património cultural material e imaterial, segundo os padrões nacionais e internacionais, através do Decreto 27/94 de 20 de Julho, que aprova o Regulamento para a Protecção do Património Arqueológico.

2.3 Quadro Legislativo com relevância para o Projecto

2.3.1 Estratégia Nacional de Desenvolvimento (2015-2035)

A Estratégia Nacional de Desenvolvimento (República de Moçambique 2014) foi elaborada como resultado da necessidade de assegurar a implementação das estratégias de desenvolvimento preconizadas na Agenda 2025, como uma ferramenta vital para o desenvolvimento nacional. Esta estratégia será implementada através de acções coordenadas num horizonte de 20 anos, garantindo o desenvolvimento económico e social equilibrado e sustentável. Essas acções incluem políticas integradas direccionadas para a geração de riqueza e que garantam a redistribuição do rendimento baseado em princípios de equidade. Um dos desafios identificados nesta Estratégia é a necessidade de abastecimento de água e saneamento do meio urbano, entre outros aspectos.

2.3.2 Plano Económico e Social 2022

O Plano Económico e Social (PES) para 2022 (República de Moçambique, 2022) é um instrumento de programação e de gestão da actividade económica e social que vai orientar a acção governativa, no processo da materialização das Prioridades do Programa Quinquenal do Governo com a concentração de esforços para a materialização do seu objectivo central que é de “melhorar as condições de vida do Povo moçambicano, aumentando o emprego, a produtividade e a competitividade, criando riqueza e gerando um desenvolvimento equilibrado e inclusivo, num ambiente de paz, segurança, harmonia, solidariedade, justiça e coesão entre os moçambicanos.

No âmbito do Desenvolvimento do Capital Humano e Social, o Governo compromete-se a continuar a expandir o acesso e a disponibilidade dos serviços sociais básicos à população.

2.3.3 Estratégia Nacional de Água e Saneamento Urbano (2011-2025)

O objectivo da Estratégia Urbana para a Água e Saneamento é orientar a implementação efectiva dos principais objectivos da Política da Água nessas áreas. Assim, no campo do abastecimento de água, o objectivo é atingir a meta de médio prazo (2015) definida pelo GdM no âmbito dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM), de 70% de cobertura, servindo cerca de 6,6 milhões de pessoas; e, a longo prazo (2025), alcançar cobertura universal e garantir sustentabilidade. Os objectivos do saneamento nas áreas urbanas são aumentar a cobertura até 2015, para aproximadamente 67%, representando cerca de 6,3 milhões de pessoas, e em 2025, gradualmente, abordará a cobertura universal.

O alcance destas metas depende da obtenção simultânea de objectivos institucionais de desenvolvimento, com vista a aumentar a eficiência dos sistemas para garantir que, a médio prazo, as comunidades servidas por um sistema seguro e confiável de abastecimento de água tenham acesso a um serviço de saneamento adequado em cada casa.

O projecto em avaliação enquadra-se nos objectivos dessa estratégia nacional, na medida em que, uma vez implementado, melhorará as condições de saneamento na área urbana de Maputo.

2.3.4 Políticas, Planos, Programas e Projectos no âmbito de Planeamento Territorial

Na área em estudo destacam-se os seguintes elementos de ordenamento territorial:

- **Plano de Estrutura Urbana da Cidade de Maputo (PEUM)**, que consiste num plano de nível autárquico que abrange toda a área do Município de Maputo, aprovado pela Assembleia Municipal em 2008. É o principal instrumento orientador do ordenamento de todo o território municipal, ou seja, estabelece a organização espacial, os parâmetros e as normas para a sua utilização, tendo em conta a ocupação actual, as infra-estruturas e os equipamentos sociais existentes e a implantar, bem como a sua integração na estrutura espacial regional;
- **Plano Parcial de Urbanização da Baixa da Cidade de Maputo**, que consiste num plano de nível autárquico, elaborado em 2015 e aprovado pela Resolução 31/AM/2015, de 25 de Maio de 2016. Este plano materializa os princípios e os parâmetros definidos no PEUMM, é o instrumento que estabelece a estrutura e qualifica o solo urbano parcialmente, tendo em consideração o equilíbrio entre os diversos usos e funções urbanas, define as redes de transporte, comunicações, energia e saneamento e os equipamentos sociais, com especial atenção às zonas de ocupação espontânea;
- **Projecto de Transformação Urbana de Maputo (PTUM)**, elaborado em 2021, da responsabilidade do CMM, em apoio à execução das principais prioridades do Plano de Desenvolvimento Municipal (PDM-2019-2023), visando combater a pobreza e promover um crescimento inclusivo. O objectivo do PTUM é melhorar a infra-estrutura urbana e fortalecer a capacidade institucional para um desenvolvimento urbano sustentável da Cidade de Maputo, a ser implementado por um período de 5 anos (Março de 2021 a Abril de 2026), com financiamento do BM / IDA (U\$100 milhões);
- Destaca-se ainda, o **Plano Nacional de Desenvolvimento Territorial (PNDT)**, que se encontra em desenvolvimento, e que vai constituir o instrumento cúpula do sistema de planeamento territorial de Moçambique. O PNDT desempenha várias funções primordiais: (i) explicita a estratégia e o modelo de organização do território nacional, (ii) fornece as bases para a coordenação espacial das políticas sectoriais e para a programação dos grandes investimentos públicos com impacto territorial; e (iii) estabelece directrizes e orientações para a definição da política de ordenamento do território e para a elaboração dos demais planos territoriais.

- Plano Director de Saneamento e Drenagem da Área Metropolitana do Grande Maputo**
 Este plano tem como objectivo, (i) o fortalecimento da capacidade dos serviços municipais para assegurar que as infra-estruturas urbanas têm um desempenho sustentável de forma a garantir a melhoria da saúde pública, da segurança e do meio ambiente; (ii) promoção da gestão ambiental, de modo a aumentar a resiliência da Área Metropolitana de Maputo aos impactes das alterações climáticas, contribuindo, desta forma, para o desenvolvimento económico em linha com as estratégias e políticas relevantes do Governo; (iii) orientação sobre intervenções necessárias e investimentos prioritários na construção e expansão das infra-estruturas de drenagem e saneamento sustentáveis, assim como a melhoria da gestão de inundações.
- Projecto de Saneamento Urbano - PSU** O projecto visa responder alguns dos desafios relacionados com o saneamento do meio enfrentados pela população urbana em Moçambique. O mesmo ajudará Moçambique a cumprir como objectivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS), centrado na água potável e saneamento. Especificamente, ajudará o país a alcançar o objectivo de erradicação de feccalismo a céu aberto e garantir o acesso universal ao saneamento até 2030. Ao nível da cidade de Maputo, o projecto prevê: (i) reabilitação e expansão da Estação de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) de Infulene, (ii) reabilitação e modernização de 8,5km de esgotos, (iii) reabilitação e modernização de duas estações de bombagem, e (iv) modernização de 12.800 ligações de esgoto existentes, e estando em curso a contratação de empreitada para o efeito.
- Projecto de construção do colector no edifício JAT (s/d)** Este projecto consistiu na construção de um colector misto de 800mm na Avenida Zedequias Manganhelas, partindo da Rua 1233 e atravessando a Avenida 25 de Setembro através da rua que faz a fronteira entre o Hotel VIP e o edifício da TMCEL, entrando para o recinto de Circuito António Repinga de onde é conectado ao colector de 1800mm na Rua Belarmino Obadias Muanga, em direcção à baía de Maputo.

2.3.5 Síntese da Legislação nacional mais relevante aplicável ao processo de licenciamento do Projecto

O **Quadro 2-1** abaixo apresenta a principal Legislação Ambiental aplicável ao presente processo de licenciamento ambiental. Note-se que um dado decreto pode ser relevante para matérias distintas, como por exemplo, a Lei do Ambiente, que deve ser considerada em aspectos diferentes, como a conservação da biodiversidade ou a gestão de resíduos.

Quadro 2-1 - Principais diplomas legais no âmbito do licenciamento ambiental

Legislação	Descrição	Relevância
AVALIAÇÃO AMBIENTAL		
Lei n.º 20/97 – Lei do Ambiente (GdM 1997a)	Define a base jurídica para a boa utilização e gestão do ambiente para o desenvolvimento sustentável do país. A Lei do Ambiente aplica-se a todas as actividades públicas e privadas que, directa ou indirectamente, afectam o meio ambiente.	O Projecto deve considerar o princípio de desenvolvimento sustentável, definido pela Lei do Ambiente, ao longo de todo o seu ciclo de vida. Esta AIA é parte desse esforço.

Legislação	Descrição	Relevância
Resolução n.º 5/95 – Política Nacional do Ambiente (GdM 1995a)	Estabelece a base de toda a legislação ambiental. De acordo com o Artigo 2.1, o objectivo principal desta política é garantir o desenvolvimento sustentável a fim de manter um equilíbrio aceitável entre o desenvolvimento socioeconómico e a protecção ambiental. Para alcançar este objectivo, esta política deve garantir, entre outras exigências, a integração das considerações ambientais no planeamento socioeconómico, a gestão dos recursos naturais do país e a protecção dos ecossistemas e dos processos ecológicos essenciais.	O Projecto deve visar atingir os objectivos da política, integrando considerações ambientais no desenho de engenharia, de modo a minimizar os impactos nos recursos naturais e nos ecossistemas. A avaliação ambiental e social efectuada no âmbito desta AIA inclui contributos com o objectivo de assegurar a sustentabilidade ambiental do projecto em todas as suas fases.
Decreto n.º 54/2015 - Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (GdM, 2015b)	Estabelece o processo de AIA como um dos instrumentos fundamentais para a gestão ambiental, visando a mitigação dos impactos negativos dos projectos dos sectores público e privado sobre o ambiente natural e socioeconómico, através da realização de estudos ambientais antes do início do projecto. Define o processo de AIA, os estudos ambientais necessários, o PPP, processo de revisão dos estudos, processo de decisão sobre a viabilidade ambiental e emissão de licença ambiental. Aplica-se a todas as actividades públicas ou privadas com influência directa ou indirecta no ambiente.	O Projecto deve ser submetido a um processo formal de AIA, de acordo com este regulamento. Uma licença ambiental deve ser obtida do MTA, e a emissão desta licença precede qualquer outra licença ou autorização necessária para o Projecto. O presente processo de AIA está em conformidade com os requisitos da legislação e é essencial para o licenciamento ambiental.
Decreto n.º 25/2011 – Regulamento do Processo de Auditoria Ambiental (GdM, 2011)	Define a auditoria ambiental como um instrumento objectivo e documentado para a gestão e avaliação sistemática do sistema de gestão e documentação implementado para assegurar a protecção do ambiente. O seu objectivo é avaliar o cumprimento dos processos operacionais e de trabalho com o plano de gestão ambiental, incluindo os requisitos ambientais legais em vigor, aprovados para um determinado projecto.	Durante o tempo de vida do Projecto, o Proponente deverá efectuar auditorias ambientais anuais independentes, por contratação de um consultor (es) licenciado para o efeito sem prejuízo de eventuais auditorias ambientais públicas, que possam ser solicitadas, ao abrigo deste decreto. A recomendação de efectuar auditorias anuais independentes será incluída no Plano de Gestão Ambiental e Social (PGA).
Decreto n.º 11/2006 – Regulamento das Inspeções Ambientais (GdM, 2006)	Regulamenta a supervisão, controlo e verificação da conformidade do projecto com as normas de protecção do meio ambiente a nível nacional	Durante o ciclo de vida do Projecto, o MTA poderá realizar inspeções, a fim de verificar o cumprimento da legislação ambiental e da implementação do PGA. O Proponente deverá colaborar e facilitar estas inspeções.
Diploma Ministerial n.º 129/2006 - Directiva Geral para a Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (GdM, 2006a)	Detalha os procedimentos para obtenção de licença ambiental, assim como o formato, estrutura geral e o conteúdo do relatório de EIA. Tem como objectivo padronizar os procedimentos seguidos por vários intervenientes-chave no processo de AIA.	O relatório do EIA ou EAS deve ser elaborado de acordo com as especificações descritas neste Diploma Ministerial.
Diploma Ministerial n.º 130/2006 - Directiva Geral para o PPP da AIA (GdM, 2006b)	Define os princípios básicos, metodologias e procedimentos para o PPP no âmbito da AIA. Considera a participação pública um processo interactivo que se inicia na fase de concepção, e continua ao longo do ciclo de vida do projecto.	O PPP do processo de AIA deve ser desenvolvido de acordo com as especificações descritas neste Diploma Ministerial.

Legislação	Descrição	Relevância
EMISSIONES ATMOSFÉRICAS E QUALIDADE DO AR		
Lei n.º 20/1997 – Lei do Ambiente (GdM, 2006b)	O Artigo 9º proíbe a descarga de quaisquer substâncias tóxicas para a atmosfera, em excesso dos limites legais. Os padrões de emissão são definidos pelo Decreto n.º 18/2004 (ver abaixo).	O Projecto deve cumprir com os padrões de qualidade do ar ambiente e de emissões de poluentes atmosféricos, de modo a não causar danos ao ambiente.
Decreto n.º 18/2004 (emendado pelo Decreto n.º 67/2010) - Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes (GdM, 2004; GdM, 2010b)	Estabelece parâmetros para a manutenção da qualidade do ar (Artigo 7º), padrões de emissão de poluentes gasosos por tipo de indústria (Artigo 8º) e padrões de emissão de poluentes gasosos de fontes móveis (Artigo 9º), incluindo veículos ligeiros e pesados.	
Regulamento sobre a Gestão de Substâncias destruidoras da Camada de Ozono, resolução n.º 78/2009 de 22 de Dezembro	Este regulamento proíbe a importação, exportação, produção, venda e trânsito de substâncias que destroem a camada de ozono, incluindo: <ul style="list-style-type: none"> - Clorofluorcarbono (CFCs); - Substâncias halogenadas (Halon-1211, Halon-1301 e Halon-2402); - Tetracloroeto de carbono (CCL4); e - Outras substâncias definidas pelo Protocolo de Montreal como Substâncias destruidoras da camada de ozono. 	O Projecto deverá cumprir os requisitos do decreto, A AIA analisou e teve em conta as particularidades do projecto em comparação com os requisitos da Directiva, e o PGA inclui medidas que o proponente deve implementar para garantir a conformidade nas diferentes fases do projecto.
RECURSOS HÍDRICOS E QUALIDADE DA ÁGUA		
Lei n.º 16/91 – Lei de Águas (GdM, 1991)	Esta lei é baseada no princípio do uso da água pública, a gestão da água com base em bacias hidrográficas e o princípio do utilizador-pagador e poluidor-pagador. Pretende assegurar o equilíbrio ecológico e ambiental. A utilização das águas requer ou uma concessão (usos permanentes ou de longo prazo) ou uma licença (usos de curto prazo). As licenças são válidas por períodos renováveis de 5 anos, enquanto as concessões são válidas para períodos renováveis de 50 anos. O Artigo 54º define que qualquer actividade com o potencial de contaminar ou degradar as águas públicas, está sujeita a uma autorização especial a ser emitida pela Administração Regional das Águas e ao pagamento de uma taxa.	Caso o Projecto necessite de captar água de corpos de água naturais (e.g., para a produção de betão), será necessária a obtenção de uma licença da autoridade competente (Administração Regional de Águas). Caso o Projecto necessite de descarregar efluentes para massas de água (como por exemplo nos acampamentos), deverá ser obtida uma licença para o efeito. O processo de AIA avalia potenciais impactos associados com a potencial contaminação da água
Política das Águas, Resolução n.º 42/2016 de 30 de Dezembro	Surgiu da necessidade de ajustar o Quadro Normativo do Sector das Águas aos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), de modo a se proceder a uma adequada gestão de águas. Os ODS têm implicações directas no sector das águas, quer nas áreas de abastecimento de água e saneamento, devido ao seu impacto directo na melhoria da saúde pública e da qualidade de vida da população, quer na área de gestão dos recursos hídricos, essencial para a promoção de um desenvolvimento sustentável.	Considerando que o projecto proposto cria condições para a futura eliminação de águas residuais, este deve cumprir o regulamento que define um conjunto de condições técnicas para os sistemas de distribuição de água e drenagem de águas residuais.
Decreto n.º 30/2003, de 01 de Julho – Regulamento dos Sistemas públicos de distribuição de água e drenagem de águas residuais	Define as condições técnicas que devem ser cumpridas pelos sistemas públicos de distribuição de água, a fim de garantir o seu bom funcionamento, preservando a saúde pública e a segurança dos usuários e instalações;	Considerando que o projecto proposto cria condições para a futura eliminação de águas residuais, este deve cumprir o regulamento que define um conjunto de condições técnicas para os sistemas de distribuição de água e drenagem de águas residuais.

Legislação	Descrição	Relevância
Decreto n.º 18/2004 – Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes (GdM, 2004)	Determina que, quando os efluentes industriais são descarregados no meio ambiente, os efluentes finais descarregados têm de cumprir com as normas para a descarga conforme estabelecidas no Anexo III do decreto. As descargas de efluentes domésticos têm de cumprir as normas para a descarga conforme vem estabelecidos no Anexo IV. O regulamento define os padrões de qualidade ambiental e de emissão de efluentes para corpos receptores, tecnologias, sistemas e métodos de tratamento.	O Projecto deve respeitar os limites de emissão de efluentes estabelecidos neste regulamento. Tal poderá ser aplicável a qualquer emissão de efluentes relacionada com o projecto.
POLUIÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS		
Lei n.º 20/97 – Lei do Ambiente (GdM, 1997a)	Limita a produção e/ou deposição de quaisquer substâncias tóxicas ou poluentes na água ou atmosfera, assim como proíbe quaisquer actividades que possam acelerar a erosão, desertificação, desflorestação ou qualquer outra forma de degradação ambiental, para além dos limites estabelecidos por lei (Artigo 9).	O Projecto deve incluir medidas para evitar a poluição ao longo do seu ciclo de vida, praticando na medida do possível, os 3 Rs – Reduzir, Reutilizar e Reciclar. O PGA inclui medidas de mitigação, monitoria e recomendações visando o cumprimento destes requisitos.
Código Penal, Decreto n.º 35/2014 de 31 de Dezembro	A poluição é considerada inadmissível sempre que a natureza ou os valores das emissões de poluentes violem as orientações ou limites impostos pela autoridade competente de acordo com as disposições legais e regulamentares, sendo as empresas ou outras entidades congéneres solidariamente responsáveis pelo pagamento da multa e pela remediação dos danos causados.	O Projecto deve incluir medidas para evitar a poluição ao longo do seu ciclo de vida, praticando na medida do possível, os 3 Rs – Reduzir, Reutilizar e Reciclar. O PGA inclui medidas de mitigação, monitoria e recomendações visando o cumprimento destes requisitos
Decreto n.º 94/2014 - Regulamento para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GdM, 2014a)	Estabelece o quadro legal para a gestão de resíduos sólidos urbanos. O objectivo chave é estabelecer regras para a produção, recolha e eliminação de resíduos sólidos urbanos, de forma a minimizar os seus impactos na saúde pública e ambiente. Os resíduos sólidos, de acordo com este decreto, são classificados de acordo com a Norma Moçambicana NM339 – Resíduos Sólidos – Classificação. Todas as entidades públicas e / ou privadas que realizam a gestão de resíduos sólidos urbanos, devem produzir e implementar um plano de gestão integrado dos resíduos sólidos urbanos que gerem, incluindo, no mínimo, as informações constantes do Anexo I do regulamento. A gestão de resíduos é da responsabilidade dos Conselhos Municipais e Governos Distritais, nas suas respectivas jurisdições.	A eliminação final dos resíduos sólidos urbanos obedece às regras operacionais estabelecidas pelo Ministério de tutela do Meio Ambiente e deve ser realizada em aterros sanitários. Toda a instalação destinada ao tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos está sujeita a licenciamento ambiental prévio de acordo com o Regulamento de AIA.

Legislação	Descrição	Relevância
Decreto n.º 83/2014 - Regulamento para a Gestão de Resíduos Perigosos (GdM, 2014b)	Estabelece o quadro legal para a gestão de resíduos perigosos. O objectivo chave é estabelecer regras para a produção, recolha e eliminação de resíduos perigosos, de forma a minimizar os seus impactos na saúde pública e ambiente. O Anexo IX deste decreto contém a classificações de resíduos.	Todas as instalações e equipamentos de armazenamento preliminar, transporte, eliminação, tratamento, recuperação ou eliminação de resíduos perigosos, estão sujeitos a licenciamento ambiental prévio, de acordo com o Regulamento de AIA. Os operadores e transportadores de resíduos perigosos devem ser certificados pelo MTA; o pedido de certificado deve ser feito de acordo com o Anexo I do regulamento. Todas as entidades públicas e / ou privadas que desenvolvam actividades de gestão de resíduos perigosos, devem elaborar, antes do início da actividade, um plano de gestão de resíduos perigosos, incluindo, no mínimo, as informações constantes do Anexo II do regulamento.
BIODIVERSIDADE		
Lei n.º 20/97 – Lei do Ambiente	Os artigos 12 e 13 definem que o planeamento, implementação e operação de projectos deverão garantir a protecção dos recursos biológicos, em particular de espécies de flora e fauna ameaçadas de extinção ou que requeiram atenção especial, devido ao seu valor genético, ecológico, cultural ou científico. Este aspecto estende-se aos seus habitats, especialmente àqueles presentes em áreas de protecção ambiental.	O Projecto deve considerar a biodiversidade protegida. A presença de potenciais valores relevantes de biodiversidade na área do Projecto deve ser avaliada na AIA.
Lei n.º 19/1997 – Lei de Terras GdM, 1997b)	No que diz respeito à biodiversidade, a Lei de Terras classifica as terras de domínio público como Zonas de Protecção Total e Parcial. De acordo com o Artigo 7, as Zonas de Protecção Total são designadas como aquelas reservadas para actividade de conservação da natureza, defesa e segurança nacional. As zonas de protecção parcial incluem, entre outras: <ul style="list-style-type: none"> - Estradas secundárias e terciárias e a faixa de 15m ao longo destas; - Instalações aéreas, superficiais, subterrâneas; e subaquáticas e condutas/estruturas de electricidade, telecomunicações, petróleo, gás e água e a faixa de 50m de terreno ao longo deles; 	O Projecto deve estar de acordo com os requisitos da lei de terras. O uso da terra em zonas de protecção total e parcial requer a emissão de uma licença específica para o propósito requerido.
Lei n.º 16/2014 alterada e pela Lei n.º 5/2017 – Lei da Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica, e respectivo Regulamento, Decreto n.º 89/2017	Esta lei estabelece os princípios e normas básicos para a protecção, conservação, restauração e uso sustentável para o uso da diversidade biológica em território nacional, em particular em áreas de conservação. O Artigo 11 do Regulamento estabelece que monumentos culturais e naturais devem ser conservados. Estes, incluem áreas com um ou mais valores estéticos, geológicos, religiosos, históricos ou culturais únicos que, dada a sua raridade, devem ser conservados. Monumentos naturais podem incluir árvores de valor ecológico, estético, histórico e cultural. O Artigo 16 define que todas as actividades que possam resultar em alterações ao coberto vegetal, ou que possam degradar a flora, fauna e os processos ecológicos até ao ponto de comprometerem a sua manutenção, são interditas dentro de parques naturais, excepto se necessárias por motivos científicos ou de gestão.	Nenhuma área de conservação, conforme definida por este diploma, é interferida pelo Projecto proposto. Se algum monumento cultural ou natural for identificado dentro da área de projecto, são necessárias medidas adequadas para a sua protecção e conservação. Este aspecto é avaliado no EIA/EAS, no estudo especializado de socioeconomia.

Legislação	Descrição	Relevância
Lei n.º 10/99 – Lei de Florestas e Fauna Bravia	Estabelece as regras e princípios base para a protecção, conservação e uso sustentável dos recursos florestais e da fauna bravia. O Artigo 10 define as zonas de protecção, como áreas delimitadas do território, representativas do património natural nacional, definidas devido à sua biodiversidade, ecossistemas frágeis ou à conservação de espécies animais e vegetais.	Nenhuma área de protecção, conforme definida por esta Lei, é interferida pelo Projecto.
Decreto n.º 12/2002 – Regulamento da Lei das Florestas e Fauna Bravia	Aplica-se à protecção, conservação, uso, exploração e actividades de produção de recursos de flora e fauna. Inclui o comércio, transporte, armazenamento e transformação primária artesanal e industrial destes recursos. No seu Anexo II inclui uma lista de espécies de fauna protegida, cuja caça é proibida. O n.º 2 do artigo 104 estabelece que todos os produtos florestais com valor comercial resultantes da derruba terão o tratamento previsto neste Regulamento para exploração por Licença Simples para fins comerciais, industriais ou energéticos.	O Proponente deve notificar o MTA se uma espécie listada neste regulamento for capturada ou perturbada.
Decreto n.º 51/2021 - Regulamento de Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Avifauna.	Este decreto regulamenta a protecção, conservação e uso sustentável da avifauna, incluindo os seus habitats naturais, continentais, marinhos, lacustres e fluviais. O Artigo 5.º define como zonas de protecção da avifauna as “Áreas-chave para a Biodiversidade”, e “Áreas Importantes para as Aves” e o Artigo 4.º proíbe o exercício de qualquer actividade ou construção de infra-estruturas susceptíveis de perturbar a avifauna ou o seu habitat nas áreas de protecção, bem como toda a infra-estrutura económica ou social, a ser erguida nas áreas sensíveis para aves, que deve respeitar os padrões internacionais de boas práticas, assegurando a colocação de dispositivos de sinalização que evitem a colisão das aves, ou quaisquer outros danos que afectem a avifauna. Os apêndices A e D definem as espécies protegidas, cuja exploração não é permitida, o apêndice B define as espécies de avifauna em Moçambique incluídas na CITES.	O Projecto deve considerar a avifauna protegida assim como os seus habitats. A presença de potenciais valores relevantes de avifauna na área do Projecto, nomeadamente “Áreas-chave para a Biodiversidade”, e “Áreas Importantes para as Aves”, deve ser avaliada na AIA.
Regulamento para o Controlo de Espécies Exóticas Invasivas, Decreto n.º 25/2008 de 1 de Julho	O Artigo 8 deste decreto proíbe actividades que envolvam espécies exóticas invasivas sem autorização prévia e afirma que 'após ouvir o Grupo Interinstitucional para o Controlo de Espécies Exóticas Invasoras, a Autoridade Ambiental Nacional (MTA) pode proibir qualquer actividade que, pela sua natureza, pode implicar a propagação de espécies exóticas invasivas'. As actividades incluem as seguintes: <ul style="list-style-type: none"> - Importação de qualquer tipo de espécie exótica invasiva, seja por via marítima, terrestre ou aérea; - Possuir qualquer tipo de espécie exótica invasiva; - Desenvolver, criar ou de outra forma propagar qualquer tipo de espécie exótica invasiva; e - Transportar, mover ou realocar qualquer tipo de espécie exótica invasiva 	O Projecto deverá garantir o controlo da propagação de espécies exóticas invasivas. O Artigo 11 do decreto sugere que devem ser implementados métodos adequados para controlar e erradicar as espécies exóticas invasivas. A presente AIA inclui as medidas de mitigação para potenciais impactos relacionados com espécies exóticas invasivas, que devem ser vinculativas e garantir o cumprimento dos requisitos do Regulamento por parte do proponente.

Legislação	Descrição	Relevância
DIREITOS SOBRE O USO DA TERRA E REASSENTAMENTO		
Lei n.º 19/1997 – Lei de Terras GdM, 1997b)	Define o Direito ao Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT), incluindo detalhes sobre os direitos consuetudinários e procedimentos para a aquisição e utilização do direito de títulos de terra pelas comunidades e indivíduos. Esta lei reconhece e protege os direitos adquiridos por herança e ocupação (direitos consuetudinários e deveres de boa-fé), excepto para reservas legalmente definidas ou áreas onde a terra foi legalmente transferida para outra pessoa ou instituição.	De acordo com a lei, os agregados familiares têm direitos sobre o uso da terra, os quais devem ser reconhecidos durante a implementação do projecto. O Proponente deve adquirir o DUAT para a área do Projecto. O processo de aquisição do DUAT deve obedecer aos requisitos da Lei de Terras, considerando os direitos de terra pré-existent das comunidades. Se quaisquer actividades (como a agricultura) forem perturbadas pelo Projecto proposto, as partes afectadas têm o direito a compensação justa.
Resolução n.º 10/95 – Política Nacional da Terra (GdM, 1995b)	Estabelece que o Estado deve providenciar terra para que cada família construa ou possua a sua habitação e é responsável pelo planeamento do uso e ocupação física da terra, embora o sector privado possa participar na elaboração de planos.	O Projecto deve estar de acordo com os princípios desta política, conforme os regulamentos definidos nas leis que a implementam.
Decreto n.º 31/2012 – Regulamento do Processo de Reassentamento resultante de Actividades Económicas (GdM, 2012)	Define as regras e princípios de referência a serem seguidos em processos de reassentamento resultantes da implementação de actividades económicas públicas e privadas. O Artigo 15 define que o Plano de Reassentamento é parte do processo de AIA e que a sua aprovação precede a emissão da licença ambiental.	Caso o Projecto resulte em reassentamento físico ou económico este regulamento é aplicável e será necessário desenvolver um Plano de Reassentamento. Qualquer deslocação económica (tais como perdas de machambas ou outros bens), deverá ser também avaliada na AIA e, no caso de ocorrer, ser devidamente compensada, em conformidade com a Lei de Terras.
Decreto n.º 23/2008 – Regulamento de Ordenamento do Território (GdM, 2008)	Define as bases gerais para o ordenamento do território nacional, para garantir o uso racional e sustentável dos recursos naturais, do potencial regional, dos centros urbanos e infra-estruturas e para promover a coesão nacional e a segurança da população. Os artigos 68 a 71 lidam com os procedimentos para a expropriação da propriedade privada por razões de interesse público nacional. O Artigo 70 estabelece que a expropriação deve ser precedida de uma justa compensação.	Caso seja necessária a expropriação de terras para a implementação do Projecto, os requisitos deste regulamento devem ser cumpridos.
Decreto n.º 60/2006 de 26 – Regulamento de Uso do Solo Urbano	Regulamenta a Lei de Terras em cidades e vilas. Além disso, define as áreas de protecção, requisitos para o direito de uso da terra, planos de urbanização e processos de expropriação em cidades.	Os requisitos deste regulamento devem ser cumpridos.
Diploma Ministerial n.º 181/2010 – Directiva sobre o Processo de Expropriação para efeitos de Ordenamento Territorial (GdM, 2010c)	Estabelece procedimentos para os processos de expropriação para fins de ordenamento territorial, incluindo os procedimentos para a emissão da declaração de interesse público, para as compensações por expropriação (incluindo os métodos de cálculo) e para o processo de expropriação em si.	Caso seja necessária a expropriação da terra ou dos direitos de uso da terra da área do Projecto, os procedimentos para tal deverão cumprir os requisitos definidos nesta directiva.

Legislação	Descrição	Relevância
PATRIMÓNIO CULTURAL		
Lei n.º 10/88 – Lei do Património Cultural (GdM, 1988)	<p>Tem como objectivo proteger o património cultural material ou imaterial. O património cultural é definido nesta lei como o “conjunto de bens materiais e imateriais criados ou integrados pelo povo moçambicano ao longo da história, com relevância para a definição da identidade cultural moçambicana.”</p> <p>Os bens culturais materiais incluem: monumentos, grupos de edifícios (com relevância histórica, artística ou científica), lugares ou sítios (com interesse arqueológico, histórico, estético, etnológico ou antropológico), e elementos naturais (formações físicas e biológicas com interesse particular sob um ponto de vista estético ou científico).</p>	A presença potencial do património cultural na área do Projecto deve ser avaliada no EIA/EAS. Durante a construção do Projecto poderão também ser encontrados objectos arqueológicos. Se tal suceder, o Proponente deve comunicar imediatamente o achado à instituição relevante de património cultural.
TRABALHO E SEGURANÇA		
Lei n.º 23/2007- Lei do Trabalho (GdM, 2007)	Esta lei aplica-se às relações jurídicas de trabalho subordinado estabelecidas entre empregadores e trabalhadores nacionais e estrangeiros, de todas as indústrias, em actividade no país. O capítulo VI estabelece os princípios de segurança, higiene e saúde dos trabalhadores.	O Proponente deve fornecer aos seus trabalhadores, boas condições de higiene, saúde e segurança, informá-los sobre os riscos do seu trabalho, implementar as medidas de mitigação e planos de contingência associados ao projecto, e garantir a contínua sensibilização e educação dos trabalhadores, disponibilidade de EPI.
Lei n.º 19/2014 Lei de Protecção das Pessoas, Trabalhadores e Candidatos a Emprego com VIH/SIDA (revoga a Lei 5/2002) (GdM 2014c)	Esta lei estabelece os princípios gerais que visam assegurar que todos os empregados e candidatos a emprego não sejam discriminados no local de trabalho ou quando se candidatam a empregos, por serem suspeitos de, ou por terem, VIH/SIDA. O Artigo 47 estabelece que trabalhadores e candidatos a emprego não devem ser discriminados nos seus direitos de trabalho, formação, promoção e avanço na carreira, em virtude de serem VIH positivo. O Artigo 52 proíbe a exigência de testes VIH na candidatura a empregos, para manutenção de emprego, para acesso a formação ou para qualificação a promoção ou qualquer outra actividade laboral.	Realizar testes VIH/SIDA a candidatos a emprego é proibido. O teste de trabalhadores sem o consentimento do trabalhador também é proibido. O Proponente deve formar e reorientar todos os trabalhadores VIH positivos que sejam capazes de realizar os seus deveres no trabalho, para efectuarem actividades compatíveis com as suas capacidades.
Decreto n.º 45/2009 – Regulamento sobre Inspeção Geral do Trabalho (GdM, 2009a)	Este regulamento estabelece as regras relativas às 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 ocupacional para o empregado.	O Proponente deve cumprir todas as exigências da legislação. No caso de uma inspecção, o proponente deve adoptar uma postura colaborativa e fornecer todas as informações solicitadas pelos inspectores para desempenho das suas funções.

Legislação	Descrição	Relevância
<p>Regulamento do Regime Legal de Acidentes de Trabalho e Doenças Ocupacionais, Decreto n.º 62/2013 de 4 de Abril</p>	<p>Estabelece normas e princípios relativos à prevenção de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais e as medidas necessárias aquando de sua ocorrência, e apresenta o seguinte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - A obrigação expressa do empregador de assegurar a cobertura de seguros de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais através de seguradoras legalmente autorizadas a operar em Moçambique. O empregador também pode oferecer um seguro complementar mais favorável aos seus empregados; - O aumento do subsídio para empregados alvo de acidentes, ou para seus beneficiários em caso de fatalidade; - O subsídio para funeral passou a ser fixado em 2 vezes o salário mínimo do sector de actividade do trabalhador falecido; - A actualização periódica, pela entidade competente, dos abonos previstos no regulamento sempre que haja uma variação do salário mínimo nacional de forma a não ser inferior a 60% do salário mínimo nacional aplicável ao sector de actividade do funcionário ferido; - A possibilidade de o empregador contractar uma seguradora para providenciar seguro com cobertura para pensões, quando não exista (ou seja, insuficiente) o seguro de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais, nos casos em que os empregadores sejam obrigados a garantir o pagamento das pensões; - A necessidade de actualização do auxílio-acidente de trabalho estabelecido antes da entrada em vigor do regulamento para, no mínimo, 60% do menor salário mínimo. 	<p>O Proponente deve fornecer aos seus trabalhadores, boas condições de higiene, saúde e segurança, informá-los sobre os riscos do seu trabalho, garantir o cumprimento deste Regulamento. O PGA contém provisões relacionadas com potenciais impactos de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais</p>
<p>Lei 3/2022 de 10 de Fevereiro – Lei que Estabelece os Mecanismos de Protecção e Promoção da Saúde, de Prevenção e de Controlo das Doenças, bem como das Ameaças e dos Riscos para a Saúde Pública</p>	<p>Aplica-se aos órgãos e às instituições da Administração Pública, aos cidadãos e outras pessoas singulares ou colectivas, públicas ou privadas, que concorrem para a promoção da saúde, para a prevenção e controlo das doenças e para a preservação da Saúde Pública.</p> <p>Identifica os riscos para a Saúde Pública, medidas de prevenção e controlo de doenças, medidas de protecção da água e alimentos, medidas sobre salubridade e gestão de resíduos,</p>	<p>O Projecto deve identificar os riscos ambientais com impacto na Saúde Pública e propor medidas para a sua prevenção e minimização.</p> <p>O Projecto deve ainda acautelar as medidas de prevenção e protecção da Saúde Pública referidas neste diploma.</p>

2.3.6 Convenções, Padrões e Boas Práticas Internacionais

As convenções internacionais relevantes para o Projecto em avaliação são apresentadas no **Quadro 2-2**.

Quadro 2-2 - Convenções Internacionais Relevantes

Convenção	Descrição
BIODIVERSIDADE	
<p>Convenção Africana Sobre a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais, 1968</p>	<p>O princípio fundamental desta Convenção consiste no compromisso por parte dos Estados envolvidos, de adoptar medidas para garantir a preservação, utilização e desenvolvimento dos recursos do solo, da água, da flora e fauna, em conformidade com os princípios científicos e com o devido respeito para com os melhores interesses dos indivíduos. Em conformidade com</p>

Convenção	Descrição
	a Resolução n.º 18/81, de 30 de Dezembro, a República de Moçambique aderiu à Convenção Africana sobre a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais.
Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica, 1993	Esta convenção é um tratado internacional juridicamente vinculativo com três objectivos principais: a conservação da biodiversidade, o uso sustentável da biodiversidade e a partilha justa e equitativa dos benefícios resultantes da utilização dos recursos genéticos. O seu objectivo geral é incentivar acções conducentes a um futuro sustentável. Moçambique ratificou esta convenção em 1994, através da Resolução n.º 2/94.
Convenção sobre Terras Húmidas de Importância Internacional (Convenção de RAMSAR), 1971	Conservação sustentável e utilização de terras húmidas. Ratificada por Moçambique em 2003.
Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna Bravia e Flora (CITES), 1973	Garante que o comércio internacional de exemplares de animais selvagens e plantas não constitua uma ameaça para a sua sobrevivência. Concede níveis variáveis de protecção para mais de 33.000 espécies de animais e plantas. Esta Convenção foi ratificada por Moçambique através da Resolução n.º 20/1981.
Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias Pertencentes à Fauna Selvagem (Convenção de Bona, CMS), 1979	Pretende fomentar medidas de protecção às espécies migratórias da fauna selvagem ao longo da sua área de distribuição natural, numa estratégia de conservação da vida selvagem e dos habitats numa escala global. Ratificada por Moçambique em 2008.
Protocolo da SADC sobre Conservação da Vida Selvagem e a Aplicação da Lei, 1999	Assegurar a conservação e uso sustentável dos recursos faunísticos. Ratificado por Moçambique em 2002.
PESCAS	
Protocolo de Pesca da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC)	Moçambique ratificou o Protocolo da SADC sobre Pescas, através da Resolução n.º 39/2002, de 30 de Abril, que visa promover a utilização responsável dos recursos aquáticos vivos e dos seus ecossistemas. O Artigo 14.º deste Protocolo refere-se à protecção do ambiente marinho e exige que os Estados-membros apliquem o princípio da precaução para assegurar que actividades sob a sua jurisdição ou controlo não causem impactos adversos importantes. Além disso, devem ser aplicadas as medidas legislativas e administrativas necessárias para a prevenção da poluição das águas causadas por actividades nas águas interiores, costeiras e marinhas.
RESÍDUOS / RESÍDUOS PERIGOSOS	
Convenção de Basileia sobre o Controlo dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Remoção, 1989	Esta Convenção regulamenta a importação, exportação e o movimento transfronteiriço de resíduos perigosos. A Convenção de Basileia foi substituída pela Convenção de Bamako (ver abaixo). A República de Moçambique ratificou a Convenção de Basileia sobre o Controlo de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e a sua Remoção, através da Resolução n.º 18/96, de 26 de Novembro.
Convenção sobre a Proibição da Importação de Lixos Perigosos para África e o Controlo dos Movimentos Transfronteiriços e Gestão desses lixos em África, Bamako, 1991	Durante a negociação da Convenção de Basileia, os estados africanos representados pela Organização da Unidade Africana, adoptaram a Convenção de Bamako, acreditando que a Convenção de Basileia não era suficientemente rigorosa. A Convenção de Bamako proíbe totalmente a importação de resíduos perigosos para África. A Convenção entrou em vigor no dia 22 de Abril de 1998. A República de Moçambique ratificou a Convenção de Bamako através da Resolução n.º 19/96, de 26 de Novembro.
QUALIDADE DO AR / ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	
Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas (CQNUAC) e Protocolo de Quioto, 1992 e 1997	A CQNUAC é um tratado ambiental internacional, produzido com o objectivo de conseguir a estabilização das concentrações de gases de efeito de estufa na atmosfera, a níveis suficientemente baixos para prevenir uma interferência antropogénica perigosa com o sistema climático. O Protocolo de Quioto à CQNUAC, adoptado em Dezembro de 1997 pela maior parte das nações industrializadas e algumas economias da Europa Central em transição, estabelece

Convenção	Descrição
	um acordo jurídico relativo à redução das emissões de gases de estufa, entre 6% a 8% em média abaixo dos níveis de 1990, a implementar entre os anos 2008 a 2012, definido como o primeiro prazo orçamentário para as emissões. A CQNUAC foi ratificada através da Resolução n.º 2/94, de 24 de Agosto, e a República de Moçambique acedeu ao Protocolo de Quioto através da Resolução n.º 10/2004, de 28 de Julho.
Convenção de Viena para Protecção da Camada de Ozono, 1985, Londres 1990, Copenhaga 1992	Em conformidade com o Artigo 2.1 desta Convenção, as Partes Signatárias assumiram a obrigação de tomar medidas adequadas para proteger a saúde humana e o meio ambiente contra efeitos negativos resultantes ou provavelmente resultantes das actividades humanas que alteram ou são susceptíveis de alterar a camada de ozono. Em conformidade com a Resolução n.º 8/93, de 8 de Dezembro, a República de Moçambique acedeu à Convenção de Viena para a Protecção da Camada de Ozono assim como às Emendas de 1990 e 1992.
Protocolo de Montreal sobre as Substâncias que deterioram a Camada do Ozono (UNEP), 1987	Definida para controlar a produção das substâncias que deterioram o ozono de modo a reduzir a sua abundância na atmosfera e assim proteger a frágil camada de ozono da Terra. Interdito o uso de clorofluorcarbonetos (CFC). Ratificado por Moçambique através da Resolução n.º 9/2009.
PREVENÇÃO DE POLUIÇÃO	
Convenção de Estocolmo sobre os Poluentes Orgânicos Persistentes (POP), 2001.	Ação e controlo a nível mundial das substâncias químicas que persistem no meio ambiente, são bioacumuláveis na cadeia alimentar e constituem um risco à saúde humana e ao meio ambiente. Estas substâncias são listadas no Anexo I. Moçambique ratificou esta convenção em 2005.
PATRIMÓNIO CULTURAL	
Convenção da UNESCO sobre a Protecção do Património Cultural e Natural Mundial	Concebida para auxiliar a identificação e protecção de património cultural (monumentos, conjuntos arquitectónicos e sítios) e natural (formas naturais, formações geológicas e fisiográficas e sítios naturais). Moçambique ratificou esta convenção em 1982.
Convenção para a Salvaguarda do Património Cultural Imaterial (UNESCO), 2003	Salvaguardar o património cultural imaterial e assegurar o respeito pelo património cultural imaterial das comunidades, grupos e indivíduos. Ratificada por Moçambique em 2007.
Convenção sobre a Protecção e a Promoção da Diversidade das Expressões Culturais (UNESCO), 2005	Proteger e promover a diversidade das expressões culturais, incentivar o diálogo entre as culturas e promover o respeito pela diversidade cultural. Ratificado por Moçambique em 2007.
DIREITOS HUMANOS	
Convenções da Organização Internacional do Trabalho e legislação nacional relacionada com o trabalho	<ul style="list-style-type: none"> - Convenção sobre o Trabalho Forçado, ratificada em Junho de 2003: sobre o Trabalho Forçado ou Obrigatório; - Convenção sobre a Liberdade Sindical e a protecção do Direito Sindical (Dezembro, 1996): Liberdade de Associação e Protecção do Direito de Sindicalização; - Convenção sobre a Aplicação dos Princípios do Direito de Organização e Negociação Colectiva (Dezembro, 1996): Direito de Sindicalização e de Negociação Colectiva; - Convenção sobre Igualdade de Remuneração (Junho, 1977): convenção sobre a remuneração igual para trabalhadores homens e mulheres, por trabalho de igual valor, e referem-se as taxas de remuneração estabelecidas sem discriminação baseada no género; - Convenção sobre a Abolição do Trabalho Forçado (Junho, 1977); - Convenção sobre Discriminação (Emprego e Profissão) (Junho, 1977): convenção sobre a Discriminação em Matéria de Emprego e Ocupação; - Convenção sobre a Idade Mínima de Admissão ao Emprego (Junho, 2003): 15 anos é a idade mínima especificada para admissão ao emprego; - Convenção sobre as Piores Formas de Trabalho Infantil (Junho, 2003): Convenção sobre a Proibição e Acção Imediata para a Eliminação das Piores Formas de Trabalho Infantil.
Pacto Internacional de Direitos Civis e Políticos	Reconhece direitos iguais e inalienáveis a todos os seres humanos em termos de liberdade civil e política. Ratificado em 1993.

Convenção	Descrição
Pacto Internacional para a Eliminação da Discriminação Racial	Os Estados-Parte comprometem-se a prosseguir, por todos os meios apropriados e sem demora, uma política de eliminação da discriminação racial em todas as suas formas e de promoção da compreensão entre todas as raças". Ratificado em 1983.
Convenção sobre a Eliminação da Discriminação contra as Mulheres (CEDAW)	Os Estados têm a obrigação de garantir a igualdade de direitos entre homens e mulheres para desfrutar de todos os direitos económicos, sociais, culturais, civis e políticos. Ratificada em 2007
Convenção contra a Tortura	Os Estados-Parte comprometem-se a proibir-se, sob quaisquer circunstâncias, de cometer actos de tortura e outros tratamentos ou penas cruéis, desumanas ou degradantes. Ratificada em 1999.
Convenção sobre os Direitos da Criança	Garante a protecção dos direitos das crianças. Assinada em 1990 e ratificada em 1999.
Convenção Internacional sobre os Direitos dos Trabalhadores Migrantes	O seu principal objectivo é o de proteger os trabalhadores migrantes e as suas famílias, uma população particularmente vulnerável, da exploração e da violação dos direitos humanos. Assinada em 2012 e ratificada em 2013.
Convenção Internacional sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência	Os Estados-Parte têm a obrigação de proteger os direitos e a dignidade das pessoas com deficiência. Assinada em 2007.
Protocolos relacionados com a União Africana	Vários protocolos e cartas de promoção e protecção dos direitos humanos e das liberdades fundamentais, dos direitos das crianças e de outras pessoas no continente Africano.

Esta AIA está a ser desenvolvida em conformidade com os regulamentos nacionais e em linha com as melhores práticas internacionais, nomeadamente a política ambiental e social e os requisitos de desempenho definidos pelo Banco Mundial (BM) / Corporação Financeira Internacional (IFC). As principais normas e directrizes aplicáveis a este Projecto são descritas abaixo.

2.3.7 Instrumentos de Salvaguarda do PTUM

O Projecto de Transformação Urbana de Maputo (PTUM) conta para o sucesso dos seus objectivos com o Manual de Implementação do Projecto (PIM) onde estão estabelecidos (entre outros pontos) os principais arranjos e procedimentos requeridos para a gestão dos riscos ambientais e sociais do Projecto de transformação Urbana de Maputo (PTUM).

Para garantir a correcta gestão ambiental e social dos riscos e impactos esperados durante a implementação das actividades do Projecto, deve-se garantir a observância dos instrumentos ambientais e sociais preparados para tal, como: i. Quadro de Gestão Ambiental e Social (QGAS); Quadro de Política de Reassentamento (QPR), Plano de Engajamento das Parte Interessadas (PEPI) e Plano de Compromisso Ambiental e Social (PCAS).

De referir que o PIM reflecte as abordagens de política, organizacionais e técnicas definidas para o PTUM nos diversos documentos de sua preparação, no Acordo Legal entre o governo de Moçambique e o Banco Mundial, os diversos instrumentos legais e regulamentais relacionados com a gestão e o uso dos fundos públicos legais bem como com a salvaguarda das condições sociais e ambientais que o Projecto poderá abranger.

Quadro 2-3 Instrumentos Ambientais e Sociais

<p>Quadro Ambiental e Social do Banco Mundial</p>	<p>As dez Normas Ambientais e Sociais (NAS) estabelecem os padrões do BM para projectos financiados, conforme se segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • NAS 1: Avaliação e Gestão de Riscos e Impactos Socioambientais - define as responsabilidades do Mutuário na avaliação, gestão e monitorização dos riscos e impactos ambientais e sociais associados a cada fase de um projecto. Esta é a norma principal que orienta o desenvolvimento do processo de AIA; • NAS 2: Condições de Trabalho de Mão de Obra - reconhece a importância da criação de emprego e da geração de rendimentos na prossecução da redução da pobreza e do crescimento económico inclusivo; • NAS 3: Eficácia de Recursos e Prevenção e Gestão da Poluição - reconhece que a actividade económica e a urbanização geram frequentemente poluição do ar, da água e da terra e consomem recursos finitos que podem ameaçar as pessoas, os serviços dos ecossistemas e o ambiente a nível local, regional e global; • NAS 4: Saúde e Segurança Comunitária - reconhece que as actividades, equipamento e infra-estruturas do projecto podem aumentar a exposição da comunidade a riscos e impactos; • NAS 5: Aquisição de terras, restrições ao uso da terra e reassentamento involuntário - reconhece que a aquisição de terras, e as restrições ao uso da terra, relacionadas com projectos podem ter impactos adversos nas comunidades e pessoas. Esta é a norma primária que orienta o desenvolvimento do processo de reassentamento; • NAS 6: Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável dos Recursos Naturais Vivos - reconhece que é fundamental para o desenvolvimento sustentável proteger e conservar a biodiversidade e gerir de forma sustentável os recursos naturais vivos; • NAS 7: Povos Indígenas/ Comunidade Locais Tradicionais Historicamente Desfavorecidas da África Subsaariana - contribui para a redução da pobreza e o desenvolvimento sustentável, assegurando que os projectos apoiados pelo Banco aumentem as oportunidades de participação e benefício do processo de desenvolvimento para Povos Indígenas / comunidades locais tradicionais historicamente mal servidas da África, de forma a não ameaçar as suas identidades culturais únicas e o seu bem estar; • NAS 8: Património cultural - reconhece que o património cultural proporciona continuidade, de formas materiais e imateriais, entre o passado, o presente e o futuro; • NAS 9: Intermediários Financeiros - reconhece que a existência de mercados financeiros e de capitais internos fortes e o acesso ao financiamento são importantes para o desenvolvimento económico, o crescimento e a redução da pobreza; e • NAS 10: Envolvimento das partes interessadas e divulgação de informação – reconhece a importância de um compromisso aberto e transparente entre o Mutuário e os intervenientes no projecto como um elemento essencial de boas práticas internacionais. <p>Em relação ao Projecto PTUM estima-se que devido ao facto das actividades a serem implementadas poderem gerar potenciais impactos sociais e ambientais, todas as Normas Ambientais e Sociais são actualmente relevantes para o Projecto, com excepção da norma NAS7 (Povos Indígenas) e a NAS 9 (Intermediários Financeiros).</p>
<p>Quadro de Política de Reassentamento (QPR)</p>	<p>Estabelece os princípios e directrizes de políticas para os processos de Reassentamento Involuntário. Assim, quando os detalhes sobre a expropriação da terra e do reassentamento involuntário se tornarem conhecidos em relação a cada subprojecto, nas diversas componentes do PTUM, Planos de Acção de Reassentamento (PARs) serão preparados para fornecer orientação para a implementação das acções a serem realizadas para mitigar e minimizar os impactos negativos, bem como restaurar recursos perdidos e meios de sustento das pessoas e entidades afectadas.</p> <p>O projecto em avaliação não requer acções de reassentamento.</p>
<p>Plano de Envolvimento das Partes Interessadas (PEPI).</p>	<p>O Plano de Engajamento das Partes Interessadas (PEPI) foi elaborado em cumprimento a NAS 10 que reconhece a importância de um engajamento aberto e transparente entre o CMM e as partes interessadas como elemento central de boa prática internacional.</p>

	<p>O PEPI descreve o calendário e os métodos de envolvimento das partes interessadas durante todo o ciclo de vida do projecto, e descreve todo o leque de informação a ser comunicado, bem como os respectivos prazos, às partes afectadas pelo projecto e outras partes interessadas, e também o tipo de informação que se quer receber dessas partes interessadas. O plano tem em conta as principais características e interesses das partes interessadas, e os diferentes níveis de envolvimento e consulta mais apropriados para as diferentes partes interessadas. Define ainda a forma como a comunicação com as partes interessadas será tratada durante toda a implementação do projecto.</p> <p>O PEPI apresenta as medidas usadas para remover os obstáculos à participação, e como os pontos de vista dos diferentes grupos afectados serão considerados. Onde aplicável, este plano inclui medidas diferenciadas para permitir a participação efectiva dos indivíduos identificados como desfavorecidos ou vulneráveis.</p>
Plano de Compromisso Ambiental e Social (PCAS)	<p>O CMM deverá implementar o Plano de Compromisso Ambiental e Social (PCAS) que estabelece as medidas e acções necessárias para que durante a implementação do projecto se mantenha a conformidade com as NAS do Banco Mundial.</p> <p>As disposições do Plano de Compromisso Ambiental e Social (PCAS) coincidem com as Normas Ambientais e Sociais (NAS) e permitem a definição clara dos instrumentos a serem desenvolvidos pelo Projecto para mitigação dos riscos e impactos ambientais</p>

Refecerem-se ainda seguintes instrumentos obrigatórios brevemente resumidos no quadro seguinte.

Quadro 2-4 Instrumentos de Salvaguarda

Mecanismo de Diálogo e Reclamações (MDR)	<p>O Conselho Municipal de Maputo possui um mecanismo para que os munícipes possam realizar reclamações, sugestões, elogios ou simplesmente tirar dúvidas, sobre as acções implementadas pelo CMM, este mecanismo é gerido pelo Gabinete do Provedor do Muniçipe (GPM). O Mecanismo de Diálogo e reclamações (MDR) existente no CMM será adaptado para o projecto de modo a adequar as exigências do financiador.</p> <p>As manifestações podem ser feitas de diferentes formas e através de vários canais que serão disponibilizados, nomeadamente: Formulário de Reclamação, Correio electrónico, Telefone gratuito, Encontros comunitários, Audiências nos Distritos Municipais, Mensagem de texto, Requerimentos, Platão Social, Caixa de Reclamações.</p> <p>As reclamações podem ser apresentadas oralmente ou por escrito em qualquer língua (oficial ou em não oficial) pelas pessoas afectadas, as línguas oficiais podem ser: Changana, Ronga e português. O reclamante deve identificar-se sempre que necessário, assim como pode fazer em anonimato. Em caso das reclamações deve-se descrever claramente o objecto da reclamação e a resolução pretendida, se possível deve apresentar informações específicas e pertinentes sobre a reclamação, de modo a facilitar os passos a serem seguidos pela estratégia do MDR.</p>
Plano de Eficiência e Gestão da Poluição	<p>Durante a implementação deverá considerar-se as condições do ambiente e deverão ser adoptadas medidas de prevenção da poluição e da eficiência de recursos que sejam viáveis do ponto de vista técnico e financeiro, de acordo com a hierarquia de mitigação.</p> <p>As medidas a serem estabelecidas serão proporcionais aos riscos e impactos associados as actividades do Projecto em conformidade com as boas praticas internacionais do sector e em primeira instância, com a directriz de ambiente, saúde e segurança, tendo em conta os seguintes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Eficiência de recurso</i> i. Uso de energia, ii. Uso de água, iii. Uso de materiais primas; • <i>Prevenção e gestão da poluição</i> i. Gestão da poluição atmosféricas, ii. Gestão dos resíduos perigosos e não perigosos
Plano de Gestão da Mão-de-Obra (PGMO)	<p>O objectivo da gestão da mão-de-obra é de garantir a sustentabilidade da contratação de modo a evitar e minimizar os riscos e impactos sociais esperados neste processo. O foco do PGMO está nos trabalhadores contratados por empreiteiros e contratados pelo CMM. A abordagem será avaliada como parte da triagem inicial dos Riscos e Impactos Ambientais e Sociais (RIAS) realizada pela Unidade de Gestão do Projecto.</p>

<p>Plano de Ação de Violência Baseada em Género (VBG)</p>	<p>Para lidar com os riscos de Abuso e exploração sexual e assédio sexual associado ao PTUM, o projecto incorpora o plano de acção com medidas que visam a prevenção, resposta e responsabilização da VBG. As medidas estão estruturadas considerando o seguinte: i. um Código de Conduta especificamente relacionado à VBG, aplicável a funcionários directos e contratados; ii. uma estratégia de prevenção para os principais riscos de VBG identificados; iii. um Protocolo de Resposta à GBV e iv. Mecanismo de Diálogo e Reclamações (MDR) específico para GBV.</p>
<p>Plano de Uso de Pessoal de Segurança</p>	<p>A CMM pretende assegurar que as empresas contratadas para prestar serviços de segurança e segurança pública e municipal no local (onde serão implementados as tipologias do projecto) actuem com uma conduta apropriada. Para esse efeito, os acordos contratuais fornecerão instruções claras acerca das circunstâncias limitadas em que a força pode ser usada para proteger a propriedade pessoal do Projecto. Protocolos adequados implementados para serviços de segurança fornecidos por entidades municipais e o CMM divulgará ao público os acordos de segurança para as instalações associadas ao projecto PTUM.</p>
<p>Plano de Saúde e Segurança Comunitária</p>	<p>Os potenciais riscos e impactos negativos que possam afectar a saúde e segurança da comunidade, provem de uma ampla gama de actividades relacionadas com a construção e reabilitação das infra-estruturas, mudanças na natureza e o volume do tráfego e transporte, questões de água e saneamento, uso e gestão de materiais perigosos, impactos sobre recursos naturais e ecossistemas, influxo de mão-de-obra e potenciais abusos por parte do pessoal de segurança.</p> <p>Uma vez identificados os riscos e impactos decorrentes das actividades do projecto, serão propostas medidas de mitigação em conformidade com a hierarquia de mitigação (evitar, minimizar, mitigar e compensar), tendo em conta os aspectos relacionados com: i. infraestruturas e concepção e segurança de equipamentos; ii. segurança dos equipamentos; iii. trânsito e segurança rodoviária; iv. serviços de ecossistemas; v. exposição das comunidades a doenças; vi. gestão e segurança de materiais perigosos e vii. Preparação e resposta a emergências</p>
<p>Medidas de Resposta à COVID-19</p>	<p>Prevê acções e medidas de prevenção e resposta de emergência relacionadas com o COVID-19. Estabelece-se a necessidade de se tomar medidas de acordo com a dimensão e natureza das actividades, situação epidemiológica do País e medidas de prevenção específicas instituídas pelo País, desde 1 de Abril de 2020 quando foi decretado o estado de emergência.</p> <p>A aplicação bem-sucedida destas medidas está dependente da cooperação entre entidades contratadas, supervisores/as e trabalhadores/as para realizar mudanças positivas nos locais de trabalho e melhorar o planeamento e a resposta a COVID-19.</p>

3 Metodologia e Abordagem da AIA

3.1 Considerações Gerais

O Processo de AIA corresponde a um instrumento de gestão ambiental preventiva que tem como objectivo a identificação e análise, qualitativa e quantitativa, dos efeitos ambientais positivos e negativos de uma actividade proposta, e a definição das medidas de mitigação adequadas, de modo a minimizar os efeitos negativos e potenciar os efeitos positivos.

A metodologia de AIA adoptada no presente processo está em conformidade com os requisitos legais ambientais aplicáveis em Moçambique. O presente Capítulo apresenta uma breve descrição da metodologia global do processo de AIA.

3.2 Visão Geral do Processo de AIA

O processo de AIA encontra-se regulamentado pelo Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro (Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental). O regulamento define o nível de avaliação ambiental requerida para cada categoria de projecto, o conteúdo dos estudos ambientais a realizar, o processo de revisão dos estudos e o licenciamento ambiental. O decreto define o processo de AIA como instrumento fundamental para a gestão ambiental.

O Artigo 4 do regulamento de AIA classifica os projectos em quatro categorias que determinam o nível apropriado do estudo ambiental, a saber (ver seguinte Figura):

- **Categoria A+** - projectos que devido à sua complexidade, localização e/ou irreversibilidade e magnitude dos possíveis impactos, merecem não só um elevado nível de vigilância social e ambiental, como também, o envolvimento de especialistas nos processos de AIA. Fazem parte desta categoria as actividades referidas no Anexo I do Regulamento de AIA. Estes projectos requerem o desenvolvimento de um Estudo de Impacto Ambiental (EIA) com a supervisão por Revisores Especialistas independentes com experiência comprovada;
- **Categoria A** - projectos que podem causar impactos significativos devido às actividades propostas ou à sensibilidade da área, requerendo um processo completo de AIA incluindo um Plano de Gestão Ambiental (PGA). O Anexo II do regulamento de AIA lista os tipos de projectos que são classificados como projectos de Categoria A;
- **Categoria B** - projectos que podem causar impactos negativos de menor duração, intensidade, âmbito, magnitude e/ou significância que os projectos de Categoria A, requerendo assim um Estudo Ambiental Simplificado (EAS) e um PGA. O Anexo III do Regulamento de AIA descreve os tipos de projectos que são classificados como projectos de Categoria B;
- **Categoria C** - projectos que podem causar impactos negativos negligenciáveis, insignificantes ou mínimos, que não conduzem a impactos irreversíveis e que tenham impactos positivos superiores e mais significativos que os negativos. Fazem parte desta categoria as actividades referidas no Anexo IV do Regulamento de AIA. Estes projectos requerem a apresentação de Procedimentos de Boas Práticas Ambientais.

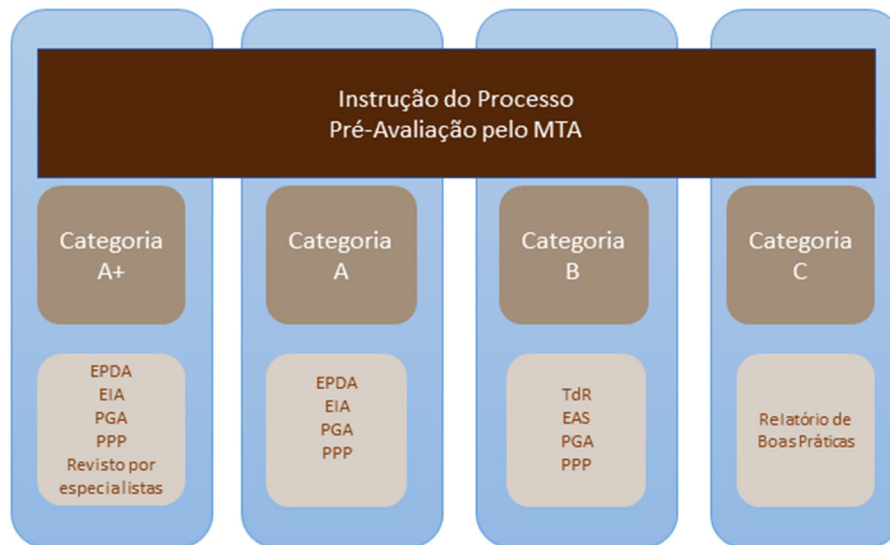


Figura 3-1 – Nível de Avaliação Ambiental por categoria de projecto

3.3 Processo de AIA do Projecto

Os Serviços de Actividades Económicas da Cidade de Maputo (SAECM) de Maputo categorizaram formalmente o Projecto como de Categoria B, requerendo um Estudo Ambiental Simplificado e Plano de Gestão Ambiental. Para os projectos de Categoria B, o processo de AIA compreende três fases, nomeadamente:

- Instrução do Processo (já realizado);
- Termos de Referência (TdR) para o Estudo Ambiental Simplificado (EAS) – **fase actual**; e
- Estudo Ambiental Simplificado (EAS).

3.3.1 Fase 1: Instrução do Processo

O primeiro passo no processo de AIA correspondeu à fase de Instrução do Processo. Durante esta fase, foi compilado e submetido um Relatório de Instrução do Processo em Junho de 2022. Com base neste relatório, o SAECM classificou formalmente o Projecto como Categoria B (Ref.^a número 1534/SAECM/DAP/055/22 de 17 Agosto de 2022, ver Anexo I).

3.3.2 Fase 2: Termos de Referência

3.3.2.1 Objectivos

O segundo passo no processo de AIA – correspondente à presente fase – refere-se à elaboração dos TdR para o EAS. O principal objectivo desta fase é a identificação das principais questões e preocupações ambientais e sociais associadas ao Projecto proposto que devem ser tratadas e investigadas na próxima fase de avaliação de impactos. Nesta fase é definida a metodologia e o nível de detalhe da caracterização da situação de referência e é proposta a metodologia para a avaliação de impactos.

3.3.2.2 Relatório

Segundo o Artigo 12 do Decreto n.º 54/2015, os TdR devem apresentar a seguinte informação:

- Identificação do Proponente e endereço;
- Apresentação do Projecto, incluindo localização, justificação e descrição das principais actividades propostas;
- Enquadramento da actividade nos Planos de Ordenamento do Território existentes;
- Definição preliminar das áreas de influência do Projecto e padrões de uso da terra;
- Identificação das componentes ambientais sobre as quais incidirá o estudo;
- Identificação dos potenciais impactos de carácter relevante para a actividade;
- Apresentação da metodologia de avaliação de impactos ambientais proposta;
- Metodologia de desenho da estratégia e das medidas de mitigação;
- Identificação da Equipa Técnica para o EAS.

3.3.2.3 Consulta Pública

De acordo com o Artigo 15 do Decreto n.º 54/2015, a participação pública é obrigatória para projectos de Categoria B.

Assim, o processo de consulta pública desta fase do processo de AIA terá início quando os TdR preliminares forem disponibilizados para comentários pelo público em instituições e lugares chave. Em conformidade com o Decreto n.º 54/2015, as reuniões de consulta pública serão igualmente publicitadas com antecedência.

Os principais objectivos do PPP na fase dos TdR são:

- Identificar e compilar uma base de dados de Partes Interessadas e Afectadas (PI&A), que deverá ser continuamente actualizada durante o Processo de AIA;
- Fornecer às PI&A informação relacionada com o Projecto proposto bem como os seus potenciais impactos;
- Dar às PI&A a oportunidade de participar efectivamente no processo e identificar todas as questões e problemas associados com a actividade proposta;
- Permitir a revisão da forma como serão abordadas as questões ambientais e sociais identificadas pelas PI&A na fase de EAS; e
- Obter comentários das PI&A em relação aos TdR.

No presente projecto assume igualmente grande importância o Plano de Engajamento das Partes Interessadas (PEPI) no âmbito do PTUM que foi elaborado em cumprimento das Normas Ambientais e Sociais (NAS) do Banco Mundial (BM), especificamente a Norma 10 relativa ao Engajamento e Divulgação de Informação. Esta Norma reconhece a importância de um engajamento aberto e transparente entre o mutuário e as partes interessadas como elemento central de boa prática internacional. Portanto, um efectivo envolvimento no projecto das partes interessadas tem o potencial de a sustentabilidade ambiental e social dos projectos, aceitação do projecto, e contribuir significativamente para um melhor desenho e implementação do projecto.

A versão final dos TdR será finalizada após a realização da consulta pública, e incluirá os pormenores das actividades de consulta pública empreendidas e respectivos documentos de apoio (incluindo cópias de toda a documentação relevante, como é o caso das actas das reuniões, dos registos de participação, cartas de convite, documento de informação de base, etc.). Estas serão posteriormente detalhadas no Volume II – Relatório de Participação Pública.

Identificação dos Interessados

Os factores levados em consideração na identificação das PI&A para o Projecto terão em consideração a natureza, tipo e localização do Projecto.

A lista preliminar de PI&A para a fase dos TdR foi compilada com base na consulta de bases de dados existentes de PI&A onde se destaca as PI&A previamente identificadas no PEPI do PTUM e na experiência do consultor.

O objectivo foi identificar instituições governamentais, Organizações Não Governamentais (ONGs) locais, Organizações de Base Comunitária (OBC) e empresas privadas que estejam localizadas perto da área do Projecto ou que possam vir a ser afectadas pelo Projecto (ver a Quadro 1-1 que apresenta uma lista preliminar de PI&As).

Quadro 3-1 Lista preliminar de Partes Interessadas e Afectadas

Instituições Governamentais
<ul style="list-style-type: none">• Ministério de Obras Pública, Habitação e Recursos hídricos (MOPHRH) - Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento (DNAAS)• Instituto Nacional do Turismo (INATUR)• Conselho dos Serviços de Representação do Estado - Serviços de Assuntos Sociais• Polícia da República de Moçambique (PRM)• Polícia da República de Moçambique (PRM)• Secretaria do Estado do Desporto - Gabinete do Secretário de Estado• Secretaria do Estado do Desporto - Gabinete do Secretário de Estado• Serviço de Saúde da Cidade - gabinete do Director• Ministério do Género, Criança e da Acção Social• Ministério do Género, Criança e da Acção Social• Conselho dos Serviços de Representação do Estado - Serviços de Assuntos Sociais• Direcção Nacional da Indústria (DNI) / Inspeção Nacional das Actividades Económicas (INAE)• Administração Nacional de Pescas (ADNAP)• Banco de Moçambique
Sociedade Civil / ONG
<ul style="list-style-type: none">• AMDMCV• Fundação Avsi• Associação Moçambicana de Avaliação de Impacto Ambiental (AMAIA)• Programa Mundial pela alimentação em Mozambique.• JICA• Cruz Vermelha de Moçambique• Fundação para o Desenvolvimento da Comunidade

<ul style="list-style-type: none"> Fórum das Pessoas com Deficiência (FAMOD)
Instituições de Formação e Pesquisa
<ul style="list-style-type: none"> OARA - Ordem dos Arquitectos de Moçambique OARA - Ordem dos Arquitectos de Moçambique Faculdade de Letras e Ciências Sociais Universidade Joaquim Chissano - Gabinete do reitor Instituto Nacional de Emprego I. P. (INEP)
Sector privado / Comercial
<ul style="list-style-type: none"> Confederação das Associações Económicas de Moçambique (CTA) Empresas e comerciantes da Av. 25 de Setembro; Av Karl Marx; Av. Guerra Popular; Av Samora Machel e Av. Joe Slovo Empresas e comerciantes da Rua Consiglieri Pedroso; R. da Mesquita; R. Joaquim Lapa; R. de Maxaquene e R. de Notícias
Empresas Público-Privadas
<ul style="list-style-type: none"> Fundo de Estradas Electricidade de Moçambique Fundo de Investimento e Património do Abastecimento de Água (FIPAG) Empresa Municipal de Mobilidade e Estacionamento de Maputo (EMME)
Média
<ul style="list-style-type: none"> Radio Maxaquene/Departamento Comercial/Gestor de Medias Televisão de Moçambique Imprensa Sociedade de Notícias
Associações de Base Comunitária
<ul style="list-style-type: none"> Associação Tamo Wa Vavasati Associação – ABEVAMO - Educação sexual, distribuição de preservativos, promoção dos direitos humanos, Poupança e crédito rotativo Associação Hlayiseka - Promoção dos direitos humanos, assistência alimentar, escolar e reintegração social Associação Massana - Promoção dos direitos humanos, assistência alimentar, escolar, espiritual, psicossocial Associação Meninos de Moçambique - Visitas diárias e assistência aos moradores de rua, reintegração dos meninos às suas famílias, apoio nos cuidados médicos no centro de saúde dos CFM e na compra de medicamentos, assistência escolar, sensibilização contra a violência.
Conselho Municipal
<ul style="list-style-type: none"> CMM (Vereadores, Assembleia Municipal, Vereadores dos Distritos Municipais, Secretários do Bairros) Vereação de Saúde e Acção social da Matola Vereação de Ordenamento Territorial no Município da Matola Vereação de Salubridade no Município da Matola Vereação de Resíduos Sólidos do Município de Matola

Durante a reunião de consulta pública, disponibilizar-se-á um registo de presenças para que todos os participantes se registem formalmente.

O processo de participação pública é permanente, pelo que a base de dados será actualizada sempre que seja identificada uma nova PI&A ou quando uma destas faça o pedido para se registar.

Divulgação

Para a divulgação da reunião de consulta pública, serão empregues dois métodos: os meios de comunicação social e cartas/faxes/e-mails individuais.

A divulgação pelos meios de comunicação recorre fundamentalmente à publicação de anúncios em jornais. Serão igualmente enviadas cartas e realizados telefonemas individuais de convite, a instituições governamentais e não-governamentais.

A reunião de consulta pública terá lugar 2 semanas após a disponibilização da versão preliminar dos TdR e divulgação das consultas públicas, de modo a facultar tempo suficiente para que o público proceda à sua análise e participe efectivamente nas reuniões.

Os TdR Preliminares serão disponibilizados nos seguintes locais:

- Serviço de Actividades Económicas da Cidade de Maputo;
- Secretaria da CMM;
- Escritórios do PTUM
- Sítio/paginas da Internet do PTUM e CMM
- Escritório da CONSULTEC em Maputo;
- Sítio/página da internet da CONSULTEC – www.consultec.co.mz.

Reuniões Públicas

No decorrer dos TdR, será realizada uma reunião pública direccionada às autoridades, *stakeholders* institucionais e público em geral, no Município de Maputo.

Relatório de PPP

As actividades desenvolvidas durante a participação pública dos TdR, incluindo os comentários e sugestões recebidos das PI&A, serão documentadas num Relatório de Consulta Pública, que constituirá o Volume II do relatório final dos TdR.

3.3.2.4 Submissão dos TdR ao MTA

Após a participação pública, os TdR Preliminares serão actualizados de modo a reflectir e responder aos comentários e preocupações recebidos durante o processo de consulta pública. A versão final dos TdR resultantes será submetida ao MTA através dos SAECM para apreciação. Mediante a aprovação dos TdR por parte da Autoridade Ambiental, o processo de AIA prossegue para a fase seguinte, fase do EAS, conforme se descreve no ponto seguinte.

3.3.3 Fase 3: EAS

3.3.3.1 Objectivos do EAS

A terceira fase do Processo de AIA corresponde à fase do EAS, que tem como principais objectivos: realizar os estudos temáticos em conformidade com os TdR aprovados pelo MTA; avaliar os impactos ambientais associados com o Projecto; definir as medidas de mitigação para os impactos negativos e medidas de potenciação para os impactos positivos, e integrar tais medidas num PGA, na forma de medidas claras, praticáveis e aplicáveis às condições locais, baseando-se nas melhores práticas e na legislação pertinente.

3.3.3.2 Relatório do EAS

Em cumprimento com o Artigo 12 do Regulamento de AIA, o relatório do EAS deverá incluir a seguinte informação:

- Resumo Não Técnico;
- Identificação do proponente e da equipa interdisciplinar responsável pela elaboração do EAS;
- Localização e descrição da actividade;
- Enquadramento legal da actividade e a sua inserção nos Planos de Ordenamento Territorial existentes para a área de influência directa e indirecta da actividade;
- Diagnóstico ambiental contendo uma descrição da situação ambiental de referência incluindo potencial vulnerabilidade às mudanças climáticas;
- Identificação e avaliação dos impactos incluindo eventuais impactos nas mudanças climáticas e nos serviços dos ecossistemas e respectivas medidas de mitigação e/ou potenciação;
- PGA da actividade, incluindo programas de monitorização, programa de educação ambiental e planos de comunicação, de emergência e contingência de acidentes, quando pertinente;
- Relatório de participação pública.

3.3.3.3 Diagnóstico Ambiental e Social

O diagnóstico ambiental e social constitui uma componente imprescindível do processo da AIA, uma vez que proporciona a base para a avaliação de impactos. O diagnóstico ambiental é necessário para avaliar a situação de referência do ambiente receptor antes da implantação do Projecto proposto, de modo a estabelecer um ponto de referência contra o qual os impactos efectivos possam posteriormente ser medidos, e para identificar e avaliar os potenciais impactos do Projecto proposto.

Na fase do EAS será realizado o diagnóstico ambiental da área de inserção do Projecto, em conformidade com os TdR posteriormente aprovados pelo SAECM.

3.3.3.4 Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS)

Após a identificação da mitigação necessária, é crucial que sejam implementados mecanismos que assegurem que as recomendações e medidas de mitigação/optimização identificadas no EAS sejam

plena e efectivamente implementadas durante as diferentes fases do Projecto. Um dos focos chave do EAS deve ser a compilação de um PGAS compreensivo. Na legislação moçambicana o termo *social* está incluído no conceito de *ambiente* (“o ambiente não é ecologia mas a complexidade do mundo”) mas no presente relatório para uniformização com a terminologia usada no BM acrescenta-se o termo “social” que em nada contradiz o espírito da lei moçambicana, é apenas redundante.

O PGAS é uma ferramenta que guia a gestão e monitorização dos impactos.

3.3.3.5 Processo de Consulta Pública

A fase do EAS incluirá igualmente uma fase de PPP, com os seguintes objectivos principais:

- Actualizar a base de dados das PI&A proveniente dos TdR;
- Apresentar os resultados do diagnóstico ambiental, os impactos avaliados, as medidas de mitigação definidas e o PGAS;
- Referir as questões levantadas pelas PI&A durante o processo de consulta pública dos TdR, bem como a forma como foram consideradas na fase do EAS;
- Dar às PI&A a oportunidade de participar efectivamente no processo e identificar todas as questões e problemas adicionais associados com a actividade proposta, tendo em conta os estudos mais detalhados realizados na fase do EAS; e
- Obter comentários das PI&A em relação ao EAS e ao PGAS.

A metodologia para a consulta pública da fase do EAS encontra-se detalhada na Secção 8.8 do Relatório – TdR para o EAS.

4 Descrição do Projecto

4.1 Enquadramento e Localização do Projecto

O Plano Director de Saneamento e Drenagem da Área Metropolitana de Maputo apresenta 12 sistemas de drenagem existentes na área metropolitana de Maputo (Figura 4-1):

- Os sistemas 1 a 4 correspondem a bacias da zona urbana consolidada de Maputo.
- Sistema 5 abrange bacias de Maputo e Marracuene que drenam para o rio Infulene.
- Sistema 6 abrange bacias de Maputo e Marracuene que drenam para a costa ou para o rio Incomati.
- Sistema 7 corresponde às bacias de KaTembe.
- Sistema 8 corresponde à bacia de Matola que drena para o rio Infulene.
- Sistema 9 corresponde à bacia de Matola que drena para a costa.
- Sistema 10 corresponde à bacia de Matola que drena para o rio Matola .
- Sistema 11 corresponde à bacia de Boane que drena para o rio Matola .
- Sistema 12 corresponde à bacia de Boane que drena para os rios Movene e Umbeluzi

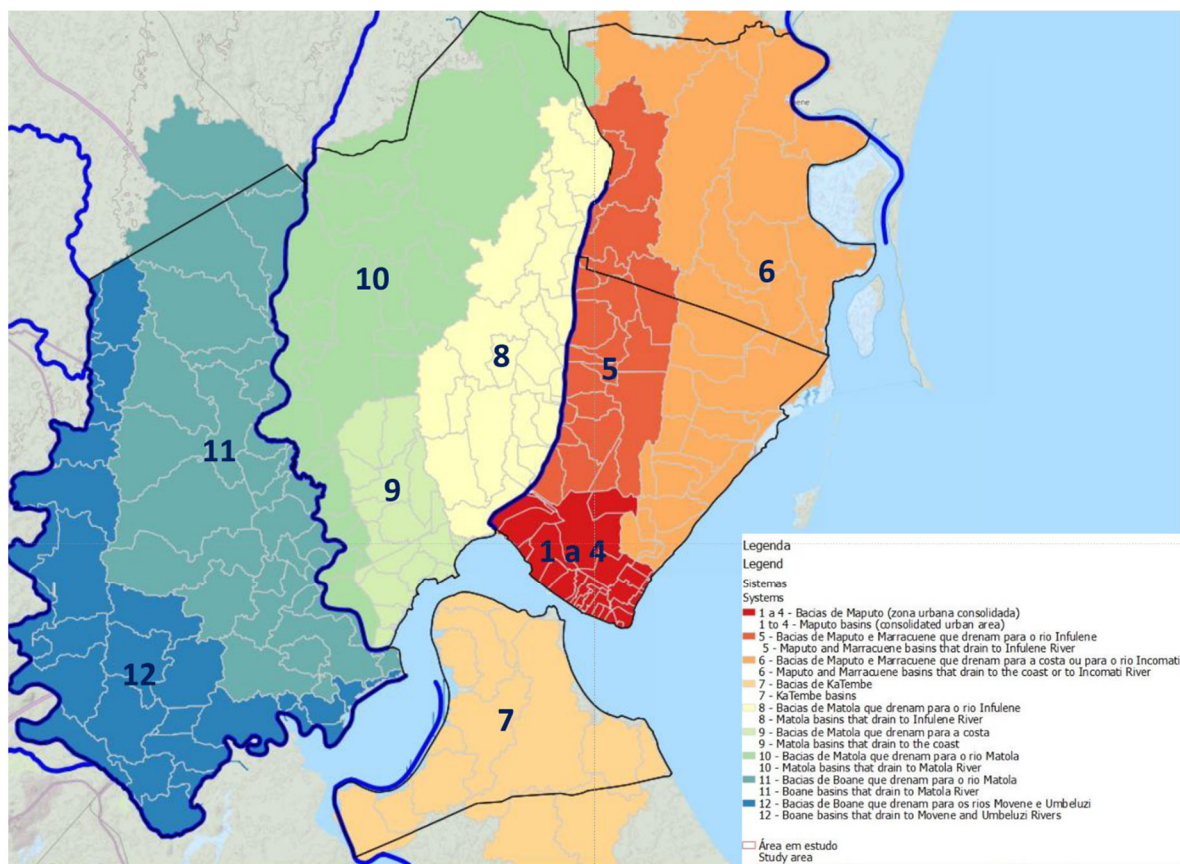


Figura 4-1 Subdivisão dos sistemas de drenagem existentes na área metropolitana de Maputo

Para cada um destes sistemas existem diferentes estratégias e soluções a implementar a médio e longo prazo e são apresentadas e desenvolvidas separadamente.

O Projecto em estudo abrange a Baixa da Cidade de Maputo em particular, o Sistema 1 (Figura 4-2) que, em termos administrativos pertence a dois distritos Municipais: Kampfumo e Nilhamankulu.

A zona em estudo é delimitada pelo rebordo superior das barreiras na Avenida Patrice Lumumba, Avenida Josina Machel e a Rua do Comandante Beata Neves, sendo que os pontos limites são: Escola Náutica – Praça Travessa do Zambeze (Hotel Cardoso/Museu) – Edifício do Conselho Municipal – Praça 16 de Junho – Estação dos CFM e a Terminal do Ferry-Boat.

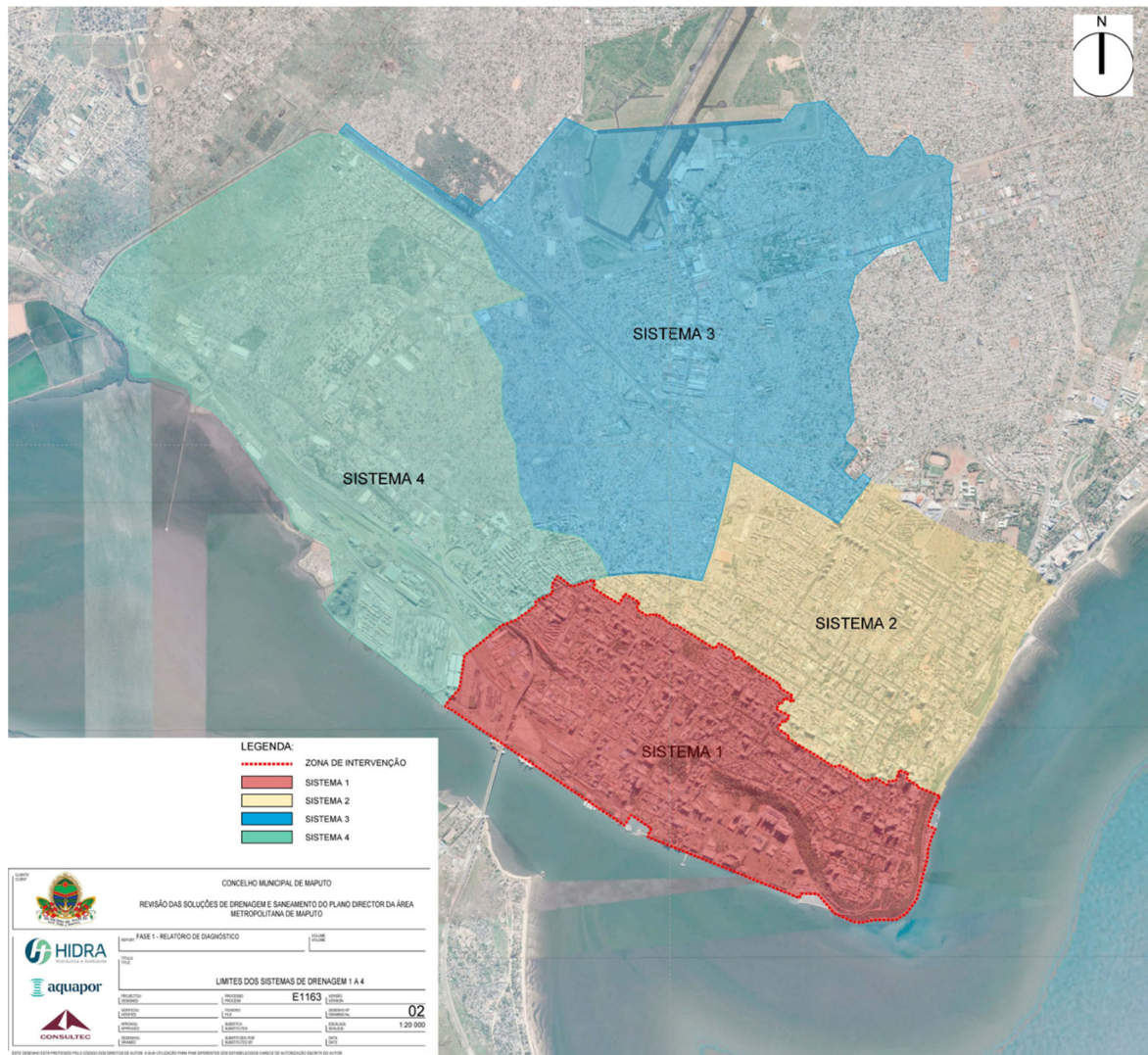


Figura 4-2 Limites dos Sistemas de Drenagem 1 a 4. O Projecto refere-se ao Sistema 1.

A **Figura 4-3** ilustra o perímetro da área de intervenção do Projecto de Reabilitação da Drenagem no Centro da Cidade de Maputo.



Figura 4-3 – Delimitação da área de Implantação do Projecto

O Município de Maputo, com a assistência do Banco Mundial (BM), encontra-se a desenvolver desde 2021 o Projecto de Transformação Urbana de Maputo (PTUM), em apoio à implementação das principais prioridades do Plano de Desenvolvimento Municipal (PDM-2019-2023), visando nomeadamente o combate à pobreza e a promoção do crescimento inclusivo.

O objectivo principal do PTUM é o de melhorar as infra-estruturas urbanas e reforçar a capacidade institucional para promover o desenvolvimento urbano sustentável na cidade de Maputo, que deve ser implementado num período de 5 anos (Março de 2021 a Abril de 2026), e financiamento do Banco Mundial/IDA (US\$100 milhões). O PTUM inclui cinco componentes distintas, nomeadamente:

- Componente 1: Melhoria dos Assentamentos Informais;
- **Componente 2: Revitalização do Centro da Cidade de Maputo;**
- Componente 3: Crescimento Urbano Sustentável;
- Componente 4: Implementação de Projectos e Apoio Institucional; e
- Componente 5: Resposta a Emergências de Contingência.

O **Projecto de Reabilitação da Drenagem no Centro da Cidade de Maputo** enquadra-se no âmbito da Componente 2, e visa reduzir os problemas de inundações, melhorar a rede de drenagem e simultaneamente criar condições para reduzir os impactos ambientais resultantes do

funcionamento deficiente do sistema de águas residuais, que apresenta, actualmente, um funcionamento tipicamente unitário, ou seja, com as águas residuais (esgotos) e pluviais a serem drenadas, conjuntamente, pelos mesmo colectores.

4.2 Justificação do Projecto

Com o objectivo de mitigar os efeitos da intervenção humana nos sistemas naturais de drenagem, conciliando-o com adequados padrões de qualidade de vida exigidos pela população, são necessárias intervenções que aumentem a resistência ou resiliência da ocupação humana. As soluções dos problemas de drenagem e saneamento dependem de cada caso em particular e devem ser viáveis tanto a nível técnico como económico e social.

Do ponto de vista pluvial, o sistema de drenagem existente na área metropolitana de Maputo apresenta elevados desafios, pela conjugação de diversas circunstâncias:

- Envelhecimento de muitas das infra-estruturas, construídas nas décadas de 60 do século passado, em betão de secção circular ou rectangular, e que em parte apresentam deficiências (tipicamente Sistema 1);
- Mistura de redes separativas, pseudo-separativas e unitárias, e de redes ramificadas e malhadas, recebendo efluentes decantados (pela existência de fossas sépticas) ou efluentes brutos (tipicamente Sistemas 1 e 2);
- Zonas planas, na “baixa”, com falta de disponibilidade gravítica para garantir escoamento com velocidades adequadas de auto-limpeza, e a jusante de bacias de drenagem com áreas significativas (tipicamente Sistema 1 e Sistema 4);
- Zonas de ocupação crescente, de forma estruturada (zonas tipicamente dos Sistemas 1 e 2) ou informal, e com carência de planeamento (nomeadamente nos Sistemas 3 a 7);
- Zonas desprovidas, em regra, de uma rede formal estruturada de drenagem pluvial (Sistemas 3 a 7);
- Pressão acentuada para a construção de habitações em zonas inundáveis, tanto nas zonas planas do Município da Matola como em Boane (Sistemas 8 a 12);
- Em algumas áreas muito planas não é facilmente perceptível o declive do terreno natural, existindo zonas alternadamente ascendentes e descendentes que dão origem a empoçamentos de onde a água não consegue escoar de forma natural;
- Aumento das áreas impermeabilizadas, especialmente em Maputo e Matola, provoca aumentos de caudais pluviais e dos volumes de empoçamento.

Respeitante ao Sistema 1 destacam-se ainda como principais problemas identificados:

- No centro de Maputo, a maioria dos efluentes recolhidos é descarregada directamente no meio receptor, sem tratamento (Baía de Maputo).
- Em tempo de chuva, a capacidade hidráulica dos colectores do centro da cidade é excedida para precipitações com uma intensidade que corresponde a um período de retorno de 2 a 5 anos ou ainda inferior, levando a inundações frequentes.

- Em muitos casos, os colectores são utilizados para despejar resíduos sólidos, aumentando os riscos de inundação.
- Ocorrem limitações de drenagem induzidas pelo nível da maré, na Baixa de Maputo.
- A Baixa de Maputo, com reduzidas cotas topográficas (4 a 5 m), apresenta elevada vulnerabilidade às alterações climáticas, nomeadamente devido à subida do nível médio do mar (que pode atingir a cota 5 m até 2100).
- As alterações climáticas, juntamente com o aumento de áreas impermeáveis devido à ocupação do território, conduzirão a um agravamento dos problemas de inundações, à erosão do solo induzida pela água e a um aumento da pressão sobre os sistemas de drenagem e saneamento existentes

O presente projecto de reabilitação da drenagem no centro da Cidade de Maputo visa contribuir para a melhoria da segurança e da qualidade da saúde pública, bem como criar condições para a melhoria da qualidade da água do meio receptor tendo em conta aspectos sociais, ambientais e de sustentabilidade dos serviços, as alterações climáticas e as intervenções previstas no âmbito de outras consultorias para o Conselho Municipal de Maputo (CMM). Tem ainda como objectivos específicos:

- Desenvolver os projectos de melhoria da rede de drenagem afluente à Baixa da Cidade de Maputo (Sistema 1) com medidas de amortecimento, nova construção e/ou reabilitação da rede de drenagem, para eliminar inundações para precipitações de projecto com período de retorno (T) pelo menos igual a 10 anos;
- Rever e elaborar projectos executivos das infra-estruturas, compatíveis com o objectivo de eliminação de inundações para o período de retorno de 10 anos;
- Elaborar propostas para regulamentação de condições de drenagem, no sentido de se evitar o aumento do escoamento directo (precipitação útil) devido à ocupação por novas construções ou reabilitação de existentes;
- Adequar os projectos objecto desta consultoria às propostas de outras consultorias ligadas à gestão de resíduos, mobilidade, infra-estruturas viárias e outras, bem como de espaços e equipamentos públicos.

Importa referir que a concretização deste projecto permitirá mitigar significativamente os riscos de inundação da zona Baixa da Cidade de Maputo, mas não visa resolver o problema actual da descarga directa de águas residuais (esgotos domésticos e comerciais) e poluição da baía. Para isso, torna-se necessário encaminhar os efluentes a tratamento (ETAR), por forma a respeitar os critérios de descarga definidos pela legislação em vigor, nomeadamente em termos de Sólidos Suspensos Totais (SST), Carência Química de Oxigénio (CQO) e nutrientes (N e P).

4.3 Princípios e Estratégias de Intervenção

Em drenagem urbana, em áreas consolidadas, como é o caso da Baixa de Maputo, a estratégia de drenagem mais adequada, no sentido de controlar e minimizar os riscos de inundação, resulta, em regra, da conciliação de técnicas descentralizadas, baseadas em controlo na origem (i.e., soluções

de retenção e de infiltração a montante da rede física de colectores), com soluções mais tradicionais, de reforço e reabilitação do sistema de drenagem existente.

Para a solução de drenagem do Sistema 1 da Cidade de Maputo foram seguidos os seguintes princípios básicos orientadores:

- Definição de intervenções prioritárias em termos de controlo do risco de inundação em zonas críticas na Baixa de Maputo, com custos controlados, e que permitam melhorar de forma significativa o desempenho do sistema.
- Minimização do impacto do ponto de vista social, decorrente das intervenções, nas zonas mais urbanizadas e condicionadas da cidade.
- Combinação de soluções estruturantes, para reforçar a drenagem das zonas baixas das bacias, com intervenções complementares, igualmente necessárias para o controlo das inundações e suas consequências, e conferir resiliência ao sistema.

De acordo com os estudos realizados, os recorrentes fenómenos de inundação da zona baixa da cidade, devem-se, sobretudo, a problemas relacionados com a operação e manutenção da rede de drenagem, bem como à deficiente captação do escoamento superficial e a limitações de capacidade hidráulica dos colectores, com a entrada em carga de vários colectores para o período de retorno de 2 anos.

Face aos problemas identificados foram estudadas várias medidas e soluções no sentido de melhorar as condições de escoamento, bem como controlar o risco de ocorrência de inundações na zona baixa da cidade.

O Projecto centra-se em medidas do tipo estruturais, sendo, que também são consideradas medidas não estruturais que englobam a gestão de resiliência e acções complementares, designadamente de monitorização e aviso, de capacitação e de sensibilização.

4.4 Tipologia das intervenções propostas

O sistema existente, Sistema 1, é maioritariamente unitário e gravítico, com os seus efluentes (pluviais e domésticos) descarregados directamente na Baía de Maputo, o que constitui um risco para a saúde pública e para o ambiente. Em termos gerais, o Sistema 1 integra 96 km de colectores com diâmetros entre 200 e 2000 mm, sendo que os colectores de diâmetros entre 200 a 400 mm representam 48% da totalidade. Existem também colectores de secção diferente da circular, do tipo ovóide ou rectangulares (box-culvert) de grandes dimensões.

O Projecto de Reabilitação da Drenagem no Centro da Cidade de Maputo compreende a realização de projectos de execução direccionados à nova construção e/ou reabilitação da rede de drenagem e saneamento, que permitirão eliminar o risco de inundações para precipitações com um período de retorno (T) pelo menos igual a 10 anos. Destacando-se como principais medidas de projecto:

- O reforço/construção de colectores domésticos numa extensão de 3,156 km;
- O reforço/construção de colectores pluviais/unitários numa extensão de 9,813 km;

- Construção de até 11,5 ha (potencialmente) de estruturas de retenção e infiltração de base natural (trincheiras de infiltração, estruturas de bio-retenção, filtros vegetais e pavimentos drenantes) distribuídas em grande parte como infra-estrutura verde de forma descentralizada, para aumentar a absorção natural e armazenar águas pluviais antes de descarga no sistema de drenagem a uma taxa controlada;
- Construção de 3 novas câmaras descarregadoras associadas ao início de cada novo colector pluvial sob pressão;
- Desvio de caudais da zona alta, com a construção de colectores sob pressão e reabilitação e aproveitamento das duas box-culvert existentes
- Construção de reservatórios enterrados em série ("*on line storage*"), sob espaço público, inicialmente com 1 750 m³ que se podem multiplicar ao longo do tempo, na medida das necessidades.
- Conjunto de intervenções complementares (Cadastro e Inspecção; Sistemas de Monitorização e Aviso; Formação, Capacitação e Gestão de Activos; Estudos Projectos e Assistência Técnica).

A figura seguinte esquematiza os tipos de intervenções previstas na presente fase do projecto para mitigar os problemas de drenagem de águas pluviais diagnosticados, em particular no que respeita às inundações. Cada uma das tipologias é descrita sucintamente nos itens seguintes.

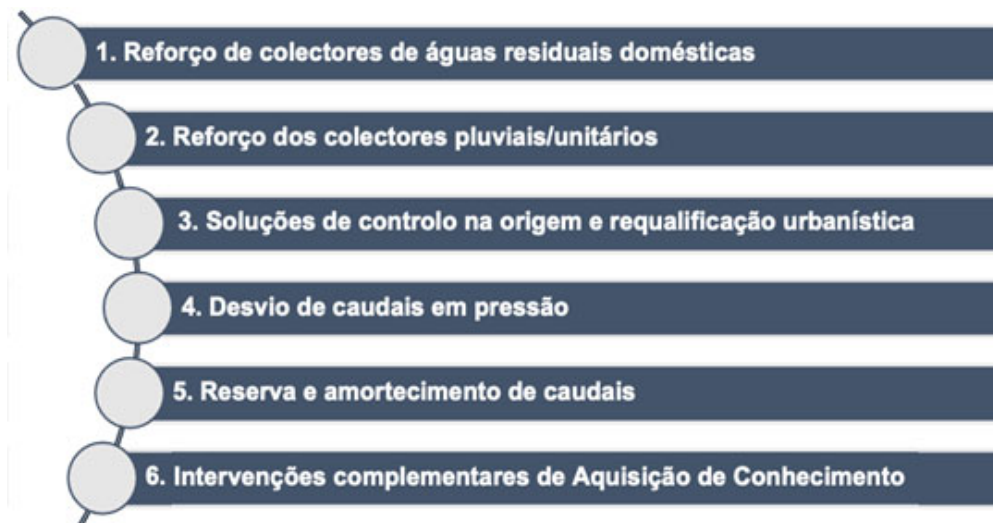


Figura 4-4 Síntese das Intervenções gerais previstas no presente projecto

4.4.1 Reforço de colectores de águas residuais domésticas

No Plano de Transformação Urbana de Maputo (2021) foram identificados alguns troços de colectores de águas residuais problemáticos, devido a secções frequentemente obstruídas, que contribuem para o mau desempenho da rede de drenagem. É proposto a curto prazo o reforço de colectores domésticos numa extensão de 3,156 km nos seguintes locais problemáticos (Figura 4-5).

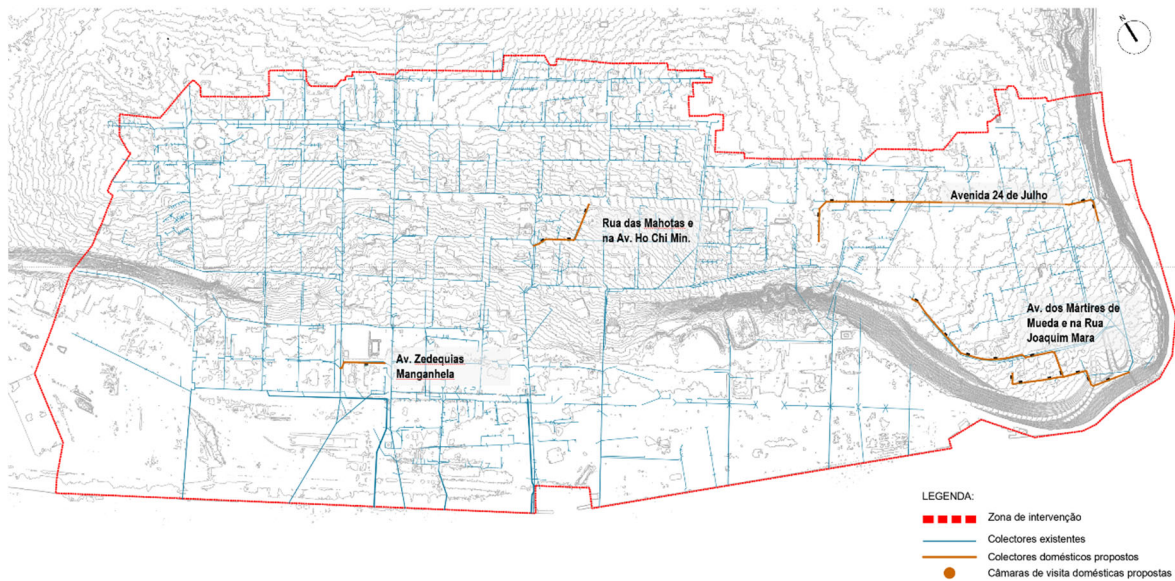


Figura 4-5 Planta esquemática ilustrativa do traçado dos colectores domésticos a serem reforçados

O quadro seguinte apresenta as principais características dos colectores domésticos que a curto prazo precisam de ser reforçados.

Quadro 4-1 Síntese das intervenções imediatas na rede de colectores residuais domésticos

Estradas	Comprimento (m)	Novo diâmetro (mm)	Observações
Av. 24 Julho	1 311	315 a 400	Implantação de novos colectores
Av. dos Mártires de Mueda e Rua Joaquim Mara	1 336	315 a 800	Instalação de novos troços de colector desde a Rotunda do Hotel Cardoso, prosseguindo através da Rua Joaquim Mara e da Rua José Macamo, até à descarga na estrutura hidráulica para dissipação de energia.
Rua das Mahotas	319	315 a 500	Implantação de novos colectores na Rua da Mahotas e na Av. Ho Chi Min, desde a Av. 24 de Julho e com a ligação ao colector existente na Av. Olof Palme
Av. Zedequias Manganhela	190	315	Instalação de novos colectores no troço entre a Av. Guerra Popular e a Av. Alberto Luthuli
	Total: 509		

4.4.2 Reforço de colectores pluviais/unitários

Para mitigação da ocorrência de inundações da zona baixa é fundamental uma adequada captação e condução da água precipitada nas bacias da zona alta da cidade, por forma a evitar a ocorrência de escoamento superficial sobre os arruamentos para a Baixa de Maputo, resultando na acumulação de água à superfície, na zona da Av. 25 de Setembro.

Como medida de curto prazo, propõe-se o reforço dos colectores pluviais/unitários e dos dispositivos de captação do escoamento superficial, nos principais eixos do Sistema 1, numa extensão total de 9,813 km (Figura 4-6).

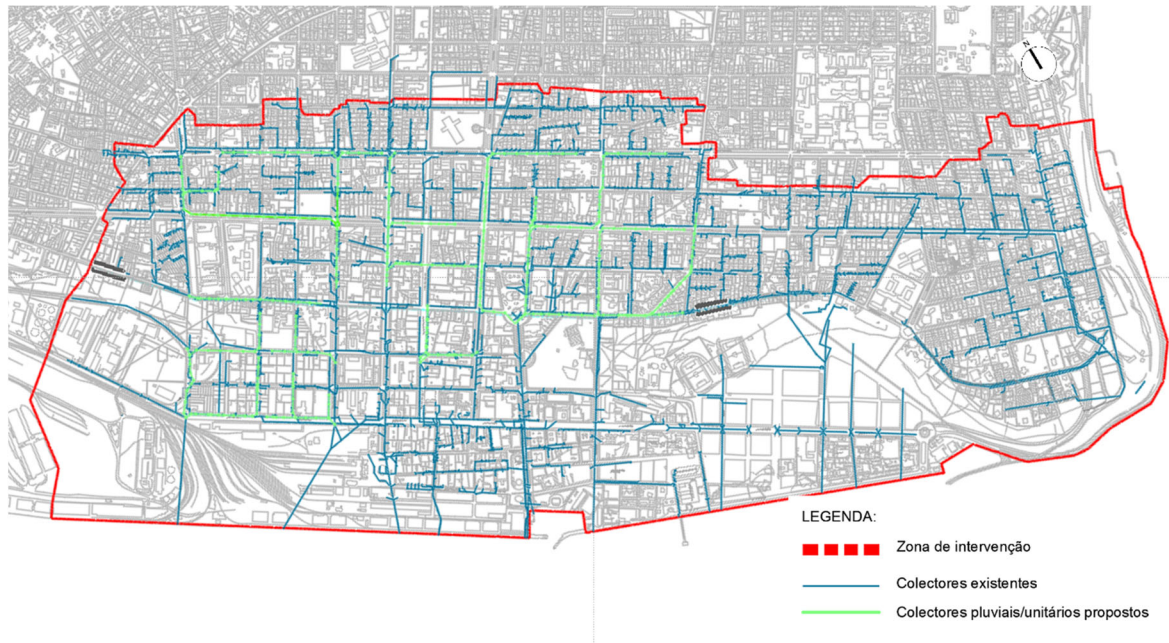


Figura 4-6 Planta esquemática ilustrativa do traçado dos novos colectores pluviais/unitários propostos

O quadro seguinte apresenta as principais características dos colectores pluviais/unitários que a curto prazo precisam de ser reforçados.

Quadro 4-2 Características e localização dos novos colectores pluviais/unitários propostos

Estradas	Comprimento (m)	Novos diâmetros (mm)	Observações
Av. Eduardo Mondlane	1 305	400 a 800	Reforço da rede de drenagem
Av. 24 de Julho	1 526	400 a 1000	Instalação de nova rede de drenagem
Av. da Zâmbia	211	1000	Implantação de rede de drenagem de reforço com ligação ao colector proposto na Av. 24 de Julho, por forma a mitigar os problemas de inundação que se verificam no cruzamento com a Av. Eduardo Mondlane
Av. Alberto Luthuli	516	800 a 1500	Reforço da rede de drenagem entre a Av. Eduardo Mondlane e a Av. Josina Machel.
Av. Guerra Popular	570	800 a 1200	Reforço da rede de drenagem desde a Av. Eduardo Mondlane até à Av. Josina Machel.
Av. Karl Marx	478	600 a 1000	Construção de nova rede de drenagem entre a Av. Eduardo Mondlane e a Av. Josina Machel
Av. Olof Palme	441	500 a 1000	Reforço da rede de drenagem, entre a Av. Ahmed Sekou Touré e a Praça da Independência
Av. Vladimir Lenine	627	500 a 800	Execução de nova rede de drenagem entre a Av. Eduardo Mondlane e a Rua da Rádio
Av. Amílcar Cabral e Rua Crisanto Castiano Mitema	486	500 a 800	Reforço da rede de drenagem, entre a Av. Ahmed Sekou Touré e a Rua da Rádio
Av. Ho Chi Min	365	400 a 600	Implantação de nova rede de drenagem entre a Av. Karl Marx e a Av. Guerra Popular
Av. Josina Machel	530	1000	Reforço da rede de drenagem desde a Av. da Zâmbia e a Av. Alberto Luthuli
Av. Filipe Samuel Magaia	237	500 a 600	Reforço da rede de drenagem entre a Av. Josina Machel e a Av. Fernão Magalhães

Estradas	Comprimento (m)	Novos diâmetros (mm)	Observações
Rua da Rádio e Avenida Patrice Lumumba	317	800 a 1200	Reforça rede de drenagem desde a Av. Amilcar Cabral até à Av. Vladimir Lenine
Colectores unitários problemáticos das Av. Mohamed Siad Barre e Av. da ONU	2 204	400 a 1000	Reabilitação e reforço das infra estruturas de drenagem
Total (m)	4984		

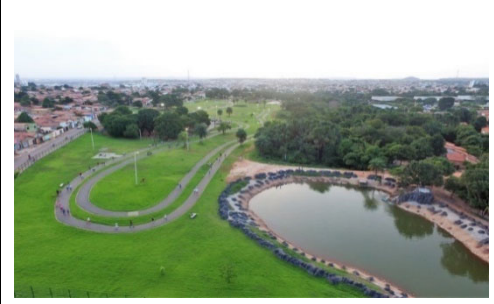
4.4.3 Controlo na Origem de Águas Pluviais e Requalificação Urbana

As soluções de controlo na origem visam promover a retenção ou do armazenamento temporário da água precipitada, bem como a sua infiltração no solo. A eficiência dos sistemas de infiltração depende largamente da manutenção do próprio sistema, que incluem o controlo da vegetação e a remoção de sedimentos e resíduos acumulados à superfície, destinada a evitar a colmatção dos solos.

Para o Sistema 1 da cidade de Maputo, prevê-se a implantação de diversas técnicas de controlo na origem, a fim de contribuir para a redução do risco de inundação e para a redução das descargas de poluentes para o meio receptor, sendo seguidas as abordagens complementares:

- **Pavimentos permeáveis** – Nas zonas destinadas a estacionamento, sempre que as suas características o permitam e à medida que se proceda à requalificação destes espaços, deverão ser implementados pavimentos permeáveis, nomeadamente com recurso a grelhas de enlramento. É o caso dos parques de estacionamento formais ou dos separadores centrais das grandes avenidas.
- **Bio-retenção, filtros vegetais e trincheiras de infiltração** - Sempre que a largura dos passeios o permita, deverão ser implementadas soluções verdes, como as trincheiras de infiltração e/ou zonas de filtros vegetais e bio-retenção, ao longo das zonas pedonais.

Na Figura 4-7 apresentam-se exemplos de técnicas de controlo na origem, com muito impacto paisagístico na cidade e elevada aceitação social.

Bacias de retenção/infiltração	
	<p>As bacias de retenção/infiltração são depressões do terreno, revestidas com vegetação, que se destinam a regularizar, através do armazenamento, os caudais afluentes, garantindo o escoamento a jusante de caudais compatíveis com a capacidade do sistema, reduzindo assim os riscos da formação de cheias.</p> <p>Paralelamente, estas bacias podem viabilizar a infiltração dos volumes retidos, através do fundo e dos taludes (o que favorece a recarga de aquíferos), ou constituir reservas de água para rega e para combate a incêndios. Caso os aquíferos sejam vulneráveis, deve recorrer-se a bacias de retenção devidamente revestidas por um material impermeável</p>

Pavimentos porosos	
	<p>Os pavimentos porosos distinguem-se dos pavimentos tradicionais por permitirem a infiltração através da camada de desgaste para a camada de base, sendo a água pluvial posteriormente infiltrada no solo ou conduzida para uma rede de drenagem.</p> <p>A rápida remoção da água da superfície do pavimento, devido à infiltração na camada inferior, contribui para a melhoria da segurança rodoviária, pelo que estes pavimentos possuem elevado potencial para serem aplicados em estradas e parques de estacionamento.</p>
Telhados verdes	
	<p>Este tipo de solução é constituído por diferentes camadas sobrepostas sobre a laje de cobertura, devidamente impermeabilizada.</p> <p>Geralmente, estes telhados são classificados, de acordo com a espessura do substrato e do tipo de vegetação, em intensivos (com uma espessura do solo ou substrato entre 20 e 200 cm), semi-intensivos ou extensivos (com 15 cm de espessura).</p>
Bio-retenção	
	<p>As soluções de bio-retenção consistem em depressões pouco profundas do terreno em que, cumulativamente, se integram zonas ajardinadas, filtros vegetais e zonas de retenção das escorrências pluviais.</p> <p>São constituídas por um filtro vegetal, uma zona de detenção, uma camada orgânica, solo de plantio, plantas lenhosas e herbáceas e, ainda, uma camada de areia. A sua utilização não é recomendada para áreas em que o solo apresente uma percentagem de argila superior a 5%, o terreno possua uma inclinação superior a 20%.</p>
Filtros vegetais	
	<p>Os filtros vegetais são constituídos por taludes suaves, revestidos por relva ou vegetação densa, através dos quais o caudal pluvial se escoia antes de afluir ao meio receptor ou ao sistema de drenagem existente.</p> <p>São frequentemente conciliados com outras soluções, tais como trincheiras de infiltração</p>

Trincheiras de infiltração	
	<p>As trincheiras de infiltração consistem em valas estreitas escavada no solo, com profundidades geralmente não superiores a um metro e enchimento adequado. O enchimento pode ser constituído por brita, blocos, estruturas alveolares em plástico (ou ainda por materiais para reutilização, como pneus), de forma a garantir uma adequada percentagem de vazios destinada ao armazenamento temporário da água pluvial.</p> <p>A alimentação de uma trincheira de infiltração pode ser feita directamente através das escorrências superficiais ou através de rede de colectores. A água retida pode infiltrar-se no solo pela base e/ou pelas paredes da estrutura, ou pode ser encaminhada para um sistema de drenagem, apresentando a trincheira, neste caso, apenas a função de detenção</p>

Figura 4-7– Principais técnicas de controlo na origem

No caso do Sistema 1, optou-se por considerar, sobretudo, o recurso a pavimentos drenantes ou a soluções do tipo bio-retenção, filtros vegetais ou trincheiras de infiltração.

Na Figura 4-8 é apresentada a planta de localização das duas tipologias de soluções de controlo na origem propostas para o Sistema 1.

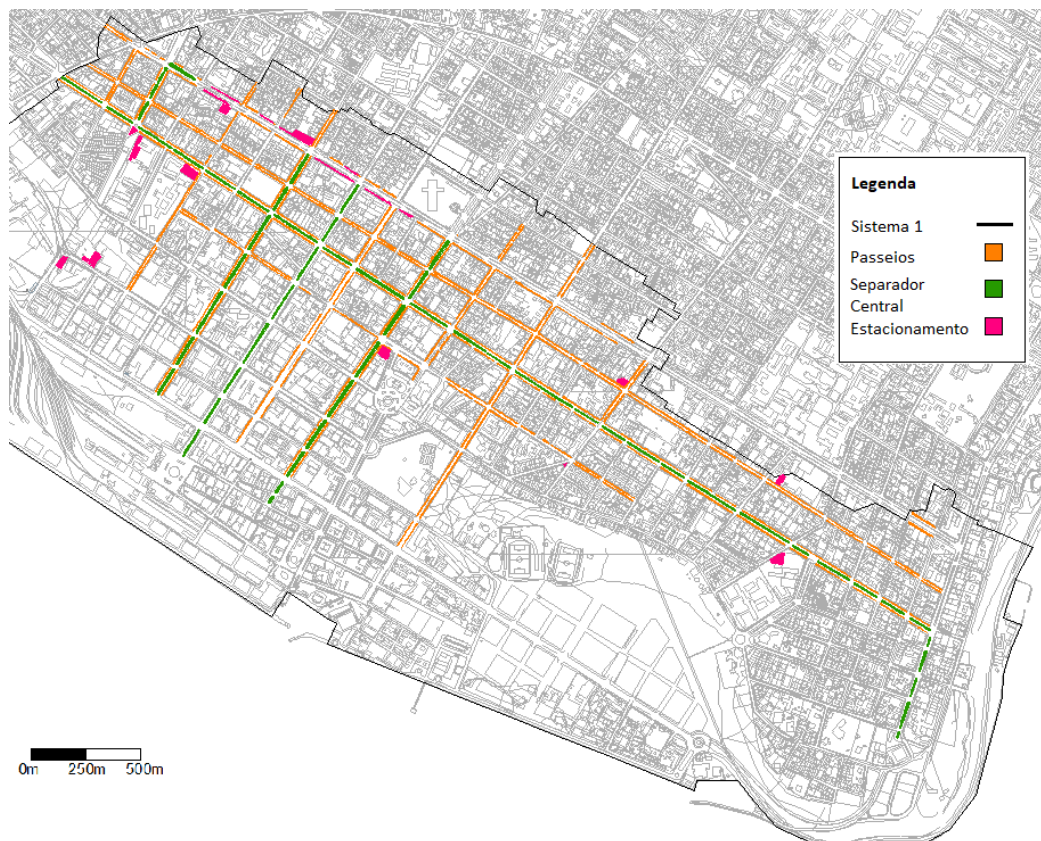


Figura 4-8 Planta de localização de soluções de controlo na origem propostas no Sistema 1.

No Quadro 4-3 apresenta-se a estimativa do potencial de áreas passíveis de requalificar com soluções de controlo na origem (nomeadamente pavimentos permeáveis em estacionamento e

separadores centrais e soluções de bio-retenção, filtros vegetais ou trincheiras de infiltração, em passeios e zonas pedonais).

As áreas totais de controlo na origem são definidas como áreas potenciais. É recomendado que a implementação destas técnicas seja iniciada a médio prazo, começando possivelmente pela requalificação das áreas destinadas ao estacionamento, sobretudo nas Av. 24 de Julho e Eduardo Mondlane (mais a montante). Na evolução da situação, o planeamento urbanístico terá, naturalmente, uma palavra fundamental.

Quadro 4-3 Potencial de áreas passíveis de requalificar com soluções de controlo na origem.

Localização	Áreas potenciais (m ²)		
	Passeio	Separador central	Estacionamento
Av. Eduardo Mondlane	4 245	1 052	4 993
Av. 24 de Julho	12 548	19 881	4 964
Av. Ahmed Sekou Touré	12 106	-	1 393
Av. Ho Chi Mi	4 346	-	58
Av. Fernão Magalhães	-	-	2 340
Av. Mohamed Siad Barre	-	-	1 978
Av. Romão Fernandes Farinha	246	-	-
Av. Alberto Luthuli	4 091	7 360	-
Av. Guerra Popular	-	7 367	-
Av. Filipe Samuel Magaia	3 041	-	-
Av. Karl Marx	3 537	8 988	1 314
Av. Olof Palme	2 048	-	-
Av. Vladimir Lenine	4 367	-	-
Av. Amilcar Cabral	990	-	-
Av. Julios Nyerere	-	1 829	-
Total	51 565	46 477	17 040

Estas soluções salientam a relevância para a cidade de uma evolução gradual com uma abordagem do tipo “*sponge city*”, em que a cidade funciona como uma esponja, com retenção e infiltração de água no período chuvoso, com possibilidade de devolução, a partir do aquífero, em período de estiagem.



Figura 4-9 Visão futurística para a Baixa da Cidade de Maputo (adaptado de Plano de Revitalização da Waterfront da Cidade de Maputo).

4.4.4 Desvio de Caudais em Pressão

4.4.4.1 Valorização das box-culvert

No âmbito dos trabalhos de reabilitação da Av. 25 de Setembro, com início em 2005, foram construídas duas box-culvert com a finalidade de conduzir o caudal pluvial que tendencialmente se acumula na baixa da cidade, através da Av. Samora Machel e da Av. Guerra Popular.

Estas infra-estruturas apresentam uma secção de 3.60 m de largura e 0.90 m de altura, tendo sido implantadas com cerca de 0.10 % de inclinação. Na Figura 4-10 apresentam-se imagens ilustrativas da construção das box-culvert.



Figura 4-10 Fotografias ilustrativas da construção das box-culvert

Embora as box-culvert apresentem uma secção considerável, apenas drenam a água acumulada à superfície em duas áreas limitadas da Av. 25 de Setembro, não tendo sido estabelecidas as ligações aos principais colectores do sistema de drenagem, que permitiriam o alívio da rede existente,

mitigando a acumulação de água à superfície. Assim, na prática, a sua capacidade hidráulica não é aproveitada e, adicionalmente, a reduzida inclinação de implantação reduz de forma significativa a sua capacidade hidráulica.

A alteração proposta do regime de escoamento nas *box-culvert* existentes, de escoamento em superfície livre para escoamento em pressão, pressupõe que as infra-estruturas devem ser limpas, inspeccionadas e reabilitadas sempre que justificável, devendo proceder-se à desactivação de todas as ligações existentes de colectores e dispositivos de captação de escoamento superficial às *box-culvert*. Adicionalmente, as tampas das câmaras de visita devem ser estanques. As ligações desactivadas devem ser redireccionadas para a rede de drenagem existente na zona baixa.

De realçar que as *box-culvert* existentes deverão ser alvo de reabilitação, por forma a garantir condições de estanquidade, como se indica a título de exemplo na Figura 4-11.

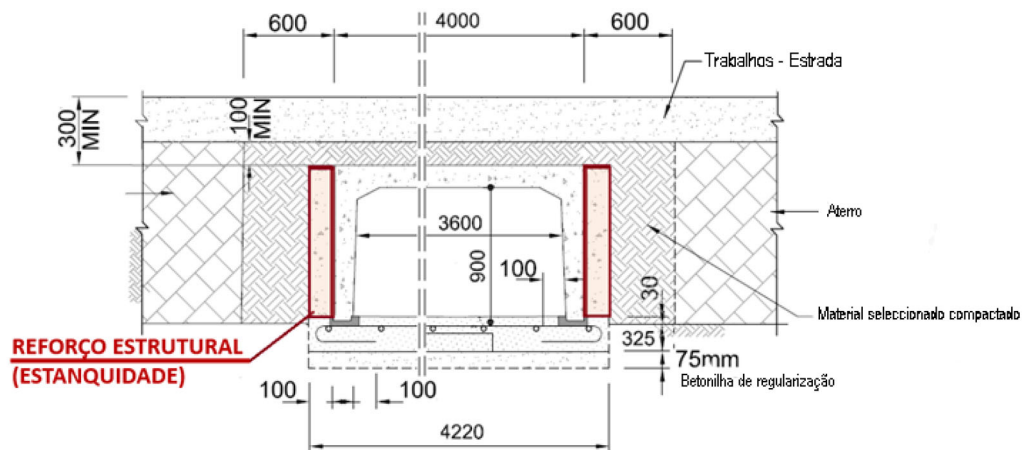


Figura 4-11 Exemplo de reabilitação das paredes laterais dos *box-culvert* para garantir condições de estanquidade.

4.4.4.2 Colectores sob pressão

O Projecto prevê a construção de 3 colectores em pressão (CP-GP, CP-SM e CP-MP4), para desvio de caudais pluviais da zona alta da cidade. Na Figura 4-12 constam as bacias de drenagem associadas a cada colector em pressão.

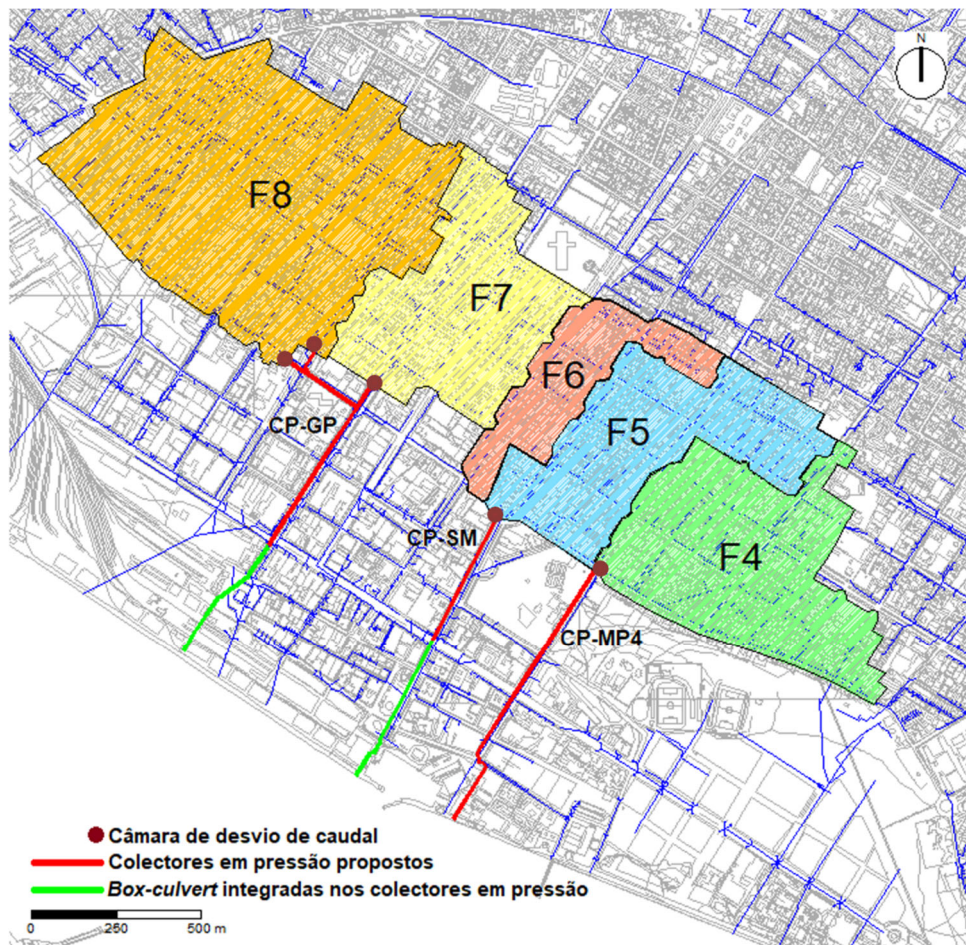


Figura 4-12 Bacias de drenagem associadas a cada colector em pressão

Colector	Características
CP-GP	<p>Objectivo de descarregar na Baía de Maputo os caudais pluviais gerados a montante da Av. Josina Machel, na Bacia F8, na Bacia F7 e em parte da Bacia F6. Tem início em dois locais: no cruzamento da Av. Josina Machel com a Av. Alberto Luthuli e com a Av. Guerra Popular.</p> <p>O troço em pressão proveniente da Av. Alberto Luthuli é composto por duas tubagens de DN1200 e tem início em duas câmaras de desvio de caudal a executar na Av. Josina Machel e na Av. Alberto Luthuli, reunindo-se ao troço proveniente da Av. Guerra Popular no cruzamento desta avenida com a Av. Josina Machel. O troço em pressão que se inicia na câmara de desvio de caudal a construir na Av. Guerra Popular tem 1 200 mm de diâmetro.</p> <p>Após o cruzamento da Av. Josina Machel com a Av. Guerra Popular, o CP-GP é composto por três tubagens implantadas em paralelo de DN1200.</p> <p>A partir da cota topográfica 4.00 m, na Av. Guerra Popular, a secção do colector em pressão transita para uma secção rectangular com 3.50 m de largura e 1.00 m de altura, por forma a possibilitar a ligação à box-culvert existente no cruzamento da Av. 25 de Setembro com a Av. Guerra Popular</p>
CP-SM	<p>Principia numa câmara de desvio de caudal a executar no início da Av. Samora Machel, conduzindo os caudais pluviais gerados, a montante da Av. Josina Machel e da Rua da Rádio, na Bacia F4, na Bacia F5 e em parte da Bacia F6 e da Bacia F7.</p> <p>Composto por três tubagens implantadas em paralelo de DN1200, sendo que, a partir da cota topográfica 4.00 m, transita para uma secção rectangular com 3.50 m de largura e 1.00 m de altura, por forma a concretizar a ligação à box-culvert existente, que se inicia no cruzamento da Av. Samora Machel com a Av. 25 de Setembro.</p> <p>Para estabelecer a ligação da Bacia F4 e de parte da Bacia F5 ao colector em pressão, prevê-se a implantação de um colector de DN1500 na Rua da Rádio, com início no cruzamento desta rua com a Av. Vladimir Lenine. A ligação de</p>

	parte da Bacia F6 é efectuada por meio de um colector de DN1000, com início no cruzamento da Av. Josina Machel com a Av. Karl Marx.
CP-MP4	Início numa câmara de desvio de caudal a construir no cruzamento entre a Av. Vladimir Lenine e a Rua da Rádio, permitirá conduzir os caudais gerados na Bacia F4 directamente para a Baía de Maputo. Alivia de forma significativa o emissário da Av. Samora Machel, que não se prevê que venha a funcionar em pressão, evitando o colector de ligação na R. da Rádio.

Para efeitos de manutenção e inspecção dos colectores em pressão, prevê-se a execução de câmaras de visita com espaçamento mínimo de 100 m, dotadas de tampas estanques.

4.4.4.3 Câmaras de Desvio de Caudal

A implantação dos colectores em pressão deve ser acompanhada pela execução, a montante, das quatro câmaras de desvio de caudal inicial, e de grelhas de pavimento, com dimensão suficiente para potenciar e reforçar a captação do escoamento superficial, encaminhando o maior volume de escoamentos possível aos colectores.

As câmaras de desvio de caudal, a instalar no arranque dos colectores em pressão, são compostas por três compartimentos seccionáveis, para efeitos de manutenção. O primeiro compartimento recebe os caudais afluentes e promove a sua condução, por meio de um descarregador lateral, ao compartimento onde tem início o colector em pressão. Neste compartimento, a ligação ao actual colector unitário deve ser parcialmente obturada por intermédio de válvulas do tipo stop-log.

Na eventualidade dos caudais afluentes excederem a capacidade dos colectores em pressão, os caudais em excesso podem assim ser restituídos à rede de drenagem unitária actual. Durante as operações de manutenção, através de válvulas do tipo stop-log, também se pode proceder ao desvio dos caudais para a rede unitária actual.

Por forma a, no futuro, ser possível o desvio dos caudais de tempo seco para tratamento na ETAR, as câmaras de desvio de caudal possuem um terceiro compartimento, que ficará por enquanto seccionado, onde deve ser instalada, posteriormente, uma válvula de controlo de caudal. Na Figura 4-13 apresenta-se uma representação esquemática das câmaras de desvio de caudal propostas.

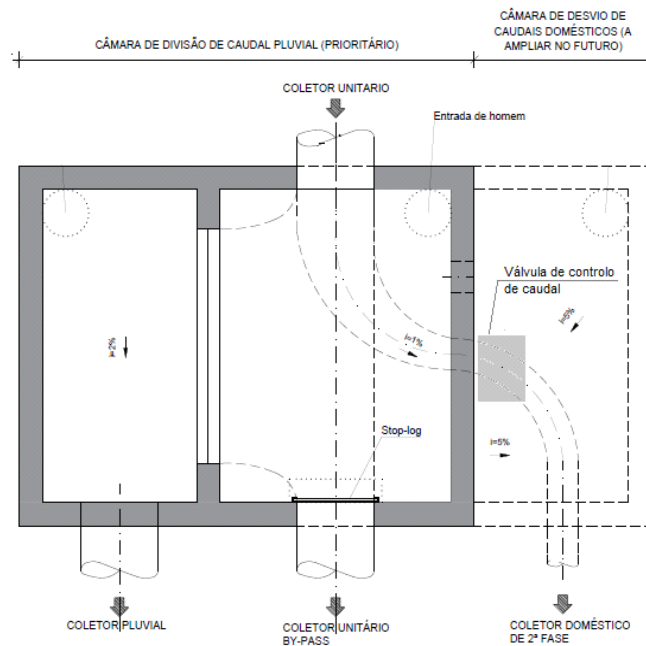


Figura 4-13 Representação esquemática das câmaras de desvio de caudal propostas

4.4.5 Reserva e Amortecimento de Caudais

Para atenuação do caudal de ponta da zona Alta que afluirá aos colectores de meia encosta, propõe-se a execução faseada de quatro reservatórios enterrados com funcionamento em série na Av. 24 de Julho.

Durante os eventos de precipitação as águas pluviais são conduzidas aos reservatórios que, funcionando como um açude roto, permitem a passagem de parte do caudal pluvial afluyente para jusante, por meio de um colector instalado na extremidade de jusante, alinhado com cota de soleira dos reservatórios. Quando o caudal afluyente excede a capacidade do colector de descarga no fundo, inicia-se o processo de enchimento dos reservatórios até ser atingida a cota de máximo armazenamento, sendo que os volumes excedentes são conduzidos à rede de drenagem por meio de um descarregador de superfície, localizado na extremidade de jusante de cada reservatório.

Findo o evento de precipitação, as águas pluviais armazenadas são repostas na rede de drenagem, de forma gradual, através do colector de descarga.

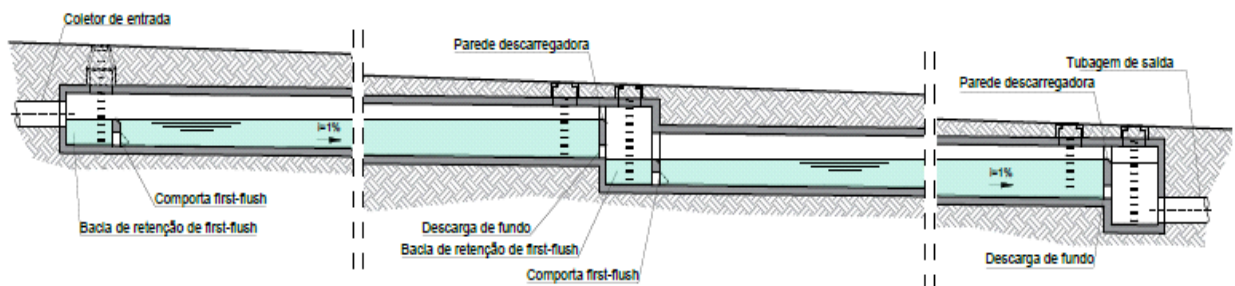


Figura 4-14 Ilustração em corte de um reservatório de águas pluviais em série (“on-line sewer storage”)

No Quadro 4-4 apresenta-se uma síntese das características dos reservatórios previstos que apresentam uma capacidade total de 1 700 m³ que se podem multiplicar ao longo do tempo, na medida das necessidades.

Quadro 4-4 Características dos reservatórios previstos

Reservatório	A _{contributiva} (ha)	Nº Células	Secção tipo (h x L)	V _{células} (m ³)	V _{total} (m ³)
R1	21.8	4	2.5 m x 3.5 m	437.5	1750
R2	7.9	4	2.5 m x 3.5 m	437.5	1750
R3	13.1	4	2.5 m x 3.5 m	437.5	1750
R4	5.4	4	2.5 m x 3.5 m	437.5	1750

Na Figura 4-5 consta uma representação esquemática da localização dos reservatórios propostos na Av 24 de Julho.

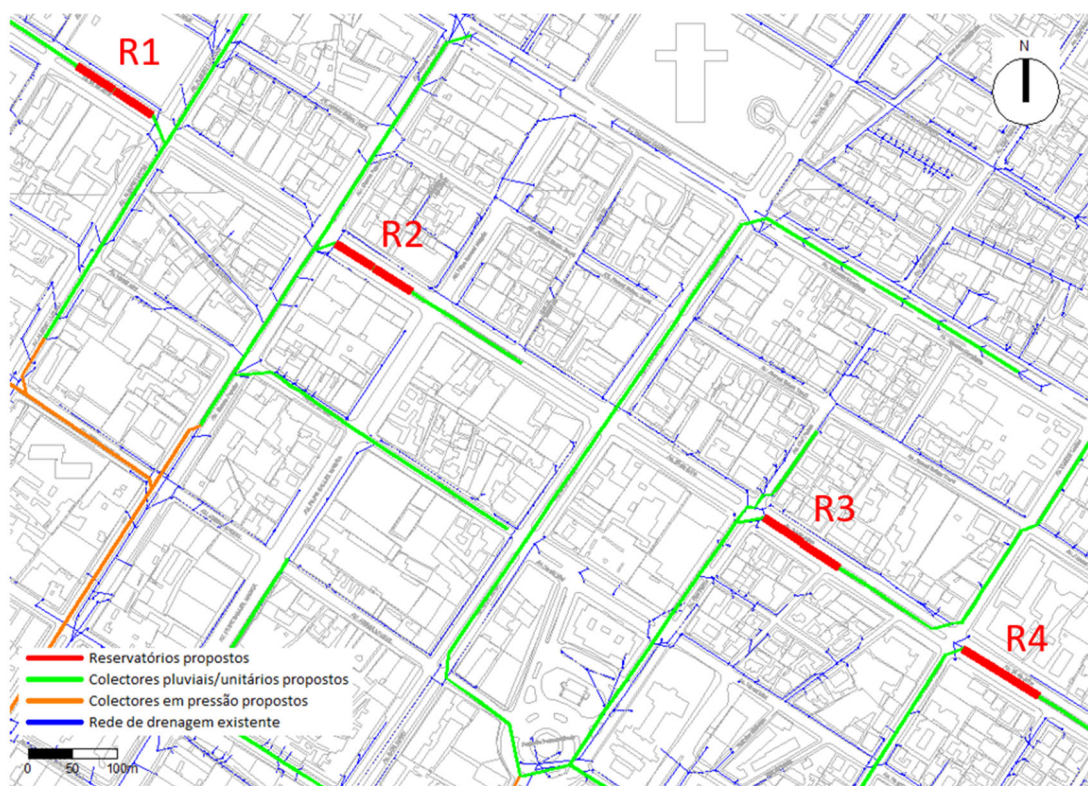


Figura 4-15 Representação esquemática da localização dos reservatórios propostos

Para efeitos de manutenção e limpeza, os reservatórios devem apresentar uma soleira com inclinação mínima de 1 % e integrar tanques (no seu interior, a montante), que permitam criar, quando descarregados, correntes de varrer que facilitem a auto- limpeza de cada célula dos reservatórios.

As características dos reservatórios foram estudadas por forma a permitir uma construção por módulos, para facilitar o incremento do volume de reserva e amortecimento, apresentado uma secção de 3.50 m de largura por 2.50 m de altura e uma extensão de 50 m. Assim, consoante a evolução das solicitações ao sistema de drenagem de águas pluviais e a experiência do Conselho

Municipal de Maputo na exploração e gestão dos reservatórios, durante o horizonte de projecto, o número de reservatórios pode ser incrementado.

4.5 Identificação de Intervenções Prioritárias de 1ª fase

Embora todas as intervenções referenciadas no subcapítulo 4.4 deste documento sejam relevantes, incluindo intervenções de detalhe, como a da implementação de sarjetas e sumidouros de grades, nem todas assumem o mesmo grau de prioridade e importância, para o controlo das inundações.

Nesse sentido, e também em face da verba potencialmente disponível no PTUM para os investimentos prioritários, as intervenções previstas podem ser consideradas repartidas em duas partes, ou fases, sendo a 1ª parte, a mais urgente, a que inclui as seguintes intervenções.

- Reservatórios enterrados para amortecimento de caudais, R1 e R2 (Quadro 4-4 do subcapítulo 4.4.5).
- Um hectare de área pavimentada a requalificar com soluções de controlo na origem, a ser definida a partir dos locais indicados no Quadro 4-3 deste documento (subcapítulo 4.4.3), em articulada com o CMM.
- Colectores pluviais/unitários indicados no Quadro 4-2 (subcapítulo 4.4.2) e os colectores em pressão das Avenidas Guerra Popular (CP-GP), Samora Machel (CP-SM) e Vladimir Lénine (CP-MP4), bem como 5 câmaras de desvio de caudal a instalar no troço inicial dos coletores em pressão. Estas intervenções ilustram-se na figura seguinte.

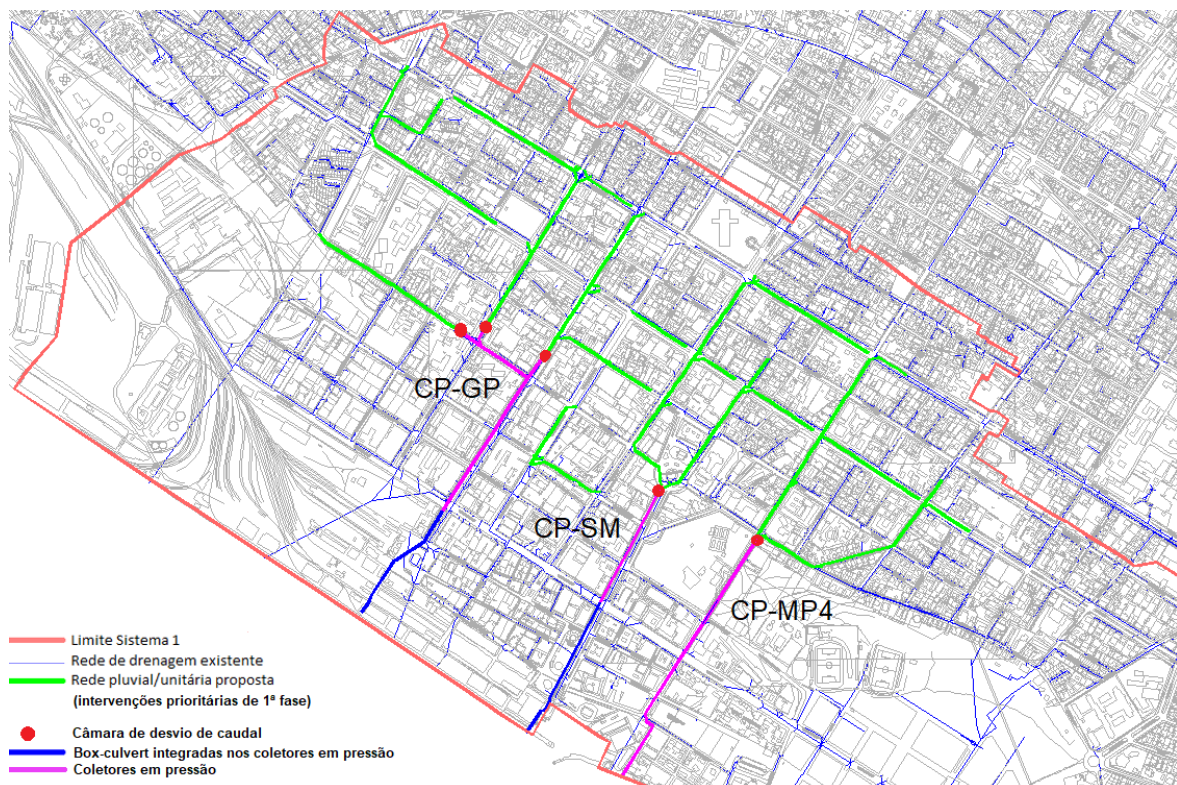


Figura 4-16 Planta esquemática ilustrativa do traçado dos novos colectores infra-estruturas associadas

As intervenções de aquisição de conhecimento e as intervenções complementares, que se descrevem nos subcapítulos seguintes, não se consideram integradas nas intervenções prioritárias de 1ª fase.

4.6 Intervenções de Aquisição de Conhecimento

O Projecto recomenda ainda a adopção de estratégias complementares, não estruturais, que aumentem o conhecimento e sustentem a decisão de intervenção, incluindo inspecção CCTV, implementação de um sistema de monitorização, bem como de formação e capacitação para gestão de activos. De facto, as infra-estruturas constituem um património valioso que deve ser preservado e gerido de forma otimizada, aproveitando as suas especificidades, o que deve ser conseguido através do “conhecimento”, recorrendo a uma gestão baseada na avaliação, se possível em tempo real, do desempenho das infra-estruturas

O quadro seguinte resume as principais recomendações do projecto.

Quadro 4-5 Intervenções de Aquisição de Conhecimento

Cadastro e Inspeção	<p>Para a adequada gestão, exploração e manutenção de um sistema de drenagem é fundamental o conhecimento de todas as infra-estruturas que integram o sistema e o seu estado de conservação. Recomenda-se, portanto, a contínua actualização do cadastro do sistema de drenagem existente, recorrendo a ferramentas de georreferenciação, bem como a realização de inspecções regulares às infra-estruturas, devendo ser definido um plano de manutenção, por forma a prevenir potenciais problemas no funcionamento do sistema de drenagem e a consequente degradação precoce das infra-estruturas</p>
Sistema de Monitorização e Aviso	<p>A ausência de um sistema de monitorização e aviso dificulta o conhecimento do funcionamento do sistema de drenagem, bem como impede a determinação dos caudais pluviais gerados, com reduzido grau de incerteza. Neste contexto, recomenda-se a instalação de dois udómetros no Sistema 1.</p> <p>Por outro lado, a concepção e dimensionamento, das novas infra-estruturas deve, se possível, apoiar-se em informação real de campo, designadamente no que se refere a alturas e velocidades de escoamento e caudais medidos, em secções estratégicas. Essa informação será naturalmente relevante no sentido de otimizar os investimentos. Nesse sentido, propõe-se a instalação de 12 sensores de altura do escoamento nos principais colectores da área em apreço. Os equipamentos de monitorização devem dispor de um sistema de transmissão remoto de dados e deve proceder-se à instalação de uma sala de controlo devidamente equipada.</p> <p>A informação recolhida e o processo de transmissão de informação da rede de monitorização contribuirão para o conhecimento mais detalhado do comportamento hidráulico e ambiental do sistema, constituindo uma base sólida para a definição de prioridades de intervenção e de uma gestão avançada e racional da mesma, bem como para a optimização dos investimentos na fase de projecto de execução</p>
Formação e Capacitação para Gestão de Activos	<p>Sugere-se o desenvolvimento de um Comité Estratégico de Resiliência para avaliação e caracterização da interdependência entre os diversos serviços e infra-estruturas (energia, transportes, saúde, telecomunicações, ciclo urbano da água, ciclo dos resíduos sólidos, entre outros), de modo a conferir uma visão integrada de todo o sistema, contribuindo para o conhecimento de efeitos de cascata (isto é, quais as consequências num serviço em caso de falha de outro).</p> <p>O Comité deve, portanto, ser o organismo responsável pelo desenvolvimento de análises de risco, que incluam simulações para avaliar impactos decorrentes de eventos extremos, e centralizando a informação proveniente da monitorização das infra-estruturas e do funcionamento dos serviços críticos. Partindo do conhecimento das interdependências, da redundância e das fragilidades do sistema, podem ser definidos planos estratégicos de acção, em resposta a um dado cenário de emergência e, ainda, desenvolvidas medidas que permitam melhorar a capacidade de resposta da cidade.</p> <p>O Comité deve, naturalmente, representar o elo de ligação entre os diversos serviços, de modo a criar sinergias entre os vários stakeholders, contribuindo para a optimização do sistema e sua adequada resposta durante, e após, a ocorrência de situações problemáticas.</p>

4.7 Intervenções Complementares ao Sistema 1

4.7.1 Sistema de Intercepção de Águas Residuais Domésticas e seu encaminhamento para ETAR

Conforme referido no item 4.4 o Sistema 1 é maioritariamente unitário e gravítico, com os seus efluentes (pluviais e domésticos) descarregados directamente na Baía de Maputo. Neste contexto, assume especial relevância que se proceda, a curto prazo, o desenvolvimento e implementação de solução para a intercepção de águas residuais domésticas e ao seu encaminhamento para tratamento (ETAR).

Estas intervenções são fundamentais e também prioritárias para proteger a baía da poluição orgânica, microbiológica e em termos de nutrientes, sendo o referido projecto e obra entendidos como muito relevantes.

Refere-se que, de acordo com o Plano Director de Saneamento e Drenagem da Área Metropolitana de Maputo, são propostas duas soluções complementares para a drenagem de águas residuais da zona Baixa da cidade:

- um interceptor localizado na Av. Josina Machel (EMP3), implantado com cotas de soleira superiores a 6 m, que recolhe o caudal de tempo seco dos colectores unitários a jusante, e
- um emissário doméstico na Av. 25 de Setembro (EMP4), que deve ser estanque e ao qual devem ser ligados ramais domiciliários domésticos das imediações da avenida.

O caudal drenado pelo interceptor EMP3 e pelo emissário doméstico EMP4 será encaminhado até uma nova estação elevatória, EE-MP3, sendo posteriormente elevado e conduzido até ao emissário da Av. Joaquim Chissano, de modo a afluir à ETAR do Infulene.

A localização proposta, a “meia encosta”, do interceptor EMP3 foi pensada de forma a evitar o risco de entrada de água do mar no novo sistema de drenagem de águas residuais. Para interceptar o caudal de tempo seco na área servida pelo colector EMP3, é necessário construir diversas câmaras de desvio e de controlo de caudal de tempo seco nos colectores unitários existentes.

Como referido, o presente projecto prevê já os projectos de execução de 4 câmaras de desvio e de controlo de caudal de tempo seco na Av. Josina Machel, associadas aos colectores em pressão.

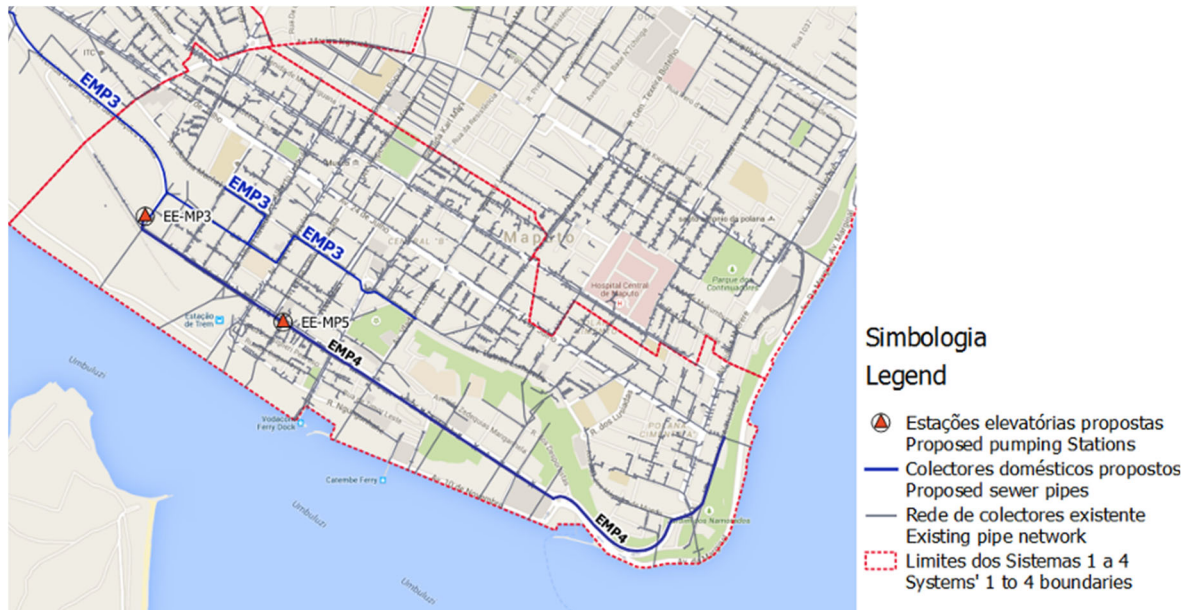


Figura 4-17 Ilustração esquemática do traçado em planta do futuro sistema intercepto de águas residuais domésticas

4.7.2 Sistemas Elevatórios de Águas Pluviais

De acordo com o estudo de possíveis cenários de alterações climáticas, estima-se que o efeito no padrão de precipitação de Moçambique pode resultar num incremento da intensidade de precipitação, bem como na subida do nível médio das águas do mar. Nesse sentido, para o ano de 2062, a capacidade de descarga dos colectores pluviais da zona baixa pode estar condicionada, quando a ocorrência de eventos de precipitação, com período de retorno igual ou superior a 10 anos, coincidir com o nível máximo de preia-mar (cota topográfica 2.2 m). Esta situação agrava-se devido à reduzida energia gravítica disponível, na zona baixa, para assegurar o escoamento das águas pluviais.

Estes factores podem conduzir ao extravasamento de águas pluviais pelas câmaras de visita e/ou sumidouros, resultando na acumulação de água à superfície na Av. 25 de Setembro. Em virtude das condicionantes existentes, deve ser avaliada a necessidade de construção de sistemas elevatórios de águas pluviais na zona baixa da cidade, a longo prazo, por forma mitigar a ocorrência de inundações e as suas consequências socioeconómicas (bem como a duração das inundações).

De modo a mitigar a possível ocorrência de inundações e as suas consequências socioeconómicas (bem como a duração das inundações), após o ano de 2047, propõe-se a construção de duas estações elevatórias de águas pluviais

- **Estação elevatória do Mercado Municipal** – equipada com quatro grupos electrobomba, com capacidade de elevação total de 2 m³/s, poço de grossos, poço de bombagem, câmara de restituição de caudal e *bypass*.

- Conduta elevatória da EE do Mercado Municipal, com 1 200 mm de diâmetro e uma extensão total aproximada de 464 m, equipada com válvula de maré.
- **Estação elevatória do Clube Ferroviário** – equipada com dois grupos electrobomba, com capacidade de elevação total de 0.8 m³/s, poço de grossos, poço de bombagem, câmara de restituição de caudal e *bypass*.
- Conduta elevatória da EE do Clube Ferroviário, com um diâmetro de 800 mm e uma extensão total de cerca de 591 m, equipada com válvula de maré.

A construção dos sistemas elevatórios propostos deve ser acompanhada pela execução de um edifício de dois pisos, para instalação do quadro eléctrico e do grupo gerador no segundo piso, dado que estes equipamentos não se podem localizar numa zona com potencial para inundar.

4.7.3 Consolidação de Taludes

São conhecidos diversos problemas em taludes existentes na área do Sistema 1, em particular nos taludes chamados do Desportivo e da Ponta Vermelha. As patologias conhecidas incluem situações geotécnicas de rupturas, relativas à drenagem (erosões devidas à saída descontrolada de água, decorrentes de se ter perturbado o sistema natural de drenagem das águas subterrâneas com a construção de prédios, bem como interrompido colectores e valetas) e problemas de vegetação (em resultado da construção de habitações precárias, o que compromete a conservação da vegetação).

Estes problemas e situações diferentes exigem planos de estabilização e manutenção diferenciados, de elevada complexidade e morosa elaboração. De um modo geral, deverão ser preparados estudos e projectos de cariz paisagístico e geotécnico (baseados em levantamentos topográficos e fotográficos, estudo detalhado de estabilidade (ex. ensaios SPT da furação dos inclinómetros), leituras de monitorização e observação de espécies vegetais), com vista à implementação das medidas de protecção, correcção, contenção e consolidação apropriadas a cada situação.

Para o projecto, em face as necessidades de levantamentos e de outros trabalhos de campo, bem como da complexidade estrutural do próprio projecto (muro de contenção) e em termos de arquitectura paisagista, estima-se um período não inferior a 7 meses.

4.8 Actividades do Projecto

4.8.1 Fase de Construção

Na fase de reabilitação da rede de drenagem irão ser utilizados os equipamentos comuns a qualquer empreitada de construção civil. As actividades previstas incluem:

- Mobilização de máquinas escavadoras, compactação, equipamentos vários e estruturas auxiliares;
- Movimentação de terras para abertura de valas para os colectores e fundações;
- Assentamento de tubagens, colectores, válvulas e caixas de alvenaria;
- Fecho das valas à cota da superfície;

- Desmobilização, que incluirá a limpeza de todos os locais, a remoção dos painéis de sinalização e remoção de todos os equipamentos e instalações temporárias;
- Restauração de todos os locais utilizados, adoptando todas as medidas necessárias e adequadas.

4.8.2 Fase de Operação

Na fase de operação, prevê-se que o transporte das águas pluviais e residuais seja realizado inteiramente por gravidade, pelo menos na primeira década. A operação deverá ocorrer de forma contínua durante a vigência do projecto. Mais tarde, em função da evolução de caudais e alterações climáticas (subida da maré), pode vir a ser necessária a construção de dois sistemas elevatórios na Baixa, com bombas canal e descarga directa na baía.

Durante a fase de operação prevêem-se medidas de gestão do sistema de drenagem que se encontram sintetizadas no quadro seguinte.

Quadro 4-6 Principais actividades de operação e manutenção

Actividades de operação
Ações durante o funcionamento normal dos sistemas e as acções de inspecção, contemplando como principais actividades: <ul style="list-style-type: none">• inspecção periódica dos sistemas para levantamento de anomalias e de necessidades de intervenção. Devem ser inspeccionados, com periodicidades adequadas, os colectores e camaras de visita, as estacoes elevatórias, os descarregadores e estruturas de retenção, os dispositivos de entrada, os separadores, etc.;• operação com estratégia adequada de estacoes elevatórias, de comportas, de válvulas e outros reguladores;• actuação em caso de contingência, incluindo descarga acidental de poluentes, falhas em estacoes elevatórias e reguladores, colapsos de colectores e inundações.
Actividades de manutenção
Trabalhos de rotina efectuados para garantir um bom desempenho ao longo do tempo e as intervenções destinadas à prevenção e ou correcção de ligeiras degradações dos componentes para que estes atinjam o seu tempo de vida útil, sem perda de desempenho, contemplando como principais actividades: <ul style="list-style-type: none">• a limpeza preventiva de colectores para garantir o bom funcionamento em locais susceptíveis, e.g., a deposição de sedimentos, a intrusão de raízes e a acumulação de depósitos de gorduras;• a limpeza reactiva de colectores, frequentemente devido a obstrução por efeito de obstáculos, depósitos de sedimentos, raízes e acumulação de gorduras;• conservação do equipamento electromecânico para garantir o bom funcionamento dos equipamentos como, por exemplo, as bombas;• a execução de acções pontuais de reparação para correcção de ligeira degradação dos componentes mantendo o normal funcionamento do sistema.

4.8.3 Fase de Desmobilização

A fase de desmobilização incluirá a limpeza de todos os locais, a remoção dos painéis de sinalização e remoção de todos os equipamentos e instalações temporárias; e a restauração de todos os locais utilizados, adoptando todas as medidas necessárias e adequadas.

4.9 Requisitos de Mão-de-obra

Estima-se que a empreitada de reabilitação irá necessitar de cerca de 50 a 100 trabalhadores, a contratar através de um empreiteiro, prevendo-se o emprego temporário de um maior número de trabalhadores para actividades de mão-de-obra intensiva, como escavação e assentamento de tubagem, assentamento de alvenarias, rebocos, pinturas, assentamento de cofragem e de betão, assim como trabalhos de electricidade, distribuídas por várias frentes de trabalho e em diferentes períodos da obra.

Na fase de operação não se prevê a necessidade de mão-de-obra adicional, para além do actual pessoal do operador seleccionado e que está a gerir o actual sistema, que será responsável pelas actividades de limpeza e manutenção das infra-estruturas, bem como pela gestão e operação do sistema.

4.10 Requisitos de Energia

Em relação à energia, as necessidades eléctricas são desconhecidas nesta fase. Há, no entanto, disponibilidade da rede pública.

4.11 Requisitos de Água

As necessidades de água para a fase de construção são desconhecidas nesta fase de desenvolvimento do projecto.

4.12 Requisitos de Combustíveis e Lubrificantes

As necessidades de combustível e lubrificantes para a fase de construção são desconhecidas no presente momento, mas não se prevê que sejam significativos (apenas os necessários para a operação da maquinaria de construção). Todos os combustíveis necessários para a fase de construção serão adquiridos no mercado nacional.

4.13 Requisitos de Outros Produtos Químicos

Na empreitada de reabilitação da drenagem não deverão ser usados produtos químicos, para além dos normalmente empregues em empreitadas de construção civil padrão, como óleos, produtos de limpeza, etc.

4.14 Cronograma

A fase de construção tem uma duração planeada de até 24 meses, com início planeado para 2023. Em relação à fase operacional, as estruturas foram projectadas para um horizonte de projecto de 25 anos. No entanto, com manutenção e/ou melhorias adequadas, a fase de operação poderá ser estendida para além desse horizonte.

4.15 Valor do Investimento

O valor de investimento total está preliminarmente estimado em cerca de 17 milhões de USD (dólares dos Estados Unidos da América). A informação sobre o valor de investimento do Projecto será actualizada ao longo do desenvolvimento da engenharia de Projecto.

Consideram-se como intervenções prioritárias para mitigação dos problemas de inundação da baixa da cidade, a concretizar no período 2023/2025, os colectores em pressão que permitem desviar os caudais pluviais gerados nas bacias da zona alta da cidade, directamente para a Baía de Maputo, bem como o reforço de colectores pluviais/unitários, que potenciam a captação da água precipitada na zona alta e sua condução aos colectores em pressão, definindo o sucesso geral do presente projecto.

Quadro 4-7 Cronograma de investimentos – Presente Projecto prevê os investimento a curto prazo (2023/2025)

Intervenções	Custo total (USD)	Cronograma de investimentos (USD)		
		2023/2025	2032	2047
Reforço de colectores de águas residuais domésticas	\$ 1 003 000	\$ 1 003 000	\$ -	\$ -
Reforço prioritário de colectores pluviais/unitários	\$ 7 449 000	\$ 7 449 000	\$ -	\$ -
Reforço de colectores pluviais/unitários a médio prazo	\$ 8 500 000	\$ -	\$ 5 700 000	\$ 2 800 000
Desvio de caudais em pressão	\$ 5 947 000	\$ 5 947 000	\$ -	\$ -
Reserva e amortecimento de caudais	\$ 3 032 000	\$ 758 000	\$ 1 137 000	\$ 1 137 000
Controlo na origem e requalificação urbana	\$ 4 723 000	\$ 473 000	\$ 1 890 000	\$ 2 360 000
Estações elevatórias de águas pluviais	\$ 2 106 000	\$ -	\$ -	\$ 2 106 000
Intervenções complementares	\$ 1 519 000	\$ 803 000	\$ 388 000	\$ 328 000
<i>Cadastro e inspecção</i>	\$ 307 000	\$ 102 000	\$ 102 000	\$ 103 000
<i>Sistema de monitorização e aviso</i>	\$ 123 000	\$ 123 000	\$ -	\$ -
<i>Formação, capacitação e gestão de activos</i>	\$ 205 000	\$ 78 000	\$ 77 000	\$ 50 000
<i>Estudos, projectos e assistência técnica</i>	\$ 884 000	\$ 500 000	\$ 209 000	\$ 175 000
TOTAL	\$ 34 279 000	\$ 16 433 000	\$ 9 115 000	\$ 8 731 000

4.16 Alternativas de Projecto Avaliadas

De acordo com os estudos realizados, os recorrentes fenómenos de inundação da zona baixa da cidade, devem-se, sobretudo, a problemas relacionados com a operação e manutenção da rede de drenagem, bem como à deficiente captação do escoamento superficial e a limitações de capacidade hidráulica dos colectores, com a entrada em carga de vários colectores para o período de retorno de 2 anos.

As soluções estruturantes de controlo de inundações seguiram, no que respeita às soluções alternativas elegíveis, à filosofia do Plano Director de Saneamento e Drenagem da Área Metropolitana de Maputo (2015), em termos da repartição de uma zona alta e de uma zona baixa, com descarga directa da zona baixa para a baía.

Neste âmbito foram avaliadas cinco alternativas (Soluções A, B, C, D e E) com 2 variantes (A1 e C1), com o objectivo de possibilitar a avaliação de diferentes abordagens e impactos associados

para a implementação da solução de desvio de caudais pluviais. O Quadro abaixo apresenta uma síntese das alternativas propostas.

Quadro 4-8 Síntese das soluções alternativas

Princípios	Principais componentes	Descrição
Solução A (baseada no Master Plan)		
Desvio de caudais gerados na zona alta, com recurso a quatro colectores de meia encosta, em pressão.	4 colectores novos em pressão	Colectores circulares de 1200 a 1600 mm 4 câmaras de desvio de caudal Câmaras de visita com tampas estanques, cada 100 m
Solução B (adaptada do Master Plan)		
Propõe a instalação de quatro colectores em pressão constituídos por múltiplos colectores circulares, em paralelo, de menor diâmetro.	4 conjuntos de colectores novos em pressão	Similar à Solução A (tubagens multiplas mas de menor diâmetro 1200 mm)
Solução C (valorização das box-culvert)		
Desvio de caudais gerados na zona alta, recorrendo a dois colectores em pressão, com aproveitamento integral das <i>box-culvert</i> existentes após reabilitação.	2 conjuntos de colectores em pressão e aproveitamento das <i>box-culvert</i> existentes	Colectores circulares de 1200 mm na parte alta e uso das 2 <i>box-culverts</i> 4 câmaras de desvio de caudal Câmaras de visita com tampas estanques, cada 100 m Reservatórios "on line" (volume total 4 800 m ³), em 1ª fase
Solução D (instalação de colectores no interior das box-culvert)		
Preconiza a instalação de colectores circulares (4x DN800) no interior das <i>box-culvert</i> existentes.	Idem C, mas com novos colectores no interior das <i>box-culvert</i> existentes	Colectores circulares de 1200 mm na parte alta e novos colectores 4x800 mm no interior das <i>box-culvert</i> 4 câmaras de desvio de caudal Câmaras de visita com tampas estanques, cada 100 m Reservatórios enterrados com capacidade de 16 500 m ³
Solução E (reconstrução das box-culvert)		
Desvio de caudais gerados na zona alta, com recurso a dois colectores em pressão, propondo a reconstrução das <i>box-culvert</i> existentes.	Idem C, mas com reconstrução integral das <i>box-culvert</i> existentes	Colectores circulares de 1200 mm na parte alta e reconstrução das <i>box-culvert</i> (substituição por colectores circulares de 1500 mm) 2 câmaras de desvio de caudal Câmaras de visita com tampas estanques, cada 100 m Reservatórios "on line" (volume total 4 800 m ³)
Solução A1 (adaptada do Master Plan)		
Desvio de caudais gerados na zona alta, com recurso a três colectores de meia encosta, em pressão.	3 colectores novos de descarga, em pressão	Colectores circulares de 1200 a 1600 mm 4 câmaras de desvio de caudal Câmaras de visita com tampas estanques, cada 100 m
Solução C1 (valorização das box-culvert)		
Desvio de caudais gerados na zona alta, recorrendo a três colectores (dois em pressão), com aproveitamento integral das <i>box-culvert</i> existentes após reabilitação.	3 colectores, incluindo o aproveitamento das duas <i>box-culvert</i> existentes	Colectores circulares de 1200 mm na parte alta e uso das 2 <i>box-culverts</i> e colector de descarga adicional sob pressão. 5 câmaras de desvio de caudal Câmaras de visita com tampas estanques, cada 100 m Reservatórios "on line" com um volume total, em 1ª fase, de 4 800 m ³

A avaliação integrada das alternativas propostas baseou-se no modelo SETA@SS (instrumento multicritério incluindo vertentes Sociais, Económicas, Tecnológicas e Ambientais, aplicado a Sistemas de Saneamento e drenagem, mas alargado a ETAR e ETFL, se adequado). Foram seleccionados 11 critérios de avaliação, agrupados em quatro vertentes ou dimensões, nomeadamente a dimensão social (S), económica (E), técnica (T) e ambiental (A).

Os princípios orientadores da concepção de cada solução elegível, bem como as principais vantagens e desvantagens que lhes estão associadas, apresentam-se no Quadro 4-9.

Quadro 4-9 Síntese de princípios, vantagens e desvantagens das alternativas estudadas

Princípios	Vantagens	Desvantagens
Solução A (baseada no Master Plan)		
Desvio de caudais gerados na zona alta, com recurso a quatro colectores de meia encosta, em pressão.	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficia a capacidade hidráulica dos colectores da zona baixa da cidade, através da redução da área da bacia de drenagem contributiva, mitigando a ocorrência de inundações. - Melhoria das condições de funcionamento do troço final dos colectores em pressão, assegurando a autolimpeza. - Apresenta boa resiliência face à ocorrência de evento de precipitação com período de retorno de 25 anos coincidente com o nível máximo de preia-mar, no horizonte de projecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atravessamentos do Porto Comercial, dos CFM e do Porto de Pesca podem conduzir a elevados tempos de resposta para aprovações e autorizações. - Solo, nível freático e marés - fundações das infra-estruturas nos atravessamentos da Baixa. - Cruzamento com infra-estruturas críticas (drenagem doméstica, água, gás, etc.), mais difíceis quanto maior o diâmetro /altura dos colectores. - Processos construtivos complexos e muito onerosos; abertura de vala recorrendo a contenções do tipo estaca-prancha e o rebaixamento do nível freático em contínuo. - Intervenções em quatro avenidas com elevado tráfego e comércio, provocando maiores condicionamentos e maiores impactos sociais, durante a execução da obra.
Solução B (adaptada do Master Plan)		
Instalação de quatro colectores em pressão constituídos por múltiplos colectores circulares, em paralelo, de menor diâmetro.	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficia a capacidade hidráulica dos colectores da zona baixa da cidade, através da redução da área da bacia de drenagem contributiva, mitigando a ocorrência de inundações. - Recurso a colectores de menor diâmetro, facilitando o cruzamento com infra-estruturas críticas (drenagem doméstica, água, gás, etc.). - Melhoria das condições de funcionamento do troço final dos colectores em pressão, assegurando a autolimpeza. - Apresenta uma resiliência aceitável face à ocorrência de evento de precipitação com período de retorno de 25 anos coincidente com o nível máximo de preia-mar, no horizonte de projecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atravessamentos do Porto Comercial, dos CFM e do Porto de Pesca podem conduzir a elevados tempos de resposta para aprovações e autorizações. - Solo, nível freático e marés - fundações das infra-estruturas nos atravessamentos da Baixa. - Processos construtivos complexos e muito onerosos; abertura de vala recorrendo a contenções do tipo estaca-prancha e o rebaixamento do nível freático em contínuo. - Intervenções em quatro avenidas com elevado tráfego e comércio, provocando maiores condicionamentos e maiores impactos sociais, durante a execução da obra.
Solução C (valorização das box-culvert)		
Desvio de caudais gerados na zona alta, recorrendo a dois colectores em pressão, com aproveitamento integral das <i>box-culvert</i> existentes após reabilitação das câmaras de visita e parte dos colectores	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficia a capacidade hidráulica dos colectores da zona baixa da cidade, através da redução da área da bacia de drenagem contributiva. - Recurso a descargas existentes que reduz ao mínimo as interferências com o Porto Comercial, o Porto de Pesca e os CFM, durante a execução da obra. - Intervenções em menor número de avenidas, minimizando os impactos sociais durante a execução da obra. - Apresenta uma resiliência aceitável face à ocorrência de evento de precipitação com 	<ul style="list-style-type: none"> - O troço final dos colectores em pressão pode apresentar necessidade de operações de manutenção com maior periodicidade, devido à menor capacidade de autolimpeza. - Risco de exfiltrações em eventos extremos, no caso de não haver manutenção cuidada.

	período de retorno de 25 anos coincidente com o nível máximo de preia-mar, no horizonte de projecto.	
Solução D (instalação de colectores no interior das box-culvert)		
Instalação de colectores circulares (4x DN800) no interior das box-culvert existentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficia a capacidade hidráulica dos colectores da zona baixa da cidade, através da redução da área da bacia de drenagem contributiva, mitigando a ocorrência de inundações. - Recurso a descargas existentes que reduz ao mínimo as interferências com o Porto Comercial, o Porto de Pesca e os CFM, durante a execução da obra. - Melhoria das condições de funcionamento do troço final dos colectores em pressão, assegurando a autolimpeza. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução de secção e da capacidade hidráulica do troço final dos colectores em pressão, conduzindo a necessidade de maior reserva e amortecimento de caudais pluviais, na rede de drenagem a montante. - Necessidade de abertura de poços de trabalho, para colocação das tubagens no interior das box-culvert que pode conduzir ao recurso de contenções especiais e rebaixamento do nível freático. - Apesar de serem cumpridos os critérios hidráulicos de projecto, apresenta menor resiliência face às restantes soluções.
Solução E (reconstrução das box-culvert)		
Desvio de caudais gerados na zona alta, com recurso a dois colectores em pressão, propondo a reconstrução das box-culvert existentes.	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficia a capacidade hidráulica dos colectores da zona baixa da cidade, através da redução da área da bacia de drenagem contributiva, mitigando a ocorrência de inundações. - Melhoria das condições de funcionamento do troço final dos colectores em pressão, assegurando a autolimpeza. - Aumento da capacidade hidráulica dos colectores em pressão, que permite o arranque a uma cota topográfica mais favorável, reduzindo o número de câmaras de desvio de caudal a executar. - Apresenta boa resiliência face à ocorrência de evento de precipitação com período de retorno de 25 anos coincidente com o nível máximo de preia-mar, no horizonte de projecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atravessamentos do Porto Comercial e do Porto de Pesca podem conduzir a elevados tempos de resposta para aprovações e autorizações. - Solo, nível freático e marés - fundações das infra-estruturas nos atravessamentos da Baixa. - Processos construtivos para abertura de vala podem incluir contenções do tipo estaca-prancha e o rebaixamento do nível freático em contínuo.

Solução A1 (adaptada do Master Plan)		
<p>Desvio de caudais gerados na zona alta, com recurso a três colectores de meia encosta, em pressão</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficia a capacidade hidráulica dos colectores da zona baixa da cidade, através da redução da área da bacia de drenagem contributiva, mitigando a ocorrência de inundações. - Evita o cruzamento dos Caminhos de Ferro de Maputo. - Melhoria das condições de funcionamento do troço final dos colectores em pressão, assegurando a autolimpeza. - Apresenta boa resiliência face à ocorrência de evento de precipitação com T=25 anos coincidente com o nível máximo de preia-mar, no horizonte de projecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Atravessamentos do Porto Comercial e do Porto de Pesca podem conduzir a elevados tempos de resposta para aprovações e autorizações. - Dificuldades construtivas, nível freático e marés - fundações das infra-estruturas nos atravessamentos da Baixa. - Cruzamento com infra-estruturas críticas (drenagem doméstica, água, gás, etc.), mais difíceis quanto maior o diâmetro /altura dos colectores. - Processos construtivos complexos e onerosos; abertura de vala recorrendo a contenções do tipo estaca-prancha e o rebaixamento do nível freático em contínuo.
Solução C1 (valorização das box-culvert)		
<p>Desvio de caudais gerados na zona alta, recorrendo a três colectores (dois em pressão), com aproveitamento integral das box-culvert existentes após reabilitação das câmaras de visita e parte dos colectores</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Beneficia a capacidade hidráulica dos colectores da zona baixa da cidade, através da redução da área da bacia de drenagem contributiva. - Recurso a descargas existentes que reduz ao mínimo as interferências com o Porto Comercial e os CFM, durante a execução da obra. - Apresenta uma melhoria na resiliência face à Solução C, durante a ocorrência de evento de precipitação com T=25 anos coincidente com o nível máximo de preia-mar, no horizonte de projecto. 	<ul style="list-style-type: none"> - O troço final dos colectores em pressão box-culvert pode apresentar necessidade de operações de manutenção com maior periodicidade, devido à menor capacidade de autolimpeza para os caudais reduzidos. - Risco de exfiltrações em eventos extremos, no caso de não haver manutenção cuidada, na box-culvert da Av. Guerra Popular. - Atravessamento do Porto de Pescas.

Com base nos resultados obtidos por aplicação do modelo multicritério, a solução elegível recomendada foi a Solução C (ou, possivelmente, a Solução C1, se o CMM o entender), tendo sido escolhida a solução C1 que apresenta um valor de investimento um pouco superior, mas um desempenho hidráulico mais favorável.

5 Áreas de Influência do Projecto

5.1 Considerações Gerais

O Regulamento de AIA define a Área de Influência (AI) como a área e o espaço geográfico directa ou indirectamente afectados pelos impactos ambientais de uma actividade. Apesar desta definição relativamente simples, na prática, a definição da AI de um projecto não é uma tarefa óbvia, dado que a AI é função de um grande número de factores, com vários graus de influência nas áreas em redor dos projectos e que vão variando durante o desenvolvimento do ciclo de vida do projecto.

A AI pode, por isso, ser concebida como o somatório de vários factores flutuantes. A extensão geográfica de alguns destes factores pode ser parcialmente delimitada (por exemplo, a área de solo que é ocupada pela área de implantação das infra estruturas do projecto), enquanto para outros factores essa extensão é quase impossível de definir rigorosamente (por exemplo, impactos económicos indirectos). Os impactos de um projecto também variam com o tempo, ou seja, espera-se que o projecto gere postos de trabalho durante a construção, mas apenas um pequeno número na fase de operação, tendo assim uma AI social muito diferente nessas duas fases.

Considerando o exposto, é muitas vezes útil considerar e/ou adoptar unidades geográficas existentes, tais como o contorno das costas litorais, bacias de drenagem, fronteiras administrativas (nacionais, provinciais, locais), infra-estruturas lineares (ferrovias, estradas, canais, etc.), entre outras, para a definição da AI. A determinação da AI constitui assim um exercício baseado numa avaliação pericial, mas em parte subjectiva, considerando a informação disponível e o conhecimento dos impactos de projectos similares, combinada com a consideração do que é praticável.

O Regulamento de AIA exige a definição de uma Área de Influência Directa (AID) e de uma Área de Influência Indirecta (AII) de qualquer projecto. Assim:

- **Área de Influência Directa (AID)** – é definida como a área geográfica passível de ser afectada pelos impactos directos do projecto, incluindo a pegada do projecto (a área onde as infra-estruturas do projecto são implantadas), e as áreas onde se fazem sentir os impactos decorrentes da construção e operação do projecto;
- **Área de Influência Indirecta (AII)** – é definida como a área geográfica que poderá ser indirectamente afectada pelo projecto, ou seja, a área onde se fazem sentir os impactos secundários, resultantes dos impactos directos (ou seja, o projecto pode atrair outros investimentos para a região, causando um impacto socioeconómico indirecto).

A AID e AII de um projecto podem ser bastante diferentes para factores socioambientais distintos. Por este motivo, as AI são tipicamente diferenciadas para o ambiente biofísico e socioeconómico, considerando os tipos de impactos qualitativamente diferentes que afectam estes ambientes.

De notar ainda que o processo de definição da AI deve ser contínuo ao longo do processo de AIA, à medida que cresce o conhecimento sobre o ambiente de referência e a avaliação dos impactos do projecto. Assim, de referir que as AI definidas nestes TdR poderão ser revistas na fase de EAS.

5.2 Área de Influência Directa (AID)

A AID do Projecto é composta por dois componentes:

- A área de implantação, ou seja, a área física ocupada pela infra estrutura do projecto; e
- A área onde os impactos directos das actividades de construção serão sentidos.



Figura 5-1 AID do Projecto

Assim, a AID corresponde às áreas que poderão sofrer impactos directos, especificamente no Distrito de Kampfumo (bairros de Alto Mae A - Alto Mae B - Central A - Central B - Central C - Polana Cimento A - Polana Cimento B) e Distrito Nhamankulu (bairros de Chamanculo A Malanga).

Na fase de construção, a AID também inclui qualquer infra-estrutura auxiliar que possa ser necessária, como áreas de depósito temporário ou locais de acampamento (estaleiro) de construção. Espera-se que estas infra-estruturas auxiliares estejam localizadas dentro da área do Projecto (Sistema 1), mas a sua localização exacta ainda não é conhecida nesta fase do estudo.

Os potenciais impactos directos ligados à fase de construção são aqueles tipicamente associados a obras gerais de construção civil. Dentro da AID, várias actividades serão implementadas, como por exemplo: o fecho dos arruamentos/faixas de rodagens das vias urbanas que serão objecto de intervenção; remoção de passeios, pavimentos, lancis etc que sejam necessárias nas ruas e

avenidas intervencionadas; movimentação de terras, deslocações de máquinas e veículos pesados, etc., que podem levar a impactos biofísicos directos. Espera-se que todos os impactos biofísicos directos sejam sentidos na AID. Também é provável, e desejável, que ocorram impactos directos no ambiente socioeconómico, como impactos nas mobilidades e actividades económicas.

Na fase operacional, os principais impactos do Projecto decorrem da vida urbana e desenvolvimento económico e social que se esperam, extravasando muito o âmbito da análise deste processo de AIA mas que se baseiam na redução muito significativa da ocorrência de inundações na zona do Sistema 1 e concretização de medidas estruturais que permitirão no futuro, na época seca, a separação das águas pluviais e residuais, tendo um impacto nessa fase, muito significativo na qualidade da água descarregada na baía de Maputo.

5.3 Área de Influência Indirecta (All)

A All do Projecto é a área geográfica onde se farão sentir os seus impactos indirectos, ou seja, os impactos secundários que resultam dos impactos primários (impactos directos).

Em termos do ambiente biofísico, são esperados poucos ou nenhuns impactos indirectos fora da All. Os principais impactos indirectos serão sentidos ao nível do ambiente socioeconómico e hidrológico associados à melhoria do sistema de drenagem da Cidade reduzindo os riscos de ocorrência de inundações.

A All relaciona-se com a área de Projecto mais alargada, onde os impactos indirectos do Projecto possam ser sentidos. Para fins deste estudo, considerou-se a cidade de Maputo como a All uma vez que, melhorado o saneamento, a baixa da cidade terá uma capacidade acrescida para servir como um polo de crescimento secundário e, assim, contribuir para o seu desenvolvimento.



Figura 5-2 All do Projecto

6 Situação de Referência

Os subcapítulos seguintes apresentam uma breve descrição das condições de referência ambientais e socioeconómicas da área de estudo que pertence ao Município de Maputo, Província de Maputo.

6.1 Clima

O Município de Maputo localiza-se no Sul de Moçambique e apresenta um clima subtropical húmido, sendo influenciado pelos ventos alísios de Sudeste, e pela monção do Norte, com ventos ocasionais fortes e frios do Sudoeste (de Boer *et al.*, 2000). Ocorrem nesta região duas estações do ano distintas: uma estação quente e chuvosa (Outubro a Março) e outra mais fria e seca (Abril a Setembro).

De acordo com a classificação de Köppen actualizada por Peel *et al.*, (2007) a região do projecto é classificada como pertencendo ao tipo (Aw) o que corresponde a um clima tropical húmido com temperaturas acima dos 18°C e pluviosidade significativa (**Figura 6-1**)

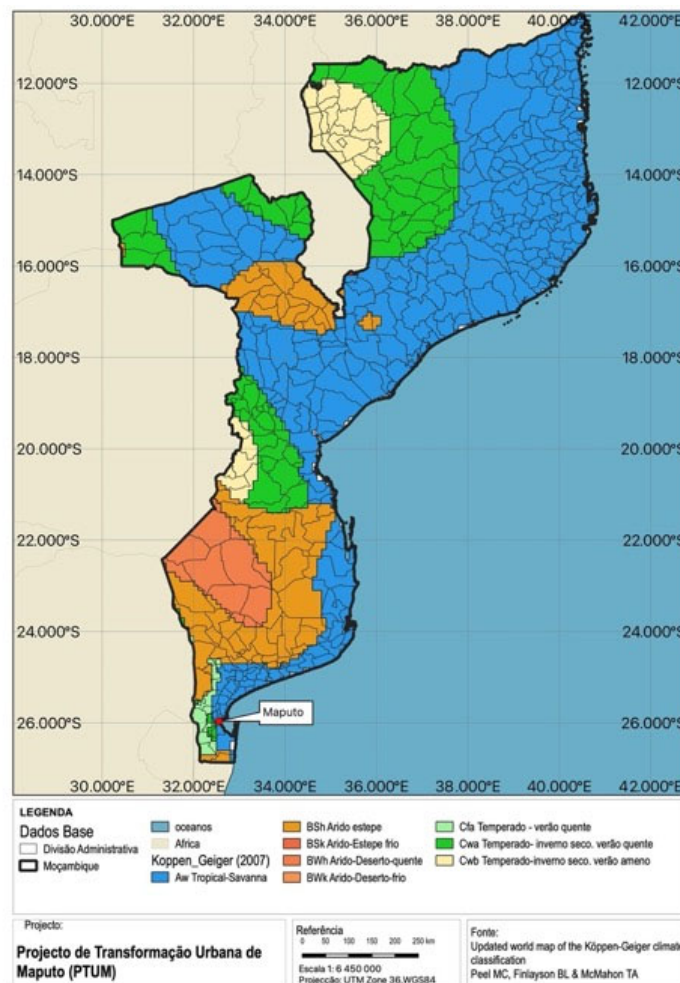
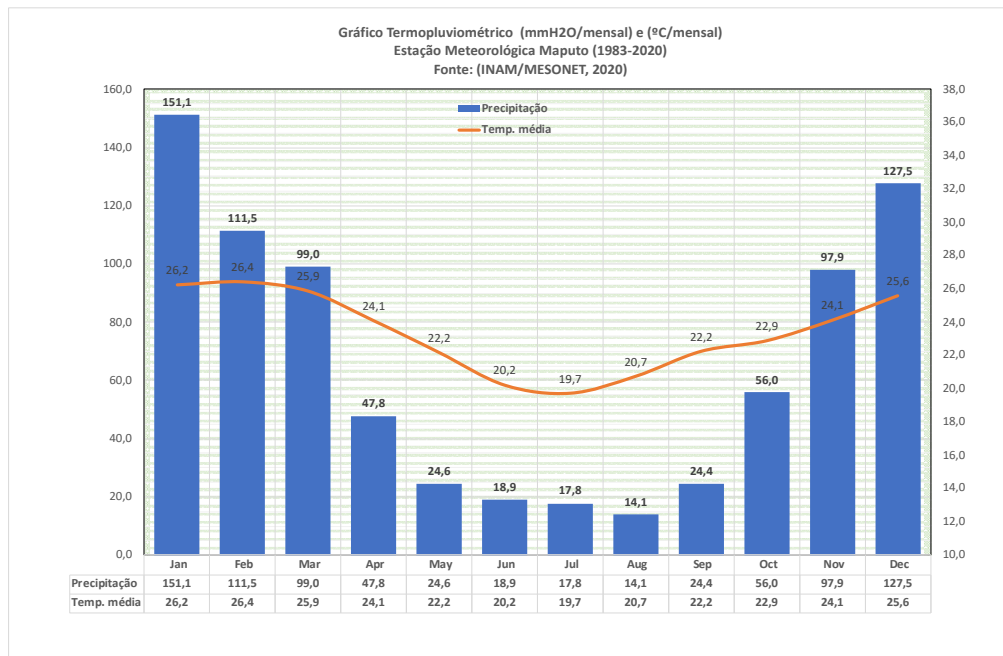


Figura 6-1 – Classificação climática da região de Maputo, conforme Köppen

A temperatura média anual é de cerca de 23,8°C, e temperatura média-alta de 28,7°C sendo a média baixa de 19,1°C. A humidade média anual é de 69%. A média anual da precipitação é de aproximadamente 800 mm, variando de 145 mm/mês (na estação das chuvas) e 25 mm/mês (na estação seca). A precipitação mais intensa geralmente ocorre entre Dezembro e Março.

6.1.1 Temperatura e Precipitação

De acordo com as normais da estação climatológica de Maputo, a temperatura média anual é de 23,4 °C, com uma amplitude térmica anual de cerca de 6,7°C. O período mais quente do ano estende-se de Dezembro a Fevereiro, com temperaturas médias mensais superiores aos 25°C. O período mais fresco ocorre entre Junho e Agosto, com temperaturas médias mensais próximas de 20°C. A **Figura 6-2** ilustra os valores de precipitação e temperatura mensais médios através do gráfico termo-pluviométrico abaixo representado.



Fonte: INAM (2020).

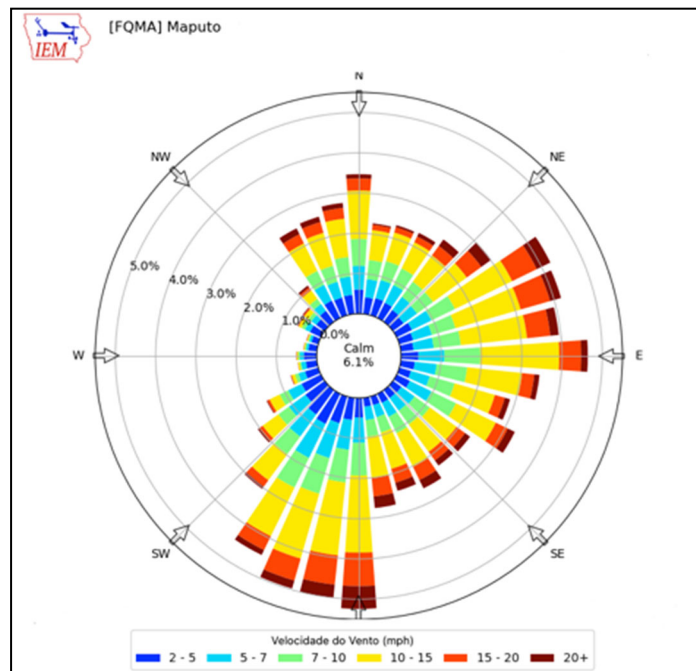
Figura 6-2 – Valores médios da temperatura e precipitação

A precipitação média anual no período entre 1983-2018 é de cerca de 800 mm. Cerca de 77% da precipitação ocorre na época quente (Novembro a Abril), sendo que os meses de Janeiro e Fevereiro são os que apresentam a precipitação mais intensa. A precipitação média mensal na época quente e chuvosa é de cerca de 110 mm, enquanto para a época fresca e seca este valor ronda apenas os 35,4 mm.

6.1.2 Regime de Ventos

O regime de ventos na região de Maputo é caracterizado por ventos provenientes maioritariamente dos quadrantes Sul, Este e Nordeste conforme ilustrado na figura abaixo. A circulação atmosférica nesta região é afectada por zonas de influência de baixas pressões equatoriais com ventos de

monção de NE gerada pela zona de circulação anticiclónica subtropical, a sul do rio Zambeze. A figura abaixo representa a rosa-dos-ventos anual para a série temporal de 1973-2022.



Fonte: IEM 2022.

Figura 6-3 – Rosa-dos-ventos anual

Em relação à velocidade do vento, em termos anuais as velocidades mais baixas ocorrem sobretudo entre os meses de Maio a Julho, quando mais de 70% dos ventos registados apresentam velocidades inferiores aos 8,5 km/h. Outubro e Dezembro são os meses mais ventosos, registando-se velocidades superiores a 10,2 km/h. A velocidade média anual é de 9,8 km/h.

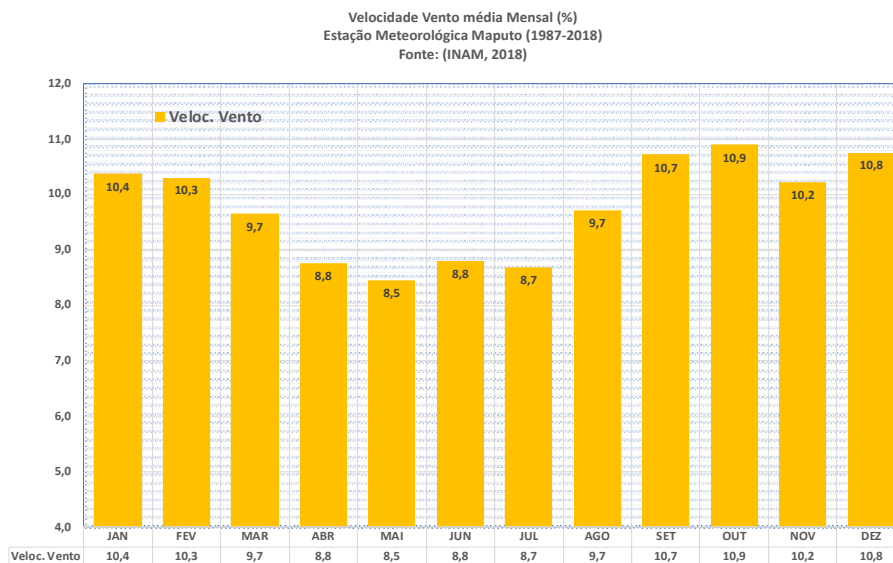
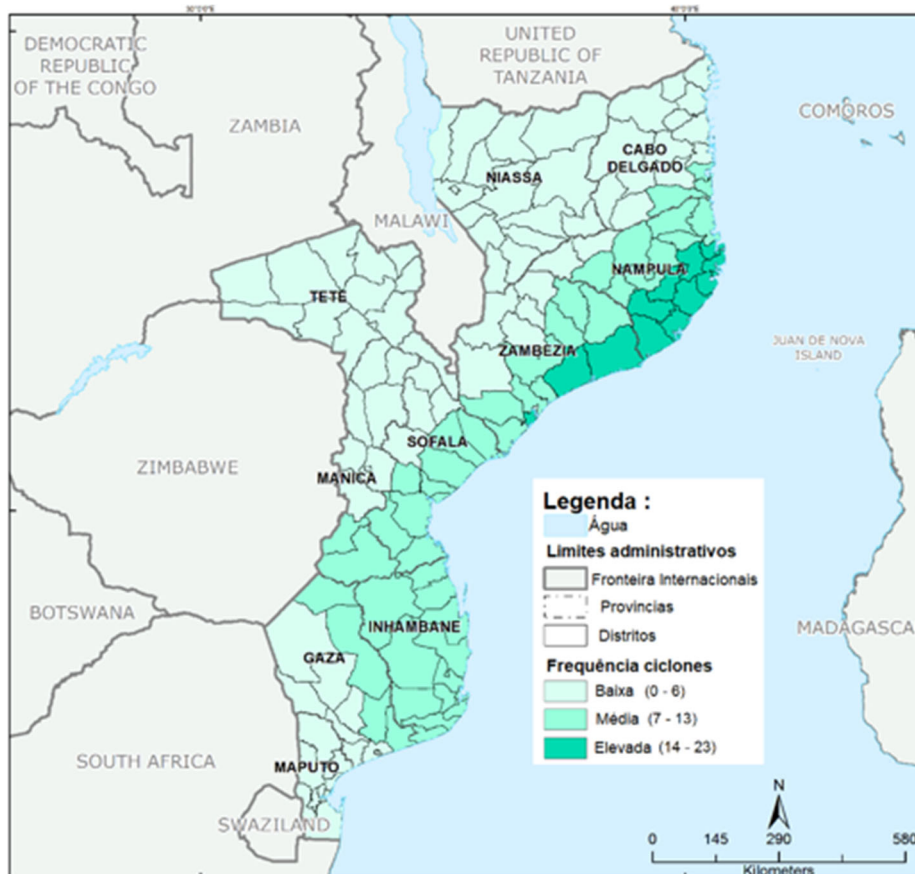


Figura 6-4 – Velocidade do vento média mensal

6.1.3 Ciclones

O período de ocorrência de ciclones em Moçambique tem início, geralmente, no mês de Novembro, podendo estender-se até ao mês de Abril. A ocorrência de ciclones do Canal de Moçambique é rara no sul do país, devido à protecção introduzida pela Ilha de Madagáscar. A **Figura 6-5** apresenta a frequência de ocorrência de ciclones em território de Moçambique com base nos dados disponibilizados no estudo publicado em 2017 pelo Programa Alimentar Mundial da Nações Unidas.



Fonte: Fewsnet/ WFP, 2017.

Figura 6-5 – Zonas de risco de ocorrência de ciclones

A região do projecto ao localizar-se na província de Maputo o que de acordo com a figura acima apresenta uma baixa frequência de ocorrência de ciclones compreendida até aos 6 ciclones.

6.2 Qualidade do Ar

A área de inserção do projecto localiza-se numa zona urbana consolidada que apresenta um elevado grau de antropomorfização com predominância das áreas ocupadas por rodovias, residências, comércio e demais serviços inerentes a uma ocupação humana intensiva. É sobretudo junto às vias rodoviárias com uma circulação de tráfego rodoviário significativa típica de um centro urbano que se registam emissões de gases de combustão e de material particulado.

Na caracterização da qualidade do ar existente na situação de referência recorreu-se aos resultados publicados num estudo realizado por Cumbane *et al.*, baseado em medições de campo realizadas nos municípios de Maputo e Matola.

O resumo dos resultados deste estudo é apresentado na Tabela 6-1. Em termos gerais, as medições realizadas indicaram baixas concentrações ambientais dos poluentes dióxido de azoto (NO₂), dióxido de enxofre (SO₂) e Compostos Orgânicos Voláteis (COVs), com uma mediana de 9,1 mg/m³ para o NO₂, 1,2 mg/m³ para o SO₂ e 2,6 mg/m³ para o benzeno, o que denota concentrações muito reduzidas destes poluentes na atmosfera e um integral cumprimento com os padrões legais em vigor.

Com efeito, os resultados de NO₂ e SO₂ são muito inferiores aos limites anuais considerados para Moçambique – 10 µg/m³ e 40 µg/m³, respectivamente. Em relação aos COVs, a legislação moçambicana é omissa em relação a padrões de qualidade para estes poluentes, mas o valor medido está muito abaixo dos padrões de qualidade do ar internacionais.

Tabela 6-1 – Qualidade do Ar em Matola e Maputo

Estatística	PTS (µg/m ³)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)	Compostos Orgânicos Voláteis (COVs) (µg/m ³)				
				Benzeno	Tolueno	Octano	Etilbenzeno	Nonano
Mediana	173,22	9,13	1,25	2,61	7,01	2,41	3,56	1,73
Mínimo	31,56	2,6	0,48	0,34	0,42	0,11	0,11	0,31
Máximo	1200,91	20,99	16,05	8,41	33,47	12,26	6,77	15,93
Contagem	59	49	29	5	5	5	5	5

Fonte: Cumbane *et al.* (2007).

Deve-se referir que por outro lado as concentrações obtidas de material particulado são elevadas, com uma mediana de 173 mg/m³ e um máximo de 1200 µg/m³, existindo, portanto, uma violação do valor limite de 24 horas considerado pelas normas moçambicanas (150 µg/m³).

Cumbane *et al.* (2007) sugere como causas mais prováveis para esta elevada concentração de material particulado em suspensão a presença de poeiras fugitivas na atmosfera as quais são geradas pela erosão eólica e também o tráfego rodoviário. Também foi observado que o tráfego de veículos parecia ser o maior contribuinte das emissões registadas de NO₂ e SO₂ em Maputo.

Os **potenciais receptores sensíveis** à Qualidade do Ar incluem todas as áreas habitacionais localizadas na imediação dos futuros trabalhos de drenagem assim como como as infra-estruturas sociais como por exemplo escolas, centros de saúde e locais de culto. As figuras abaixo ilustram exemplos de receptores que se encontram na área de inserção do projecto. i.e. a Baixa da Cidade de Maputo.



Avenida Alberto Luthuli



Avenida Guerra Popular



Avenida Karl Marx



Avenida Karl Marx



Instituto Industrial 1º de Maio



Igreja Presbitana de Moçambique

Figura 6-6 – Ilustração de áreas Sensíveis à Qualidade do Ar e também do Ruído (ver item seguinte)

6.3 Ambiente Sonoro

O ruído é uma componente muito sensível do ambiente, que em níveis excessivos pode afectar de forma negativa o bem-estar das populações. A poluição sonora caracteriza-se pela emissão de ruído que, de forma isolada ou combinada, pode, portanto, causar incomodidade. As principais fontes de ruído que mais contribuem para a poluição sonora são os sistemas de transportes (rodoviários e ferroviários); obras de construção civil nas quais se empregam equipamentos ruidosos; as actividades comerciais e Industriais e as actividades ruidosas de carácter temporário são também importantes fontes de poluição sonora.

A área de inserção do projecto localiza-se numa zona urbana em que o tipo de uso do solo apresenta características essencialmente urbanas, comerciais e industriais. Tratando-se de uma malha urbana consolidada, as áreas adjacentes ao local de implantação do projecto apresentam um elevado grau de antropomorfização e um índice reduzido de solos não cobertos, de áreas verdes reduzidas e no qual predominam as áreas ocupadas por rodovias, residências, comércio e demais serviços inerentes a uma ocupação humana intensiva. Nas zonas com uma ocupação residencial, o ruído resultante sobretudo dos trabalhos inerentes à fase de construção do projecto poderá afectar de forma negativa as populações aí residentes.

O ambiente acústico actual na área de intervenção e na sua envolvente apresenta-se já algo acusticamente perturbado sobretudo devido ao ruído induzido pelo tráfego rodoviário. Os dados de ruído na área de influência do projeto são escassos. Dados de ruído disponíveis nas cidades de Maputo e Matola foram os obtidos numa campanha de monitoramento desenvolvida pela CONSULTEC no contexto de um processo de EIA (CONSULTEC, 2022), onde foram medidos níveis de ruído em 8 pontos de monitoramento em malha urbana consolidada.

Os níveis de ruído ambiente diurno registados em CONSULTEC (2022) variaram entre um mínimo de 44,9 dB(A) e um máximo de 54,9 dB(A) junto a áreas residenciais e níveis de ruído diurno que atingiram os 62,9 dB(A) junto a vias rodoviárias de tráfego intenso mostrando assim um ambiente acústico algo perturbado, onde o limite do nível de ruído 55 dB(A) para o período diurno é já ultrapassado. De acordo com CONSULTEC (2022), estas excedências ao valor limite de 55 dB(A) são motivadas essencialmente pela emissão de ruído proveniente do tráfego rodoviário e das atividades humanas que ocorrem na proximidade de áreas residenciais.

As medições nocturnas realizadas junto a áreas residenciais revelaram níveis de ruído de fundo com uma variação entre os 35,2 dB(A) e os 47,5 dB(A), valores que também representam excedências ao valor guia proposto pela OMS de 45 dB(A) para o período nocturno. Mais uma vez, o tráfego rodoviário apresenta-se como a principal fonte de ruído registrada durante toda a campanha de monitoramento realizada.

Pode-se assim concluir que, na situação actual, o ambiente sonoro da envolvente do projecto em estudo pode ser caracterizado por níveis acústicos representativos de uma área urbana plenamente desenvolvida que é directamente afectado pelos fluxos de veículos automóveis que circulam nas vias de tráfego rodoviário existentes.

A definição de **receptor sensível** neste estudo aplica-se apenas aos receptores humanos, tendo em conta que as directrizes de ruído segundo as quais os impactos do projecto são avaliados são definidas com base nos potenciais efeitos adversos do ruído sobre o bem-estar humano e a saúde pública (por exemplo, de acordo com as Directrizes da OMS – Bergland *et al.*, 1998). As métricas de ruído utilizadas na avaliação do impacto do ruído (dB(A)) são níveis de ruído ponderados considerando a sensibilidade específica do sistema auditivo humano em todo o espectro de frequências.

Assim, os potenciais receptores sensíveis ao ruído incluem as áreas habitacionais localizadas na imediação dos futuros trabalhos de drenagem bem como todas as infra-estruturas sociais p.ex.

escolas, centros de saúde e locais de culto bem como os diversos serviços e estabelecimentos comerciais existentes na Baixa da Cidade de Maputo. A nível das vibrações os potenciais receptores sensíveis que são os edifícios e outras estruturas existentes de importância que fazem parte do património cultural da Cidade.

6.4 Geologia

O projecto proposto localiza-se na baixa da Cidade de Maputo, numa zona urbana, infra-estruturada, com elevada densidade habitacional. A área de intervenção corresponde a uma área de cotas que variam entre 1 m e 66 m, diminuindo de norte para sul. Cerca de 41% da área em estudo encontra-se abaixo do 10 m de altitude (Figura 6-7).



Figura 6-7 Altimetria da área em estudo

A nível de declives, a área no geral não é uma zona declivosa; a maior parte dos declives é inferior a 6%. No entanto, na zona de contacto litológico, entre as formações terciárias e quaternárias o declive é acentuado e está evidenciado pelas cores laranjas e vermelhas na **Figura 6-8**. As classes de declives consideradas encontram-se identificadas no quadro seguinte.

Quadro 6-1 Classes de declive

Classe de Declive	
< 6%	Muito Fraca
< 6% e < 12%	Fraca
< 12% e < 20%	Média
< 20% e < 30%	Forte
>30%	Muito Forte

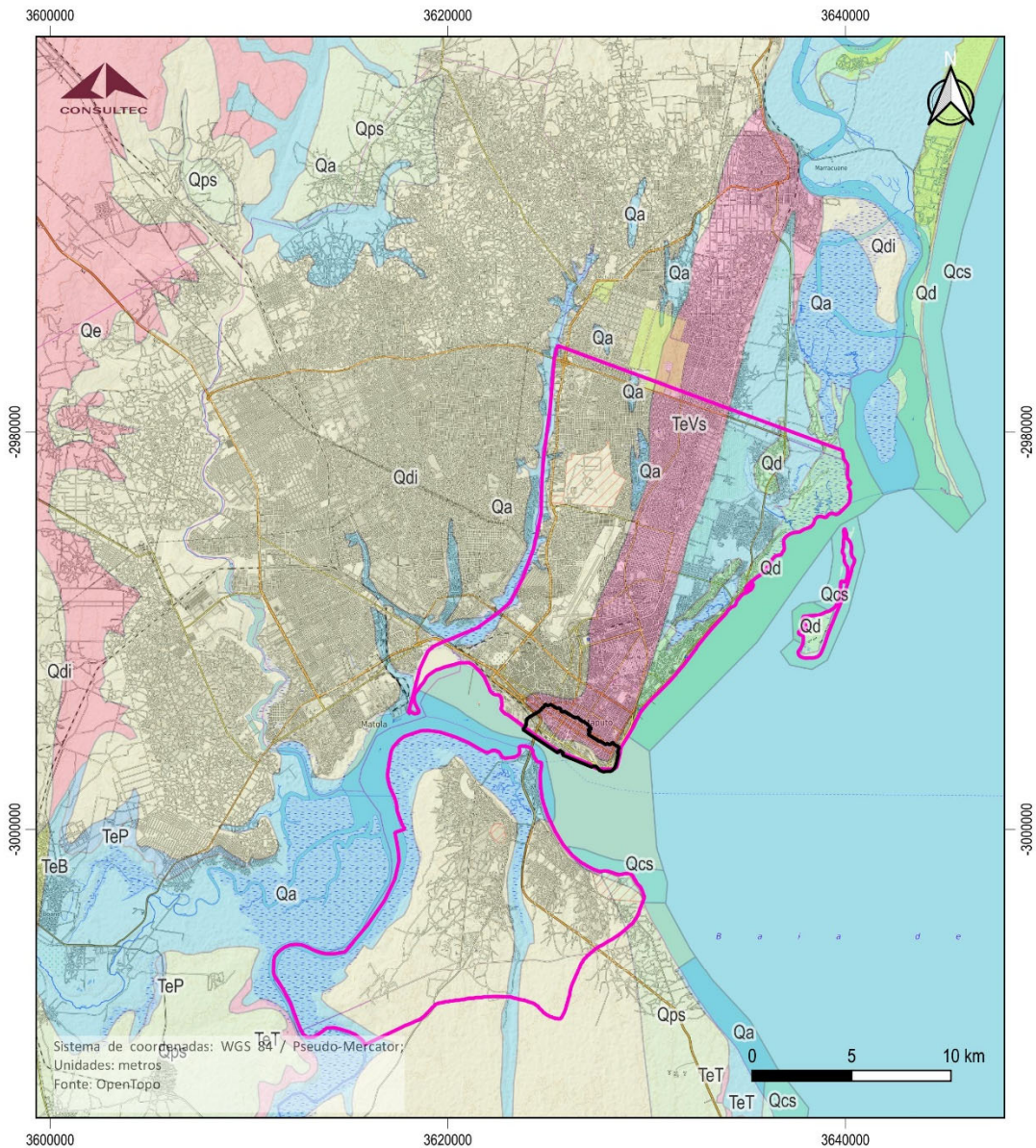


Figura 6-8 – Mapa de declive da Cidade de Maputo

A área é formada por quatro domínios geomorfológicos:

- Zona de acumulação litoral, formada por depósitos de areia;
- Zona costeira inclinada para o mar, constituída de dunas aluviões;
- A plataforma de Congolote, levemente inclinada para oeste, com ocorrência de dunas fixas interiores e lençóis de areia; e
- Colina de Maputo, que constitui uma formação litológica mais resistente a processos erosivos. Esta última também corresponde à Formação Ponta Vermelha. Por essa razão, a altitude máxima não passa de 80m a nível do mar, e obedece uma orientação SW-NE, com declividades muito fracas (em torno de 6%), sendo mais importantes na área restrita referente a Costa do Sol.

A área urbana da Cidade de Maputo está situada em formações dunares (**Figura 6-9**), cujo desenvolvimento é associado a períodos de regressos e transgressões marinhas, conjugados com as alternâncias climáticas dos Períodos Terciário e Quaternário. A cidade foi construída sobre a Formação Ponta Vermelha, que se trata de um depósito terciário (65 a 1,8 milhões de anos) constituído de áreas finas a médias de cor avermelhada e carapaça ferruginosa.



Elementos Geográficos	Município de Maputo	Qdi - Duna interior; areia eólica vermelha
Elementos de Projecto	Área do subprojecto	Qe - Areia eólica
Formações Geológicas	Qa - Aluvião, areia, silte, cascalho	Qps - Escorrência argilo-arenosa fluvial
	Qcs - Sedimento de praia depositado/Grés costeiro	TeB - Siltito, conglomerado
	Qd - Areia de duna costeira e areia de praia	TeP - Argilo-marga, grés, calcário com fósseis
		TeT - Calcário, calcarenito, conglomerado com fósseis
		TeVs - Areia eólica, siltito e grés vermelho

Fonte: GTK Consortium (2006); DNG, 1:250 000, folhas: 2531; 2532, 2632.

Figura 6-9 – Enquadramento Geológico

A Figura 6-10 detalha as formações geológicas na área de intervenção do projecto.



Figura 6-10 Formações geológicas na área de intervenção

Quadro 6-2 – Formações geológicas enquadrantes da área do Projecto

Código Litológico	Formação
QM	Depósitos de Praias
Qa	Aluvião
Qi	Depósitos intradunares
QXF	Formação de Xefina
QMA	Formação de Malhazine
QMC	Formação de Machava
QPV	Formação de Ponta Vermelha
NPM	Formação de Ponta Maona

6.5 Solos

6.5.1 Unidades de solo

A área em estudo, como anteriormente referido, corresponde a uma área urbana, densamente povoada, com múltiplas infra-estruturas e fortemente impermeabilizada, quer pelas edificações quer pelos arruamentos. As áreas de solo exposto são reduzidas, limitadas muitas vezes às margens directas de algumas linhas de água.

Segundo o INIA (1994), os solos dominantes são solos derivados dos grés vermelhos (G) e solos arenosos amarelados de fase dunar (AA), conforme ilustrado na Figura 6-11.

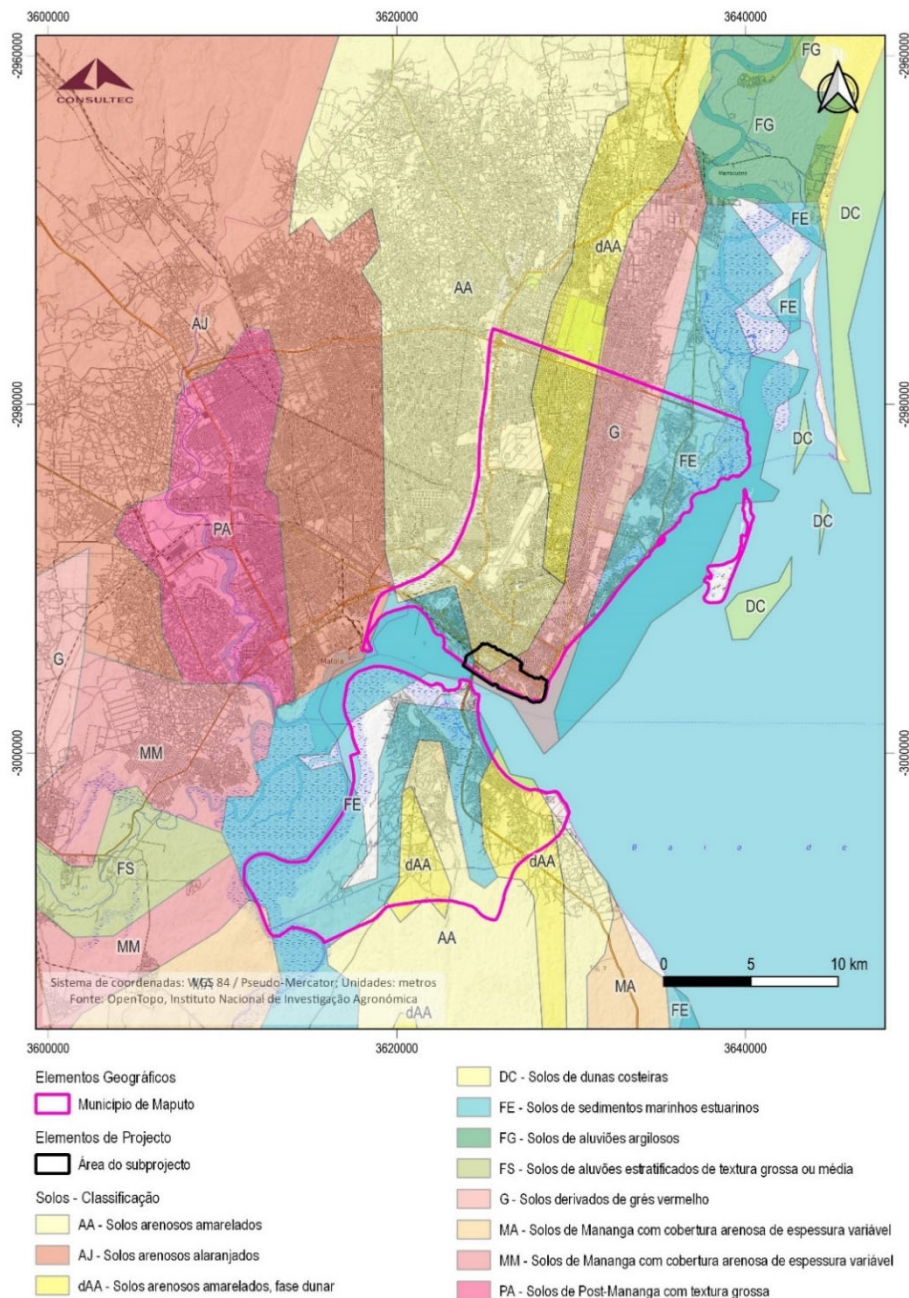
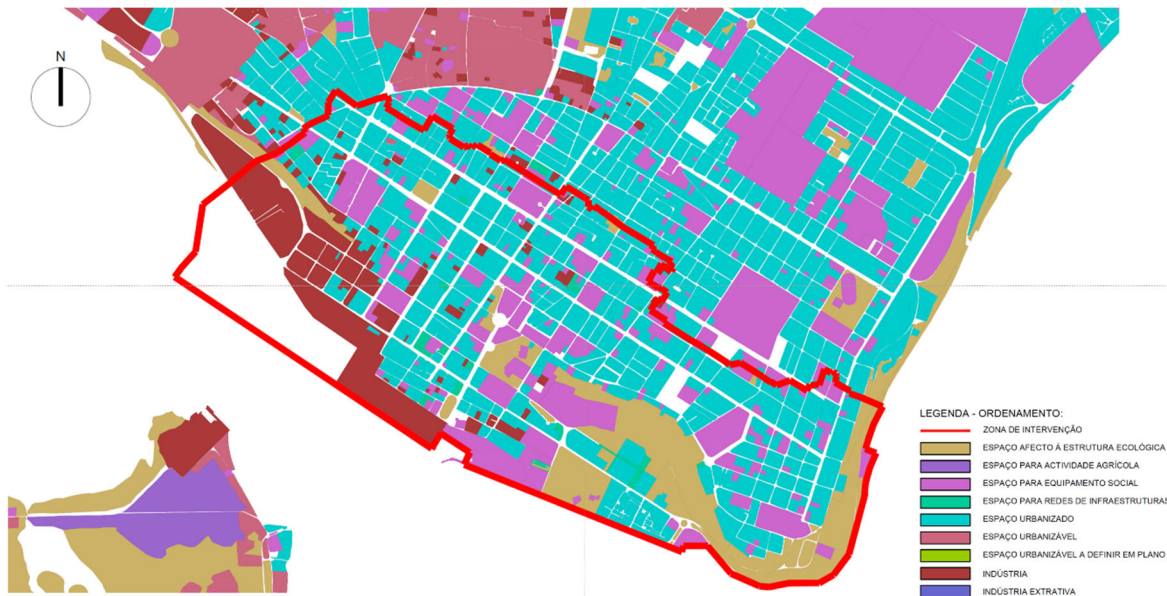


Figura 6-11 – Unidades de solos na área em estudo

6.5.2 Uso da Terra

Em termos de uso do solo na área em estudo predomina o espaço urbanizado, com área social e área industrial, principalmente no sector SW no distrito de KaMfumo, destacam-se as indústrias alimentar e de vestuário.

A nível de ordenamento do território existem várias classes de espaços conforme se apresenta na Figura 6-12.



Fonte: (CMM, 2022)

Figura 6-12 Ordenamento território – classes de espaços na área do Sistema 1

O quadro seguinte quantifica as classes de espaços na área em estudo.

Quadro 6-3 Classificação de espaços na área em estudo

Classificação do Espaço	Área (ha)	Percentagem (%)
Espaço para equipamento social, serviços públicos e usos especiais	105	21
Espaço urbanizado	238	48
Espaço para redes de infra-estruturas + espaço urbanizáveis	6	1
Espaço afecto à estrutura ecológica	79	16
Indústria	68	14

6.6 Hidrologia

A área de intervenção do projecto localiza-se na Baixa de Maputo. A área de intervenção é uma área urbana, que não é atravessada por nenhum rio ou ribeira de dimensões relevantes. Em termos da hidrografia da região envolvente, o curso de água relevante mais próximo é o Rio Infulene, a cerca de 7 km a Oeste da área de estudo, na fronteira entre a Cidade de Maputo e a Cidade da Matola, que tem um regime de escoamento permanente. A Bacia Hidrográfica do Rio Infulene tem uma área de 276 km², uma altitude média de 38 m e um declive médio de 4.3 %. O enquadramento hidrográfico da área do projecto é apresentado na **Figura 6-13**.

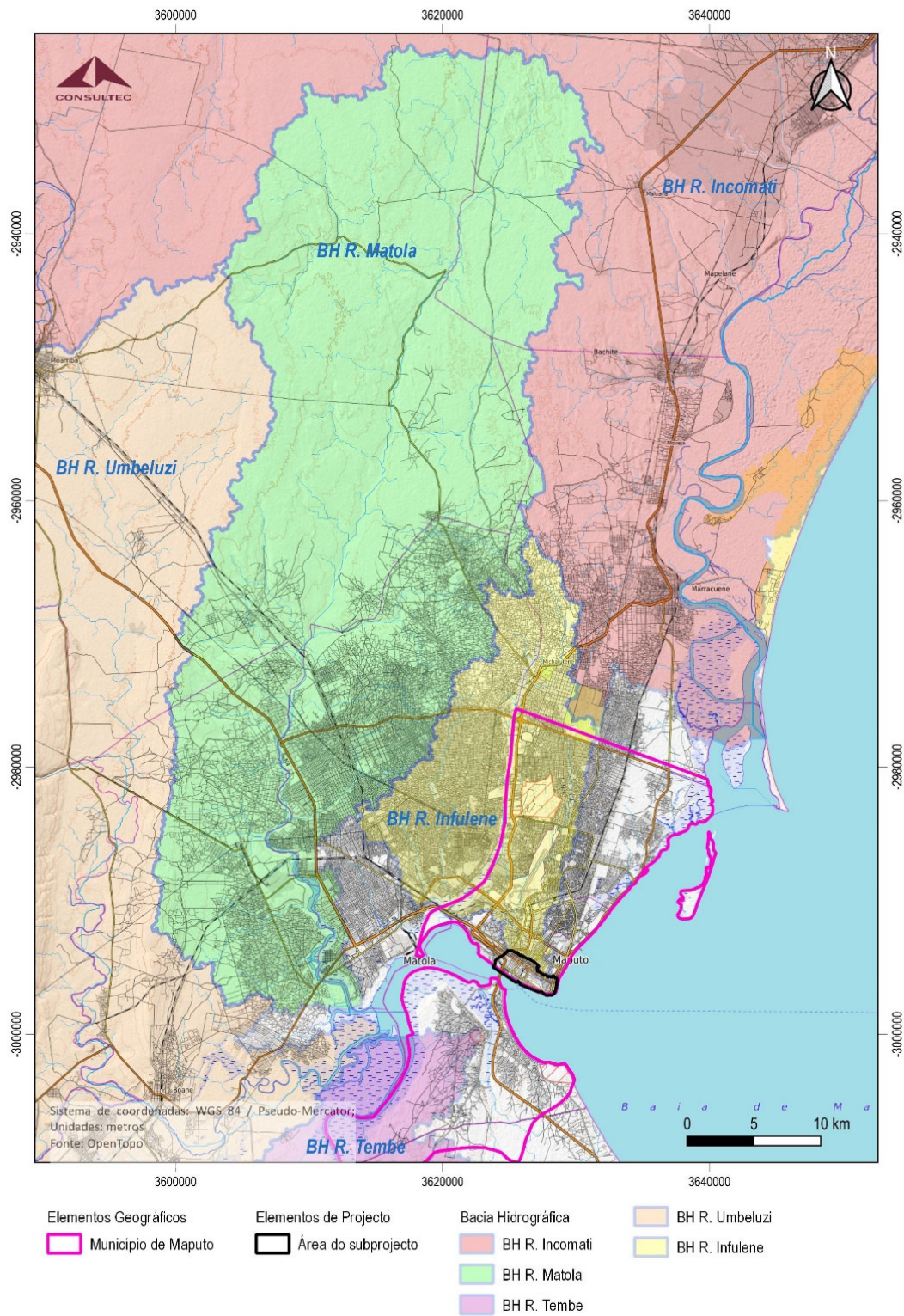


Figura 6-13 – Bacias hidrográficas na área em estudo

De acordo com os estudos realizados no âmbito do presente projecto, foram definidas as bacias de drenagem urbana do Sistema 1, delimitadas com base nas infra-estruturas de drenagem existentes e de acordo com os pontos de descarga na Baía de Maputo. De acordo com o Plano Director de

Drenagem da DHV (1980) e com o Plano Director de Saneamento e Drenagem da Região Metropolitana de Maputo (2016), o Sistema 1 abrange a totalidade das Bacias E e F, conforme apresentado na **Figura 6-14**.



Fonte: Hidra et al. (2022).

Figura 6-14 – Bacias de drenagem da área em estudo

A Bacia E (a laranja) drena naturalmente para a Baía de Maputo, a Sul da Cidade. Esta bacia abrange maioritariamente o bairro de Polana Cimento A, um dos bairros mais edificadas da cidade, e é por isso caracterizada por uma elevada percentagem de áreas impermeáveis.

A Bacia F (a azul) localiza-se na zona conhecida como Baixa da cidade, abrangendo principalmente os bairros Central A, Central B, Central C e Alto Maé B. O nível de impermeabilização do solo é também elevado devido à intensa urbanização da zona, que acolhe os principais serviços e áreas de comércio da Cidade de Maputo. Junto ao mar, numa extensão aproximada de 650 m (entre o mar e a zona montante da bacia), o terreno é muito plano e as altitudes são baixas (entre os 3 m e os 5 m). A montante o terreno é mais inclinado (atingindo declives de 8 %) e em algumas zonas atinge-se a cota 60 m.

Pela sua localização e características geomorfológicas, a área metropolitana de Maputo apresentam um risco elevado de cheias. Situada na foz de grandes cursos de água, como o Umbeluzi e o Incomati, e atravessada por outros cursos de água também importantes, como o Matola e Infulene, as áreas de planície e de solos com baixa permeabilidade da região metropolitana de Maputo proporcionam condições para a sua inundação. Como exemplos de cheias ocorrida na região, referem-se a de 2000 (cheias nos rios Umbeluzi e Incomati, consideradas as piores cheias dos

últimos 150 anos) e a de 2013 - cheias de alta magnitude na bacia do rio Incomati, que implicaram inundações nas cidades de Maputo e Matola (Hidra *et al.* 2022)



Figura 6-15 Inundação no cruzamento entre as Avenidas Samora Machel e 25 de Setembro (à esquerda) e no cruzamento entre as Avenidas Karl Max e 25 de Setembro (à direita). (PTUM, Diagnóstico Integrado, 2021)

6.7 Meio Biótico

A flora e fauna terrestre da região de Maputo e arredores está profunda e irreversivelmente alterada pela ocupação humana e todas as categorias taxonómicas e habitats naturais existentes foram reduzidos e transformados pela ocupação humana e assentamentos, pós embora ainda prevaleçam algumas manchas de flora em extensões reduzidas, principalmente em zonas de protecção contra erosão.

Na área de influência do projecto as espécies de grande valor comercial são raras ou inexistente tanto para a flora como para a fauna terrestre.

6.7.1 Flora e Vegetação

De acordo com White (1983), a região de Maputo faz parte do Mosaico Regional Tongaland-Pondoland, e também faz parte do Centro de Endemismo de Maputalandia, de acordo com Van Wyk (1994, 1996) e Van Wyk & Smith (2001). A região é coberta por formações herbáceas e arbustivas com manchas de floresta aberta indiferenciada. As dunas costeiras são caracterizadas por arbustos densos, enquanto as áreas do sublitoral com solos arenosos são caracterizadas por formações de savana, com muitas espécies lenhosas com frutos comestíveis. Os mangais são comuns nos estuários dos rios e nas áreas subtidais.

As pressões antropogénicas são sobretudo sentidas perto das localidades e cidades, causando a destruição da vegetação natural e a diminuição do número de algumas espécies que são recolhidas pelas comunidades. A vegetação e flora da Cidade de Maputo, incluindo a da área do projecto, sofreram já imensas alterações, encontrando-se hoje ou ausente ou verdadeiramente degradada.

A área de influência do projecto apresenta essencialmente vegetação graminal e herbácea, o que se enquadra num ambiente modificado. As espécies dominantes geralmente são árvores com valor económico (fruteiras, árvores de sombra ou para a protecção do solo, entre outras).

Na zona costeira da Baixa da cidade verifica-se a predominância da vegetação de mangal com um valor biológico e ecológico especial para a cidade de Maputo. Esta vegetação providência condições adequadas para a reprodução das espécies de camarão, peixe e bivalves. As principais espécies de mangal são: *Avicenia marina* e *Rizophora mucronata*, entre outras. A densidade deste Habitat tem sido fortemente reduzida pela pressão humana.

Outro habitat importante são os tapetes de ervas marinhas que ocorrem em diferentes partes da baía e são ocupados por várias espécies de fauna marinha (peixes, crustáceos, bivalves, pássaros e mamíferos como o dugongo).

6.7.2 Fauna

Na região de Maputo, a distribuição dos mamíferos terrestres abrange principalmente as áreas de conservação, como Parque Nacional de Maputo. As restantes áreas incluem espécies de mamíferos geralmente comuns e com uma ampla distribuição e não importantes para a conservação.

A região em geral, e as cidades de Maputo e Matola em particular, revelam uma intensa pressão humana devido à expansão das cidades, vilas e assentamentos humanos, agricultura e recolha de recursos naturais. Como acima referido, a área do projecto encontra-se muito antropizada, não sendo provável a ocorrência de espécies de fauna com interesse de conservação.

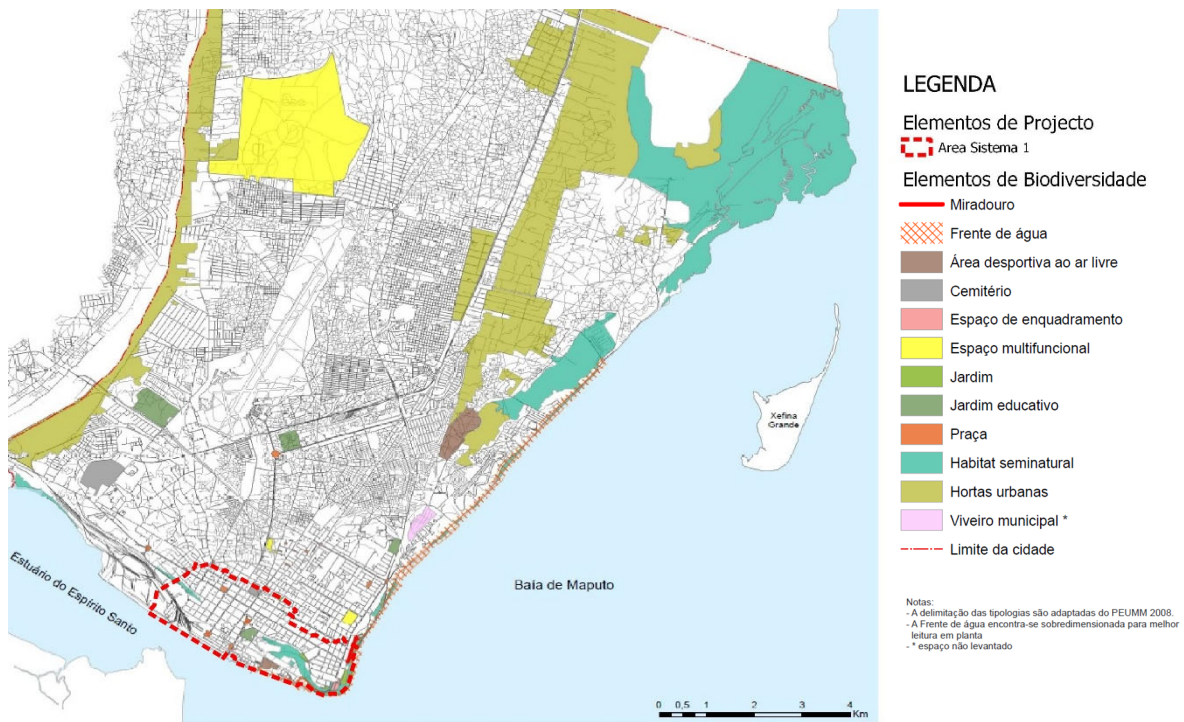
A área de influência do projecto não possui fauna terrestre relevante, sendo que a maior parte das espécies são consideradas como sendo domésticas, destacando-se a predominância de algumas espécies reptéis, nomeadamente de cobras.

A fauna marinha da baixa da cidade é ainda caracterizada pela presença de recifes de corais que ocorrem especificamente na Baía de Maputo. Existem relatos de dugongos na baía de Maputo, que se alimentam no tapete das ervas marinhas e espécies de golfinhos que tem frequentado a baía; as tartarugas estão presentes na ilha de Inhaca e existem recursos pesqueiros de grande importância comercial nesta região. Das aves que ocorrem na baía de Maputo destacam-se flamingos, cegonhas, cornos marinhos, pelicanos, garças e patos.

6.7.3 Áreas de Conservação

De acordo com o Zoneamento Ecológico elaborado para o Município de Maputo, nota-se que a Baixa da Cidade apresenta manchas reduzidas de habitats seminaturais (Figura 6-16), na parte da foz, com elevado valor comercial, áreas ao longo da costa com elevado valor ecológico uma zona terrestre com valor ecológico médio a baixo (Município de Maputo (2020)).

Estes habitats seminaturais desempenham funções relevantes para a manutenção dos sistemas biofísicos fundamentais no funcionamento da paisagem urbana, para a manutenção e aumento da biodiversidade e de protecção contra erosão (Pimentel, 2011).



Fonte: Adaptado de Pimentel, 2011.

Figura 6-16 – Habitats seminaturais e elementos de biodiversidade na área de projecto.

6.8 Meio Socioeconómico

6.8.1 Divisão Administrativa

Geograficamente, a área do projecto está inserida no Município de Maputo (**Figura 4-11**) no Distrito Municipal de KaMpfumu. O Município ocupa uma superfície de 346,77 km². É limitado a Oeste pelo Vale do Infulene, a Este, pelo Oceano Índico, a Sul pelo Distrito de Matutuíne e a Norte pelo Distrito de Marracuene.



Figura 6-17 – Localização geral da área do Projecto

A Cidade de Maputo esta dividida em sete (7) distritos municipais, que estão divididos em bairros (63) e quarteirões, nomeadamente:

- Distrito Municipal KaMpfumu, que corresponde aos Bairros: **Alto Maé A, Alto Maé B, Central A, Central B, Central C, Coop, Malhangalene A, Malhangalene B, Polana-Cimento A, Polana-Cimento B** e Sommerschild;
- Distrito Municipal Nihamankulu, que corresponde aos bairros; Aeroporto A, Aeroporto B, Chamanculo A, Chamanculo B, Chamanculo C, Chamanculo D, Malanga, Minkadjuine, Mahuana, Unidade 7 e Xipamanine;
- Distrito Municipal KaMaxakeni, que corresponde aos bairros: Mafalala, Maxaquene A, Maxaquene B, Maxaquene C, Maxaquene D, Polana Caniço A, Polana Caniço B e Urbanização;
- Distrito Municipal KaMavota, que corresponde aos bairros: 3 de Fevereiro, Albazine, Costa do Sol, F.P.L.M, Ferroviário, Hulene B, Laulane, Mavalane A e Mavalane B;
- Distrito Municipal KaMubukwana, que corresponde aos bairros: 25 de Junho A, 25 de Junho B, Bagamoyo, George Dimitrov, Inhagóia A, Inhagóia B, Jardim, Luis Cabral, Magoanine A, Magoanine B, Magoanine C, Malhazine, Nsalene e Zimpeto;
- Distrito Municipal KaTembe, que corresponde aos bairros: Inguide, Incassane, Guachene, Chali e Chamissava;
- Distrito Municipal KaNyaka, que corresponde aos bairros: Ribzwenw, Inguane e Nhanquene.

A zona urbana do Município compreende ao distrito KaMpfumu (onde está inserido o projecto), enquanto a zona suburbana corresponde ao distrito municipal Nihamankulu e a zona periurbana engloba os distritos mais periféricos de KaMaxakeni, KaMubukwana e KaMavota. O nível de

urbanização, a distribuição e densidade populacional, as condições socioeconómicas e o acesso a infra-estruturas e serviços é bastante diferente entre as três zonas. Já os distritos municipais que apresentam características nitidamente rurais são KaTembe e KaNyaka: ambos têm poucos habitantes e uma densidade populacional muito baixa. Porém, KaTembe está a registar uma rápida expansão demográfica, devido a operação da ponte sobre a Baía de Maputo, que impulsionou mais investimentos nesta zona.

6.8.2 População

A população no Município de Maputo, de acordo com os dados do último censo de 2017, apresentou um total de 1.080.277 habitantes. Destes habitantes, 48,26% (equivalente a 521.356) são homens e 51,73% (equivalente a 558.921) são mulheres. Estima-se que 40% da população urbana de Moçambique reside neste município (GdM, 2015). Dos sete distritos municipais, os mais populosos são KaMubukwana e KaMavota.

A população no distrito municipal KaMpfumu é de 76.157 habitantes, sendo 36.200 homens e 39.957 mulheres (INE, 2021). Os bairros mais populosos deste distrito municipal são Malhangalene B e Alto Maé B, com 11.151 e 8.959 habitantes respectivamente. Fazendo uma comparação com os dados do censo de 2007, pode observar-se que população de KaMpfumu reduziu de 108.096 em 2007 para 76.157 habitantes em 2017. Esta tendência pode estar relacionada com o facto de haver uma grande mobilidade populacional interna no Município de Maputo. A mobilidade intra-urbana regista um maior fluxo da zona mais urbanizada de KaMpfumu para os distritos periféricos. A maioria da população de KaMpfumu é jovem e encontra-se na faixa etária entre 20 a 24 anos, que representa 10,9% da população total (INE, 2021).

A nível da análise da situação demográfica e sócio-cultural o Relatório do Diagnóstico Integrado do presente Projecto dos vários censos populacionais realizados entre 1997 e 2017, constata-se que a Cidade de Maputo se encontra num processo continuado de mudanças, quer do ponto de vista do número de habitantes, densidade populacional e a sua distribuição espacial (PTUM,2021).

Efectivamente tem-se verificado uma crescente transformação dos espaços habitacionais em espaços para actividades económicas, sociais, tendo-se verificado uma deslocação notável da função habitacional para os distritos mais periféricos, tornando a Baixa da Cidade um lugar de serviços e retracção demográfica no Centro da Cidade (PTUM, 2021). As zonas de expansão habitacional situam-se nos distritos de Boane, Marracuene e Cidade da Matola.

A concentração de serviços e outras actividades sócio-económicas faz de Maputo, especialmente a Baixa da Cidade, uma zona com grande capacidade de captação de trabalhadores e de estudantes das áreas circunvizinhas, estima-se esta zona da cidade recebe cerca de 200.000 pessoas por dia.

6.8.3 Grupos Vulneráveis

A zona da Baixa caracteriza-se por uma elevada multifuncionalidade e vitalidade a todas as horas do dia e da noite. Sendo que, durante o período diurno há uma grande concentração de pessoas

exercendo o comércio informal, sendo estas provenientes maioritariamente de bairros informais da periferia. Neste grupo destacam-se catadores de lixo, pessoas em situação de rua, guardadores e polidores de carros, pessoas que recorrem à prostituição e pessoas com dependência as drogas.

Actualmente, a discrepância entre o capital humano e as aspirações das pessoas, ou seja, o que elas conseguem em termos de emprego, rendimento e bem-estar, está no âmago da grande movimentação urbana que se verifica no dia-a-dia na zona da Baixa da Cidade de Maputo, e um pouco pelos grandes centros urbanos espalhados pelo país em geral (PTUM, 2021).

O grupo das pessoas em situação de rua também inclui crianças menores, cujos pais estão na mesma condição de vulnerabilidade, muitas destas não estudam e dependem de apoios das associações ou organizações não governamentais, que apoiam na prestação de assistência integrada aos moradores de rua, em particular a crianças (alimentar, civil e acesso à educação, etc.) (PTUM, 2021).

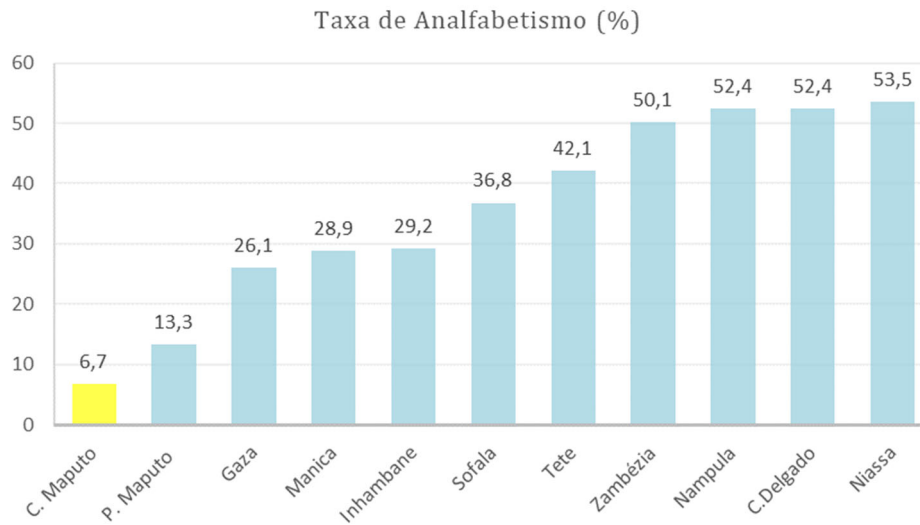
A maior parte dos grupos que vivem e/ ou trabalha na rua tem dificuldade de acesso à assistência médica e medicamentosa, expondo-se mais facilmente a doenças endémicas como a malária, diarreia e tuberculose, entre outras.

Para além do trabalho informal, que ocupa a maior parte do grupo-alvo, ou seja, as pessoas vulneráveis, também existe uma proporção de alguns trabalhadores com emprego formal (como os trabalhadores domésticos e os seguranças), mas que recebem uma remuneração muito baixa, ou seja, abaixo do salário mínimo nacional, mesmo quando comparada com o rendimento do sector informal, pese embora o rendimento do emprego formal tem a vantagem de ser mais estável e previsível.

6.8.4 Educação

Na Cidade de Maputo, estão operacionais 238 escolas, das quais 140 do ensino público, incluindo 100 do ensino primário, 33 do secundário, 6 do técnico profissional e 1 Instituto de Formação de Gestores de Educação. As restantes 98 escolas são do ensino privado (GdM, 2017). No distrito municipal KaMpfumu, existem 35 escolas públicas, das quais 24 são do ensino primário e 11 do ensino secundário. Estes estabelecimentos de ensino têm 827 professores e 31.295 alunos (INE, 2021).

Em termos de alfabetização, a Cidade de Maputo apresenta a menor taxa de analfabetismo (6,7%) entre todas as províncias (**Figura 4-12**), tendo-se verificado uma redução da taxa desde 2015, quando a mesma era de 9.5%. Existem na Cidade de Maputo 72 centros de Alfabetização de Adultos que abrangem um total de 3867 alfabetizados (GdM, 2017).



Fonte: INE (2021).

Figura 4-12 – Taxa de analfabetismo por província

6.8.5 Saúde

O Serviço Nacional de Saúde é composto por 4 níveis de cuidado nomeadamente:

- **Primário:** composto por diferentes tipos de Centro de Saúde (CS) e Postos de Saúde (PS) e que prestam serviços básicos curativos e preventivos;
- **Secundário:** inclui os Hospitais Rurais (HR), Hospitais Distritais (HD) e Hospitais Gerais (HG). Estas unidades constituem o primeiro nível de referência do sistema de saúde e prestam cuidados curativos de emergência, cirurgia simples geral, obstétrica, entre outros;
- **Terciário:** inclui os Hospitais provinciais, que prestam cuidados mais diferenciados;
- **Quarternário:** inclui os hospitais centrais e especializados. Estas unidades são as mais especializadas e que prestam cuidados mais diferenciados no sistema nacional de saúde.

A nível do Município de Maputo existem 35 Unidades Sanitárias na rede pública e 185 na rede privada. As unidades sanitárias públicas incluem 4 HG, 1 hospital especializado em saúde mental, 4 CS urbanos, 14 CS urbanos do tipo A, 5 CS urbanos do tipo B, 2 CS do tipo I, 5 CS rurais de tipo II, 16 maternidades e 6 bancos de socorro. Já a rede privada é composta por 3 hospitais, 6 clínicas, 96 consultórios médicos, 39 CS e 41 PS (GdM, 2017).

A nível do Distrito Municipal KaMpfumu existem 7 unidades sanitárias, incluindo o Hospital Central de Maputo e seis CS (INE, 2021).

Em geral as principais doenças a nível da Cidade de Maputo são a malária e a diarreia, com casos diagnosticados em 2017 de 33.078 e 43.274, respectivamente (INE, 2021). O saneamento do meio é um dos factores que pode estar na origem da ocorrência destas doenças.

6.8.6 Pobreza

O índice de incidência da pobreza, P0, é a proporção de pessoas pobres, ou seja, cujo consumo (per capita) está abaixo da linha de pobreza (Ministério de Economia e Finanças, 2016). Os resultados da pobreza de consumo, dos inquéritos ao orçamento familiar realizados, apontam para uma redução substancial dos níveis de pobreza ao longo do período 1996-2015 em Maputo Cidade, conforme se apresenta no Quadro 2.13. Os valores são bastante mais baixos, comparativamente com os valores a nível nacional e na região Sul, onde se integra esta província.

Quadro 6-4 Taxa de Pobreza (%)

	Taxa de pobreza (%)			
	1996/1997	2002/2003	2008/2009	2014/2015
Província de Maputo Cidade	47.1	42.9	29.9	11.6
Nacional	69.7	52.8	51.7	46.1
Sul	65.5	59.9	51.2	32.8

6.8.7 Património Histórico (Edificado)

A Baixa da Cidade de Maputo consiste no ponto central histórico da cidade de Maputo e a sua principal fonte de identidade, sobretudo associada ao património construído (PPU da Baixa, 2016). É um local de excelência no que concerne ao Património Histórico e Cultural, representando a identidade do País, cujo significado cultural nacional ultrapassa a soma de actividades quotidianas e torna um local representativo, polarizador e agradável.

O mundo está em constantes modificações, pelo que a preservação do património permite que a história e a identidade de uma determinada cultura não sejam perdidas com o crescimento e desenvolvimento de um determinado Local (Rubebuka, 2016). Dada a sua relevância histórica e pelo facto de nesta constar um importante conjunto de edifícios do ponto de vista histórico, foi definida, em 1984, uma zona de protecção, no âmbito de um estudo urbanístico. E a qual foi posteriormente confirmada, pela Lei do Património Cultural (Lei n.º 10/88, primeira Lei de protecção ao património pós-independência), como conjunto urbano classificado. Já com o enquadramento da Lei do Património Cultural, em 2010, foi realizado um inventário do património da cidade de Maputo (Inventário do Património Edificado da Cidade de Maputo, FAPF 2010).

Posteriormente, no âmbito da elaboração do PPU da Baixa foi elaborado um inventário de todo o património a sujeitar a classificação, que inclui espaços públicos, praças e edificado, tendo sido classificados 323 bens e criado um sistema de classificação por categorias (A+, A, B, C, e D) que inclui espaços públicos, praças e edificado (PTUM, 2021).

De acordo com, os critérios de classificação considerados, no PPU da Baixa, não se verifica a existência de bens da categoria A+, sendo que a maioria são da categoria C (42%), seguindo-se a categoria D (30%) e B (22%) e finalmente a categoria A (6%).

Considerando a relevância dos bens patrimoniais e a sua localização junto às principais intervenções propostas no âmbito do PTUM (2021) foi feita uma análise sobre a sua actual situação, encontrando-se a sua identificação sumarizada no quadro seguinte.

Quadro 6-5 Valores patrimoniais da Baixa (PTUM, 2021)

Categoria A	Estação de Caminhos-de-Ferro de Maputo; Monumento aos Combatentes Europeus e Africanos da 1GM; Jardim Memorial A Louis Tregardt; Prédio Pott; Câmara Municipal de Maputo; Estátua de Samora Machel; Catedral Metropolitana de Nossa Senhora da Conceição; Casa Dde Ferro; Centro Cultural Franco-Moçambicano; Vila Jóia / Tribunal Supremo; Jardim Tunduru; Radio Moçambique; Biblioteca Nacional; Correios de Moçambique; Casa dos Azulejos; Museu da Moeda; Fortaleza de Maputo
Categoria B	Instituto Nacional De Marinha; Comando Da Marinha De Guerra De Moçambique; Visa Segurança (Edifício Otto Barbosa); Mercado Central; Ministério das Obras Públicas e Habitação; Prédio Lusitânia; Gil Vicente; Entrada Principal Do Jardim Tunduru; Telecomunicações De Moçambique; Imprensa Nacional; Cinema Scala; Desportivo; Hotel Girassol; Jardim dos Professores; Hotel Cardoso; Casa Hillman; Prédio Abreu, Santos E Rocha; Prédio Octávio Lobo; Hospital dos CFM; Mesquita da Baixa; Hotel Central; StandardBank; 1ª Esquadra da PRM; Praça 25 de Junho; Prédio Rubi; Circuito Repinga.
Categoria C	Direcção Nacional de Migração; Clube Ferroviário De Maputo; Mozarte; Centro De Estudos Brasileiros; Direcção Nacional Da Indústria; Prédio São Jorge; Prédio Boror; Casa Elefante; Banco de Moçambique; Direcção Nacional de Geologia; Escola Náutica.
Categoria D	Desportivo; Universidade Pedagógica, Faculdade de Ciências; Centro de Saúde de Maxaquene.

A figura seguinte ilustra a distribuição espacial dos valores patrimoniais por categoria

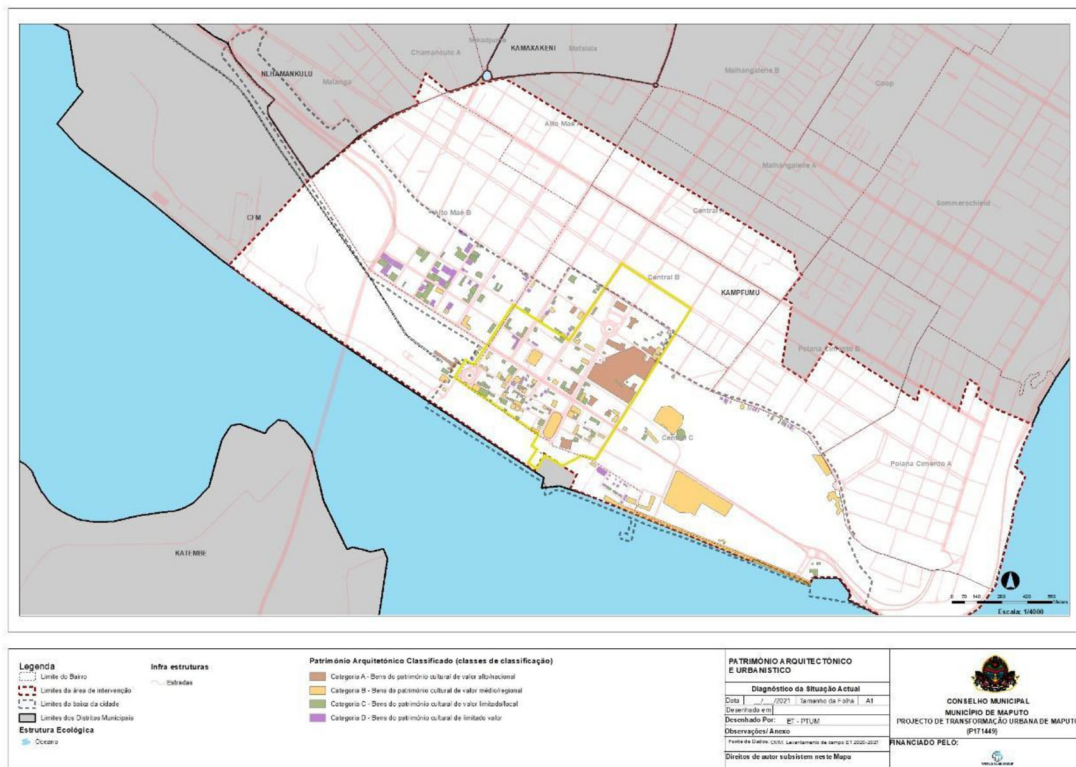


Figura 6-18 Património Histórico e Cultural

7 Identificação dos Potenciais Impactos

Este capítulo apresenta os potenciais impactos identificados de carácter relevante para a actividade proposta. Os potenciais impactos do Projecto foram identificados através de um processo sistemático no qual são consideradas com atenção as interações entre as actividades propostas do Projecto e o ambiente biofísico e socioeconómico.

Durante este processo de definição dos TdR para o EAS, foram identificados vários potenciais impactos associados ao Projecto proposto, com base:

- No entendimento da equipa do EAS sobre o Projecto proposto (descrito no Capítulo 4);
- Na visita ao local e no entendimento do ambiente potencialmente afectado (conforme descrito no Capítulo 6); e
- Na revisão das informações existentes, conhecimento especializado e experiência profissional da equipa do EAS, adquiridos na avaliação de projectos e ambientes semelhantes.

De notar que a identificação dos impactos produzida é baseada na informação disponível nesta fase do processo de AIA e visa apoiar a definição dos TdR, incluindo os estudos de base a serem desenvolvidos no EAS. No entanto, é provável que os especialistas identifiquem impactos directos, indirectos e cumulativos adicionais durante a fase de EAS, uma vez que a descrição do Projecto pode estar mais detalhada e tenha sido recolhida informação adicional sobre a situação de referência, tendo em conta os trabalhos de campo a realizar.

7.1.1 Fase de Construção e Operação

Os impactos esperados vinculados à fase de construção são aqueles normalmente associados a obras de construção civil. Dentro da área do Projecto, várias actividades serão implementadas para a reabilitação do sistema de drenagem, remoção de pavimento, passeios e da camada superficial do solo, movimentação de terras, abertura de Valas, operações com máquinas e veículos pesados, fecho e desvio de trânsito motorizado e pedonal, etc., que podem levar a impactos biofísicos, como perda de vegetação e habitats, ruído e emissão de poeiras, potencial contaminação de solos e recursos hídricos, devido ao manejo inadequado ou derramamentos acidentais de resíduos, materiais perigosos ou outros contaminantes (combustíveis, óleos, etc.), entre outros. A nível socioeconómico a fase de construção terá alguns impactos negativos como por exemplo o aumento de tráfego nas vias circundantes, a interrupção parcial ou total de circulação automóvel e pedonal em algumas ruas e avenidas, mas irá igualmente criar oportunidades de emprego com contratação de trabalhadores locais e alguma melhoria de oportunidades para negócios do sector informal.

Na Fase de Operação, as principais actividades prendem-se essencialmente com a manutenção das infra estruturas, arruamentos, serviços e espaços públicos. Estas acções serão executadas sempre que necessário. Os principais impactos do Projecto no ambiente biofísico serão os provenientes da alteração das classes de uso do solo, com a potencial criação de espaços verde e zonas de infiltração para reduzir os fluxos a montante. A nível socioeconómico, a fase de operação é a que proporciona maiores impactos positivos, com a redução e gravidade da ocorrência de cheias

e inundações o que mitiga os impactos provenientes de: paralisação de trabalho e encerramento temporário das lojas e serviços; destruição parcial de bens e mercadorias; circulação automóvel e pedonal interrompida; destruição de bens públicos como estradas, passeios, sistemas de drenagem e esgotos; destruição dos meios de circulação como viaturas; impactos na saúde; impactos financeiros provenientes da falta de negócio durante e após inundações; impactos financeiros em obras de reparação ou reabilitação dos edifícios, entre outros.

Os impactos associados com o Projecto, identificados na presente fase são apresentados no Quadro 7-1 abaixo. Para cada impacto identificado, é indicada a actividade do Projecto associada ao mesmo, durante as fases de construção e operação, bem como as potenciais medidas de mitigação (para impactos negativos) e potenciação (para impactos positivos).

As medidas de mitigação listadas neste quadro, são exemplos de medidas típicas aplicadas a impactos semelhantes, e são referidas apenas para fins indicativos. A identificação e avaliação dos impactos bem como as medidas de mitigação ou potenciação específicas para o Projecto proposto serão desenvolvidas no EAS.

Quadro 7-1 Potenciais impactos identificados

Potencial impacto	Causa do Impacto: Fase de Construção	Causa do Impacto: Fase de Operação	Natureza (+/-)	Medidas Mitigadoras do Impacto
Clima e alterações climáticas				
Riscos associados às alterações climáticas	-	- Mau funcionamento ou inadequação das estruturas de drenagem	(-)	- Deve ser assegurado o controlo das implicações das alterações climáticas (materiais e soluções a serem usadas) e modos de intervenção e gestão com procedimentos pré-definidos para diferentes eventos
Qualidade do ar				
Degradação da qualidade do ar devido ao potencial aumento de poeiras e gases poluentes	<ul style="list-style-type: none"> - Limpeza das áreas de implantação de estruturas e actividades de construção do sistema de drenagem. - Movimentação de terras (nivelção); - Circulação de tráfego de construção, incluindo veículos pesados para o fornecimento de material e equipamento pesado. 	-	(-)	<ul style="list-style-type: none"> - Restringir a abertura de valas ao estritamente necessário; - Evitar a acumulação de pilhas de material granulares; - Proceder à cobertura de materiais granulares sobretudo em dias de vento forte (> 20 km/h). - Aplicar sistemas de aspersão hídrica durante a fase de obra para evitar a ressuspensão de poeiras. - Estabelecer um Plano de Gestão da Qualidade do ar para a fase de construção.
Ambiente sonoro				
Degradação do ambiente sonoro (aumento do ruído)	<ul style="list-style-type: none"> - Movimentação de maquinaria pesada e veículos afectos à construção. - Movimentação de terras e compactação associada à construção e reabilitação do sistema de drenagem 	-	(-)	<ul style="list-style-type: none"> - Limitar as operações de construção ao período diurno. Evitar o desenvolvimento de actividades construtivas nos dias feriados e fins-de-semana. - garantir o Monitoramento do ruído e vibração durante a implantação das obras. - informar os moradores sobre o cronograma das obras em relação aos seus objectivos data de inicio e duração;
Hidrologia				
Ampliação de áreas para infiltração, aumento da evapotranspiração e contribuição	-	- Criação de estruturas de drenagem urbana de baixo impacto (11 ha) - espaços	(+)	- Implementação de programas de educação, junto dos cidadãos, a fim de implantar medidas de prevenção à poluição e degradação destes espaços

Potencial impacto	Causa do Impacto: Fase de Construção	Causa do Impacto: Fase de Operação	Natureza (+/-)	Medidas Mitigadoras do Impacto
para o equilíbrio do ecossistema (recarga de aquíferos e/ou rega)		verdes, valas de infiltração, etc.		- Criação de zonas de lazer, de desporto e de recreio livre com a valorização verde do espaço urbano
Redução das ocorrências de inundações na zona baixa da cidade	-	- Melhoramento do sistema de drenagem: aumento das áreas de infiltração e percolação; dispositivos de armazenamento temporário em reservatório enterrados e bacias de retenção; aumento da eficiência do sistema	(+)	- Conhecimento da concepção geral do sistema e dos cenários de maior risco – sensibilização individual e colectiva - Intervenção de especialistas em hidrologia e hidráulica urbana ao nível dos estudos de planeamento e do desenho urbano de pormenor (diálogo e envolvimento das equipas de trabalho e verdadeira articulação disciplinar)
Aumento da qualidade da água descarregada na baía de Maputo	-	- Criação das zonas de controlo na origem - Criação de condições para a separação da drenagem em tempo seco das águas residuais das águas pluviais	(+)	- Concretização do presente projecto e das fases futuras de intervenção - Desenvolvimento de projectos de drenagem que visem a diminuição dos volumes de escoamento superficial
Diminuição da produção de sedimentos	-	- Protecção e requalificação das superfícies urbanas; diminuição do caudal de escoamento de drenagem a montante, diminuição da energia e velocidade de escoamento	(+)	- Manutenção e limpeza das condições rodoviárias, zonas verdes e desobstrução do escoamento - Diminuição dos resíduos sólidos no sistema de drenagem, como aumento da eficiência da recolha na cidade ou aplicação de filtros em locais estratégicos; - Avaliação das áreas de risco de encostas
Alteração das condições hidrogeológicas	-	- Efeitos barreira dos novos colectores / reservatório	(-)	- Analisar em fase de projecto a necessidade de se adoptar medidas adequadas para o bom funcionamento hidrogeológico
Geologia				
Efeitos adversos em património geológico ou recursos minerais	- Preparação dos locais de obra e actividades construtivas; - Movimentação de terras.	N/A	(-)	- Limitar os movimentos de terras às áreas estritamente necessárias para a construção.

Potencial impacto	Causa do Impacto: Fase de Construção	Causa do Impacto: Fase de Operação	Natureza (+/-)	Medidas Mitigadoras do Impacto
Alterações nos processos de erosão, transporte e sedimentação com consequências na estabilidade geotécnica	- Movimentação de terras, aberturas de valas e tuneis	- Alteração no subsolo, de forma directa pela execução de obras no subsolo (túneis ou outras),	(-)	- Limitar os movimentos de terras às áreas estritamente necessárias para a construção. - Garantir a estabilidade geológica-geotecnica dos terrenos - atenuar a alteração do uso do subsolo com implicações geotécnicas
Solos		-		
Contaminação potencial de solos	- Gestão inadequada de resíduos, lubrificantes, combustíveis e outros poluentes durante as actividades construtivas (derrames acidentais).	-	(-)	- Adoptar boas práticas na gestão de resíduos e poluentes / contaminantes; - Restrição do movimento dos veículos e maquinaria de construção aos acessos de construção; - Implementar procedimentos de resposta de emergência em caso de derrames acidentais, incluindo a remoção e tratamento de solos contaminados.
Alteração ao uso do solo (classes de espaços)	-	- Alteração do uso do solo superficial, de forma directa pelas intervenções que são efectuadas ou pela instalação de equipamentos, de forma indirecta pela redução dos riscos de inundação e criação de infra-estruturas de retenção na fonte	(-)	- Concentrar, o mais possível, os trabalhos de movimentos de terras na época seca; - Evitar a remoção total da vegetação no corredor da área de projecto e em particular, não utilizar técnicas que impliquem a remoção das raízes de arbustos e árvores; - Em secções do traçado das condutas com declives relevantes, construir valas que impeçam a acumulação de escoamento e que desviem as águas para locais de depósito estáveis.
Meio Biótico				
Perturbação da fauna terrestre	- Actividades de construção, nomeadamente de escavações.	- n/a	(-)	- Adoptar uma boa gestão interna para evitar derrames e contaminação; - Limitar o desmatamento à área necessária; - Outras a definir em fase de EAS.

Potencial impacto	Causa do Impacto: Fase de Construção	Causa do Impacto: Fase de Operação	Natureza (+/-)	Medidas Mitigadoras do Impacto
Derrube de árvores	- Actividades de construção, nomeadamente de escavações.	-	(-)	- Substituição das árvores derrubadas por outras da mesma espécie tendo em conta o arranjo paisagístico e desenho original da Cidade. - A desenvolver em fase de EAS
Perturbação da fauna aquática	-	- Alterações na qualidade da água devido à redução da carga sedimentar com as infra-estruturas de controlo na origem	(+)	- Adoptar uma boa gestão interna para gestão de poluentes/ contaminantes - Outras a definir em fase de EAS.
Perturbação do habitat	- Alterações na qualidade da água como resultado de actividades de construção; - Limpeza da vegetação nos locais de implantação de estruturas.	- Alterações na qualidade da água devido a potenciais descarga de águas residuais contaminadas.	(-)	- Adoptar uma boa gestão interna para evitar derrames e contaminação; - Limitar o desmatamento à área necessária;
Potenciais distúrbios em habitats sensíveis e/ou com interesse de conservação, por exemplo, mangais.			(-)	
Ambiente socioeconómico				
Criação de Empregos e Acumulação de experiência e transferência de conhecimentos.	- Oportunidades de emprego, de curto/médio prazo, principalmente para a mão-de-obra semiqualficada e não qualificada; - Possibilidade de formação profissional para os trabalhadores	- Oportunidades de emprego, de curto/médio prazo, principalmente para a mão-de-obra semiqualficada e não qualificada, na eventualidade de eventuais acções de manutenções no sistema de drenagem.	(+)	- Adoptar uma política de contratação clara, que envolva as autoridades locais e as comunidades afectadas no processo de recrutamento
Estímulo indirecto da economia local	- Aumento de rendimentos, mesmo que temporário, dos trabalhadores locais afectos ao projecto, que poderá contribuir para o aumento de gastos em bens e serviços locais. - Procura de bens e serviços básicos, a nível local, pelo projecto potenciando	-	(+)	- Elaboração e implementação de um Plano de Aquisições Local de modo a otimizar o uso de recursos locais e que vise a adopção de procedimentos transparentes para a contratação, incluindo para os prestadores de serviços.

Potencial impacto	Causa do Impacto: Fase de Construção	Causa do Impacto: Fase de Operação	Natureza (+/-)	Medidas Mitigadoras do Impacto
	ainda que de forma efémera o comercio e serviços locais			
Redução dos gastos de manutenção das vias públicas	-	- Melhoria das condições de circulação e redução dos episódios de inundação	(+)	- Concretização do presente projecto e das fases futuras de intervenção - Adopção sempre que possível de soluções de pavimentos permeáveis
Redução dos prejuízos resultantes das inundações: - espaços públicos, privados, comerciais e industriais - saúde pública, danos patrimoniais, engarrafamentos	-	- Concretização do presente projecto e das fases futuras de intervenção	(+)	- Concretização do presente projecto e das fases futuras de intervenção - Prevenção dos riscos de danos das inundações, evitando construções nessas zonas e adaptando desenvolvimentos futuros a estes riscos, promovendo o uso apropriado do solo; - Protecção, tomando medidas estruturais e não estruturais para reduzir a probabilidade de cheias e o impacte das cheias em localizações específicas; - Preparação, da população informando dos riscos de cheia e o que fazer em caso de ocorrência; - Resposta a emergências, desenvolvendo planos de respostas a emergências no caso de cheias; - Recuperação e lições decorrentes, voltando às condições normais tão cedo quanto possível, e mitigando os impactes sociais e económicos
Afectação e beneficiação das actividades humanas, sociais e económicas localizadas, decorrentes directamente das obras ou estruturas construídas e indirectamente na redução das zonas inundadas, com os consequentes benefícios sociais, económicos e ambientais	-	- Concretização do presente projecto e das fases futuras de intervenção	(+)	- A desenvolver no EAS

Potencial impacto	Causa do Impacto: Fase de Construção	Causa do Impacto: Fase de Operação	Natureza (+/-)	Medidas Mitigadoras do Impacto
Potencial ocorrência de acidentes de atropelamento para população local residente/visitante; vendedores informais, catadores (grupos vulneráveis)	- Aumento e alteração dos padrões de trânsito em arruamentos adjacentes aos locais intervencionados.	-	(-)	- Informar aos órgãos de comunicação local sobre as restrições de trânsito sempre que elas forem acontecer e instalar sinalização nas áreas de trabalho indicando as rotas alternativas, restrições de velocidade e desvios nas estradas sempre que as obras estiverem a decorrer. - A desenvolver no EAS
Perturbar os padrões de acessos e circulação de pessoas e bens, implicando desvios do tráfego e congestionamento do trânsito	- Interrupção total ou parcial do trânsito automóvel e pedonal em artérias principais da cidade.	-	(-)	- Informar aos órgãos de comunicação local sobre as restrições de trânsito sempre que elas forem acontecer e instalar sinalização nas áreas de trabalho indicando as rotas alternativas, restrições de velocidade e desvios nas estradas sempre que as obras estiverem a decorrer. - Assegurar boas condições para as vivências humanas e económica - A desenvolver no EAS
Perturbação de actividades do sector informal que decorrem ao longo das vias a serem intervencionadas (p.e. polidores de carros, bancas do comércio informal, etc)	- Interrupção total ou parcial do trânsito automóvel e pedonal em artérias principais da cidade.	-	(-)	- Cumprimentos dos Instrumentos de Salvaguarda do PTUM - A desenvolver no EAS
Incumprimento dos aspectos arquitectónicos relativos à acessibilidade e mobilidade de pessoas com deficiência nos passeiros que serão intervencionados	- Perturbar os padrões de acessos e circulação de pessoas e bens, implicando desvios do tráfego e congestionamento do trânsito automóvel ou pedonal	-	(-)	- Formação na área das acessibilidades de modo a criar soluções para contornar os obstáculos e barreiras à mobilidade ou a dificuldade de captação de mensagens sonoras ou visuais - Elaboração dos planos de inclusão social e género para a zona baixa da cidade - Consultas e informação as pessoas vulneráveis (conforme previsto no PEPI) no processo de elaboração e implementação do planos de inclusão social e combate a vulnerabilidade urbana

Potencial impacto	Causa do Impacto: Fase de Construção	Causa do Impacto: Fase de Operação	Natureza (+/-)	Medidas Mitigadoras do Impacto
Potencial conflito com o projecto de transporte público no sistema BRT	- Intervenções em algumas das artérias do Projecto de Mobilidade Urbana como da Av. Guerra Popular	-	(-)	- A desenvolver no EAS
Aumento de riscos sociais como: - Falta de Instalações sociais (refeitório e sanitários) adequadas para os trabalhadores do sexo masculino e feminino. - Possibilidade ocorrência de Assédio sexual, exploração e abuso sexual (VBG). - Proliferação de doenças (sexuais, diarreias, cóleras, malárias)	- Potencial ausência de códigos de conduta e condições nos estaleiros e zonas de obra.	-	(-)	- Cumprimentos dos Instrumentos de Salvaguarda do PTUM - A desenvolver no EAS
Saúde e segurança da população local residente/visitante, dos vendedores informais, catadores (grupos vulneráveis)	- Obras civis, convivência com trabalhadores, presença e movimentação de máquinas e equipamentos pesados	-	(-)	- A desenvolver no EAS
Restauração de funções do Património Histórico Edificado existente	- O Património cultural é já existente há muitos anos e poderá beneficiar de uma manutenção nos arruamentos e aumentar deste modo a sua revitalidade.	-	(+)	- Garantir a manutenção e a limpeza dos arruamentos e valas de drenagem - Definir um cronograma de actividades para o conhecimento de todos munícipes uma vez que estes locais são muito frequentados por residentes e turistas.
Pavimentos de valor histórico a preservar, como as calçadas em "pedra portuguesa" nomeadamente nos passeios e praças da Av. Samora Machel.	- Obras civis que necessitam de escavação, presença e movimentação de máquinas e equipamentos pesados	-	(-)	- A desenvolver no EAS
Danos nos Edifícios Patrimoniais e em mobiliário urbano de valor	- As máquinas podem causar danos aos edifícios quanto estiverem a realizar	-	(-)	- Assegurar que os equipamentos utilizados não criem grandes impactos nos edifícios e que sejam de baixa

Potencial impacto	Causa do Impacto: Fase de Construção	Causa do Impacto: Fase de Operação	Natureza (+/-)	Medidas Mitigadoras do Impacto
histórico a preservar, por exemplo os pontos de depósito dos antigos Correios (alguns recentemente reabilitados), e outras peças de mobiliário urbano histórico que possam ser encontradas nos passeios (interferências e perturbações localizadas)	trabalhos que necessitem de escavações ou mesmo destruições das estruturas de drenagens actuais para implementação de novas.			turbulência para evitar rachas nos edifícios patrimoniais - planeamento e implementação cuidadosos para garantir que os edifícios históricos mantenham o seu significado arquitectónico - A desenvolver no EAS
Achados arqueológicos	- Escavações no centro da Cidade para enterramento das infra-estruturas	-	(+)	- A desenvolver no EAS

8 Metodologia Geral do Estudo Ambiental Simplificado

8.1 Introdução

Este capítulo fornece os TdR para a fase de EAS, sendo o seu objectivo, a descrição do modo como a avaliação de impactos será realizada, e inclui:

- Visão geral das actividades e objectivos do EAS, estudos de base propostos, um esboço da estrutura do relatório de EIA, bem como um esboço do PPP proposto;
- A metodologia de avaliação dos impactos; e
- Os TdR para os estudos de base, bem como para outras componentes ambientais, que embora não se esperem potenciais impactos ambientais significativos, são igualmente avaliados.

O EAS tem como principais objectivos a avaliação dos potenciais impactos das actividades associadas ao Projecto sobre o meio ambiente (incluindo os recursos biofísicos e socioeconómicos), a identificação e a definição de medidas de mitigação para evitar ou minimizar os impactos negativos e potenciar os potenciais positivos, e a descrição da significância dos impactos residuais que podem permanecer após a mitigação.

O EAS será desenvolvido em conformidade com os seguintes requisitos nacionais:

- Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro);
- Directiva Geral para a Elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (Diploma Ministerial n.º 129/2006, de 19 de Julho); e
- Directiva Geral para a Participação Pública no Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto n.º 130/2006, de 19 de Julho).

Adicionalmente, serão ainda consideradas as políticas e directrizes internacionais relevantes para a realização do EAS. Assume particular importância os Instrumentos de Salvaguarda do PTUM, em particular as Normas Ambientais e Sociais do Banco Mundial tal como descrito no ponto 2.4.6 do presente relatório.

Apresenta-se seguidamente a metodologia preconizada para a realização do Estudo Ambiental Simplificado do Projecto de Reabilitação da Drenagem no Centro da Cidade de Maputo, cujo conteúdo responderá integralmente às exigências da legislação em vigor (Figura 8-1).

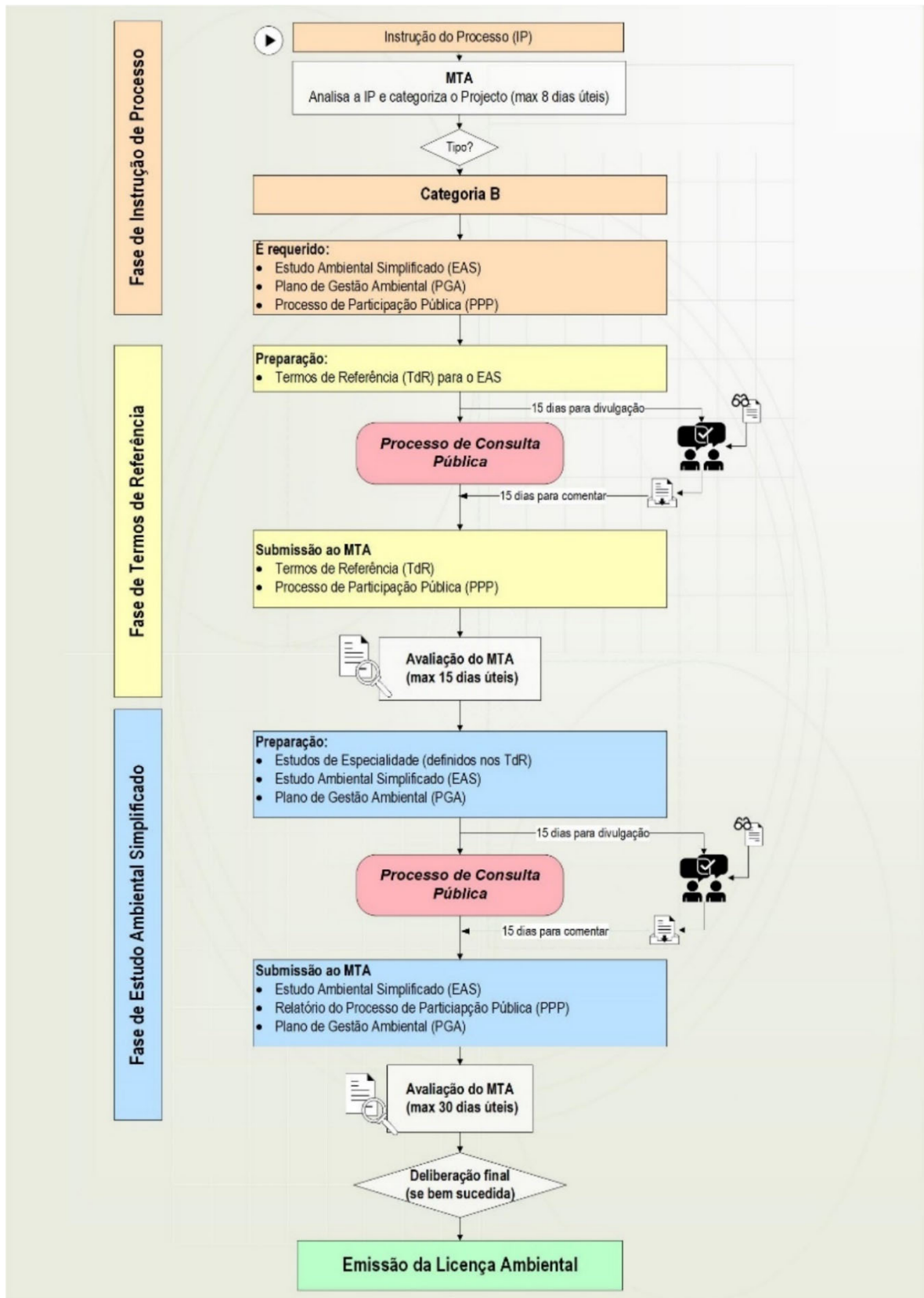


Figura 8-1 Processo de Avaliação Impacto Ambiental Projecto Categoria B

8.2 Identificação dos Factores Ambientais Relevantes

Em função das características do projecto (apresentadas no capítulo 4), bem como, das características gerais da área destinada para a sua implantação (apresentada no capítulo 6) foi possível efectuar uma identificação preliminar dos potenciais impactos (apresentada no capítulo 7) o que permite hierarquizar os factores ambientais em função da significância das alterações potencialmente induzidas. Com base nesta hierarquia (que assenta numa avaliação de carácter muito preliminar que será obviamente desenvolvida e rectificada no EAS), foram considerados descritores muito importantes:

- Sócio-economia
- Hidrologia

A estes descritores estão associados os impactos de maior significado essencialmente localizados nas ruas e avenidas onde decorrerão as obras de construção ou requalificação do sistema de drenagem. A fase de construção será a fase onde os impactos negativos se farão sentir com maior intensidade, mas cessarão com o fim das obras e entrada em operação, onde os impactos serão positivos e muito significativos, tendo em conta o objectivo de minimizar as ocorrências de inundações e deixar condições para no futuro, pelo menos na época seca, pode ocorrer a separação das águas pluviais das residuais com impactos muito significativos na qualidade da água descarregada na baía de Maputo.

Em segundo plano, mas ainda com um significado relevante identificam-se os descritores relativos:

- Qualidade do Ar
- Ruído e Vibrações

Aos referidos descritores estão associados impactos relevantes, mas de significância reduzida a muito reduzida, e/ou com uma influência espacial restrita ao local das obras que cessarão com o término das intervenções.

O terceiro grupo de descritores compreende os restantes considerados no EAS, nomeadamente:

- Clima e Alterações Climáticas
- Geologia
- Solos
- Meio Biótico

Para este terceiro grupo de descritores não se prevêem, na actual fase de estudo, alterações significativas, pelo que a sua influência na implementação do projecto se prevê diminuta. No entanto, haverá sempre que considerar uma fase de caracterização da situação de referência e de análise de impactos, adequada à situação real, após realização dos levantamentos de campo (situação que é bem compreensível, por exemplo, para o descritor do Meio Biótico, em particular a Vegetação, uma vez que só com uma análise detalhada dos locais de influência do projecto se poderá avaliar o que estará em causa.

Na fase do EAS, será inicialmente efectuada uma pesquisa de gabinete de dados secundários para a caracterização da situação de referência que incluirá uma análise detalhada de todos os aspectos físicos, ecológicos, económicos, sociais, patrimoniais e culturais que directa ou indirectamente possam estar associados ao projecto.

Após a recolha de dados secundários, será realizada a recolha de dados primários / levantamento de campo pela equipa de AIA, que incluirá a recolha de informação junto das entidades e autoridades locais e das partes afectadas e interessadas.

Com estes levantamentos (recolha de dados primários e de dados secundários) o EAS irá providenciar um diagnóstico ambiental compreensivo da área de inserção do Projecto, de modo a assegurar a avaliação dos potenciais impactos associados à implementação do Projecto em estudo.

Os resultados destas pesquisas serão apresentados através de tabelas, gráficos, fotografias, diagramas e mapas de forma a facilitar a sua análise e interpretação.

8.3 Estrutura e Âmbito do EAS

O quadro seguinte apresenta o conteúdo proposto do relatório do EAS. Para além do relatório principal do EAS, serão ainda elaborados como volumes separados, o Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS), o relatório de PPP e o Resumo Não Técnico (RNT).

Quadro 8-1 Estrutura proposta para o relatório do EAS

Principais Capítulos	Sinopse do conteúdo
Resumo Não Técnico	Um resumo do processo de AIA e as principais conclusões, escritos em linguagem não técnica para facilitar a sua utilização no programa de consulta pública.
Introdução	Apresentação do contexto do projecto e EAS proposto e informações sobre a equipa de consultoria da AIA.
Enquadramento Legal	Elaboração do enquadramento legal segundo o qual foi realizada a AIA, confirmando o cumprimento ou tendo em conta os vários padrões e directrizes aplicáveis ao projecto e descrevendo os processos seguidos (ou ainda necessários) para obter as respectivas autorizações ou licenças.
Abordagem da AIA	Introdução à abordagem e metodologia da AIA, incluindo consulta pública e estudos especializados.
Descrição do Projecto	Descrição detalhada do projecto, conforme avaliação do EAS, incluindo a respectiva justificação e contexto.
Áreas de Influência	Aperfeiçoamento das áreas previstas de influência directa e indirecta do projecto, previamente identificadas nos TdR, descrevendo as principais características e actividades nessas áreas.
Descrição das condições biofísicas e socioeconómicas da Situação de Referência	A caracterização da situação de referência incluirá uma análise detalhada de todos os aspectos físicos, ecológicos, económicos, sociais, patrimoniais e culturais que directa ou indirectamente possam estar associados ao projecto. Na sequência da recolha de informação serão realizados levantamentos de campo que possibilitem uma análise detalhada dos diversos descritores, e simultaneamente que fundamentem uma análise global da realidade da área em estudo.
Identificação de Impactos e avaliação da sua importância	Descrição e avaliação de todos os impactos identificados pelas equipas e peritos da AIA, avaliando a extensão, duração, intensidade e importância de cada impacto, tanto antes como depois da aplicação de quaisquer medidas de mitigação identificadas.

Principais Capítulos	Sinopse do conteúdo
Síntese dos Impactos	Apresentação de um resumo dos impactos identificados, sua avaliação e medidas de mitigação propostas, salientando os impactos residuais significativos (se existentes).
Conclusões	Apresentação da conclusão do estudo e descobertas gerais relativamente à aceitabilidade dos impactos residuais espectáveis do projecto, bem como as principais recomendações e medidas de mitigação a serem implementadas.

Também será concluído e anexado ao relatório de EIA, o PGAS e o relatório do PPP para assegurar a implementação e monitorização do enquadramento social e ambiental durante a implementação do projecto.

Os principais componentes do EIA são descritos nos itens seguintes.

8.3.1 Estudos de Base a Desenvolver

Os estudos associados ao diagnóstico ambiental e social constituem uma componente imprescindível do processo da AIA, uma vez que proporcionam a base para a avaliação de impactos. Estes estudos são necessários para averiguar a situação de referência do ambiente receptor antes da implantação do Projecto proposto, de modo a estabelecer um ponto de referência contra o qual os impactos possam posteriormente ser medidos e para identificar e avaliar os potenciais impactos do Projecto proposto.

Com base na identificação dos factores ambientais relevantes, as componentes ambientais que no EAS serão alvo de um estudo mais detalhado são, como referido:

- Socioeconomia;
- Hidrologia (superficial e subterrânea);

Durante a fase do EAS, serão efectuadas as seguintes tarefas para cada uma das componentes acima listadas:

- Caracterização pormenorizada da situação de referência da área de implantação do Projecto;
- Identificação dos potenciais impactos associados ao Projecto;
- Avaliação da significância dos potenciais impactos, classificados em conformidade com uma metodologia acordada de avaliação dos impactos;
- Avaliação, em termos qualitativos, dos potenciais impactos cumulativos do Projecto;
- Recomendação de medidas de mitigação e optimização práticas para reduzir a significância dos potenciais impactos negativos e potenciar os benefícios dos impactos positivos;
- Proposta de programas de monitorização ambiental, nos casos em que forem necessários.

Assume particular importância os impactos na rede viária e consequentes impactos na mobilidade e serviços de transportes, durante e após as obras. Destacam-se as seguintes actividades durante a fase de obras, devidamente ajustadas ao planeamento do projecto:

- Programa para os Esquemas de Circulação
- Programa para o Esquema de Sinalização Vertical e Horizontal

- Programa para o Esquema de Acessos Pedonais
- Programa de Circulação de Veículos Pesados e Transportes Especiais

Os TdR específicos para cada componente ambiental são apresentados abaixo.

8.3.1.1 Socioeconomia

O descritor Sócioeconomia será abordado segundo uma metodologia específica, habitualmente utilizada em análises desta natureza para EAS, englobando um conjunto de etapas/fases sequenciais.

Numa fase inicial é feita a recolha dos elementos bibliográficos necessários, onde se incluem:

- Dados estatísticos oficiais do Instituto Nacional de Estatística, INE, bem como estudos temáticos desenvolvidos para a região de afectação do projecto;
- Análise pormenorizada dos planos de desenvolvimento e ordenamento de Maputo, em particular na área do Sistema 1;
- Visita ao terreno onde serão construídas e reabilitadas as infra-estruturas.

Numa segunda fase, já com o levantamento da informação necessária, será realizado o descritor Sócio-Economia em todas as suas componentes, nomeadamente: caracterização da situação de referência, identificação e caracterização de impactes, medidas de minimização, lacunas de informação e referências bibliográficas.

Em detalhe os TdR para o estudo socioeconómico são os seguintes:

- Caracterização do contexto sócioeconómico da área de estudo em particular caracterizar a demografia da área de estudo, incluindo a dinâmica a nível local e regional, aspectos históricos e culturais, a estrutura populacional e as comunidades locais, nível de emprego e mercado de trabalho, bens e serviços, saúde pública, aspectos e atitudes culturais relevantes das comunidades circundantes. Isto será feito através da análise bibliográfica e de contactos com a comunidade local;
- Identificação das questões de género, pobreza e grupos vulneráveis no Centro da Cidade de Maputo, com destaque para os vendedores ambulantes; grupo de guardadores/polidores de viaturas; indigentes/pessoas em situação de rua; pessoas que recorrem à prostituição; catadores de resíduos sólidos. Esta caracterização será realizada com base nos estudos já realizados no âmbito do Projecto do PTUM, destacando-se o Relatório de Diagnóstico Integrado relativo à Componente 2 – Revitalização do Centro da Cidade de Maputo de Dezembro de 2021.
- Identificar e caracterizar as principais infra-estruturas e serviços nas áreas de influência do projecto;
- Identificar e caracterizar os locais de interesse cultural e histórico nas áreas de influência do projecto. Segundo o diagnóstico do PPU da Baixa (2016), a soma destes espaços, faz um total 200 hectares, composto por edifícios das instituições governamentais, edifícios históricos, locais de lazer, comércio retalhista, incluindo tanto negócio formal como informal.

Esta identificação será realizada tendo em conta os diversos estudos já realizados no âmbito do PTUM, destacando-se o Plano de Gestão do Património.

- Identificar mais detalhadamente as pessoas e grupos que podem ser afectados e avaliar os possíveis impactos sociais directos e indirectos. Especificamente os grupos desfavorecidos ou vulneráveis, incluindo pessoas com deficiência.
- Os impactos no meio social associados ao projecto serão identificados e caracterizados por fase de ocorrência (projecto, construção, operação), em função da especificidade da área de inserção do projecto, em particular a actual ocupação e uso do espaço. Recomendar medidas praticáveis de mitigação onde estas forem aplicáveis.

8.3.1.2 Hidrologia (Superficial e Subterrânea)

O Estudo de especialidade de Hidrologia é importante na medida em que na fase de exploração do projecto, se perspectiva a reabilitação de construção de novos colectores com novos pontos de descarga no Estuário. A reorganização da drenagem pluvial e os pontos de infiltração máxima, impacto a vida urbana e a estabilidade do meio físico. Assim, constitui objectivo do estudo avaliar o impacto do projecto na qualidade e quantidade (inundações) na sua área de influência. De salientar igualmente a avaliação do impacto na qualidade da água em resultados da melhoria das condições de saneamento. Os TdR para o estudo da hidrologia são os seguintes:

- Caracterizar o quadro hidrológico regional (hidrografia e hidrologia), com base em dados secundários de relatórios de hidrologia regional e instrumentos de planificação (caracterização das bacias hidrográficas e dos principais cursos de água);
- Descrever e caracterizar o quadro hidrológico local, destacando as sub-bacias hidrográficas que possam sofrer interferências por causa do projecto; pontos de descarga no meio colector; a localização e impactos (positivos e negativos) das estruturas de retenção e infiltração de base natural;
- Padrões de drenagem natural e artificial
- Identificar e caracterizar todos os corpos hídricos existentes na área, abordando a dinâmica de comportamento das águas locais (superficiais e subterrâneas);
- Determinação, em cartas hidrogeológicas, das áreas de recarga, circulação e descarga dos aquíferos existentes na área de influência do projecto;
- Caracterização e mapeamento das áreas de inundação na zona de intervenção do projecto (área urbana consolidada de Maputo);
- Identificar possíveis fontes de contaminação dos recursos de água superficiais resultantes do Projecto proposto e avaliar o impacto potencial da contaminação das águas;
- Avaliação dos impactos do projecto na rede de drenagem, risco de cheias e qualidade da água superficial e definição de medidas de minimização e potenciação dos efeitos do projecto;
- Definir as medidas de mitigação, a fim de minimizar possíveis impactos na hidrografia, qualidade das águas superficiais e usos e utilizadores da água;
- Recomendar medidas de mitigação e monitorização para inclusão no PGAS, em particular no que respeita à fase de operação na estação das chuvas.

8.3.2 Outras Análises Ambientais

De referir que, para além das duas componentes acima mencionadas que merecerão uma investigação mais pormenorizada, o EAS irá igualmente analisar o Clima, Qualidade do Ar, Ruído e Vibração, Geologia, Solos e a Componente Biótica, nomeadamente Flora e Habitats, Fauna, Áreas de Conservação e Serviços de Ecossistema.

Neste sentido o EAS avaliará os parâmetros climáticos locais existentes na área de projecto, avaliará os níveis de ruído existentes e expectáveis na fase de construção, que possam resultar em eventuais impactos negativos sobre as populações limítrofes ao local de projecto, propondo medidas de mitigação específicas para os minimizar.

A caracterização do **Clima** na região do projecto será realizada com base na consulta de dados meteorológicos de longo prazo (30 anos) incluindo temperatura, direcção e velocidade do vento, precipitação, pressão, humidade relativa, análise do risco de incidência de ciclones, secas inundações, calor extremo e dar-se-á especial enfoque em indicadores meteorológicos com influência directa na dispersão de poluentes atmosféricos.

A análise da **Qualidade do Ar** incluirá as seguintes tarefas principais: Identificação das normas legais nacionais de qualidade do ar ambiente assim com as normas e directrizes internacionais relevantes em matéria de qualidade do ar; Identificação de receptores sensíveis na envolvente da área do projecto proposto, incluindo áreas residenciais, centros de saúde, escolas e locais de culto e lazer; Identificação das potenciais fontes principais de emissões atmosféricas na área de influência do Projecto, tais como fontes industriais, fontes em linha (estradas); Caracterização da qualidade do ar existente na área do Projecto por avaliação da concentração dos principais poluentes atmosféricos por consulta de dados secundários e dados publicados em bases de dados internacionais como a Copernicus (EU) e/ou Giovanni /Earth Data (NASA); Identificação das emissões atmosféricas geradas pelas actividades do Projecto na fase de construção e avaliação qualitativa dos impactos da qualidade do ar tendo em consideração os padrões de qualidade do ar e a proximidade de receptores sensíveis; Definição de medidas de mitigação e monitorização necessária para as fases de construção e operação, de modo a assegurar que os impactos residuais sobre a qualidade do ar são eliminados ou minimizados de modo a garantir que não serão geradas excedências às normas de qualidade do ar junto aos receptores sensíveis mais próximos da área do projecto.

A análise do **Ambiente Sonoro (Ruído)** incluirá o desenvolvimento das seguintes tarefas: Identificação de normas nacionais de ruído e de normas e directrizes internacionais relevantes em matéria de ruído; Identificação de receptores sensíveis nos arredores do projecto proposto, incluindo áreas residenciais, centros de saúde, escolas e locais de culto e lazer; Identificação das principais fontes principais de emissão de ruído existentes na área de influência do Projecto; Identificação das principais fontes de emissões sonoras geradas na fase de construção do Projecto; Identificação e avaliação qualitativa dos impactos do ruído durante a fase de construção tendo em consideração as normas de emissão sonora e a proximidade de receptores sensíveis e a Definição de medidas de

atenuação e monitorização necessária para as fases de construção de modo a assegurar que o impacto residual sobre o ambiente sonoro seja devidamente minimizado.

A nível das **Vibrações** será realizado o enquadramento legal estabelecido pela Legislação Moçambicana ou referências internacionais no que diz respeito a efeitos dos fenómenos vibratórios sobre edificações (ex. Norma Portuguesa 2074) e sobre a incomodidade humana (ex Norma ISO 2631). O objectivo visa avaliar e limitar os efeitos nocivos sobre estruturas construídas, que as vibrações podem provocar.

Na **Geologia** para a caracterização da Situação de Referência irá proceder-se à recolha, análise e interpretação de todos os elementos bibliográficos, relatórios de trabalhos anteriores e cartografia disponível sobre a área em estudo / Cidade de Maputo, em particular a cartografia à escala 1:250 000 e 50 000 da DNG. Será dado especial realce aos elementos geoestruturais mais influentes na constituição das formações geológicas. Será descrito a compartimentação do relevo, a declividade dos terrenos e as formas dominantes, bem como a dinâmica dos processos geomorfológicos. Para avaliação dos impactos gerados pelo Projecto serão apreciadas as eventuais alterações às características geológicas e geomorfológicas, merecendo especial atenção a movimentação de terras, de maquinaria e de outros equipamentos necessários, a ocupação e impermeabilização dos solos, bem como outras alterações indutoras de instabilidade ou risco geológico. Com o objectivo de diminuir os constrangimentos provocados pelos impactos identificados, serão apresentadas um conjunto de recomendações e medidas consideradas imprescindíveis, que podem ajudar a prevenir os efeitos negativos e a redução de riscos sobre o meio natural, valorizando-se e potenciando-se de igual modo os impactos positivos.

Na componente de **Solos** a implementação do Projecto numa área de natureza essencialmente urbana e industrial, onde o solo e respectivo uso se encontram já afectos a uma utilização semelhante àquela que futuramente vai ocorrer, faz com que não sejam previsíveis impactos sensíveis nem na fase de construção nem na de exploração. Justifica-se, ainda assim, que na área seja feita uma identificação do tipo de solo com base na cartografia do INIA e uma descrição da ocupação do solo, fundamentalmente tendo em conta as restrições ao seu uso se existentes. O desenvolvimento do estudo deste descritor implicará a consulta de todos os elementos que definam condicionamentos de uso para a área de estudo (destacando-se os Planos de Ordenamento do Território), bem como por contactos com todas as entidades com jurisdição/interesse na área de estudo. As manchas de solo com diferente uso e ocupação serão devidamente cartografadas num Sistema de Informação Geográfica se justificável.

A análise da **Componente Biótica** irá incluir a identificação e caracterização de unidades de vegetação e habitats na AID do projecto; a descrição e caracterização da flora, fauna e vegetação terrestres, com base nos dados secundários existentes e em observações qualitativas, feitas numa visita ao local; a descrição dos serviços de ecossistema na área do projecto, incluindo serviços de abastecimento, reguladores, culturais e de suporte; a identificação das áreas de conservação e espécies com interesse de conservação na AI do projecto, assim como a avaliação dos impactos

nas unidades de vegetação, habitats e fauna e a definição de medidas de mitigação, conforme necessário, para minimizar os impactos do Projecto.

8.4 Equipa Proposta para o EAS

A equipa proposta para a fase de EAS encontra-se apresentada na Quadro 8-2 onde os técnicos da fase de TdR se mantêm, acrescentando-se outros elementos à equipa, tendo em conta a especificidade esperada dos estudos.

Quadro 8-2 Equipa proposta para a fase de EIA

Nome	Responsabilidade	Experiência
Natasha Ribeiro	Director de Projecto Ecologia Terrestre	Doutor em Ciências Ambientais. Mestre em Gestão e Conservação de Florestas e Biodiversidade. Bacharel em Engenharia Florestal. 20 anos de experiência em consultoria ambiental.
Susana Paisana	Gestor de Projecto Geologia, Solos e Hidrologia	Licenciatura em Geologia. 22 anos de experiência em consultoria ambiental.
Décio Camplé	Assistente de Coordenação e Responsável pelo Processo de Consulta Pública	Mestre em Gestão do Agronegócio. Bacharel em Ciências em Engenharia Ambiental. 16 anos de experiência em consultoria ambiental.
Rafael Noronha	Socioeconomia	Mestre em Política e Gestão Social. Mais de 12 anos de experiência profissional em avaliações de impacto social e planos de acção de reassentamento.
Miguel Barra	Clima, Qualidade do Ar e Ruído	Licenciatura em Engenharia do Ambiente. Pós-graduação em Política de Gestão Ambiental. 22 anos de experiência em consultoria ambiental.
Marta Henriques	Meio Biótico	Licenciatura em Biologia. Pós-graduação em Política de Gestão Ambiental. 19 anos de experiência em consultoria.
Jessica Miambo	Gestão de Resíduos	Licenciatura em Engenharia Ambiental. 3 anos de experiência em consultoria.
Iussufo Adade	Técnico de SIG	Licenciatura em Ciências de Informação Geográfica. 4 anos de experiência como técnico de SIG em avaliações de impacto ambiental e social.

8.5 Abordagem à Avaliação de Impactos Ambientais

A identificação e avaliação dos impactos basear-se-á no juízo e experiência profissionais da equipa de AIA e dos especialistas, em trabalho de campo e em análises de gabinete. Será avaliada a significância dos potenciais impactos, de forma a auxiliar o MTA, e outras autoridades relevantes, na tomada de decisões sobre o Projecto.

Esta secção fornece uma metodologia detalhada a ser utilizada para a avaliação da significância dos potenciais impactos ambientais e sociais no EIA. Esta metodologia permite que os potenciais impactos identificados sejam analisados de forma sistemática, com uma classificação de significância (de *insignificante* a *muito elevada*) atribuída a cada impacto potencial, ajudando assim a minimizar a subjectividade inerente à avaliação do impacto.

A identificação e a avaliação de impactos serão realizadas para as fases de construção e operação, com base no julgamento profissional e na experiência da equipa de AIA, bem como no trabalho de campo, na participação pública e na análise de gabinete.

8.5.1 Tipos de Impactos

Um impacto é qualquer mudança, ou percepção de mudança, seja adversa ou benéfica, que é total ou parcialmente resultante das actividades, produtos ou serviços de uma organização (tal como definido na norma ISO 14001:2004).

Qualquer projecto pode gerar uma vasta gama de impactos potenciais, de diferentes tipos. O Quadro 8-3 lista os diferentes tipos de impactos que serão identificados e avaliados.

Quadro 8-3 Tipos de impactos

Tipo de Impacto	Descrição
Directo	Impactos que resultam da interacção directa entre uma actividade de projecto e o ambiente receptor (por exemplo, geração de poeiras que afecta a qualidade do ar).
Indirecto	Impactos que resultam de outras actividades (não-projecto), mas que são facilitados como resultado do projecto (por exemplo, a migração de pessoas à procura de emprego, que coloca exigências adicionais aos recursos naturais), ou impactos que ocorrem como resultado da interacção subsequente dos impactos directos do projecto no ambiente (por exemplo, a desmatação da faixa de reserva pode facilitar a expansão de espécies de flora exótica invasora).
Cumulativo	Impactos que actuam em conjunto com impactos actuais, ou impactos potenciais no futuro, de outras actividades ou actividades propostas na área/região, que afectam os mesmos recursos e/ou receptores (por exemplo, efeitos combinados da remoção da vegetação de várias linhas eléctricas na região).
Percebido	Alterações que podem não estar associados ao projecto, mas cuja causa é atribuída ao projecto. Estes impactos são identificados e avaliados através do processo de consulta e articulação com as partes interessadas e afectadas.

Os impactos são considerados em termos da sua natureza: positivo ou negativo (Quadro 8-4).

Quadro 8-4 Natureza do impacto

Natureza do impacto	
Indicação de um impacto adverso (negativo) ou benéfico (positivo).	+ vo (positivo – um “benefício”)
	– vo (negativo – um “custo”)
	Neutro

8.5.2 Determinação da Significância dos Impactos

O objectivo da avaliação de impacto é informar que tipo de mitigação/potenciação é necessária para reduzir o efeito residual de um impacto negativo para níveis aceitáveis ou para maximizar os benefícios de um impacto positivo.

A significância de um impacto é definida como uma combinação de vários critérios de impacto, que avaliam a escala temporal e espacial do impacto, a sensibilidade, resiliência ou importância dos receptores/recursos afectados e a intensidade das alterações impostas a esses receptores/recursos.

Não existe nenhuma definição estatutária de “significância”, sendo, portanto, a sua determinação, em parte, subjectiva. Os critérios para a avaliação da significância dos impactos, surgem a partir dos seguintes elementos-chave:

- Conformidade com a legislação, políticas e planos de relevância a nível local, bem como políticas, normas ou directrizes ambientais relevantes ou industriais e, com as melhores práticas internacionalmente aceites;
- A consequência das mudanças sentidas no ambiente biofísico ou socioeconómico (p. ex., perda de habitats, diminuição da qualidade da água) é expressa, sempre que prático, em termos quantitativos. Para os impactos socioeconómicos, a consequência deverá ser vista da perspectiva dos afectados, levando em conta a provável importância do impacto e a capacidade das pessoas de gerirem e adaptarem-se à mudança;
- A natureza do receptor do impacto (físico, biológico ou humano). No caso do receptor ser físico (ex., um recurso hídrico), deverão ser considerados aspectos como a sua qualidade, sensibilidade à mudança e importância. No caso do receptor ser biológico, deverão ser consideradas a sua importância (ex., a sua importância regional, nacional ou internacional) e a sua sensibilidade ao impacto. Para um receptor humano, deverão ser consideradas a sensibilidade do agregado familiar, comunidade ou grupo mais amplo a nível da sociedade, juntamente com a sua capacidade de se adaptar e gerir os efeitos do impacto;
- A probabilidade do impacto identificado vir a ocorrer. Isto estima-se com base na experiência e/ou evidência de tal resultado ter ocorrido previamente

Na presente metodologia a **significância** de um determinado impacto é definida como a combinação da **consequência** da ocorrência do impacto e da **probabilidade** do impacto vir a ocorrer.

Os critérios utilizados na determinação da consequência do impacto são apresentados no Quadro 8-5 abaixo.

Quadro 8-5 Critérios usados na determinação da consequência do impacto

Classificação	Definição da classificação	Pontuação
A. Abrangência – a área na qual o impacto será sentido		
Local	Limitada à área do projecto ou de estudo, ou a uma parte desta (p. ex. o local de implantação)	1
Regional	A região, a qual pode ser definida de várias formas, p. ex., administrativa, bacia hidrográfica, topográfica	2
(Inter)nacional	A nível nacional ou para além dele	3
B. Intensidade – a magnitude ou dimensão do impacto		
Baixa	As funções e processos naturais e/ou sociais específicos ao local e mais abrangentes, são alterados de forma insignificante	1
Média	As funções e processos naturais e/ou sociais específicos ao local e mais abrangentes continuam, se bem que numa forma modificada	2
Elevada	As funções e processos naturais e/ou sociais específicos ao local e mais abrangentes, são severamente alterados	3
C. Duração – o quadro temporal durante o qual o impacto será sentido		

Classificação	Definição da classificação	Pontuação
A curto prazo	Pelo tempo inteiro das actividades do projecto/até dois anos	1
A médio prazo	Dois a 15 anos	2
A longo prazo	Mais de 15 anos	3
Irreversível	-	4

A pontuação destes três critérios corresponde a uma classificação da consequência, conforme exposta no Quadro 8-6 (note-se que a pontuação mais baixa possível da consequência é de 3).

Quadro 8-6 Método empregue para determinar a pontuação da consequência

Pontuação combinada (A+B+C)	3 – 4	5	6	7	8 – 9
Classificação da consequência	Muito reduzida	Reduzida	Média	Alta	Muito Alta

Uma vez determinada a consequência, considera-se a probabilidade da ocorrência do impacto, com uso das classificações de probabilidade apresentadas no Quadro 8-7 a seguir.

Quadro 8-7 Classificação da probabilidade

Probabilidade do impacto – probabilidade do impacto vir a ocorrer	
Improvável	< 40% de probabilidade de ocorrência
Possível	40% a 70% de probabilidade de ocorrência
Provável	> 70% até 90% de probabilidade de ocorrência
Definitiva	> 90% de probabilidade de ocorrência

A significância global dos impactos é averiguada pela consideração da consequência e da probabilidade, fazendo uso do sistema de classificação preconizado no Quadro 8-8 a seguir.

Quadro 8-8 Classificação da significância do impacto

		Probabilidade			
		Improvável	Possível	Provável	Definitiva
Magnitude	Muito baixa	INSIGNIFICANTE	INSIGNIFICANTE	MUITO BAIXA	MUITO BAIXA
	Baixa	MUITO BAIXA	MUITO BAIXA	BAIXA	BAIXA
	Média	BAIXA	BAIXA	MÉDIA	MÉDIA
	Alta	MÉDIA	MÉDIA	ALTA	ALTA
	Muito alta	ALTA	ALTA	MUITO ALTA	MUITO ALTA

A classificação da significância do impacto, no que concerne aos impactos negativos, indica igualmente a necessidade de implementação de medidas de mitigação. A definição de medidas deve ser feita de forma proporcional à significância dos impactos, ou seja, impactos negativos de reduzida significância podem não necessitar de medidas de mitigação específicas, enquanto impactos negativos de significância elevada devem ser adequadamente minimizados, de modo a diminuir a significância residual (significância do impacto após a mitigação), conforme se descreve no Quadro 8-9 a seguir.

Quadro 8-9 Definição da significância dos impactos

Classificação de Significância	Descrição
Insignificante	O impacto potencial é negligenciável, não necessitando de qualquer medida de mitigação ou gestão ambiental.
Muito reduzida e reduzida	Não requer nenhuma medida de mitigação específica, para além da aplicação de boas práticas ambientais normais.
Média a Alta	Deverão ser definidas medidas de mitigação específicas, de modo a reduzir a significância do impacto a níveis aceitáveis. Caso a mitigação não seja possível, devem ser consideradas medidas de compensação.
Muito Alta	Deverão ser definidas e implementadas medidas de mitigação específicas, de modo a reduzir a significância do impacto a níveis aceitáveis. Se tal não for possível, a ocorrência de impactos negativos de muito elevada significância deve influenciar o processo de autorização do projecto.

Note-se que a significância dos impactos será classificada na forma preconizada, tanto sem como com a implementação eficaz das medidas de mitigação recomendadas.

Regista-se também a confiança na classificação atribuída de significância do impacto (Quadro 8-10)

Quadro 8-10 Classificação da confiança

Confiança da avaliação	
O grau de confiança nas previsões, baseado nas informações disponíveis, na experiência do consultor e/ou nos seus conhecimentos especialistas.	Baixa
	Média
	Elevada

8.5.3 Resumo da Avaliação

A avaliação de cada impacto é sintetizada em formato de tabela. Para permitir uma mais fácil percepção da natureza (positiva/negativa) e da significância dos impactos avaliados, a tabela síntese de impacto é codificada por cores, tal como se mostra no Quadro 8-11.

Quadro 8-11 - Código de cores usado para ilustrar a significância dos Impactos

Impactos Negativos (Significância)	Impactos Positivos (Significância)
Insignificante	Insignificante
Muito baixa	Muito baixa
Baixa	Baixa
Média	Média
Alta	Alta
Muito Alta	Muito Alta

8.6 Medidas de Mitigação e Potenciação

A mitigação é uma fase crítica do processo de AIA. Após os potenciais impactos terem sido identificados, o objectivo é evitar ou minimizar tanto quanto possível os impactos negativos e maximizar os positivos.

O princípio básico da mitigação é em primeiro lugar evitar qualquer impacto negativo, em vez de tentar remediar o seu efeito negativo. Quando os impactos são inevitáveis, o objectivo deverá ser então de os reduzir a níveis aceitáveis, de tal modo que não persistam impactos residuais significativos. Se forem identificados impactos residuais significativos inevitáveis – improvável, tendo em conta as características do Projecto - podem ser propostas medidas de compensação (offset). O Quadro 8-12 apresenta um quadro de referência para as opções de mitigação a serem consideradas no EAS – a hierarquia de mitigação.

Quadro 8-12 Hierarquia de Mitigação

Nível de mitigação	Descrição
Evitar	Redesenhar o projecto de modo a eliminar o impacto potencial gerado pelas características do projecto.
Minimizar	Conceber sistemas de controlo e implementar medidas de modo a reduzir os impactos.
Remediar	Reparar todos os danos residuais não evitáveis ao ambiente natural e humano, através de actividades de restauração ou intervenções adequadas.
Compensar (offset)	Compensar os impactos residuais não evitáveis, nos casos em que outras medidas de mitigação não forem viáveis, racionais ou se já tiverem sido implementadas ao máximo.

8.7 Plano de Gestão Ambiental e Social

Após a identificação da mitigação necessária, é de importância crítica que sejam implementados mecanismos que assegurem que as recomendações e medidas de mitigação/optimização identificadas no EAS sejam plena e efectivamente implementadas durante todas as fases do Projecto. Um dos focos chave do EAS deve ser assim a compilação de um Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) compreensivo.

O objectivo principal do PGAS é assegurar que as medidas de mitigação e potenciação recomendadas no relatório de EAS, ou noutros relatórios relevantes, sejam implementadas e garantir que quaisquer impactos não previstos e não identificados sejam detectados e resolvidos. Os objectivos do PGAS incluem assim:

- Facilitar a implementação das medidas de mitigação relevantes resultantes do EAS, bem como de quaisquer outras condições impostas pelo MTA, enquanto autoridade ambiental, na licença ambiental;
- Salientar os requisitos de gestão e implementação ambiental ao longo do ciclo de vida do projecto;
- Delinear um sistema para lidar com a não-conformidade, que garanta a prestação de contas, elaboração de relatórios e resolução de qualquer não-conformidade;

- Incentivar e atingir o mais alto desempenho ambiental e de resposta de todos os funcionários e prestadores de serviços;
- Assegurar que os esforços de gestão são pró-activos e focados para evitar a ocorrência de impactos;
- Complementar a abordagem pró-activa com medidas reactivas para minimizar a gravidade ou importância de quaisquer impactos que não possam ser evitados na fonte.

O PGAS, através da documentação formal das medidas e compromissos da gestão ambiental, desempenha um papel fundamental na garantia de que os potenciais impactos negativos são minimizados e os positivos maximizados. O PGAS é assim uma ferramenta que guia a gestão e monitorização dos impactos. Embora o PGAS venha a ser informado pelo riscos e impactos identificados com parte de implementação do projecto proposto, as medidas de mitigação a ser avançadas devem igualmente, onde for apropriado, considerar parte dos planos transversais elaborados para o PTUM, designadamente: Procedimento de Gestão de Mão de Obra; Plano Comunitário de Saúde e Segurança, Utilização e Pessoal de Segurança, Plano de Gestão do Tráfego Rodoviário, Plano de Gestão de Património Cultural e Plano de Acção contra a Violência Baseada no Género.

8.8 Metodologia do Processo de Participação Pública

8.8.1 Quadro Legal Moçambique – Processos de AIA de Categoria B | Fase de EAS

De acordo com o Regulamento sobre o Processo de Avaliação de Impacto Ambiental (aprovado pelo Decreto n.º 54/2015), o Processo de Participação Pública (PPP) compreende a consulta e audiência pública, envolvendo a disponibilização de informação e auscultação de todas as PI&A para a clarificação e formulação de sugestões relacionadas com o Projecto proposto.

Ainda de acordo com o referido Regulamento, a realização da participação pública para projectos de Categoria B é obrigatória, de modo a reunir as preocupações e pontos de vista das PI&A sobre aspectos positivos e negativos do Projecto.

Assim, a participação pública constituirá um processo contínuo e de acordo com os princípios de transparência e participação, permitindo a todas as PI&A compreender o Projecto e identificar e levantar questões e preocupações.

Os objectivos do processo de consulta com as partes interessadas na fase do EAS serão os seguintes:

- Consultar autoridades governamentais relevantes e principais partes interessadas;
- Notificar o público por meio de anúncios e cartas-convite, distribuir um resumo não técnico do EAS que inclua as principais constatações e contenham um resumo do relatório preliminar do EAS;
- Organizar e facilitar reuniões públicas em locais chave; e
- Receber e integrar os comentários do público no relatório do EAS.

O processo de PPP para este Projecto incluirá a preparação de uma ronda de reuniões públicas a decorrer, no mínimo, nos mesmos locais onde ocorreu a consulta relativa aos TdR, com PI&A relevantes, bem como entrevistas e reuniões informais com as principais partes interessadas, autoridades e membros da comunidade local. Seguindo os princípios básicos de PPP, tal como estipulado no Decreto Ministerial nº 130/2006, de 19 de Julho, as PI&A incluirão aquelas descritas Secção 3.3.2.3, bem como eventuais *stakeholders* identificados durante o PPP levado a cabo durante a fase do TdR. Os comentários recebidos durante as reuniões públicas e outras actividades da PPP serão compilados num Relatório de Consulta Pública, que será anexado ao EAS.

8.8.2 Plano de Engajamento das Partes Interessadas (PEPI) do PTUM

Importa igualmente referir que as Consultas Públicas a realizar no âmbito do presente Projecto seguem a estratégia definida no Plano de Engajamento das Partes Interessadas (PEPI) do PTUM elaborado em cumprimento das Normas Ambientais e Sociais (NAS) do Banco Mundial (BM), especificamente a Norma 10 relativa ao Engajamento e Divulgação de Informação. Esta Norma reconhece a importância de um engajamento aberto e transparente entre o mutuário e as partes interessadas como elemento central de boa prática internacional. Portanto, um efectivo envolvimento no projecto das partes interessadas tem o potencial de a sustentabilidade ambiental e social dos projectos, aceitação do projecto, e contribuir significativamente para um melhor desenho e implementação do projecto.

Identificação e Análise das Partes Interessadas e Afectadas

Para efeitos de engajamento eficaz as PI&A foram divididas nas seguintes categorias principais:

- **Partes Afectadas** - Pessoas, grupos e outras entidades dentro da Área de Influência do Projecto que são directamente influenciadas (efectiva ou potencialmente) pelo projecto e que foram identificadas como mais susceptíveis a mudanças associadas ao projecto, e que precisam de estar estreitamente engajadas na identificação dos impactos e do seu significado, bem como na tomada de decisões sobre as medidas de mitigação e de gestão;
 - Múncipes residentes e não residentes da zona baixa
 - Trabalhadores da baixa da cidade
 - Empresas Privadas e Publicas que actuam na zona baixa da cidade
 - Bancos comerciais e Microcréditos
 - Estabelecimentos comerciais
 - Pessoas que recorrem à prostituição
 - Polidores de viaturas e manobristas
 - Vendedores ambulantes e informais, vendedores de refeições
 - Carregadores de mercadoria
- **Partes Interessadas** - Indivíduos/grupos/entidades que podem não sofrer os impactos directos do projecto, mas que consideram ou percebem que os seus interesses são afectados pelo projecto e/ou que podem afectar o projecto e o processo da sua implementação de alguma forma;

- Sociedade Civil e Organizações não-governamentais (ONGs), Organizações Comunitárias de Base (OCB) (AMODECA, KHANDLELO, AVSI, HORIZONTE AZUL, LIVANINGO, FORUM MULHER, WaterAid Mozambique, CCS, AMOR, WLSA entre outros) entre outras.
- Órgãos de comunicação social
- Distritos Municipais do Conselho Municipal de Maputo
- Agentes económicos e seus clientes
- População no geral
- Trabalhadores do projecto
- **Grupos Vulneráveis** - Pessoas que podem ser desproporcionadamente afectadas ou ainda mais desfavorecidas pelo(s) projecto(s) em comparação com quaisquer outros grupos devido ao seu estatuto vulnerável, 3 e que podem exigir esforços especiais de engajamento para assegurar a sua representação equitativa na consulta e no processo de tomada de decisão associado ao projecto
 - PI&A vulneráveis da zona baixa da cidade e nomeadamente pessoas com pouca escolaridade e baixa renda que são vendedores informais e ambulantes, manobristas e polidores de viaturas, meninos de rua, vendedores de refeições carregadores de mercadoria, pessoas que recorrem à prostituição
 - Pessoas com deficiência

A identificação das PI&A é dinâmica, uma vez que a agenda de temas de interesse de cada segmento se altera permanente sendo periodicamente actualizada. Para consulta da Lista Preliminar das PI&A para a actual fase de TdR ver item 3.3.2.3 do presente documento.

No PEPI os níveis e formas de engajamento necessários são baseados em uma avaliação qualitativa e estão sujeitos a mudar à medida que o projecto avança. As formas de engajamento são apresentadas no quadro abaixo.

Quadro 8-13 Formas de Engajamento previstas no PEPI

Informar	Fornecer informação objectiva para auxiliar na compreensão do processo de implementação do projecto, oportunidades de parcerias, fortalecer o relacionamento, actuando proactivamente no esclarecimento de dúvidas e garantindo a adequada exposição do projecto nos veículos de comunicação
Consultar	Obter partes interessadas feedback sobre questões, alternativas, oportunidades e soluções, fortalecer o relacionamento por meio do diálogo permanente e valorizando o significativo papel da sociedade como parte interessada deste no Projecto
Envolver	Trabalhar directamente com partes interessadas para garantir questões e oportunidades são entendidos e soluções consideradas
Colaborar	Estabelecer parcerias com partes interessadas a desenvolver alternativas para identificação de soluções adequadas para o projecto

Estratégia para as Consultas Públicas

Na fase de EAS, como referido, será realizada uma consulta pública para apresentação e discussão do draft do Estudo Ambiental Simplificado incluindo o Plano de Gestão Ambiental e Social e o Resumo Não Técnico. A reunião é tornada publica 15 dias antes da data da sua realização e serão dados 15 dias após a sua realização para as PI&A se pronunciarem e fazerem chegar as suas propostas/comentários adicionais.

A estratégia de divulgação para a consulta pública da fase de EAS será semelhante à seguida para a fase de TdR, sendo o relatório de EAS disponibilizado nos seguintes locais:

- Serviço de Actividades Económicas da Cidade de Maputo
- Secretaria da CMM;
- Escritórios do PTUM
- Sítio/paginas da Internet do PTUM e CMM
- Escritório da CONSULTEC em Maputo;
- Sítio/página da internet da CONSULTEC – www.consultec.co.mz.

Para a divulgação da reunião de consulta pública, serão empregues dois métodos: os meios de comunicação social e cartas/faxes/e-mails individuais.

A divulgação pelos meios de comunicação recorre fundamentalmente à publicação de anúncios em jornais. Serão igualmente enviadas cartas e realizados telefonemas individuais de convite, a instituições governamentais e não-governamentais.

As actividades desenvolvidas durante a participação pública do EAS, incluindo os comentários e sugestões recebidos das PI&A, serão documentadas num Relatório de Consulta Pública, que constituirá o Volume II do relatório final de EAS.

9 Considerações Finais

O presente documento visa definir os Termos de Referência para o Estudo Ambiental Simplificado e foi realizado nos termos do Regulamento do Processo de AIA (Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro), o qual requer que todos os projectos de Categoria B sejam sujeitos a um processo de AIA, antes da emissão de uma licença ambiental.

O Projecto de Transformação Urbana de Maputo na sua componente de Reabilitação da Drenagem no Centro da Cidade de Maputo apresenta um conjunto de intervenções estruturantes e complementares que visam controlar os problemas de inundação que ocorrem na Cidade de Maputo, sobretudo nas zonas baixas. É também objectivo do Projecto contribuir para as acções de adaptação do sistema de drenagem da cidade aos desafios decorrentes da ocupação do território e das alterações climáticas, nomeadamente a subida do nível da água do mar e o aumento do risco da ocorrência de eventos extremos de precipitação.

Constitui igualmente um objectivo de médio longo prazo dotar as actuais infra-estruturas das adaptações necessárias para que no futuro, em época seca, seja possível separar as águas pluviais das águas residuais, encaminhando estas para a Estação de Tratamento de Águas Residuais do Infulene.

Os Termos de Referência definidos fundamentam-se nos estudos que decorreram nesta fase, e atendem quer à complexidade do projecto em estudo, quer à sensibilidade do meio receptor. Constituem, pois, directrizes e referências a considerar nos estudos que decorrerão no âmbito do EAS e têm como principal objectivo subsidiar o detalhe de projecto com as soluções ambientalmente mais favoráveis, a mitigação dos impactos identificados como mais significativos, no sentido de garantir que o empreendimento seja concebido de forma equilibrada, considerando também os aspectos ambientais em causa.

Tendo em conta os impactos identificados durante a presente fase de AIA, recomenda-se a realização dos seguintes estudos de especialidade na fase de EAS:

- Socioeconomia; e
- Hidrologia.

Os TdR para esses estudos, bem como para o próprio relatório do EAS, são fornecidos no Capítulo 8 deste relatório. Outros impactos de menor significância serão avaliados pela equipa de AIA, através de estudos de gabinete e visitas de campo e/ou endereçados no PGAS.

10 Referências Bibliográficas

Conselho Municipal de Maputo (2022) - Serviços de Consultoria para a Revisão das Soluções de Drenagem e Saneamento, incluindo elaboração de Estudos, Planos e Projectos Base e Executivos para a Baixa da Cidade de Maputo. Hidra, Aquapor, Consultec. Relatório – Fase 1: Actualização do diagnóstico.

Consultec, 2019. Processo de Avaliação do Impacto Ambiental do Projecto de Importação de LNG e Gasoduto da Matola. Relatório Final de EPDA. MGC.

Direcção Nacional de Geologia, 2006, Série Geológica 1: 250 000, Folha 2532

GTK CONSORTIUM (2006). Notícia Explicativa, Tome 1, escala 1:250 000. Direcção Nacional de Geologia. Ministério dos Recursos Minerais. República de Moçambique

ICA/Fewsnet, (2017). ICA Mozambique, 2017. Cyclone Hazard, 1930-2000.

INE (2019). 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 (1995). Legenda da Carta Nacional de Solos, Escala 1:1 000 000. Com. 73, Série Terra e Água, Maputo.

Pimentel, J.P. (2011). Os espaços abertos públicos da cidade de Maputo. Capítulo 3 Cidade de Maputo - Caso de Estudo. 86 pp.

Município de Maputo – Conselho Municipal de Maputo (2020). Projecto de Transformação Urbana de Maputo (P171449). Quadro de Gestão Ambiental e Social – QGAS. 217 pp.

Peel MC et al. (2007). Updated world map of the Koppen-Geiger climate classification.

PTUM (2021). Projecto de Transformação Urbana de Maputo (P171449). Componente 2: Revitalização do Centro da Cidade de Maputo. Diagnóstico Integrado.

Anexo I – Cópia do Registo da Consultec como Consultor de AIA



República de Moçambique

MINISTÉRIO DA TERRA E AMBIENTE

CERTIFICADO DE CONSULTOR AMBIENTAL

N.º. 47 / 2022

O Ministério da Terra e Ambiente, ao abrigo do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental, aprovado pelo Decreto n.º 54/2015, de 31 de Dezembro, certifica que o (a) sr (a) _____

Consultec – Consultores Associados, Limitada

está devidamente credenciado (a) a exercer funções de Consultor Ambiental em Moçambique.



Maputo, aos 31 / 08 / 2022

Validade até 31 / 08 / 2025

Tete Joaquim Haiball

A Ministra

Anexo II – Categorização do Projecto



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE
SERVIÇO DAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS
CIDADE DE MAPUTO

Ao:
**Gabinete de Desenvolvimento Estratégico e
Institucional do Conselho Municipal**

Cidade de Maputo

N/Ref. ¹⁵³⁴ /SAECM/DAP/055/22

17.08.2022

Assunto: Nota de Categorização do Projecto de Transformação Urbana da Cidade de Maputo (PTUM)-Reabilitação da Drenagem no Centro da Cidade

Exmos Senhores,

O Serviço de Actividades Económicas da Cidade de Maputo, (SAECM) recebeu de V.Excia, o documento com assunto em epígrafe, para análise e emissão do parecer técnico com vista ao licenciamento ambiental da actividade, tendo merecido a nossa devida atenção.

Efectuada a revisão técnica do documento, conjugada com a visita ao local proposto, concluiu-se que o projecto é pertinente e oportuno, e os impactos negativos que o projecto poderão ser mínimos quando for devidamente seguida a hierarquia de mitigação.

Assim, de modo a dar seguimento ao processo de licenciamento ambiental ao projecto, o SAECM comunica a V.Excias, que o projecto em causa foi classificado como sendo de **categoria B** em conformidade com o n.º 2), alínea i) do Anexo III, do Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental aprovado pelo Decreto 54/2015 de 31 de Dezembro.

Portanto, sujeita-se a realização do Estudo Ambiental Simplificado. O mesmo deve ser antecedido pelos Termos de Referências a serem submetidos ao SAECM em 6 exemplares dos quais cinco (5) em formato físico e um (1) em formato eletrónico.

Com os nosso melhores cumprimentos


A Directora
Lúcia da Luz Mendes Luciano
(Técnica Superior de Agro-pecuária N1)

RELATÓRIO DE PRÉ-AVALIAÇÃO DO PROJECTO DE TRANSFORMAÇÃO URBANA DA CIDADE DE MAPUTO (PTUM)-REABILITAÇÃO DA DRENAGE NO CENTRO DA CIDADE

1. Introdução

No âmbito do processo de licenciamento ambiental uma equipa do Serviço de Actividades Económicas da Cidade de Maputo(SAECM), deslocou-se no dia 05 de Agosto de 2022, para uma pré-avaliação ao projecto de Reabilitação da Drenagem no Centro da Cidade com vista a tomada de decisão coerente sobre o tipo de AIA para o projecto proposto.

Trata-se de um projecto que se enquadra no Programa de Apoio á Implementação das Principais Prioridades do Plano de Desenvolvimento Municipal (PDM, 2019-2023), com o objectivo de combater a pobreza e promover o crescimento inclusivo. O projecto tem como objectivo: melhorar as infra-estruturas urbanas e reforçar a capacidade institucional de desenvolvimento urbano sustentável na Cidade de Maputo.

O presente projecto tem como objectivo apoiar o Conselho Municipal de Maputo (CMM) na revitalização do centro da cidade , melhorando o seu sistema de drenagem e saneamento , com vista a redução das inundações nas zonas mais baixas.

Para a materialização do projecto foi declarado um investimento de **14.000.000,00 USD** (*quatorze milhões de dólares norte americanos*), podendo este valor ser actualizado durante a execução do projecto. O proponente do projecto é o **Conselho Municipal de Maputo (CMM)** -através do Gabinete de Desenvolvimento Estratégico e Institucional.

1.1. Durante a execução do projecto serão levadas a cabo as seguintes acções:

- ✦ Reabilitação de cerca de 3,2km de colectores domésticos e cerca de 9,8 km de colectores pluviais/unitários das redes de drenagem e saneamento existentes ;
- ✦ Construção de entre 2 a 4 novas câmaras descarregadoras associadas ao início de cada novo colector pluvial sob pressão;

- ✦ Construção de entre 2 e 4 km de colectores de águas pluviais para resistir á pressão interna sem serviço de percurso, ligando o sistema de drenagem nas zonas superiores do centro da cidade para as descargas na baía;
- ✦ Construção de até 9,1 ha estruturas de retenção e infiltração de base natural distribuídas de forma descentralizada, para aumentar a absorção natural e armazenar águas pluviais antes da descarga no sistema de drenagem a uma taxa controlada.

Esta em vista também a construção de novos colectores ao longo das Avenidas Karl Marx, Guerra Popular, Alberto Luthuli e Av. Vladimir Lenine nomeadamente:

- ✦ Um colector CP-MP1 no cruzamento entre Av. Josina Machel e Av. Karl Marx numa câmara de desvio de caudal a executar, e desenvolve-se até o cruzamento da Av. Mártires de Inhaminga com a Rua da Catembe, onde entra no Porto de Pesca e descarrega na Baía de Maputo;
- ✦ O Colector CP-MP2 inicia no cruzamento entre Av. Josina Machel e Av. Guerra popular, cruza a Av. 25 de Setembro e a Praça dos trabalhadores, onde intersecta o Porto Comercial antes de descarregar os caudais pluviais na Baía de Maputo;
- ✦ O CP-MP3 inicia numa de câmara de desvio de caudal a executar no cruzamento da Av. Alberto Luhtuli com a Av. Josina Machel, seguindo pela mesma e intersecta a Av. 25 de Setembro;
- ✦ O Colector CP-MP4 tem início no cruzamento da Av. Vladimir Lenine com a Rua da Rádio Moçambique, com o objectivo de desviar as águas pluviais geradas tendo início numa câmara de desvio de caudal a construir no cruzamento entre as duas. Este colector será implantado ao longo da Av. Vladimir Lenine e da Rua de Imprensa, seguindo até a Av. 10 de Novembro, onde ocorre a descarga das águas pluviais na Baía de Maputo.

Para a execução do projecto foram estudadas 4 alternativas, tendo sido escolhida a alternativa que mostrava-se com menos impactos ao longo do traçado:

- ✦ Maior maior capacidade hidráulica dos colectores da zona baixa da cidade, através da redução da área da bacia de drenagem contributiva, mitigando a ocorrência de inundações;
- ✦ Apresenta melhoria das condições de funcionamento do troço final dos colectores em pressão, assegurando a autolimpeza;

- ✦ Aumento da capacidade hidráulica dos colectores em pressão, que permite o arranque a uma cota topográfica mais favorável, reduzindo o número de câmaras de desvio de caudal a executar; e
- ✦ Apresenta boa resiliência face á ocorrência de eventos de precipitação com período de retorno de 25 anos coincidente com o nível máximo de preia-mar, no horizonte do projecto.

2. Análise documental

A instrução do processo foi elaborada em observância ao Artigo 7 do Regulamento sobre o Processo de AIA aprovado pelo Decreto nº. 54/2015 de 31 de Dezembro.

3. Análise ambiental e social ao longo do traçado

Durante a visita foi constatado que o projecto não vai interferir nas componentes ambientais e nem foram identificados aspectos críticos que pudessem inviabilizar a implantação do projecto no traçado definido. No entanto, recomenda-se que da alternativa escolhida se observe o seguinte:

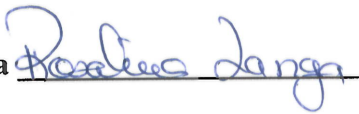
- ✦ A instalação de colectores com espessura considerável ao longo da sopé da encosta ou em pontos em que a declividade percentual se torna suave;
- ✦ Que se observe a diferença de nível entre a maré alta e a conduta de descarga na Baía de Maputo.

4. Considerações finais

Efectuada a revisão do projecto em consonância com a visita ao local proposto para a implantação do mesmo, o SAECM concluiu que o mesmo fornece condições aceitáveis para a sua execução, visto que, não irá interferir com as infraestruturas já existentes.

Assim para dar seguimento ao processo de licenciamento ambiental do prtojecto V.Excias, deverão submeter ao SAECM os Termos de Referencias (TdR's) nas condições previstas na nota de categorização em anexo.

5. Equipa técnica

Rosalina Langa 
(Gestora Ambiental)

Aissa Siteo 
(Técnicado Ambiente)

SAECM, Agosto de 2022