



MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO ESTATAL E FUNÇÃO PÚBLICA

DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS
BÁSICOS PARA OS MUNICÍPIOS DA PROVÍNCIA DE GAZA

ETAPA III – ANÁLISE DE LEVANTAMENTO DE CAMPO E PROPOSTA PRELIMINAR MUNICÍPIO DA PRAIA DO BILENE RELATÓRIO

Revisão 01

Lisboa, 22 de Maio de 2020

FICHA TÉCNICA

República de Moçambique

Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos

Projecto de Desenvolvimento Urbano e Local

Título: Diagnóstico Integrado de Infraestruturas e Serviços Básicos para os Municípios da Província de Gaza.

Edição: Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos; Ministério da Terra e Ambiente

Produção: PROCESL QUADRANTE

Apoio Técnico: Dinis Moreno, Faizal Julaya, Armando Paulino, Hafido Abacassamo, Lazaro Matlava, Tomás Banze, Hugo Chissaque, Augusto Macie, Tânia Daúde, Arcénio Manjate, Idélcia Mapure, Abel Manhique.

Assistência Técnica Metodológica: Maria Sofia dos Santos, Adérito Wetela, Adelino da Cruz, Alda Saíde, Ângelo Benesse, Lázaro Matlava.

Revisão e Controlo de Qualidade: Márcia Oliveira, Ângelo Benesse, Lázaro Matlava, Olga Chicuamba, Neivaldo Natungueja, Inácio Novela.

Tiragem: 03 Exemplares

Edição: Única

Apoio Financeiro: Governo de Moçambique; Banco Mundial e Governo do Japão.



REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	26/11/2019	Emissão inicial
01	22/05/2020	Revisão de acordo com os comentários do cliente



LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

AIAS	Administração de Infraestruturas de Água e Saneamento
ANAMM	Associação Nacional dos Municípios de Moçambique
ANE	Administração Nacional de Estradas
AURA	Autoridade Reguladora de Águas
BIAS	Base de Informação de Infraestrutura de Águas e Saneamento
BM	Banco Mundial
CCAP	Projecto Protecção de Zonas Costeiras
CRA	Conselho Regulador de Águas
DIISB	Diagnostico Integrado de Infraestruturas e de Serviços Básicos
DINOTER	Direcção Nacional de Ordenamento de Terras e Reassentamento
DNAAS	Direcção Nacional de Águas e Saneamento
DPOPHRH	Direcção Provincial das Obras Públicas Habitação e Recursos Hídricos
EDM	Electricidade de Moçambique
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETAR	Estação de Tratamento de Água Residual
FE	Fundo de Estradas
FIPAG	Fundo de Investimento do Património de Abastecimento de Água
GdM	Governo de Moçambique
GPDUD	Gabinete do Projecto de Desenvolvimento Urbano e Descentralização
INE	Instituto Nacional de Estatística
ISP	Programa de Apoio Institucional
MAEFP	Ministério de Administração Estatal e Função Pública
MEF	Ministério de Economia e Finanças
MF	Ministério das Finanças
MITADER	Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural
MOPHRH	Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos
MTC	Ministério de Transportes e Comunicações
PDA	Programa de Desenvolvimento Autárquico
PDUD	Projecto de Desenvolvimento Urbano e Descentralização
PDUL	Projecto de Desenvolvimento Urbano e Local
PDUT	Plano Distrital de Uso da Terra



PEU	Plano de Estrutura Urbana
PGIRSU	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos
PQG	Plano Quinquenal do Governo
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAA	Sistema de Abastecimento de Água

**MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO ESTATAL E FUNÇÃO PÚBLICA
DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS
BÁSICOS PARA OS MUNICÍPIOS DA PROVÍNCIA DE GAZA**

ETAPA III – ANÁLISE DE LEVANTAMENTO DE CAMPO E PROPOSTA PRELIMINAR

MUNICÍPIO DA PRAIA DO BILENE

RELATÓRIO

ÍNDICE GERAL

1	ENQUADRAMENTO	11
2	INTRODUÇÃO	13
3	OBJECTIVOS	15
4	METODOLOGIA E TAREFAS DESENVOLVIDAS	17
5	LEVANTAMENTOS DE DADOS E BASE CARTOGRÁFICA	20
5.1	BASE CARTOGRÁFICA	20
5.2	USO DO SOLO E INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL.....	23
5.1	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	24
5.2	SANEAMENTO	25
5.3	PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM	27
5.4	PROTECÇÃO CONTRA EROSIÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES.....	27
5.5	SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE	28
5.6	RESÍDUOS SÓLIDOS	29
5.7	ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIARIA.....	30
5.8	MERCADOS E FEIRAS	31
5.9	RECURSOS HUMANOS	33
6	DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS	34
6.1	ENQUADRAMENTO E CARATERIZAÇÃO GERAL	34
6.1.1	ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E ADMINISTRATIVO	34
6.1.2	EQUIPAMENTOS SOCIAIS.....	34
6.1.3	INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	34
6.1.4	ATRIBUIÇÃO DE DUATS E CADASTRO DE TERRA.....	40
6.2	CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS	41
6.2.1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	41
6.2.2	SANEAMENTO	49
6.2.3	DRENAGEM E CONTROLE DE ENCHENTES	51

6.2.4	PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTROLE DE TALUDES	53
6.2.5	SISTEMA VIÁRIO E DE ACESSIBILIDADE.....	55
6.2.6	RESÍDUOS SÓLIDOS.....	61
6.2.7	REDE DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA	71
6.2.8	MERCADOS E FEIRAS.....	76
6.2.9	RECURSOS HUMANOS	82
7	<u>MATRIZ DE INDICADORES E LINHA DE BASE</u>	86
7.1	MATRIZ-SÍNTESE	87
8	<u>ESTUDO PRELIMINAR DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS LOCAIS</u>	96
8.1	USO DO SOLO E INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL.....	96
8.2	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	97
8.2.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	97
8.2.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	97
8.2.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS	99
8.2.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS	99
8.2.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	100
8.2.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	101
8.3	SANEAMENTO	102
8.3.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	102
8.3.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	102
8.3.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS	104
8.3.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS	105
8.3.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	106
8.3.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	107
8.4	PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM	107
8.4.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	107
8.4.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	107
8.4.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS	108
8.4.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS	108
8.4.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	108
8.4.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	109
8.5	PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES.....	109
8.5.1	PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO	109
8.5.2	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	118
8.5.3	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	118
8.6	SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE	119
8.6.1	PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO	119
8.6.2	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	122
8.6.3	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	122
8.7	RESÍDUOS SÓLIDOS	123
8.7.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	123
8.7.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	126
8.7.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS	126
8.7.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS	127

8.7.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	127
8.7.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	130
8.8	ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIARIA.....	131
8.8.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	131
8.8.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	131
8.8.3	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	131
8.8.4	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	131
8.8.5	ORIENTAÇÕES PARA O MUNICÍPIO	132
8.9	MERCADOS E FEIRAS	133
8.9.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	133
8.9.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E OUTRAS ACÇÕES	139
8.9.3	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS	140
8.9.4	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	141
8.9.5	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	143
8.9.6	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS	143
8.10	RECURSOS HUMANOS	144
8.10.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E OUTRAS ACÇÕES	144
8.10.2	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	145
8.11	MATRIZ SÍNTESE DE ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS E PRIORIZAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO	147
9	<u>RESULTADOS DE AUSCULTAÇÃO A ENTIDADES E MUNICÍPIO DA PRAIA DO BILENE</u>	155

ANEXOS

Anexo I – Relatório de Auscultação das Entidades e Município da Praia do Biene

Anexo II – Peças Desenhadas

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 6.1 – Ponto de situação de atribuição de DUATs	40
Quadro 6.2 – Cobertura de serviços - 2019	45
Quadro 6.3 – População.....	45
Quadro 6.4 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m ³ /dia).....	46
Quadro 6.5 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m ³ /dia).....	50
Quadro 6.7 – Resumo da Classificação e Pavimentação das vias do município	57
Quadro 6.8 – Informação solicitada e obtida por parte da EDM.....	73
Quadro 6.9 – Discriminação dos investimentos efectuados pela EDM nos últimos 10 anos.....	74
Quadro 6.10 – Funcionários do Conselho Municipal por género e categoria profissional.....	82
Quadro 6.11 – Número de funcionários por área de formação	83
Quadro 6.12 – Salário mínimo em Moçambique, a partir de 2019-04-01 a 2020-03-31	84
Quadro 8.1 – Cobertura de serviços	99
Quadro 8.2 – População.....	99
Quadro 8.3 – Estimativa da Demanda Actual – 2030 -(m ³ /dia).....	100
Quadro 8.4 – Estimativa de Investimento, 2019- -2030 – (10 ³ USD).....	101
Quadro 8.5 – Cobertura de serviços (%).....	105
Quadro 8.6 – Estimativa da Demanda Futura – 2030 -(m ³ /dia)	105
Quadro 8.7 – Estimativa de Investimento, 2019- -2030 – (10 ³ USD).....	106
Quadro 8.8 – Valores unitários-tipo por intervenção.....	142

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Enquadramento geográfico do projecto, com identificação dos limites administrativos dos municípios em avaliação14

Figura 5.1 – Limites administrativos do município de Praia de Bilene20

Figura 5.2 – Distribuição de equipamentos e serviços22

Figura 5.3 – Uso actual do solo24

Figura 6.1 – Zona habitacional de nível I.....37

Figura 6.2 – Mapas de saúde e educação38

Figura 6.3 – Proposta de uso do solo do Plano Distrital de Uso da Terra do Distrito de Bilene39

Figura 6.4 – Quadro Institucional do Sector das Águas43

Figura 6.5 – Sistema de abastecimento de água existente na Praia do Bilene.....45

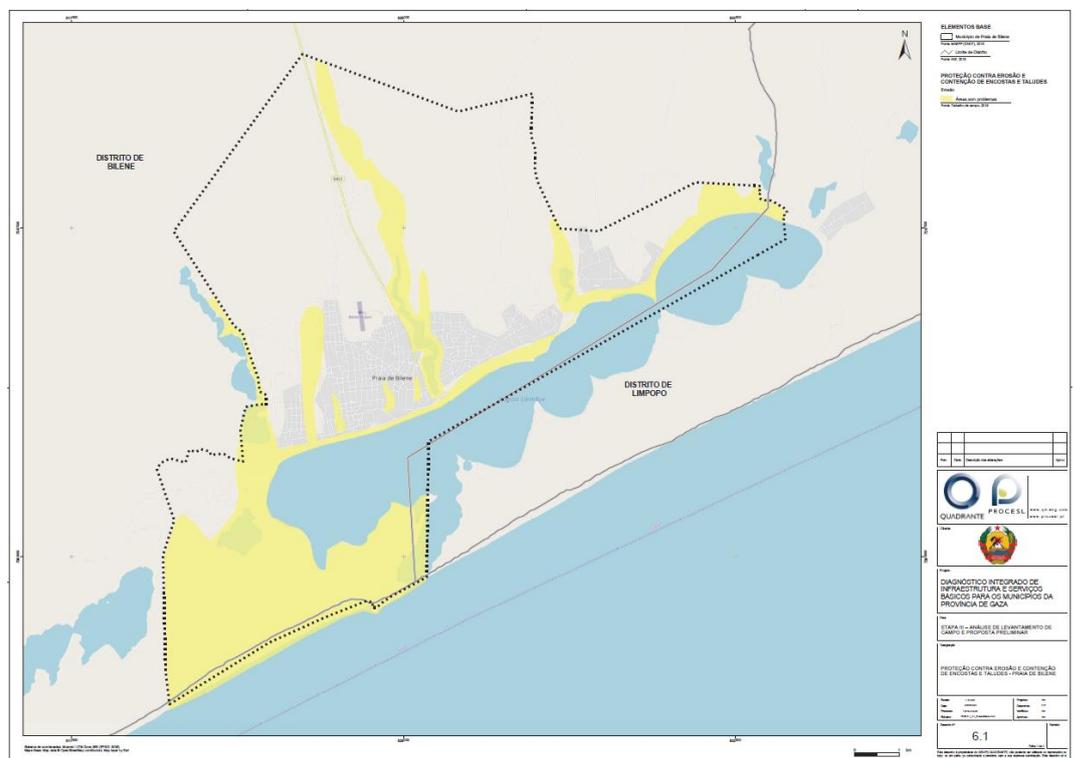


Figura 6.6 – Mapeamento das áreas de risco de erosão.54

Figura 6.10 – Resumo da Pavimentação das vias57

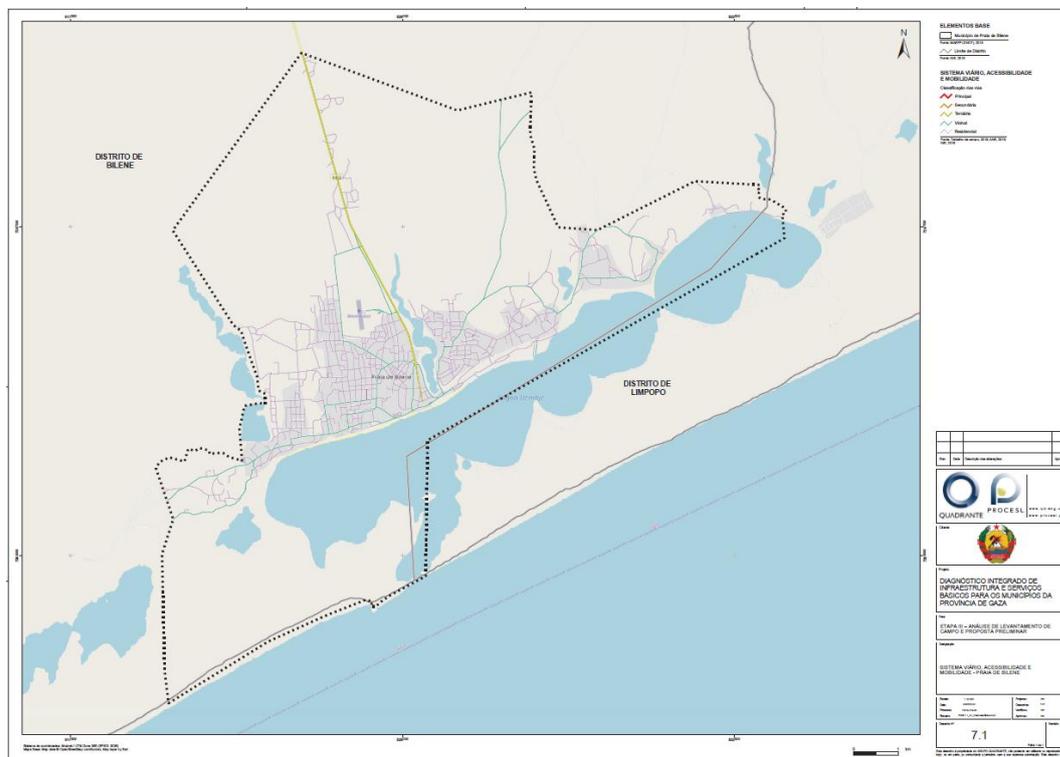


Figura 6.9 – Mapeamento da rede viária quanto à classificação.....58

Figura 6.11 – Etapas da Gestão de Resíduos63

Figura 6.12 – Enquadramento do Mercado Central em ortofotomapa77

Figura 6.13 – Mercado Central (1)78

Figura 6.14 – Mercado Central (2)78

Figura 6.15 – Enquadramento do Mercado Chinhembanine em ortofotomapa.....79

Figura 6.16 – Mercado Chinhembanine (1)79

Figura 6.17 – Mercado Chinhembanine (2)80

Figura 6.18 – Distribuição de funcionários por género.....83

Figura 8.1 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água.....98

Figura 8.2 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Saneamento104

Figura 8.3 – Exemplo de plantação em nível (Fonte: GeoSan – geosangeo.com).110

Figura 8.4 – Recuperação de ravinamento com capim vetiver no Congo. (Fonte: Elder Madruga).110

Figura 8.5 – Exemplo de bacia de dissipação em enrocamento.....111

Figura 8.6 – Exemplo de uma bacia de retenção.....	112
Figura 8.7 – Exemplo de uma paliçada de madeira – vista frontal e corte.....	112
Figura 8.8 – Esquema de recuperação de ravinamentos com paliçadas.....	113
Figura 8.9 – Protecção de áreas de risco para a rede viária	114
Figura 8.10 – Degraus para controlo da velocidade em valetas e valas	115
Figura 8.11 – Exemplo da transposição de uma via em caso de cheia	117
Figura 8.12 – Na primeira imagem temos um forno solar construído em Portugal e na segunda imagem um forno construído no Brasil	132
Figura 8.13 – Iluminação pública através de painéis solares.....	133

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 6.1 – Exemplo de contentores para acondicionamento de resíduos na Praia do Bilene em boas condições de manutenção	64
Fotografia 6.2 – Exemplo de contentores para acondicionamento de resíduos na Praia do Bilene parcialmente danificados.....	64
Fotografia 6.3 – Exemplo de área dedicada ao acondicionamento temporário de resíduos junto a uma guest house	65
Fotografia 6.4 – Aspectos da Lixeira do Ramiro no Município da Praia do Bilene	67
Fotografia 6.5 – Subestação e PT no Município da Praia do Bilene.....	73

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO ESTATAL E FUNÇÃO PÚBLICA DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS PARA OS MUNICÍPIOS DA PROVÍNCIA DE GAZA

ETAPA III – ANÁLISE DE LEVANTAMENTO DE CAMPO E PROPOSTA PRELIMINAR

MUNICÍPIO DA PRAIA DO BILENE

RELATÓRIO

1 ENQUADRAMENTO

O Governo de Moçambique (GdM), através do Ministério da Administração Estatal e Função Pública (MAEFP) com a colaboração de um conjunto de sectores e entidades como o Ministério de Economia e Finanças (MEF), Ministério da Terra Ambiente e Desenvolvimento Rural (MITADER), Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos (MOPHRH) e a Associação Nacional de Municípios de Moçambique (ANAMM) com apoio financeiro do Banco Mundial (BM) pretendem implementar no país, o Projecto de Desenvolvimento Urbano e Local (PDUL) com incidência nas províncias de Niassa, Zambézia, Sofala e Gaza.

O PDUL irá permitir uma reforma do sector público, sobretudo as instituições municipais, promovendo a mudança de atitude e comportamento dos funcionários e agentes do Estado Moçambicano, para que esta se reflecta positivamente na vida e condições das populações que habitam e dinamizam o espaço territorial rural e urbano. Este projecto tem por base três componentes fundamentais:

- melhoria das principais políticas de descentralização e principais sistemas de gestão do sector público para os municípios e distritos;
- melhoria da qualidade das infraestruturas e serviços básicos a nível local;
- melhoria do desempenho dos municípios e distritos seleccionados para fornecer infraestrutura e serviços básicos.

Foi criado o Gabinete do Projecto de Desenvolvimento Urbano e Descentralização (GPDUD) para gerir o desenvolvimento e posterior implementação do Projecto e o Consórcio QUADRANTE/PROCESL foi contratado para desenvolver o serviço de consultoria para a Província de Gaza.

Os serviços de consultoria têm como objectivo geral a elaboração do Diagnostico Integrado de Infraestruturas e de Serviços Básicos (DIISB) de Municípios da Província de Gaza (municípios de Chibuto, Chókwè, Macia, Mandlakazi, Praia de Bilene e Xai Xai) integrados no Projecto de Desenvolvimento Urbano e Descentralização (PDUD) como parte de estudos necessários ao desenvolvimento do projecto.

De acordo com os Termos de Referência, a Prestação de Serviços de consultoria está estruturada em quatro etapas distintas, que correspondem aos entregáveis específicos e independentes. Já foram desenvolvidas e aprovadas pelo GPDUD as duas primeiras etapas:

Etapa I – Relatório Inicial ou *Inception Report*, onde se confirmou os meios de trabalho, as formas de instalação, a abordagem metodológica e o cronograma de trabalhos;

Etapa II – Relatório de Análise sobre a Informação Existente, que correspondeu à análise da informação existente e disponibilizada pelo Cliente por distrito e município ao nível dos serviços de infraestrutura;

O presente relatório corresponde à 3ª etapa:

Etapa III - Relatório de Análise de Levantamento de Campo e a versão preliminar da proposta de intervenção, incluindo os resultados da Auscultação Local.

2 INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Relatório de Análise de Levantamento de Campo e a versão preliminar da proposta de intervenção, incluindo os resultados da Auscultação Local, correspondente à Etapa III da prestação dos Serviços de Consultoria para o Diagnóstico Integrado de Infraestrutura e Serviços Básicos para os Municípios da Província de Gaza (DIISB Gaza).

A Etapa III, sobre a qual incide o presente relatório, constitui-se como a etapa chave onde é analisada a informação recolhida durante o trabalho de campo, informação fornecida por entidades oficiais e municípios, bem como demais informação proveniente de outras bases de dados e fontes de informação, construindo assim a caracterização e diagnóstico da situação actual dos 6 municípios em análise – Chibuto, Chókwè, Macia, Mandlakazi, Praia do Bilene e Xai Xai (Figura 2.1 e Desenho 1) –, incluindo ainda a proposta e definição de indicadores, linha de base e metas, bem como o estudo de opções conceptuais preliminares de intervenção e investimento em infraestruturas e serviços básicos.

O presente documento estrutura-se da seguinte forma:

- Capítulo 1 – Enquadramento;
- Capítulo 2 – Introdução;
- Capítulo 3 – Objectivos;
- Capítulo 4 – Metodologia e tarefas desenvolvidas;
- Capítulo 5 – Levantamento de Dados e Base Cartográfica
- Capítulo 6 – Diagnóstico de Infraestruturas e Serviços Básicos
- Capítulo 7 – Matriz de Indicadores e Linha de Base
- Capítulo 8 – Estudo Preliminar de Infraestrutura e Serviços Básicos Locais
- Capítulo 9 – Resultados de auscultação a entidades e municípios.

O presente relatório inclui ainda os seguintes anexos:

- Anexo I – Relatório de Auscultação das Entidades e Municípios;
- Anexo II – Peças Desenhadas.

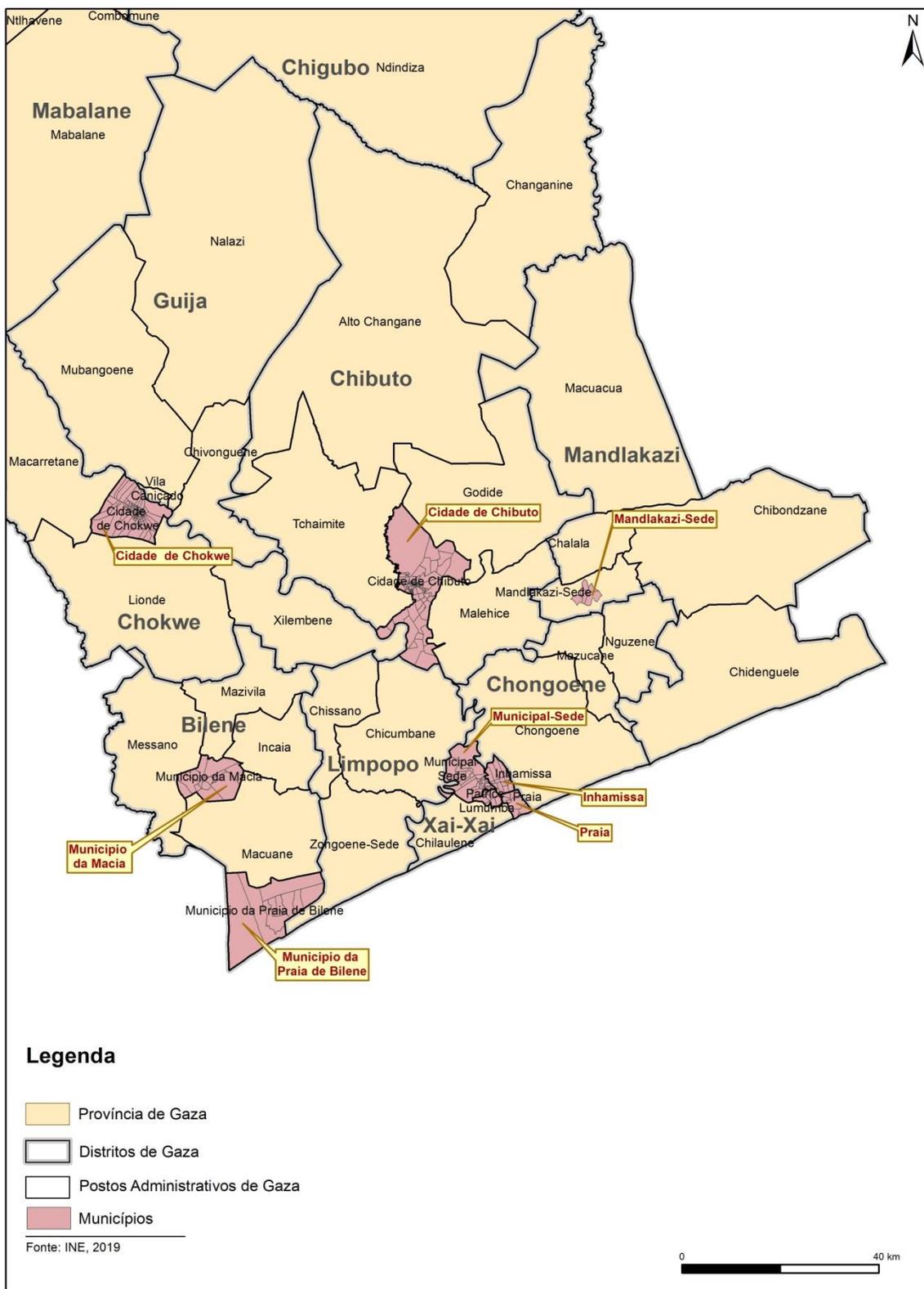


Figura 2.1 – Enquadramento geográfico do projecto, com identificação dos limites administrativos dos municípios em avaliação

3 OBJECTIVOS

De acordo com os Termos de Referência, o Diagnóstico Integrado de Infraestruturas e Serviços Básicos (DIISB) para os municípios da Província de Gaza, tem como objectivos específicos:

- Realizar o levantamento e mapeamento quantitativo e qualitativo do estado da arte das infraestruturas e serviços locais sob responsabilidade legal dos municípios e distritos;
- Efectuar o diagnóstico de problemas actuais, a demanda actual e futura (10 anos) em cada um dos sectores sob responsabilidade dos municípios e distritos, e de forma integrada identificar as áreas geográficas que tem maiores problemas e/ou maiores necessidades e demanda futura;
- Propor e hierarquizar as opções conceptuais (pre-feasibility) das intervenções sectoriais para melhorar a gestão de cada sector de infraestrutura e serviços locais, incluindo maior acesso, melhor qualidade, e maior sustentabilidade daquele sector sob responsabilidade dos distritos e municípios;
- Propor e hierarquizar as opções conceptuais de intervenções territoriais nas áreas geográficas (bairros/distritos municipais e municípios) que tem maior necessidade de investimentos integrados na melhoria de infraestrutura e serviços locais, e com maior impacto ao combate a pobreza.
- Elaborar uma matriz de indicadores e linha de base por sector, e por (sub)território para cada município, incluindo acesso, qualidade e sustentabilidade.

Após a elaboração do Relatório Inicial da ETAPA I e ETAPA II, os Termos de Referência referem que, após se proceder a uma avaliação e sistematização da informação disponível será necessário realizar trabalho de campo complementar acompanhado de uma proposta de diagnóstico da situação existente e de propostas preliminares de intervenção, constituindo assim, o presente relatório da ETAPA III.

O Relatório tem como principal objectivo apresentar de forma sintetizada a avaliação e sistematização de informação disponível por município, levantada em trabalho de campo. Pretende-se ainda o diagnóstico da situação actual das infra-estruturas, matriz de indicadores, bem como a proposta preliminar conceptual de futuras intervenções.



Esta página foi deixada propositadamente em branco

4 METODOLOGIA E TAREFAS DESENVOLVIDAS

Posicionada subsequentemente à Etapa II – Relatório de Análise de Informação Existente –, a presente etapa prosseguiu ainda com algumas das tarefas da fase anterior, identificadas como essenciais para aquisição de informação de base. De salientar a disponibilidade demonstrada pelos actores e focal points municipais e das entidades com quem houve reuniões presenciais e acompanharam as visitas de campo, designados para o apoio ao presente projecto.

Como tal, as seguintes tarefas tiveram ainda prossecução no decurso da fase III, pelos especialistas de cada temática, e consolidadas em levantamento de campo e auscultação das entidades públicas:

- Enfoque em dados de base fundamentais para assegurar algum grau de informação e dados disponíveis que sustentassem o diagnóstico e propostas para sectores com lacunas de informação identificadas no âmbito da Fase II, com especificação de checklists de colecção de informação por área temática e entidade a enviar, sempre que solicitado, e reforço desses contactos específicos. O levantamento desta informação foi realizado pelos especialistas das diversas temáticas, e confirmados em atividade de campo;
- Rondas adicionais de reuniões junto dos municípios para reforço do pedido de informação e colecta directa da mesma, sendo esta informação validada pelos especialistas;
- Reforço dos contactos e tentativas de obtenção da informação em falta junto das entidades e outros actores de interesse;
- Contactos bilaterais junto dos principais focal points dos Municípios para esclarecer sobre a documentação e informação de base recolhida, completados questionários e entrevistas previamente estruturadas;
- Levantamentos de campo mais relevantes em termos de georreferenciação e existência de infraestruturas fulcrais para o adequado diagnóstico da situação existente e para confirmação daquela informação que mereceu reservas quanto à sua fiabilidade;
- O levantamento de campo pretendeu envolver todas as partes, de modo a ter uma abordagem participativa. A recolha de informação foi realizada com os Departamentos técnicos da Autarquia, instituições provedoras de serviços (FIPAG, AIAs e EDM) e instituições responsáveis pelos serviços de Educação e de Saúde.
- Trabalho conjunto com os principais focal points no sentido de apoiarem/acompanharem os referidos levantamentos de campo, com vista a otimizar a recolha e georreferenciação de infraestruturas;
- Sistematização e organização em base de dados interna de toda a informação colectada e pesquisada.

A caracterização e diagnóstico foi desenvolvida nas áreas temáticas definidas seguintes:

- Uso do solo e ordenamento territorial, incluindo instrumentos de ordenamento do território, atribuição de DUATs e cadastro de terra;
- Infraestrutura e serviços básicos, incluindo:
 - Abastecimento de água;
 - Saneamento;
 - Drenagem e controle de enchentes;
 - Protecção contra erosão e controle de taludes;
 - Sistema viário e de acessibilidade;
 - Resíduos sólidos;
 - Rede de energia e iluminação pública;
 - Mercados e feiras;
 - Recursos humanos.

O diagnóstico representa uma síntese crítica da informação reunida, a construção de uma caracterização da situação existente ponderando as fontes de informação mais robustas, retirando incoerências e filtrando a informação recolhida, de forma a apresentar a situação actual da área de cada município com base no trabalho de campo realizado pelos diferentes especialistas, relevando os principais problemas identificados ou que redundam da análise feita, a nível económico, social, ambiental, físico e institucional.

A partir do diagnóstico efectuado, foi definido um conjunto de indicadores, tendo em vista e em articulação também com as propostas conceptuais e preliminares apresentadas, uma vez que se pretende que os indicadores não só permitam o seguimento dos principais aspectos identificados para a situação actual e que importa perceber a evolução futura, mas também como se interligam com as propostas feitas permitindo a sua monitorização e avaliação de eficácia/impacto.

Para esse efeito, e para sistematizar a proposta de indicadores, linha de base para cada indicador com base na situação actual, a sua definição e apresentação foi definida e feita segundo uma matriz síntese.

Por fim, como última etapa tem-se a concretização do diagnóstico feito, com a avaliação e proposta de medidas e acções conceptuais, de cariz preliminar, em função do identificado.

Procurou-se ter uma visão de conjunto dos problemas, bem como a visão especializada por área temática, pensando num conjunto de intervenções e projectos conceptuais, definindo a tipologia de intervenção que deve ser futuramente estudada e ponderada em função das especificidades do território, e as premissas/directrizes que devem guiar a sua implementação.

Foram apresentadas propostas de projectos conceptuais para adopção e/ou complementaridade da infraestrutura e serviços municipais visando a melhoria de cada sector específico como um todo (acesso, qualidade, sustentabilidade), e áreas específicas onde intervenções integradas são mais urgentes, maior potencial de combate a pobreza e que podem trazer um benefício para um número maior da população, minimizando as afectações da população residente e actividades económicas (formais e informais) e especialmente minimizar a necessidade de reassentamento.

Como estudo preliminar, o foco foi em definir um conjunto de intervenções-tipo e avaliá-las de forma qualitativa em diversas componentes, estruturadas de forma sectorial e territorial, permitindo uma avaliação global de prioridade de intervenção que deve reger as fases subsequentes de projecto, a validar pelos actores municipais.

Para melhor sintetizar e visualizar as propostas e suas componentes de avaliação e hierarquização, foram construídos quadros-síntese.

5 LEVANTAMENTOS DE DADOS E BASE CARTOGRÁFICA

No presente capítulo sintetiza-se a informação consultada e fornecida, bem como sua análise, alvo do relatório da Etapa II. Esta organiza-se pelos temas definidos nos termos de referência.

5.1 BASE CARTOGRÁFICA

A base cartográfica corresponde ao conjunto da informação colectada, que transversalmente sustentou os exercícios de diagnóstico, proposta de indicadores e estudo preliminar de infraestruturas e serviços.

Os limites do Conselho Municipal de Praia de Bilene foram obtidos e compatibilizados a partir de diversas fontes, nomeadamente MITADER, MAEFP. Não obstante, e conforme indicação, foi considerada como base administrativa aqueles fornecidos pelo MAEFP/DINOTER, conforme a figura seguinte e o desenho de enquadramento Desenho 6.1.1 (Anexo II).



Figura 5.1 – Limites administrativos do município de Praia de Bilene

No Desenho 6.1.2 (Anexo II) apresenta-se a síntese topográfica do território municipal, sendo marcado pela localização costeira e pela presença de um longo corpo de água que se interliga ao oceano, com área municipal maioritariamente de cotas baixas, salvo elevações pontuais que podem atingir cerca de 100 m.

O município de Praia do Bilene possui uma população de cerca de 15.000 habitantes (INE, 2018) distribuídos numa superfície de 2.157 km². Tendo o turismo como a base

da sua economia, constitui um centro de referência regional, atraindo também turistas vindos da vizinha África do Sul e Suazilândia. Praia do Bilene é um município do Distrito de Bilene, contando, de acordo com o INE, 2016, com uma população de cerca de 170.000 habitantes numa área de 2.157 km².

O município de Praia do Bilene é constituído por onze bairros. O bairro Mahungo é o que regista a mais acelerada expansão nos últimos 15 anos. Pela sua vocação essencialmente turística, os bairros do município de Bilene são na sua maioria constituídos por casas que, apesar de serem licenciadas como moradias, constituem segunda moradia ou casa de hospedagem para os turistas. Assim, a classificação do uso do solo por usos predominantes torna-se crítica neste município.

No decurso das últimas décadas é possível identificar as seguintes dinâmicas de ocupação do solo e populacionais:

- Em 1997, a população da Praia de Bilene era de cerca de 6.638 habitantes. Esta população concentra-se em padrões de urbanização de média (pouco mais de 6 habitantes por hectare) a baixa densidade na zona baixa da cidade, concentrando também os principais equipamentos e serviços administrativos.
- Em 2007, a população de Praia de Bilene sobe para cerca de 7.951 habitantes. Para além da densificação dos bairros, registou-se a expansão de novas áreas habitacionais ao longo da estrada em direcção a praia do Bilene. O município assumiu como estratégia o seu desenvolvimento ao longo da praia por causa do turismo principalmente nos finais de ano, onde se notou o desenvolvimento de novos bairros, de áreas de equipamentos e serviços alocados ao turismo.
- Em 2017, a população de Praia de Bilene atinge cerca de 15.000 habitantes. As áreas expandidas até 2007 consolidam-se e continuam com a mesma tendência de crescimento e expansão territorial. Consolida-se o eixo em direcção à Praia, com uma conurbação consolidada com casas de padrões de cada vez mais qualidade e instâncias turísticas para hospedagens.

O Município da Praia do Bilene, dada a sua vocação turística, concentra diversos formatos de equipamentos desde a restauração ao alojamento. Do ponto de vista de equipamentos e serviços, tratando-se de um município que não constitui a sede do distrito, para alcançar os muitos serviços distritais a população tem de se deslocar a até a vila sede (Município da Macia). As informações de equipamentos sociais são oriundas de diversas fontes sectoriais de planeamento e de administração do território, nomeadamente MAEFP, DEPTADER, Ministério e Direcção Provincial da Educação.

Para além da figura seguinte, sintetiza-se no Desenho 6.1.3 (Anexo II) os equipamentos sociais que foi possível localizar e compatibilizar entre as diversas fontes de informação.

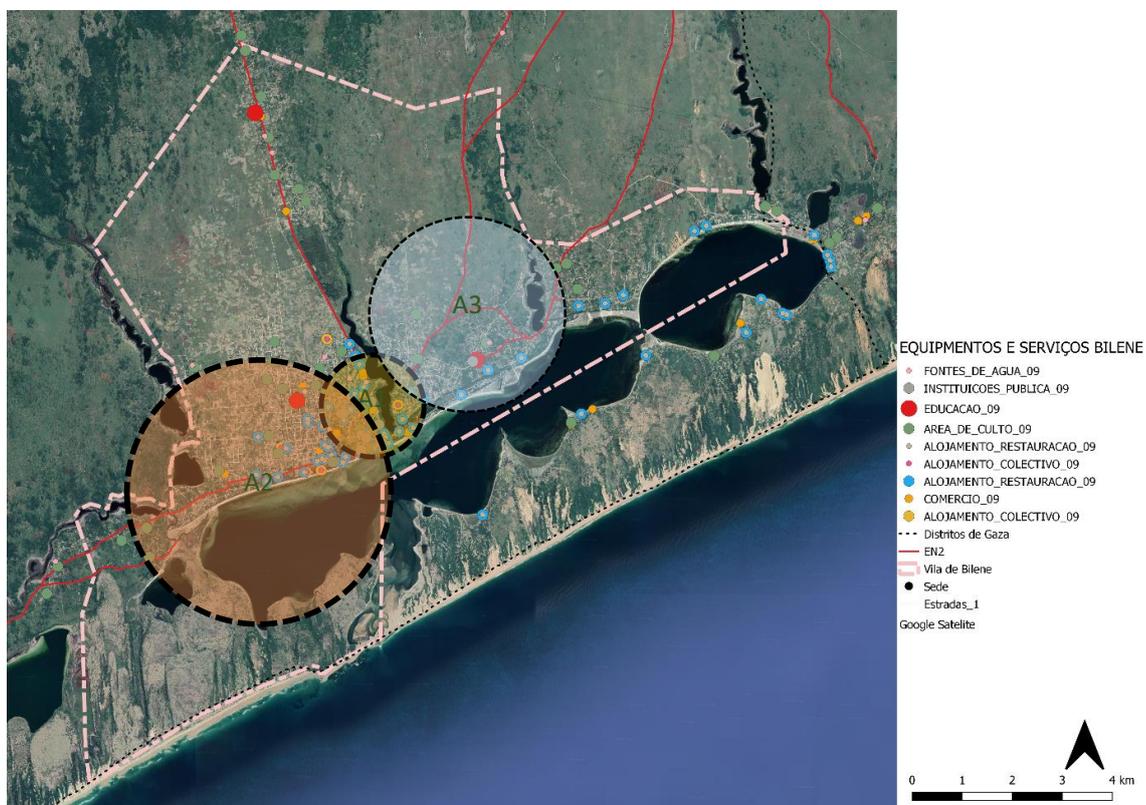
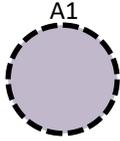
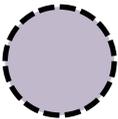
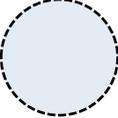
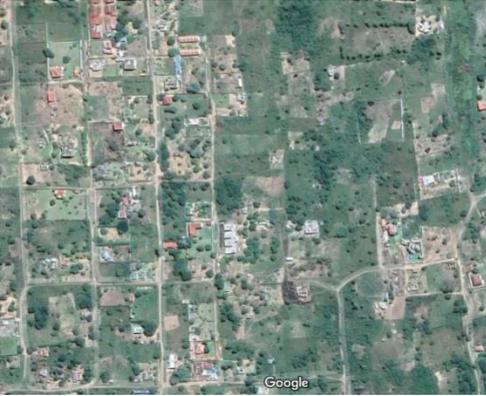


Figura 5.2 – Distribuição de equipamentos e serviços

Em síntese, em termos de distribuição de equipamentos e zonas identitárias do município tem-se:

 <p>A1</p>	<p>Centro Histórico com uma densidade relativamente alta de casas consolidadas., Zona preferencial para a localização dos serviços e os principais estabelecimento comerciais devido a proximidade com os serviços e equipamentos e a praia.</p>	
-----------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------

<p>A2</p> 	<p>Constitui a zona de expansão caracterizada por uma densificação progressiva derivada da sua proximidade ao mar e as praias. É uma zona acompanhada por equipamentos e serviços.</p>	
<p>A3</p> 	<p>Mais a norte do município, onde se concentra boa parte da população. Zona preferencial para a localização de novos empreendimentos e habitações.</p>	

5.2 USO DO SOLO E INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL

A construção da base cartográfica de referência para a análise do uso do solo e da situação do ordenamento do território, foi informada por dados e informações de várias fontes, onde se privilegiou as informações oficiais. Estes dados e informações recolhidas foram analisados e interpretados em simultâneo com o recurso à fotointerpretação através de imagem satélite GoogleEarth, de forma a permitiu actualizar a base cartográfica obtida, com calibração usando a base cartográfica Nacional e do Plano Distrital de Uso da Terra do Distrito de Bilene.

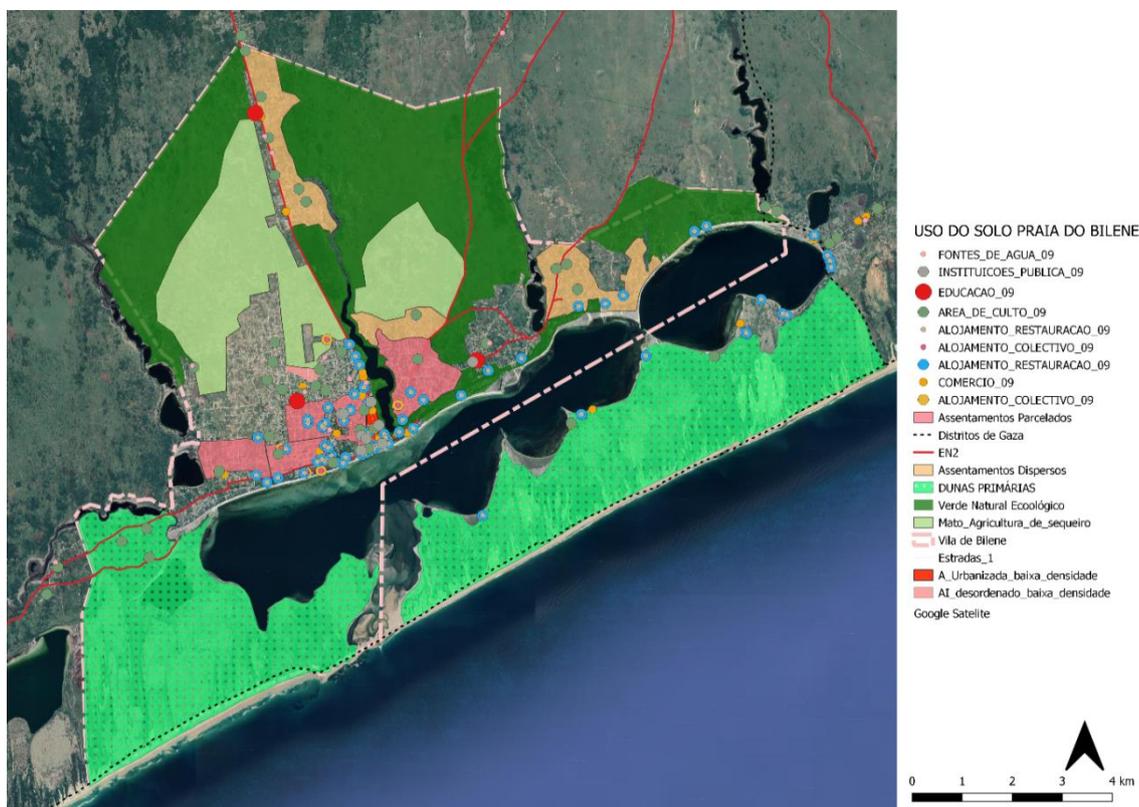


Figura 5.3 – Uso actual do solo

5.1 SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A caracterização da situação de referência relativamente ao abastecimento de água no Município da Praia do Bilene teve por base consulta bibliográfica, reuniões realizadas com diversas entidades e, também, trabalhos de campo levados a cabo pela equipa técnica. Dos elementos consultados destacam-se os seguintes estudos e documentos:

- ENGIDRO (2013) - Consultancy Services For The Preparation Of Long Term Water Supply And Sanitation Services Investment Plan For The Administração De Infraestruturas De Água E Saneamento (AIAS) que teve por base, entre outros os seguintes estudos:
- Brisbane City Enterprises Pty Ltd. and SMEC (2011) Consultancy services for technical assistance to establish and strengthen the water and sanitation infrastructure administration and provincial entities of water supply and sanitation in small and medium-sized cities in Mozambique – Technical Paper #6: Rapid Asset Inventory of Water Supply and Sanitation Systems under AIAS. Administração de Infra-estruturas de Água e Saneamento (AIAS) e Conselho de Regulação de Águas (CRA);

- Martin, Brettl (2013) Development of Cost Functions for Sanitation Systems for the Clara Simplified Planning Tool. Master Thesis submitted for the Degree of Diplomingenieur. University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna;
- Michael Baker Jr. (2006) Millennium Challenge Corporation (MCC) – Mozambique Water & Sanitation Project: Urban Water System, Final Program Design and Implementation Plan. Transatlantic Programs Center. US Army Corps of Engineers;
- Técnica Engenheiros Consultores, Lda (2009) Estudo de Melhoramento do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Chibuto. Direcção Nacional das Águas. Ministério das Obras Públicas e Habitação;
- Technical Paper #6: Rapid asset inventory of water supply and sanitation under AIAS, prepared by under the WASIS Contract, December 2011;
- Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Bilene 2012-2022. República de Moçambique. Governo do Distrito de Bilene. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Chókwè. Ano 2012;
- NAÇÕES UNIDAS (2000). Declaração do Milénio;
- NAÇÕES UNIDAS (2010). Relatório Sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio.
- DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁGUAS (2005). Plano Estratégico de Água e Saneamento Rural;
- DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁGUAS (2007). Política de Águas.

No âmbito do trabalho de campo efetuado para a presente Prestação de Serviços foi ainda recolhida informação dispersa, mas relevante, relativa à área temática abastecimento de água no Município da Praia do Bilene, quer através da resposta aos inquéritos efetuados, quer através do contacto direto efetuado no contexto de reuniões com autoridades diversas e/ou presencialmente junto da população do Município, bem como nas visitas efetuadas pela equipa técnica às infraestruturas associadas ao abastecimento de água.

5.2 SANEAMENTO

A caracterização da situação de referência relativamente ao saneamento no Município da Praia do Bilene teve por base consulta bibliográfica, reuniões realizadas com diversas entidades e, também, trabalhos de campo levados a cabo pela equipa técnica. Dos elementos consultados destacam-se os seguintes estudos e documentos:

- ENGIDRO (2013) - Consultancy Services For The Preparation Of Long Term Water Supply And Sanitation Services Investment Plan For The Administração De Infraestruturas De Água E Saneamento (AIAS) que teve por base, entre outros os seguintes estudos:
 - Brisbane City Enterprises Pty Ltd. and SMEC (2011) Consultancy services for technical assistance to establish and strengthen the water and sanitation infrastructure administration and provincial entities of water supply and sanitation in small and medium-sized cities in Mozambique – Technical Paper #6: Rapid Asset Inventory of Water Supply and Sanitation Systems under AIAS. Administração de Infra-estruturas de Água e Saneamento (AIAS) e Conselho de Regulação de Águas (CRA);
 - Martin, Brettl (2013) Development of Cost Functions for Sanitation Systems for the Clara Simplified Planning Tool. Master Thesis submitted for the Degree of Diplomingenieur. University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna;
 - Michael Baker Jr. (2006) Millennium Challenge Corporation (MCC) – Mozambique Water & Sanitation Project: Urban Water System, Final Program Design and Implementation Plan. Transatlantic Programs Center. US Army Corps of Engineers;
- Technical Paper #6: Rapid asset inventory of water supply and sanitation under AIAS, prepared by under the WASIS Contract, December 2011;
- Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Bilene 2012-2022. República de Moçambique. Governo do Distrito de Bilene. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Chókwè. Ano 2012;
- Plano Estratégico da Vereação de Saneamento do Meio e Serviços Funerários – 2016 a 2018. Município de Bilene. Conselho Municipal da Vila da Praia de Bilene. Março de 2016. (também designado no interior do documento por Plano de Saneamento e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município da Vila da Praia do Bilene)
- Plano de Saneamento da Praia do Bilene datado de 15-04-2016.
- Plano Anual da Vereação de Saneamento do Meio e Serviços Funerários. Saneamento Público 2019 de 19-07-2019.
- NAÇÕES UNIDAS (2000). Declaração do Milénio;
- NAÇÕES UNIDAS (2010). Relatório Sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio.
- DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁGUAS (2005). Plano Estratégico de Água e Saneamento Rural;

- DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁGUAS (2007). Política de Águas.

No âmbito do trabalho de campo efetuado para a presente Prestação de Serviços foi ainda recolhida informação dispersa, mas relevante, relativa à área temática saneamento no Município da Praia do Bilene, quer através da resposta aos inquéritos efetuados, quer através do contacto direto efetuado no contexto de reuniões com autoridades diversas e/ou presencialmente junto da população do Município, bem como nas visitas efetuadas pela equipa técnica às infraestruturas associadas ao saneamento.

5.3 PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM

No âmbito desta temática foi feita pesquisa bibliográfica orientada para obtenção da informação indicada nos Termos de Referência, para além do esforço de recolha de dados junto dos municípios e de entidades sectoriais relevantes, concretamente o Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Bilene 2012-2022. Governo do Distrito de Bilene. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Bilene. Inclui Diagnóstico da Situação Actual – Ano 2012 e Mapas de Previsão da Bacia do Limpopo (ARA Sul, 2002).

Para avaliação das possíveis áreas com risco de cheia foram ainda obtidos dados do Open Street Map, os quais foram complementados por informação obtida no local e pela análise das imagens de satélite do Google-Earth.

5.4 PROTECÇÃO CONTRA EROSÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES

No âmbito desta temática, paralelamente ao trabalho de campo realizado pelo especialista, foi recolhida informação relevante para a referida análise na área do Município de Praia de Bilene, que seguidamente se apresenta:

- Existência de programas;
- Existência de planos, regulamentos e posturas de protecção contra a erosão;
- Planos de monitorização;
- Modelos / instrumentos de gestão;
- Mapeamento de escorregamentos e erosões;
- Programas de consciencialização;
- Investimento realizado nos últimos 10 anos e planeados para os próximos 10
- Custos de operação e manutenção dos últimos 5 anos;
- Qualidade e eficiência da prestação do serviço.

Contudo, não se obtiveram dados por parte do município face à informação solicitada, assumida, de uma forma geral, dispersa, genérica e pouco focada nos problemas ao nível do município, nesta temática.

5.5 SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE

No âmbito desta temática foi feito trabalho de campo pelo especialista e pesquisa bibliográfica orientada para obtenção da informação indicada nos Termos de Referência, para além do esforço de recolha de dados junto dos municípios e de entidades sectoriais relevantes, nomeadamente a ANE e o INE, tendo sido obtidos os seguintes documentos:

- Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Bilene 2012-2022. Governo do Distrito de Bilene. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Bilene. Inclui Diagnóstico da Situação Actual – Ano 2012.

Para mapeamento da rede viária existente foram ainda obtidos dados da ANE, do INE e do Open Street Map, os quais foram complementados por informação obtida no local e pela análise das imagens de satélite do Google-Earth.

Não se obtiveram respostas da parte do município relativamente ao questionário sobre:

- Os modelos de gestão no município, tipo de sistema de controlo e fiscalização, o seu grau de efectividade, fraquezas e propostas de medidas de melhoria
- A existência de programas, planos, regulamentos e posturas de estradas, transportes e trânsito e expansão de serviços e de monitoria dos serviços ao nível local.
- Mapeamento dentro dos limites administrativos do distrito e do Município, o número de km de estradas, de acordo com: categorias de classificação, tipos de pavimentos e declividades de vias, tipos de drenagens associado a cada via, qualidades das vias, tráfego médio das viaturas e movimento de pedestres, e identificar áreas de estacionamento.
- Levantamento quantitativo e do estado de conservação das infra-estruturas inseridas na rede de estradas (como pontes, passagens hidráulicas e diques).
- Os materiais frequentemente usados na pavimentação, principais fontes de material, localização (DMT), bem como as alternativas
- Os transportes colectivos, (percursos, sentidos de tráficos e abrigos), analisando a deficiência no entendimento e suas causas.
- Os principais instrumentos de gestão e indicadores de controlo e de gastos no sector.

- Programas de campanhas de capacitação ou consciencialização existentes no sector.
- Gastos em investimentos nos últimos 10 anos, investimentos planificados para os próximos 10 anos, custos de operações e manutenção médio dos últimos 5 anos.
- Proveniência das receitas para cobrir os gastos de capital e recorrentes do sector, analisando as necessidades financeiras para sustentabilidade do sector, para os próximos 10 anos.

5.6 RESÍDUOS SÓLIDOS

No âmbito dos resíduos sólidos foi recolhida a informação relevante para a análise do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos (SGRS) no **Município da Praia do Bilene**, através de consulta bibliográfica, no âmbito de reuniões realizadas com diversas entidades e, também, durante os trabalhos de campo levados a cabo pela equipa técnica. Seguidamente apresenta-se a referida informação.

DOCUMENTOS ESPECÍFICOS PARA O MUNICÍPIO DO BILENE

[24] – Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Bilene 2012-2022. República de Moçambique. Governo do Distrito de Bilene. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Chókwè. Ano 2012.

Diagnóstico da Situação Actual – Agosto 2012.

Volume II - Proposta do Plano de Uso do Solo.

Volume III - Regulamento de Uso do Solo –

[25] - Plano Estratégico da Vereação de Saneamento do Meio e Serviços Funerários – 2016 a 2018. Município de Bilene. Conselho Municipal da Vila da Praia de Bilene. Março de 2016. (também designado no interior do documento por Plano de Saneamento e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município da Vila da Praia do Bilene)

[26] - Plano de Saneamento da Praia do Bilene datado de 15-04-2016.

[27] - Plano Anual da Vereação de Saneamento do Meio e Serviços Funerários. Saneamento Público 2019 de 19-07-2019.

DOCUMENTOS RELEVANTES DE NÍVEL PROVINCIAL OU NACIONAL APLICÁVEIS A MOÇAMBIQUE

[1] - Desenvolvimento Municipal em Moçambique: As Lições da Primeira Década. AFTU1. Região de Africa, Banco Mundial (maio 2009);

[2] – Evolução Do Processo De Autarquização em Moçambique. Ministério da Administração Estatal e Função Pública. Direcção Nacional de Desenvolvimento Autárquico. Março de 2017.

[3] – Guião Orientador para a Elaboração de Plano de Estrutura Urbana (PEU). Anexo B – 3-11-2017. Governo de Moçambique. Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural. Maputo, 2017.

[4] – Relatório Sobre Resíduos Sólidos nos Municípios do País. Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental. Direcção Nacional de Gestão Ambiental. Agosto 2010.

[5] – Estratégia de Gestão Integrada e Resíduos Sólidos Urbanos em Moçambique (2013-2025). Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental. Setembro 2012.

[6] – Desafios na Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos. Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental. Direcção Nacional de Gestão Ambiental. Fevereiro 2014.

[7] – Norma Moçambicana NM 339:2011 – Resíduos Sólidos – Classificação. Comissão Técnica de Normalização Sectorial (CTNSaap), do Instituto Nacional de Normalização e Qualidade de Moçambique.

[8] – Relatório sobre Resíduos Sólidos nos Municípios do País. Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental. Direcção Nacional de Gestão Ambiental. Agosto 2010.

[9] – Manual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos em Moçambique. Ministério da Administração Estatal. Folhas informativas dos 33 Municípios. MICOA. Novembro 2006

[10] – Guião Orientador para a Elaboração de Plano de Estrutura Urbana (PEU). Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural, MITADER, 2017.

OUTRA INFORMAÇÃO RELEVANTE

No âmbito do **trabalho de campo** efectuado para a presente Prestação de Serviços foi ainda recolhida informação dispersa mas relevante relativa à área temática dos resíduos sólidos, quer através da resposta aos inquéritos efectuados, quer através do contacto directo efectuado no contexto de reuniões com autoridades diversas e/ou presencialmente junto da população do Município, bem como nas visitas efetuadas pela equipa técnica às infraestruturas associadas aos resíduos sólidos.

5.7 ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIARIA

No âmbito desta temática, foi recolhida informação relevante e feito trabalho de campo pelo especialista, tendo em vista a análise na área do Município de Praia de Bilene, que seguidamente se apresenta:

- Tipo, número e localização de Centrais de produção de energia;

- Existência de subestações, postos de seccionamento e postos de transformação;
- Tipo de rede de energia eléctrica;
- Localização e mapa de cobertura da rede de iluminação pública;
- Taxa de cobertura da rede de transporte e distribuição e rede de iluminação pública;
- Expansões de rede, projectos previstos ou outros investimentos;
- Dimensionamento da rede e capacidade de recepção para produção adicional;
- Número de interrupções no abastecimento de energia;
- Objectivos, metas e investimentos previstos nos territórios municipais para expansão da rede eléctrica, iluminação pública e electrificação domiciliária;
- Plano de monitorização e manutenção de rede;
- Entidades gestoras de cada tipo de infraestrutura e rede de produção e distribuição;
- Modelo de gestão do sector eléctrico;
- Fiscalização existente;
- Fraquezas identificadas no sector de produção e distribuição;
- Investimento por tipo, área, zona de rede ou sector;
- Custos operacionais e de manutenção por infraestrutura;
- Origens de receita para a operação corrente, investimentos previstos e necessidades do sector para os próximos 10 anos.

Os dados analisados foram essencialmente recolhidos de informação cedida pela EDM – Electricidade de Moçambique, E.P. e informação contida no Plano Distrital do Uso da Terra.

5.8 MERCADOS E FEIRAS

No âmbito da temática “mercados e feiras”, e seguindo a metodologia anteriormente detalhada, foi feita pesquisa bibliográfica orientada para obtenção da seguinte informação, para além do esforço de recolha de informação junto dos municípios e entidades sectoriais relevantes e actividade de campo realizada pelo especialista:

- Se existe ou não plano e postura municipal de mercados e feiras;

- Elaboração de mapas de localização de mercados formais e informais, com indicação dos perímetros/raio de área de mercado considerando área de venda e elegível para aplicação de taxas
- Tipo e categorização do mercado
- Número de vendedores formais e informais, dentro do mercado e fora do mercado
- Modelo de gestão em curso
- Taxa de cobrança
- Gastos em investimentos nos últimos 10 anos, investimentos planeados para os 10 anos seguintes, custos de operação e manutenção médios dos últimos 5 anos
- Proveniência de receitas para cobrir os gastos de capital e recorrentes do sector, analisando as necessidades financeiras para sustentabilidade do sector para os próximos 10 anos

A pesquisa feita revelou uma lacuna completa de dados relativos a mercados e feiras, em grande medida à não disponibilização de Plano de Estrutura Urbana ou qualquer outra documentação que abordasse este tópico.

A principal fonte de informação constitui assim o inquérito a ponto focal designado para esta área pelo Conselho Municipal, acompanhado de follow-up recorrente, entrevista presencial e visita conjunta com responsável designado no terreno para identificação das infraestruturas e verificação in loco das suas condições. Neste âmbito foi colectada a seguinte informação:

- Existência de 3 mercados, que comercializam uma elevada diversidade de produtos (desde carne, peixe, legumes, frutas e verduras, bens essenciais, consumíveis caseiros, mobiliário, entre outros), e de frequência mensal, com as seguintes áreas estimadas por análise de ortofotomapa e conforme verificado no terreno:
 - Central, no Bairro Cimento, ocupando cerca de 420 m²;
 - Chinhembanine, no Bairro Chinhembanine, ocupando cerca de 315 m²;
 - Tsatsene, no Bairro Tsatsene, com cerca de 240 m².
- Foi relatada a presença de 138 vendedores e 158 barracas, considerando a totalidade dos mercados.
- Identifica-se o seguinte escalonamento das taxas de cobrança em mercados:
 - 80,00 MZN para bancas;

- 100,00 MZN para barracas.
- Segundo o questionário e visita efectuadas, todos os mercados estão infraestruturados com energia eléctrica, abastecimento de água e sanitários públicos.
- Não existe estimativa da receita arrecadada pelas taxas municipais, nem dos custos de investimentos tidos nos últimos anos ou projectados para os próximos.
- Os mercados de maior dimensão, alvo de visita conjunta, foram os mercados Central e Chinhembanine.

5.9 RECURSOS HUMANOS

No âmbito da temática “recursos humanos”, e seguindo a metodologia anteriormente detalhada, foi feita pesquisa bibliográfica (planos e documentação municipal) orientada para obtenção da seguinte informação, para além do esforço de recolha de informação junto dos municípios e entidades sectoriais relevantes:

- Número de funcionários;
- Qualificações profissionais (formação académica e profissional), área de formação e experiência de trabalho efectivo.

A informação colectada no campo de recursos humanos cinge-se exclusivamente aos inquéritos realizados junto do ponto focal designado pelo município, por constituir uma área muito específica que não é abordada em sede de planeamento e outra bibliografia. Para além disso, um potencial levantamento a realizar teria sempre de ser interno, dos próprios serviços municipais.

A informação recebida concentra-se assim em:

- Funções hierárquicas;
- Número de funcionários total e por género;
- Repartição de funcionários por instituição do Conselho Municipal;
- Número de funcionários por categoria profissional.

6 DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS

Corresponde o presente capítulo ao resultado da análise e síntese crítica de toda a informação avaliada, de forma a permitir a caracterização sectorial da situação actual da área do município e identificação dos principais problemas identificados nesse âmbito para cada uma das áreas temáticas.

6.1 ENQUADRAMENTO E CARATERIZAÇÃO GERAL

6.1.1 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E ADMINISTRATIVO

O município da Praia do Bilene é um Posto Administrativo do distrito de Bilene. tem como limites geográficos, a Este o Oceano Índico, a Norte o Distrito de Xai-Xai; a Oeste o Posto Administrativo de Macuane e a Sul o Distrito da Manhiça, da Província de Maputo.

O Município da Praia do Bilene está dividido administrativamente por sete Bairros, nomeadamente: Cimento, Nhiumane, Chilengue, Mahungo, Tsoveca, Nhangono e Mhata.

O município da Praia de Bilene conta com uma área aproximada de 2,16 km² e uma população de aproximadamente 11.850 habitantes, de acordo com informação levantada no município.

6.1.2 EQUIPAMENTOS SOCIAIS

Existe uma unidade de saúde, do Tipo II (centro de Saúde), localizada no bairro do Cimento.

Como espaço de lazer e desporto, foram identificados 7 campo de futebol.

6.1.3 INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

No que se refere ao Sistema de Gestão do Território (SGT), o Município de Praia do Bilene tem como primeiro instrumento válido e de vinculação administrativa o Plano de Distrital de Uso de Terra de Bilene (PDUTB 2012). O PDUTB 2012 estabelece vocação de todo o território municipal.

O Plano em referência, ainda que de forma superficial, faz a qualificação do solo dentro de uma estratégia de desenvolvimento espacial do Município. Não há referência de existência de planos gerais e ou parciais de urbanização; os processos de ocupação e transformação promovidos pelo município têm estado a ser conduzidos por diferentes programas de “atalhoamento” (loteamento) para novas áreas de expansão e ou de reassentamento.

O solo do distrito é ocupado por habitações localizadas na vila Sede do Distrito concretamente Bilene, nas sedes dos PAs e nos povoados, na sua maioria situados ao

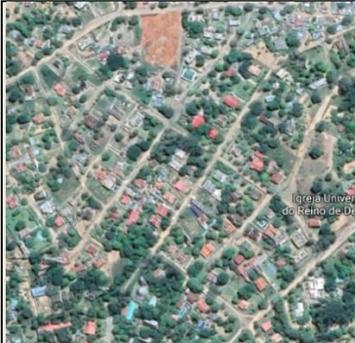
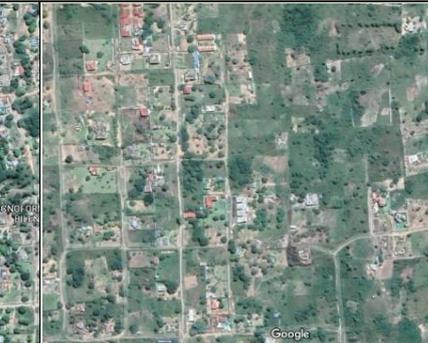
longo das vias de comunicação, onde se verificam as grandes concentrações populacionais.

A análise que se segue teve como base a imagem satélite Google Earth 2019 complementada com a cartografia já referenciada, da qual resultou o Desenho 6.2.1 (Anexo II). Outras informações avulsas fornecidas por diferentes entidades foram usadas para calibrar a análise. As análises espaciais foram realizadas com uma precisão geográfica à escala 1:10.000. Da observação e digitalização da imagem foi feita a classificação do solo em: Área Social, Área Agrícola e Área Natural.

- Espaço Social: integra todos assentamentos humanos, as áreas de equipamentos e os espaços canais (estradas, redes eléctrica e abastecimento de água);
- Espaço Agrícola: integra todas as áreas de actividade agrícola, em áreas húmidas e de sequeiro;
- Espaço Natural: integra toda a área restante (não agrícola e nem de assentamentos).

O solo designado habitacional corresponde a classe dos assentamentos cujo uso predominante é a função residencial. Ao nível do distrito de Bilene as casas são construídas com material local, nomeadamente: areia e argila (matope), estacas de madeira, estaca, cordas feitas de árvores e ou plantas, capim para cobertura.

A tipologia que se verifica na sede do distrito e alguns postos administrativos é a edificação com material convencional que se destina ao uso dos vários sectores laborais (infra-estruturas equipamentos sociais especiais comercias entre outros).

		
Área Urbanizada	Área Semi Urbanizada	Área Não Urbanizada
Trata-se do centro histórico da cidade e do núcleo urbano de Bilene. Identifica áreas que foram previamente planificadas e dotadas de infraestruturas básicas e acabadas, estradas pavimentadas, água, energia eléctrica e iluminação	Trata-se de áreas que foram previamente planificadas e parceladas mas que têm falta de certas infraestruturas básicas acabadas, nomeadamente ruas não pavimentadas, sem iluminação pública e um sistema de saneamento e drenagem Existem algumas que ainda não	Estas constituem as áreas de expansão desordenadas muitas das vezes localizadas em zonas de risco ambiental, nomeadamente áreas de inundação declives e áreas propensas à erosão. São áreas pouco providas de infraestruturas e serviços

pública, saneamento (localizado) sistema de drenagem de águas pluviais.	tem acesso directo a água canalizada.	básicos. Também se localizam entre as áreas de cultivo e a malha torna-se irregular assim como os lotes.
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------

De acordo com a tendência de crescimento actual dos aglomerados no distrito, propõe-se que a densificação da área actualmente habitada deve obedecer os instrumentos de ordenamento territorial, com destaque para os planos de pormenor considerando-se a hipótese de implantação de talhões com as seguintes dimensões: 20x30 e 30x40m, a serem implementados com base nas técnicas básicas de planeamento físico. Devidos às suas características morfológicas, a existências de lagoas e dunas costeiras no PA de Bilene, propõe-se a não intensificação de construção de habitações, porque põe em risco a manutenção da beleza paisagística que é um dos atractivos turísticos da região. Também pode contribuir para o assoreamento das principais lagoas.

Tendo em conta o uso predominante, usou-se uma interpolação espacial simples com recurso ao método do vizinho mais próximo. Definiu-se como medida de agrupamento (*buffer*) um raio 100 metros aplicado ao elemento de caracterização desta classe (edifício e lote). Deste processo foram extraídos dois padrões de ocupação do solo tendo em conta os seguintes factores: níveis de concentração e o grau de dispersão do edificado bem como da vegetação, nível de infra-estruturação, e características do edificado e da vegetação.

- Zona habitacional de nível I (mais de 15 habitações por hectare)
- Zona habitacional de nível III (<1 habitação por hectare)

ZONA HABITACIONAL DE NÍVEL I

- Característica da malha: uma malha ortogonal planificada em urbanização completa. Com todas as infraestruturas básicas existentes, localizadas na sua maioria ao longo da praia ou ao redor desta. Ruas largas de secção entre 24 a 20 metros, passeios relativamente largos entre 3 a 5 metros, e uma continua arborização na sua extensão.
- Infra-estruturas: os edifícios em alvenaria têm estado de conservação bom e a maioria serve como residências. Na malha urbana estão garantidos os serviços básicos e principalmente serviços de hotelaria.
- Situação Fundiária: reconhecem-se claramente os limites entre o uso privado (o lote) e pública (a rua e outros espaços abertos), isto é, existe um cadastro geométrico. Pelas características da malha e contexto de seu surgimento, e apesar de não se ter tido acesso, conclui-se que existe um cadastro alfanumérico e as propriedades estão registadas em um sistema jurídico.

- Relação com a vegetação: existe um verde urbano sobretudo, o verde de enquadramento (árvores ao longo das ruas) e nota-se uma relativa, apesar de baixa, presença de árvores no interior dos lotes.

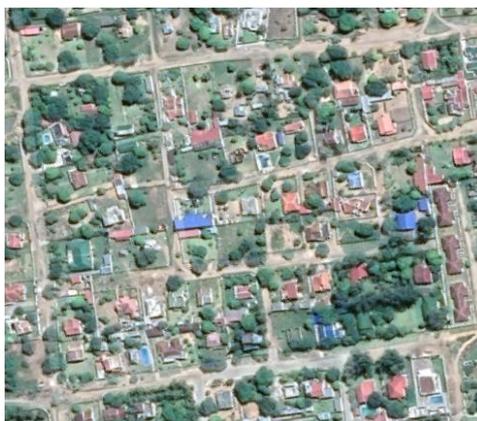


Figura 6.1 – Zona habitacional de nível I

ÁREA HABITACIONAL DE NÍVEL III (ASSENTAMENTOS DISPERSOS)

- Características da Malha: apresentam uma malha orgânica, resultante de acções espontâneas de ocupação, conduzidas de forma individual pelos particulares. Trata-se de grandes lotes superiores ao hectare que albergam várias edificações parte de condomínios hoteleiros e estâncias turísticas.
- Infra-estruturas: edificação na sua maioria de alvenaria, com algumas com base de material natural (caniço, madeira) e de médio porte sobretudo quando se trata de habitação.
- Situação Fundiária: os limites da propriedade são imperceptíveis pois muitas das vezes trata-se de ocupação ilegal de áreas de protecção. A acessibilidade é garantida por caminhos efémeros (algumas propriedades privadas servem de canais de atravessamento).
- Relação com a vegetação: regista-se uma forte presença em quantidade e qualidade das espécies vegetais (biodiversidade) nativas, as vezes a edificação constitui um perigo eminente. Estas áreas integram também as zonas de risco ambiental.

No que se refere aos equipamentos e serviços, destaca-se a existência de uma área mista (o centro histórico) onde ocorrem situações de edifícios que albergam mais de um uso, nomeadamente comércio no piso térreo e habitação nos pisos superiores ou serviços administrativos e escritórios. Nesta mesma área, e na maioria em edifícios únicos, existem serviços hoteleiros e de estâncias turísticas. É na vila perto da praia onde se regista uma maior concentração destes.

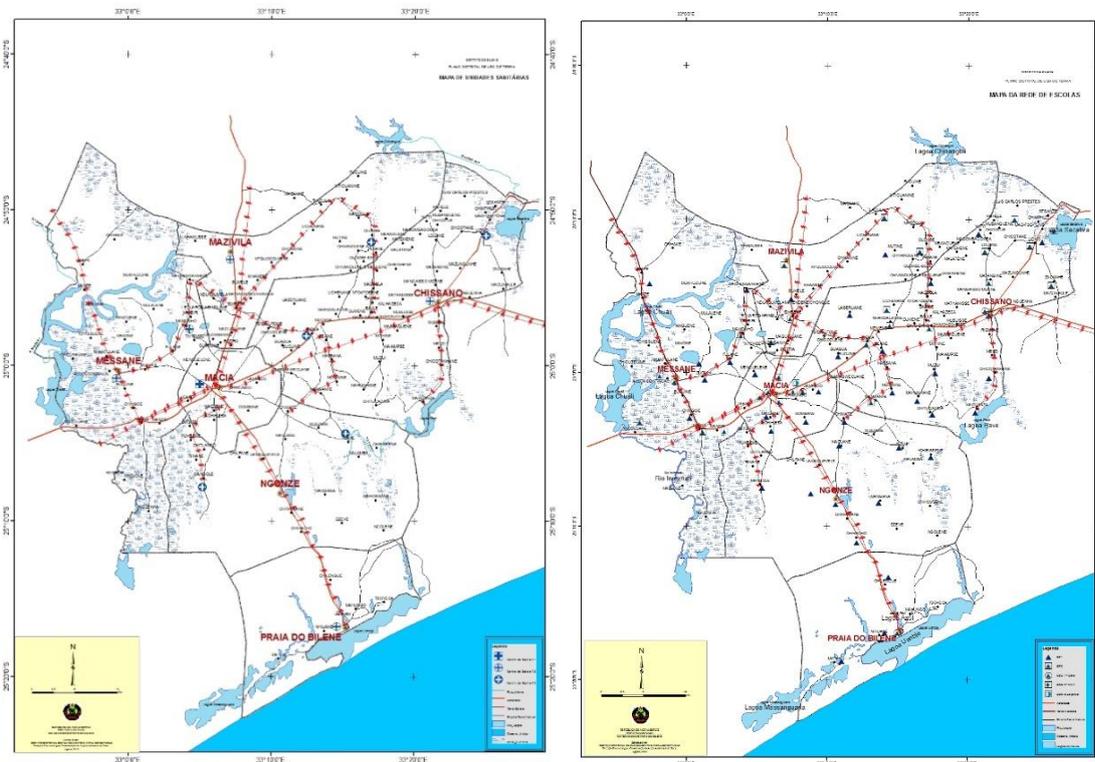


Figura 6.2 – Mapas de saúde e educação

ORDENAMENTO TERRITORIAL

O único Instrumento de Ordenamento do Território a que se teve acesso para o Município de Praia de Bilene é o Plano Distrital de Uso da Terra do Distrito de Bilene de 2012, conforme já mencionado. Não se teve acesso a nenhum documento oficial sobre a sua aprovação e ratificação. Porém ficou claro que se tratae do instrumento de referência para o ordenamento do territorio municipal.

Pela leitura do território, percebe-se que o processo de planeamento do território municipal é conduzido por planos isolados de loteamento (atalhoamento) que têm estado a conduzir o processo de desenvolvimento de novas frentes de urbanização, isto é, a criação de novos bairros.

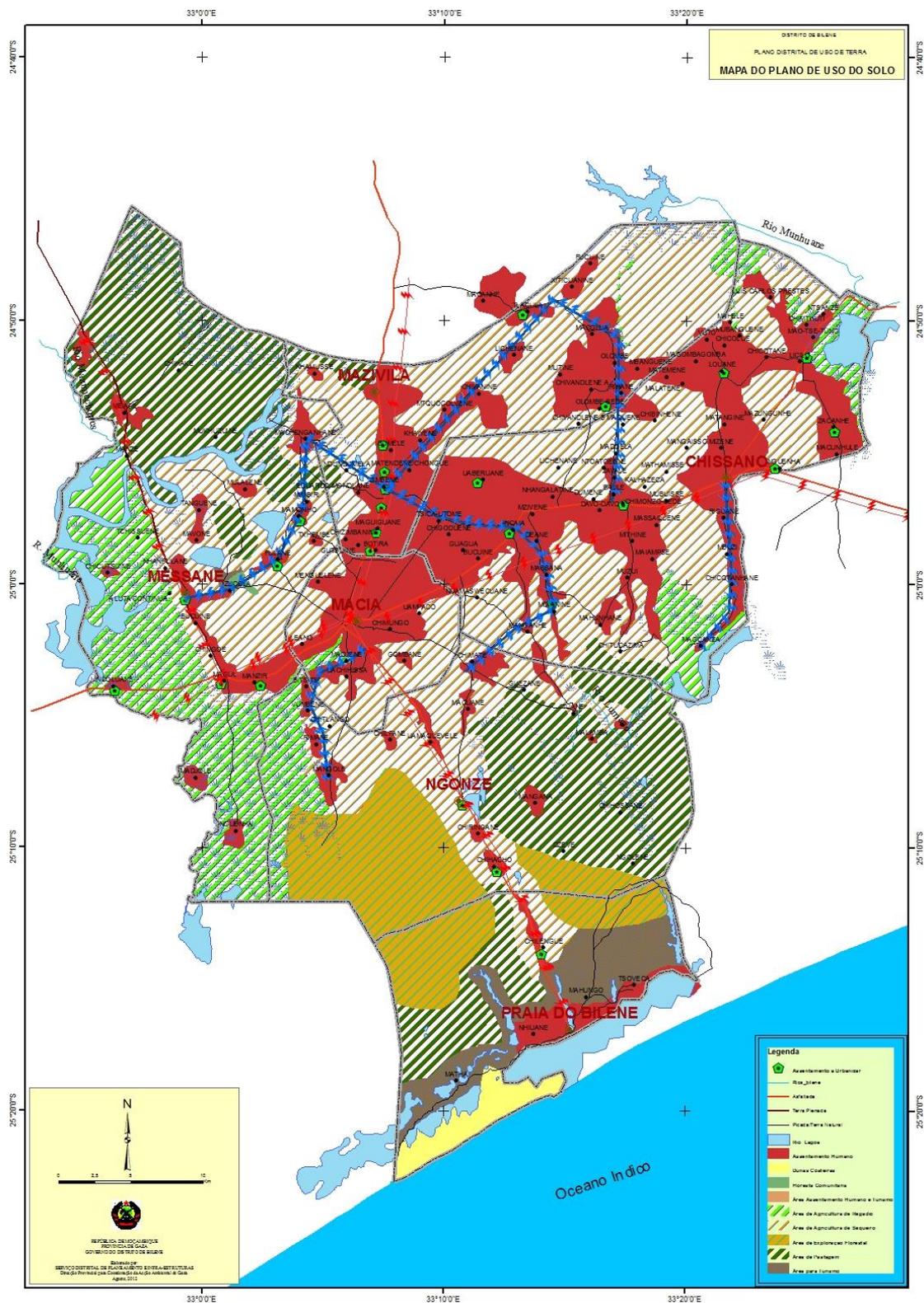


Figura 6.3 – Proposta de uso do solo do Plano Distrital de Uso da Terra do Distrito de Bilene

O Plano Estratégico do Distrito de Bilene é um instrumento de orientação e gestão do desenvolvimento cuja elaboração se enquadra no processo de descentralização e implementação da lei número 8 dos Órgãos Locais do Estado (LOLE) e do seu Regulamento. Neste contexto, o Governo Central definiu o distrito como a base da planificação do desenvolvimento económico, social e cultural do país.

O instrumento insere-se no esforço global do Governo para redução da pobreza absoluta, plasmado nos planos nacionais e provincial, para além dos respectivos objectivos (PQG, PARPA, PEP).

O plano tem como finalidade orientar as tendências de crescimento da população, das habitações, das infra-estruturas e dos equipamentos sociais, assim como o desenvolvimento e ordenamento espacial, os diversos usos do espaço adequados ao distrito no período de 2012-2022.

O distrito de Bilene-Macia tem um vasto potencial em recursos naturais, caracterizados pela existência de recursos florestais, rios, lagoas e solos férteis. Assim, a aposta na exploração sustentável destes recursos constitui uma incontestável alavanca para um rápido desenvolvimento sócio-económico do distrito, criando oportunidades de emprego, redução da taxa de desemprego e êxodo rural.

6.1.4 ATRIBUIÇÃO DE DUATS E CADASTRO DE TERRA

A procura de terreno para a construção de habitação e estâncias turísticas, principalmente no PA da Praia de Bilene, cresceu de forma exponencial. Na sua maioria os terrenos não estão regularizados. A transmissão de posse de terra, é feita como base nos hábitos costumeiros. O fluxo de pessoas à procura de terra na Praia de Bilene tem originado conflito de posse de terra entre os agentes económicos e as comunidades locais ou governo distrital. A não implementação e falta de fiscalização dos instrumentos de ordenamento territorial, já elaborados, é um dos factores da sobreposição de terrenos.

Em 2011 foram submetidos cerca de 1.280 requerimentos de pedidos de DUATs, tendo sido deferidos apenas 232. A fraca atribuição de DUATs, dificulta a cobrança de imposto predial.

Quadro 6.1 – Ponto de situação de atribuição de DUATs

Designação	Número
Requerentes de pedidos de DUATs (Notificados)	1280
Processos abertos em 2011	370
Deferidos	210
Sobre posição	22
Em Tramitação	160
F.F.H.	184
Em tramitação dos 184 terronos do F.F.H.	46

Fonte: SDAE, Bilene - 2012

De salientar que, as empresas e associações agro-pecuárias, na sua maioria possuem títulos de uso de terra, enquanto que mais 80% da população as suas terras não estão tuteladas.

6.2 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS

6.2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.2.1.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

O Sector de Água em Moçambique é gerido em conformidade com um quadro de estratégias específicas ao sector, que se inicia em 1991 com a aprovação da Lei de Águas. No seguimento foi aprovada por uma resolução do Governo em 1995 a Política Nacional de Águas um instrumento orientador que enumera os princípios básicos e as linhas orientadoras para o desenvolvimento do sector. Esta sofre um longo processo de revisão e com a realização da Cimeira das Nações Unidas em 2015 e as consequentes necessidades de ajustar o quadro normativo do Sector de Águas aos objetivos de Desenvolvimento Sustentável aprova-se em 2016 a nova Política de Águas.

Apresenta-se de seguida os principais documentos normativos que regem a gestão dos serviços urbanos de água potável e saneamento:

- Lei nº 16/91, de 3 de Agosto – Lei de Águas;
- Decreto nº 25/91, de 14 de Novembro – Define a composição e funções do Conselho Nacional de Água;
- Decreto nº 26/91, de 14 de Novembro – em conformidade com a Lei de Águas, cria cinco (5) Administrações Regionais de Águas.
- Resolução n.º 7/95 - Política Nacional de Águas
- Resolução nº60/98, de 23 de Dezembro – aprova a Política de Tarifas de Água;
- Decreto nº 72/98, de 23 de Dezembro – aprova o Quadro de Gestão Delegada do Abastecimento de Água;
- Decreto nº 30/2003 - Regulamento dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais);
- Decreto nº 18/2004 - Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes;
- Diploma Ministerial nº 180/2004 - Regulamento sobre a Qualidade da Água para o Consumo Humano;

- Resolução do Conselho de Ministros de 21 de Agosto de 2007 - Estratégia Nacional de Gestão de Recursos Hídricos;
- Resolução nº 43/2007, de 30 de Outubro – Regulamento de Licenças e Concessões de Água;
- Decreto 18/2009 de 15 de Maio – alarga o mandato do CRA para Abastecimento de Água em todos os centros Urbanos e Saneamento
- Decreto 19/2009 de 15 de Maio - cria a Administração de Infra-estruturas de Água e Saneamento (AIAS);
- Diploma Ministerial n.º 7/2010 de 6 de Janeiro - Aprova os Modelos de Licenças e Concessões de Águas;
- Resolução n.º 1/2010 de 18 de Agosto - Ajustamento das Tarifas de Água Potável no Âmbito do Quadro da Gestão Delegada;
- Resolução n.º 2/2010 de 22 de Setembro - Taxa de Novas Ligações Domiciliárias;
- Resolução n.º 3/2010 de 27 de Outubro - Mecanismo de Compensação do Custo da Taxa de Novas Ligações Domésticas;
- Decreto n.º 41/2010 de 20 de Outubro - Criação do Instituto de Investigação em Águas;
- Decreto n.º 63/2010 de 27 de Dezembro - Alteração do Artigo 4 do Decreto n.º 73/98 de 23 de Dezembro, que cria o FIPAG;
- Decreto 23/2011, de 08 de Junho, altera a designação do CRA, revê as ferramentas de regulação e clarifica os mecanismos de imposição da autoridade do CRA;
- 11/2011 - Estratégia Nacional de Água e Saneamento Urbano 2011 – 2025;
- Resolução n.º 12/2015 - Programa Quinquenal do Governo (PQG), 2014 – 2019.
- Resolução n.º 42/2016 - Política Nacional de Águas
- Decreto n.º 8/2019 – Altera a designação do Conselho de Regulação de Águas (CRA) para Autoridade Reguladora de Águas, Instituto Público, AURA, I.P
- Resolução n.º 1, 2 e 3 /2018 – Tarifas.

O sector de águas em Moçambique desenvolve-se sob uma estrutura subordinada ao Ministério de Obras Públicas Habitação e Recursos Hídricos (MOPHRH). Este Ministério é o organismo do Governo que superintende a área de abastecimento de água e

saneamento através da Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento (DNAAS). A DNAAS comporta quatro (4) departamentos como ilustrado na figura seguinte.

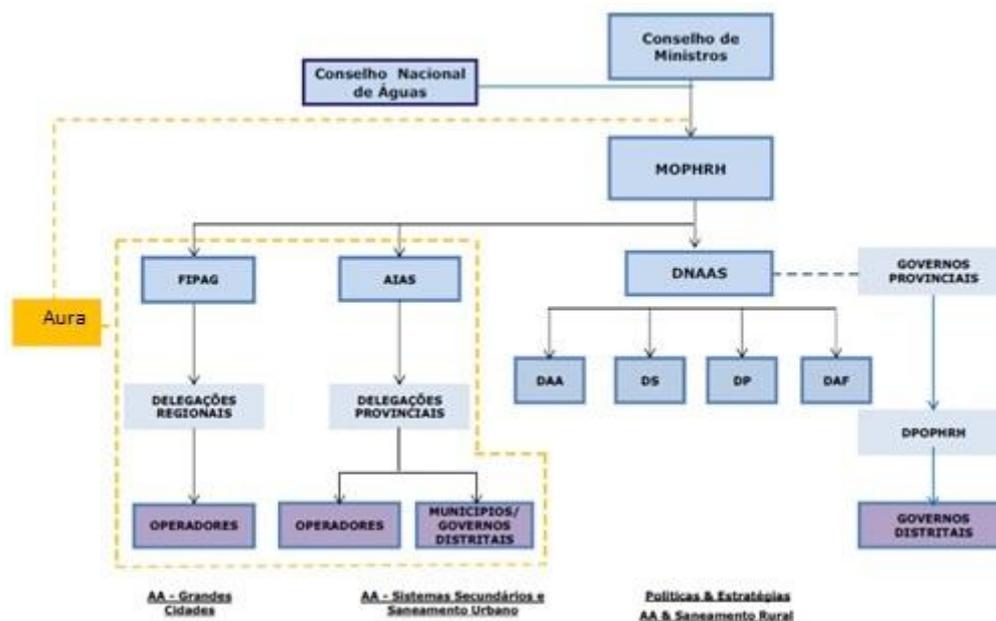


Figura 6.4 – Quadro Institucional do Sector das Águas

De acordo com o quadro orgânico apresentado anteriormente a área de abastecimento de água e saneamento é representada a nível central por três instituições, a Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento (DNAAS), o Fundo e Património do Abastecimento de Água (FIPAG), a Administração de Infra-estruturas de Água e Saneamento (AIAS) e a Autoridade Reguladora de Águas, Instituto Público (AURA, I.P.).

FIPAG é um fundo de investimento com mandato através do Quadro de Gestão Delegada para o fornecimento de serviços de abastecimento de água urbana em parceria com o sector privado, abastece água às grandes cidades e vilas. Este fundo é igualmente responsável por garantir o financiamento e o desenvolvimento de uma infra-estrutura de abastecimento de água, ambientalmente sustentável, garantindo o retorno do investimento e a igualdade social.

A AIAS tem uma estrutura e mandato semelhantes ao FIPAG e fornece serviços de abastecimento de água e saneamento às zonas urbanas não abrangidas pelo FIPAG, em particular as pequenas vilas. À semelhança do FIPAG, a AIAS gere a sua despesa de água e saneamento das pequenas vilas a partir do nível central.

A nível das províncias as Direcções Provinciais de Obras Públicas e Habitação e Recursos Hídricos (DPOPHRH) através dos seus Departamentos de Água e Saneamento (DAS) são os braços da Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento,

sobretudo na implementação de programas de investimentos de abastecimento de água e saneamento rurais.

A nível distrital o braço da Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento nos programas de poços/furos, pequenos sistemas de abastecimento de água, construção de latrinas e monitoria do desempenho do subsector são os Serviços Distritais de Planificação Infra-estruturas (SDPI).

No caso particular do Município da Praia do Bilene os serviços de água estão sob a tutela da AIAS que estabeleceu um contrato de exploração do sistema com a empresa privada .

6.2.1.2 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Com base na informação disponível apresenta-se no Desenho 6.3.1 (Anexo II) o sistema de abastecimento de água do município da Praia do Bilene. De acordo com a reunião tida com a vereadora dos Recursos Humanos do Município verifica-se que o sistema público de abastecimento só cobre os bairros: Cimento, Chinhabaine, Maumgo e Inhama. Nestes, a água é captada no rio, tratada e armazenada em dois reservatórios apoiados. A partir destes a água é elevada para um reservatório elevado e depois distribuída. No entanto, tendo em consideração a baixa cobertura, o Município conta com o fornecimento de água através de vários operadores privados que se encontram espalhados pelos vários bairros. Tal como acontece em muitas outras vilas, estes operadores pouco ou nada informam os serviços distritais de Planeamento e Infra-Estruturas sobre os dados relativos à captação (produtividade, profundidade, entre outros) e rede de distribuição.

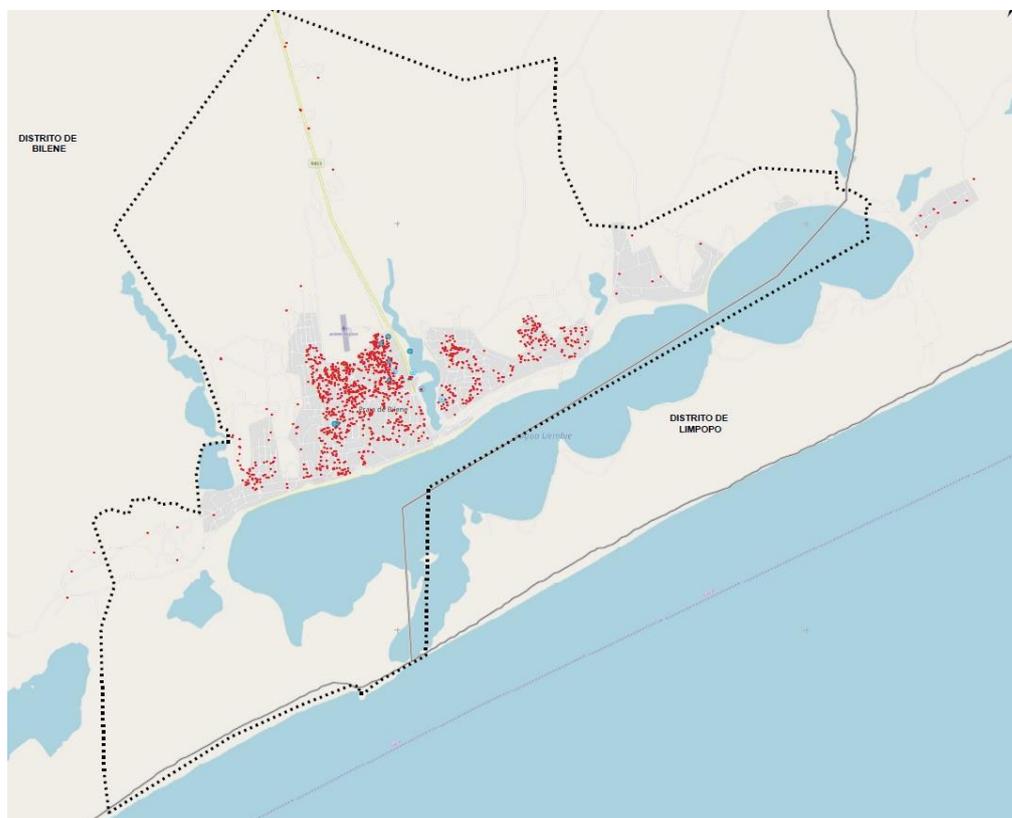


Figura 6.5 – Sistema de abastecimento de água existente na Praia do Bilene

6.2.1.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

De acordo com os elementos consultados e trabalho de campo realizado apresenta-se no quadro seguinte a cobertura de serviços actual.

Quadro 6.2 – Cobertura de serviços - 2019

Ano	Taxa de Cobertura (%)		
	Fontanário	Quintal	Domiciliar
2019	40	10	10

Tendo por base o Recenseamento Geral da População e Habitação de Moçambique (Censos) de 2007 e 2017 e aplicando o crescimento populacional, definido pelo INE para o período 2017-2050, apresenta-se no quadro seguinte a evolução da população.

Quadro 6.3 – População

ÁREA DE REIDÊNCIA	POPULAÇÃO		
	2007	2017	2019

ÁREA DE REIDÊNCIA		POPULAÇÃO		
		2007	2017	2019
Provincia GAZA	Total	1228514 ^(*)	1388039 ^(**)	1436844 ^(**)
	Urbana	312511 ^(*)	419015 ^(**)	444327
	Rural	916003 ^(*)	969024 ^(**)	992517
Distrito MACIA PRAIA DE BILENE	Total	151548 ^(*)	140972 ^(**)	145929
	Urbana	35746 ^(*)	47928	50823
	Rural	115802 ^(*)	93044	95105
Posto Administrativo PRAIA DE BILENE	Total	7951 ^(*)	10661	11305
Localidade VILA DA PRAIA DE BILENE	Total	7951 ^(*)	10661	11305

Fonte (*) -INE 2007; (**) -INE 2017.

Para a estimativa da demanda actual consideram-se os valores de capitações extraídos do “Regulamento dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais de Moçambique” (RSPDADAR). Foram considerados para o presente projecto as seguintes capitações:

- 30 l /p/d em zonas atendidas por fontes públicas;
- 50 l /p/d em zonas servidas por torneiras de jardim;
- 120 l/p/d (em aglomerados com mais de 2.000 pessoas), para ligações ao domicílio.

O volume diário de demanda actual teve em consideração ainda o caudal público-comercial, como sendo 10% do caudal doméstico, e para as perdas, estas foram adoptadas como sendo 40% do valor da soma entre os caudais doméstico e publico-comercial.

Quadro 6.4 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m³/dia)

Tipo de serviço	População	Cobertura	Nº beneficiários	Consumo (m ³ /dia)	Volume incluindo perdas (m ³ /dia)	Consumo total (m ³ /dia)
Fontanário	11305	40	4522	136	131	202
Quintal		10	1130	57		
Domiciliar		10	1130	136		

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda actual de 200 m³/dia.

6.2.1.4 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

Dando sequência ao processo de descentralização impulsionado pelo Governo de Moçambique para o sector de abastecimento de água às grandes cidades foi

desenhado um Quadro de Gestão Delegada. Neste Quadro a gestão e operação das infraestruturas de água na do Município da Praia do Bilene está sob a tutela da AIAS. Para a localidade do Município da Praia do Bilene a AIAS estabeleceu um contrato de exploração do sistema com a empresa privada .

Para o efeito a empresa privada disponibiliza para a Gestão e Operação das infraestruturas no Município da Praia do Bilene 12 trabalhadores, sendo: 3 Administrativos; 4 Canalizadores; 3 Operadores; e 2 Guardas.

As restantes localidades do Municipio são geridas pela AIAS/Conselho Municipal.

6.2.1.5 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

O investimento em infra-estruturas de abastecimento é um investimento de capital intensivo em activos de longa duração. Neste contexto há que procurar os financiamentos necessários à implementação das soluções propostas. Os financiamentos necessários são de dois tipos:

- Financiamento ao investimento, ou seja, financiamento dos custos a incorrer para implantar o sistema proposto, e;
- Financiamento à operação, manutenção e gestão, ou seja, financiamento dos custos a incorrer com a operação, manutenção e gestão das infra-estruturas que compõem o sistema existente.

Não foram disponibilizados os investimentos futuros, nem os realizaos nos últimos anos no sistema de abastecimento da Praia do Bilene.

Os custos de operação e manutenção dizem respeito aos custos que a entidade gestora terá de suportar para manter em funcionamento o sistema existente, nomeadamente encargos com pessoal, com energia eléctrica, reagentes, instalações, manutenção e limpeza das infra-estruturas, etc.

Nestes custos estão incluídos também os designados custos de manutenção, que respeitam à necessidade contínua de reparação, manutenção e eventualmente substituição de infra-estruturas como forma de garantir a sua funcionalidade e longevidade.

Refira-se que não foram disponibilizados custos de operação e manutenção para o sistema de abastecimento de água no município da Praia do Bilene.

Por forma a fazer face à recuperação integral dos custos de operação e manutenção o Governo estabeleceu através da Resolução 1/2018 um sistema tarifário que se apresenta na tabela seguinte.

SISTEMA	← → ↺ ↻	LIGAÇÕES DOMÉSTICAS E MUNICIPAIS
---------	---------	----------------------------------

	MT/ m ³	Taxa de disponibilidade Serviço MT/ m ³	Consumo Até 5 m ³ MT/mês	Consumo superior a 5 m ³	
				5 - 7 m ³ MT/ m ³	Consumo superior a 7 m ³ MT/ m ³
PRAIA DO BILENE	10.00	50.00	106.00	22.58	42.00
SISTEMA	LIGAÇÕES NÃO DOMÉSTICAS (Público, comércio, indústria)				
	Taxa de disponibilidade Serviço MT/mês	Consumo mínimo 15 m ³ MT/ mês	Consumo acima do mínimo MT/ m ³		
PRAIA DO BILENE	150.00	630.00	42.00		

Da análise do tarifário em vigor, o uso do fontanário resulta um pagamento de uma taxa de 10 MT/m³. As ligações domésticas e municipais o consumo mínimo está fixado em 5 m³, com uma taxa de 106.00 MT/mês, a que acresce a taxa de disponibilidade de serviço no valor de 50 MT/mês. Assim um consumo até 5 m³ resulta num valor mínimo mensal a pagar por uma ligação de 166 MT/mês. Nos consumos superiores a 5 m³, as tarifas variam entre 22.58 e 42.00 MT/m³, respectivamente para quem consuma até 7 m³/mês, e para quem consuma mais do que 7 m³/mês.

6.2.1.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

Os principais constrangimentos no sistema de abastecimento de água da Praia do Bilene são:

- Sendo a captação superficial uma filtração eficiente é muito importante, no entanto, a estação de filtração existente é pouco eficiente devido ao avançado estado de degradação.;
- Os frequentes cortes de energia eléctrica, bem com o elevado custo da energia;
- Rede de deficiente qualidade e/ou degradação das infraestruturas (estado das principais condutas; material, idade e assentamentos; estado dos órgãos e acessórios; estado dos reservatórios, estado dos equipamentos eletromecânicos);

- Só o sistema de abastecimento de água da localidade do Município é gerida por empresa privada. Esta gestão deveria ser alargada para as restantes localidades do Município.

6.2.2 SANEAMENTO

6.2.2.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

A organização do sector, sector de Água em Moçambique, encontra-se desenvolvido no ponto - 6.2.1.1 - ORGANIZAÇÃO SECTORIAL.

6.2.2.2 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

No Município da Praia do Bilene não existe actualmente qualquer sistema colectivo de drenagem de águas residuais convencional. Uma parte da população tem acesso a sistemas de saneamento privados (pertencentes aos próprios ou a vizinhos e familiares) constituídos geralmente por latrinas (tradicionais ou melhoradas). Alguns possuem sanitas com fossas sépticas.

A informação disponível não permite a caracterização do sistema existente. No entanto, de acordo com os estudos consultados, existem 325 fossas sépticas e 592 latrinas (AIAS, 2017). No Desenho 6.4.1 (Anexo II) apresenta-se o sistema de saneamento do município da Praia do Bilene.

Das 592 latrinas, 65 correspondem a latrinas melhoradas (incluindo com autoclismo, despejo manual, ventilada), 499 a latrinas tradicionais e 28 desconhecidas. Tendo consideração que no município de Bilene de acordo com o censo (INE, 2017) o agregado familiar médio é de 4,1 pessoas resulta:

- 324 pessoas com latrinas melhoradas, 1% da população do município;
- 2.103 pessoas com latrinas tradicionais, 6% da população do município.

6.2.2.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

Tendo em consideração a caracterização anterior, as reuniões realizadas com diversas entidades e, também, trabalhos de campo levados a cabo pela equipa técnica estima-se que a percentagem da população com sistemas descentralizados familiares, tendo como nível mínimo a latrina melhorada, e descentralizados comunitários, tendo como partilha a fossa séptica, representa cerca de 20% da população.

A estimativa da quantidade de águas residuais produzidas por dia e por habitante (capitação), é efectuada através da aplicação de um coeficiente às capitações utilizadas no dimensionamento da rede de abastecimento de água. Esse coeficiente (factor de produção de águas residuais) tem em consideração o modo como esse abastecimento é efectuado, pois uma pessoa com água canalizada em casa rejeita uma maior

percentagem de águas residuais, em relação ao consumo total de água, do que uma outra que se abastece num fontanário.

Pelo exposto, tendo em consideração a capitação considerada na rede de abastecimento de água, afectada por um factor de produção de águas residuais de 0,8 para ligações domiciliárias e de 0,5 para torneiras de quintal e fontanários resulta a seguinte estimativa da produção de Águas Residuais (Ano 2019):

Quadro 6.5 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m³/dia)

Tipo de serviço	Capitação de água (l/p/dia)	Factor de produção de AR	Capitação média de águas residuais (l/p/dia)	Nº beneficiários	Caudal médio de águas residuais (m ³ /dia)	Volume total (m ³ /dia)
Fontanário	30	0,5	15	4522	68	205
Quintal	50	0,5	25	1130	28	
Domiciliar	120	0,8	96	1130	109	

Da análise do quadro anterior e tendo em consideração a taxa de cobertura resulta 41 m³/dia entregues em sistemas descentralizados, familiares e comunitários.

6.2.2.4 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

A Gestão e Operação das infraestruturas de Saneamento seguem o enquadramento definido para sector de Abastecimento de Água, que se encontra desenvolvido no ponto - 6.4.1.4 - GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS.

Dando sequência ao processo de descentralização impulsionado pelo Governo de Moçambique no Município da Praia do Bilene o Saneamento encontra-se sobre gestão Municipal através da vereação de Saneamento e Serviços Funerários.

6.2.2.5 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

Os Investimentos e Custos de Operação das infraestruturas de Saneamento seguem o enquadramento definido para sector de Abastecimento de Água, que se encontra desenvolvido no ponto - 6.4.2.5 - INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO.

Não foram identificados nem reportados projetos ou programas de investimento nos últimos anos no sistema de abastecimento de água de Macia.

Refira-se que não foram disponibilizados custos de operação e manutenção para o sistema de Saneamento no Município da Praia do Bilene. Também não foi disponibilizado o tarifário relativo ao Saneamento.

6.2.2.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

Pelo exposto os principais constrangimentos são:

- Ausência de sistema colectivo de drenagem de águas residuais convencional;
- Existência de latrinas tradicionais (que cumpram o nível mínimo de serviços);
- Insuficiência de meios para efectuar a limpeza das fossas sépticas;
- Inexistência de tratamento de águas residuais e local de deposição de lamas adequado.

6.2.3 DRENAGEM E CONTROLE DE ENCHENTES

6.2.3.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

A organização do sector da Água em Moçambique encontra-se desenvolvido no ponto - 6.2.1.1 - ORGANIZAÇÃO SECTORIAL.

No entanto e uma vez que no projecto de sistemas de drenagem das águas pluviais é aplicável ao Regulamento dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais (Decreto no. 30/2003, de 1 de Julho) destacam-se de seguida alguns pontos com interesse para a problemática da drenagem pluvial:

- Na concepção de sistemas de drenagem de águas residuais em novas áreas de urbanização deve ser adoptado, preferencialmente, o sistema separativo. Neste caso, deverá sempre procurar-se a implantação de uma rede pluvial de extensão mínima;
- Na concepção de sistemas de drenagem de águas pluviais deverão ser cuidadosamente analisadas as áreas em que é possível promover a infiltração de águas pluviais e em que o escoamento se pode fazer superficialmente, tendo estes procedimentos como objectivo, em sistemas separativos, limitar a extensão da rede pluvial;
- Em sistemas novos em áreas a urbanizar deve proceder-se à concepção conjunta do sistema de drenagem de águas residuais domésticas e industriais e do sistema de drenagem de águas pluviais. Esta obrigatoriedade não prejudica eventuais faseamentos diferidos de execução das obras.;
- As bacias de retenção são estruturas que se destinam a regularizar o escoamento pluvial afluente, amortecendo os caudais de ponta e permitindo compatibilizar o seu valor com limites previamente fixados.

6.2.3.2 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Em meios urbanos, uma adequada drenagem das Águas Pluviais é fundamental sob várias vertentes. A inexistência de um bom sistema de drenagem de Águas Pluviais compromete seriamente o desenvolvimento de uma comunidade, tendo impactos negativos ao nível económico, social, de saúde pública e do bem-estar das populações.

De acordo com o estudo *Mapas de Previsão da Bacia do Limpopo (ARA Sul, 2002)* município da Praia do Bilene não são identificadas zonas com risco de inundação.

No Município da Praia do Bilene não existe sistema de drenagem pluvial. Refira-se os solos existentes no município favorecem a infiltração. No entanto, verificam-se problemas pontuais e drenagem. Existem algumas zonas no perímetro urbano que inundam quando a precipitação é elevada.

No Desenho 2.5.1, em anexo, apresentam-se as zonas com risco de cheia do Município da Praia do Bilene.

6.2.3.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

De acordo com a visita efectuada e com a informação recolhida verifica-se que não existem infraestruturas de drenagem pluvial no Município da Praia do Bilene.

6.2.3.4 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURASD

Dando sequência ao processo de descentralização impulsionado pelo Governo de Moçambique no Município da Praia do Bilene a Drenagem de Águas Pluviais encontra-se sobre gestão Municipal, designadamente no Conselho Municipal.

6.2.3.5 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

Não foi identificada qualquer taxa ,no entanto, a Política Tarifária da Água (Resolução n.º 60/98, de 23 de Setembro) assume, no Artigo n.º 2, como princípios fundamentais o Princípio do Utilizador-Pagador e Poluidor-Pagador, o Princípio da Equidade e o Princípio da Sustentabilidade. A utilização das redes públicas de drenagem pluvial será paga pelos respectivos beneficiários sob a forma de uma taxa anual agregada à contribuição predial

6.2.3.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

A inexistência de sistema de drenagem de águas pluviais, resulta:

- Diminuição da mobilidade das populações, devido ao corte de estradas e aos arruamentos inundados, e à deterioração dos seus pavimentos (na sua maioria não asfaltados) pela erosão;

- Ao nível da saúde pública a existência de charcos e poças de água parada constitui um veículo de propagação de doenças diarreicas e ajuda à proliferação de mosquitos, transmissores de graves doenças como a Malária e a Dengue.

6.2.4 PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTROLE DE TALUDES

6.2.4.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

O Município da Praia do Bilene é a entidade responsável pela protecção contra erosão.

A pesquisa efectuada revelou a existência de dados à escala nacional e distrital, mas pouca informação ao nível municipal, estando esta de uma forma geral dispersa e sendo genérica e pouco focada nos problemas efectivos ao nível do município nesta temática.

Infelizmente, não se obtiveram da parte do município quaisquer dados que permitam caracterizar e diagnosticar adequadamente o sector, nomeadamente no que se refere ao modelo de gestão, e sobre programas, regulamentos e posturas implementadas nesta temática.

No Plano Distrital de Uso de Terra de Bilene (PDUT) é feita uma breve referência à erosão, apontando-se alguns factores que para ela contribuem, como a destruição de dunas costeiras e desertificação, mas não se apontam quaisquer intervenções nem medidas preventivas.

6.2.4.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

No Município da Praia do Bilene destaca-se o sistema de barreira dunar com mais de 2 km de largura, que se estende ao longo de toda a linha de costa. Em toda esta área predominam solos arenosos e formações sedimentares do Quaternário, nomeadamente arenitos. Do ponto de vista da erosão, tanto as areias como os arenitos são extremamente sensíveis. As areias do sistema dunar não permitem uma fixação fácil da vegetação, sendo muito susceptíveis à acção da água e do vento, enquanto os arenitos são muito afectados pela acção da água, dando origem a ravinamentos que podem atingir grandes dimensões.

Mais para o interior do município, existem algumas encostas com o mesmo tipo de formações, embora com alguma mistura de materiais silteosos e argilosos que conferem mais coesão aos solos arenosos, mas que não evitam a formação de fenómenos de ravinamento por acção da água.

Os principais problemas de erosão que se observaram no trabalho de campo foram os ravinamentos de grande dimensão em alguns locais da linha de costa, sendo que a situação mais crítica é a que ocorre no limite do lado de terra da lagoa na extremidade noroeste do município. Neste local há ravinamentos com mais de 200m de extensão, que se estão a aproximar de um edifício.

Tendo por base a observação das condições locais e a análise dos dados disponíveis, todas as áreas de encosta e acumulação de escorrências foram classificadas como áreas de risco. Para além destas, toda a zona de barreira dunar também foi classificada como área de risco, tendo nestas zonas sido identificadas áreas duas áreas críticas, com ocorrência de fenómenos de erosão graves – ver Desenho 6.1 (Anexo II).

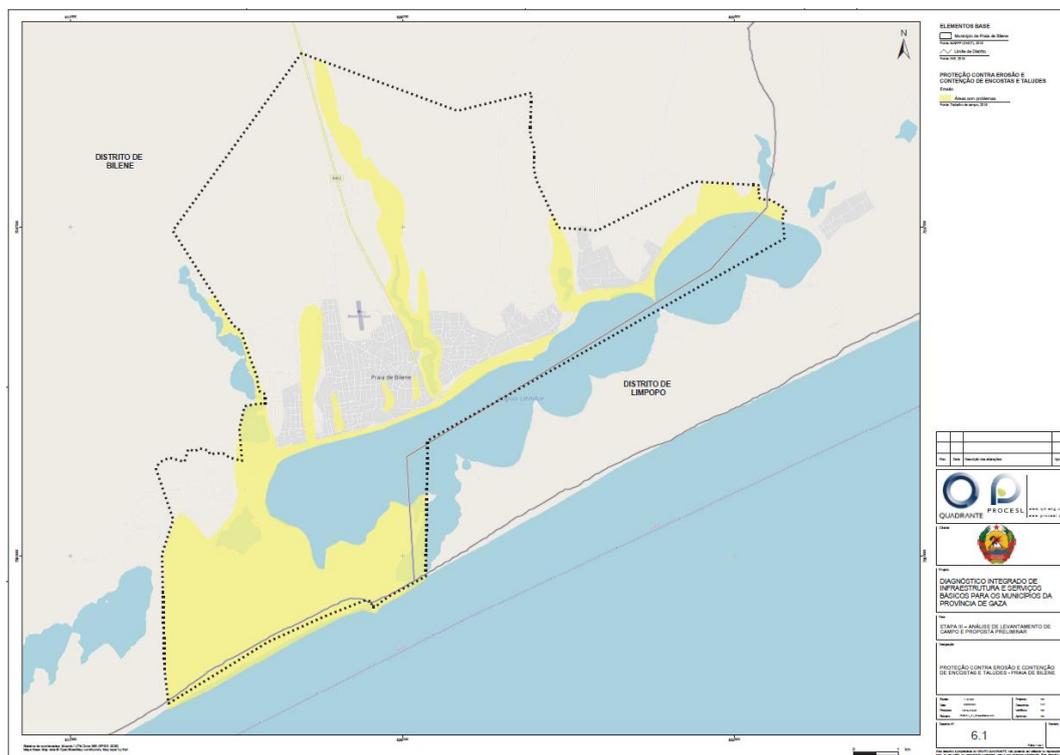


Figura 6.6 – Mapeamento das áreas de risco de erosão.

6.2.4.3 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

Como se mencionou acima, não foram facultados dados que permitissem uma caracterização da gestão e operação do município.

6.2.4.4 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

Também não se conseguiram obter quaisquer informações referentes aos investimentos passados e futuros, nem quanto aos custos de operação.

Pelo diagnóstico da situação existente, haverá grandes necessidades de investimento nesta área temática, devendo o mesmo focar-se inicialmente em resolver as situações mais críticas e, depois, na implementação de medidas preventivas, como a plantação de espécies vegetais dentro das áreas de risco e o controlo da construção nessas áreas..

6.2.4.5 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

As características das formações rochosas e solos da Praia do Bilene, constituem o principal constrangimento ao desenvolvimento urbano e viário desta vila.

A necessidade de limitar o desenvolvimento urbano nas zonas de encosta implicará uma grande articulação com as áreas de planeamento do município, de modo a evitar a construção e densificação urbana nessas áreas.

Por esse motivo, do ponto de vista da gestão, será importante que o município implemente um sistema de gestão efectivo e integrado com outras áreas.

O facto de os materiais lenhosos serem a principal fonte de energia da população, faz com que o risco de desflorestação seja elevado. Como tal, seria importante que se promovesse o uso de fontes de energia alternativas e que a cobertura de energia eléctrica fosse aumentada.

Também deverá limitar-se a utilização desregrada dos sistemas dunares, devendo implementar-se corredores de acesso exclusivos e sem afectação das dunas, além de se dever fiscalizar e proibir qualquer tipo de desflorestação nestas áreas.

Avaliação da Satisfação da População

Não se obtiveram dados. Tratando-se de uma temática técnica, o seu grau de de efetividade e eficácia deverá ser aferido por uma monitorização técnica das medidas que se preconizam, não devendo os resultados ser condicionados pela opinião da população. Como tal, independentemente da opinião da população, entende-se que este não deve ser um fator relevante para avaliação do estado atual nesta temática, nem deve vir a servir de base para avaliação das medidas que se vierem a implementar.

6.2.5 SISTEMA VIÁRIO E DE ACESSIBILIDADE

6.2.5.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

O Município da Praia do Bilene é a entidade responsável pela gestão do sistema viário do município, sendo a Administração Nacional de Estradas (ANE) a entidade responsável pela gestão das vias que fazem parte da rede rodoviária nacional. A acção do município ao nível do sistema viário tem-se focado essencialmente na colmatação de danos decorrentes de fenómenos de erosão que afectam estas infra-estruturas. A inexistência de dados a as acções focadas na resolução de problemas, indiciam a necessidade de implementar um sistema integrado de gestão, que permita ao município uma acção preventiva e articulada com outras áreas relevantes.

Infelizmente, não se conseguiram obter deste município quaisquer dados que permitissem avaliar e diagnosticar adequadamente o sector, nomeadamente no que se

refere ao modelo de gestão, que se que é directa, e sobre programas, planos, regulamentos e posturas implementadas nesta temática.

6.2.5.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA REDE EXISTENTE

Tendo em conta a pouca informação disponibilizada, um dos principais trabalhos consistiu no mapeamento da rede existente, classificando-a e hierarquizando-a de acordo com os descritores que se consideram mais importantes para definir um plano de intervenção e a respectiva estimativa orçamental.

Os principais descritores foram os seguintes:

- Classificação hierárquica – definida com base na classificação da ANE e também da classificação ao nível do município. Inclui os seguintes níveis:
 - Vias Principais, ou primárias
 - Vias Secundárias
 - Vias Terciárias
 - Vias Vicinais, ou locais
 - Vias Residenciais
- Qualidade ou transitabilidade das vias – Definida tendo por base a possibilidade de se transitar ao longo das mesmas. Normalmente todas as vias são transitáveis durante o período seco, mas têm a circulação condicionada ou impedida sempre que chove. Inclui os seguintes níveis:
 - Transitável
 - Transitável Condicionada
 - Intransitável
- Pavimentação das vias – Foca-se no tipo de revestimento da rede viária existente. Inclui os seguintes níveis:
 - Estrada Revestida. É a estrada cujo pavimento tem um revestimento, que pode ser betuminoso ou de outro tipo, como o pavê.
 - Estrada Terraplenada. É uma estrada não revestida mas cujo pavimento incorpora camadas de materiais de boa qualidade e devidamente compactadas, incluindo ainda abaulamento para drenagem superficial.

- Estrada Terra: É a estrada cujo pavimento é de terra natural, normalmente sem qualquer tipo de compactação ou regularidade da superfície.

Com base no mapeamento efectuado – ver Desenhos 6.71., 6.7.2 e 6.7.3 (Anexo II), é possível resumir as condições da rede existente quanto aos dois critérios mais importantes, Classificação e Pavimentação, que se apresenta abaixo.

Quadro 6.6 – Resumo da Classificação e Pavimentação das vias do município

Município / Classificação	Extensão (m)
Vila de Bilene	198.233
Residencial	148.651
Revestida	3.282
Terra	145.353
Terraplenada	016
Secundária	029
Revestida	029
Terciária	8.555
Revestida	8.555
Vicinal/Local	40.998
Revestida	5.400
Terra	104
Terraplenada	35.494
Total	198.233

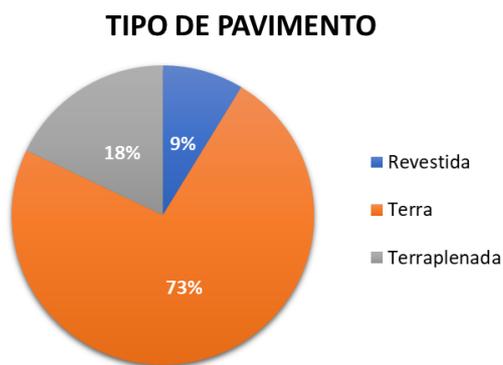
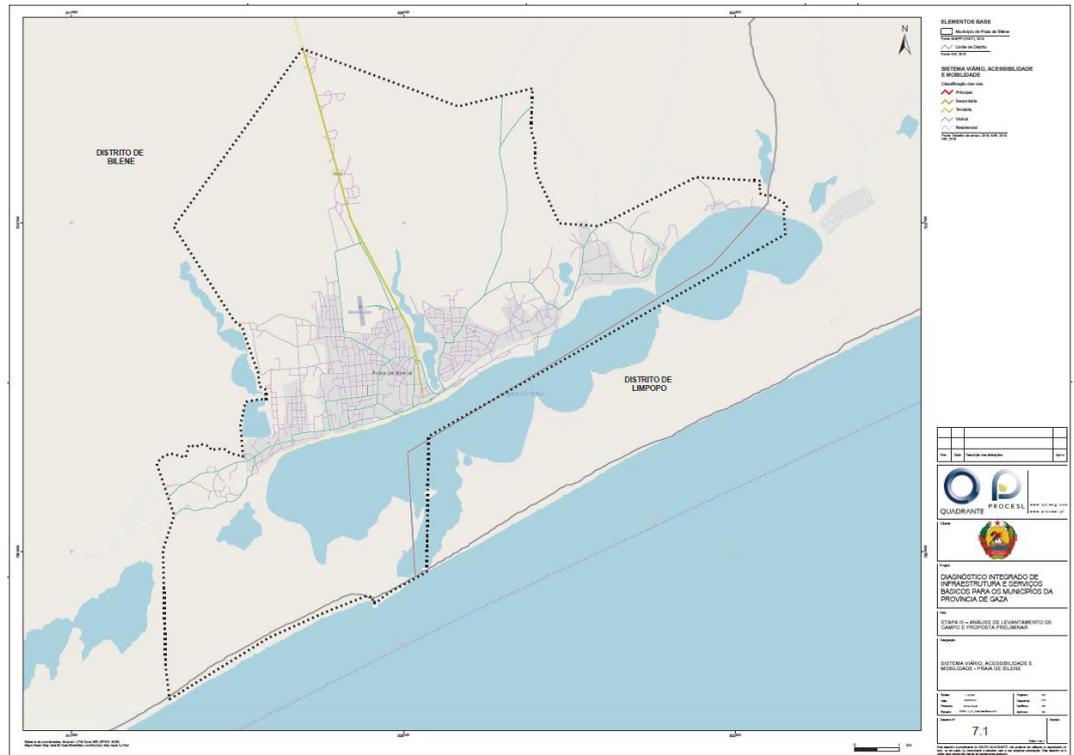


Figura 6.7 – Resumo da Pavimentação das vias



O município está localizado no litoral e apenas existe uma via revestida para aceder à Praia do Bilene. Esta via é a R243, que liga o município à Vila de Macia e à N1.

o acesso a partir da o na confluência de três importantes vias: a N1, que liga Maputo ao Norte do País; a N205 que liga Macia a Chókwe; a R453, que liga Macia a Praia do Bilene. Por este motivo, o município é um local de paragem habitual do tráfego que circula nestas vias, o que dimaniza bastante o comércio em torno da N1. No entanto, a grande concentração de pessoas junto a estradas tão importantes coloca alguns problemas ao nível da segurança viária, sendo frequentes os atropelamentos na N1.

No que respeita às vias municipais, é no centro que estão concentradas as vias revestidas e em melhores condições, que representam cerca de 11% da extensão de rede viária. Quanto às vias não revestidas, representam a maior parte da rede viária, sendo que as vias terraplenadas e com estado de conservação razoável representam cerca de 33% da rede viária, o que está acima da média de outros municípios. Ainda assim, as estradas de terra representam mais de 50% da extensão da rede viária, sendo nestas que se concentram a maior parte dos problemas, uma vez que não são dotadas de quaisquer órgãos de drenagem, nivelamento ou compactação, além de serem constituídas maioritariamente por materiais sensíveis à água.

TIPO DE DRENAGEM

As poucas vias que têm sistemas de drenagem associados são as pavimentadas, que se localizam no centro do município, e a R453. Quando existentes, os sistemas de drenagem são quase exclusivamente superficiais e adjacentes às plataformas das vias.

Os sistemas de drenagem para protecção de taludes só existem em alguns trechos das vias da rede nacional.

Na restante rede viária, composta pelas vias em terra e por uma parte das vias terraplenadas, a drenagem é feita naturalmente na zona lateral da via ou pela própria plataforma, sem quaisquer órgãos de drenagem definidos, o que constitui o principal entrave à circulação nas estradas de terra.

ÁREAS DE PARQUEAMENTO

Apenas existem zonas de estacionamento regulamentado nas poucas vias pavimentadas do centro da cidade. Na restante rede, não há qualquer regulamentação do estacionamento.

INFRA-ESTRUTURAS INSERIDAS NA REDE DE ESTRADAS

Identificaram-se 3 passagens hidráulicas de secção rectangular, com vãos entre 2m e 3m e altura de 2m. Estruturalmente, estão em boas condições.

Para além destas, existem outras, de pequena dimensão, cuja caracterização não se justifica no âmbito deste trabalho. De uma forma geral, as passagens hidráulicas existentes estão em boas condições estruturais, mas carecem de limpeza ou desassoreamento.

MATERIAIS FREQUENTEMENTE USADOS NA PAVIMENTAÇÃO

Na pavimentação das vias são essencialmente aplicados revestimentos superficiais, simples ou duplos. Nesta solução, além dos betumes, são usados agregados rochosos com dimensões entre 9.5mm e 19mm. Tanto os betumes como os agregados são provenientes da província de Maputo.

Na rede viária não revestida, são essencialmente usados solos locais, com ou sem terraplenagem. Em algumas vias mais importantes, foram também incorporados agregados britados para melhorar a capacidade estrutural do pavimento e garantir um melhor comportamento face à acção da água. Estes materiais britados também têm origem na província de Maputo.

DISTÂNCIAS MÉDIAS DE TRANSPORTE (DMT)

Como já se referiu, a maior parte dos materiais provém da província de Maputo, pelo que as distâncias médias de transporte são próximas dos 200 km, dependendo depois da sua origem específica.

No caso dos materiais betuminosos, a DMT ronda os 180 km, enquanto que os materiais pétreos já dependem da pedreira de origem, sendo que as mais próximas estão a cerca de 190 km.

ITINERÁRIO DOS TRANSPORTES COLECTIVOS

O transporte rodoviário de passageiro e de carga é assegurado pelo sector privado, que garante a ligação entre as cidades, postos administrativos e distritos vizinhos, como a Cidade de Maputo, Xai-Xai, distritos de Manhiça, Magude, Chókwè e Chibuto para além de outras regiões do país.

Existem vários itinerários, mas todos a partir da Vila de Macia. A partir da Praia do Bilene só existe um itinerário que garante a ligação à Vila de Macia e é operado por cerca de 15 viaturas, de acordo com os dados de 2012.

O transporte é essencialmente assegurado por mini-buses, mas também existem outros não licenciados, como carrinhas de caixa aberta, camiões e motociclos.

O nível de satisfação dos transportes é razoável para as cidades e sedes dos postos administrativos, mas é deficiente na acessibilidade às localidades e povoados, muitas vezes em virtude da intransitabilidade das vias de acesso durante o período chuvoso.

6.2.5.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

De acordo com o mapeamento realizado, apenas 9% da rede viária do município é revestida, o que coloca grandes condicionamentos de mobilidade e acessibilidade, nomeadamente nos períodos de chuva, em que uma parte das vias de terra ficam intransitáveis, sendo que estas representam mais de 70% da rede viária.

Existe por isso uma grande necessidade de incrementar a extensão de vias que garantam boas condições de traficabilidade durante todo o ano. Isto implicará a transformação gradual de uma parte das vias de terra em vias terraplenadas, e a aplicação de revestimento nas vias que actualmente estão terraplenadas, nomeadamente aquelas que interligam os principais bairros da cidade.

6.2.5.4 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

Como se mencionou anteriormente, não se conseguiram obter dados para caracterizar o sistema de gestão e operação no município.

6.2.5.5 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

Uma vez que o município não dispõe de um sistema de gestão, com o registo dos gastos efectuados e o planeamento das necessidades, não foi capaz de fornecer os dados abaixo:

- Gastos em investimentos nos últimos 10 anos, investimentos planificados para os próximos 10 anos, custos de operações e manutenção médio dos últimos 05 anos.
 - Não foi disponibilizada qualquer informação.
- Proveniência das receitas para cobrir os gastos de capital e recorrentes do sector, analisando as necessidades financeiras para sustentabilidade do sector, para os próximos 10 anos.
 - Não foi disponibilizada qualquer informação.

6.2.5.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

O principal constrangimento à melhoria da rede viária tem sido a falta de verbas do município.

Tendo em conta que existem problemas de erosão graves neste município, recomenda-se a implementação de um sistema de gestão integrado com outras áreas de planeamento e controlo de erosão, já que essa ferramenta permitirá ao município antecipar as necessidades futuras e alocar os investimentos necessários para esse efeito.

6.2.6 RESÍDUOS SÓLIDOS

6.2.6.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

No âmbito do **Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RGRSU)** em vigor, aprovado pelo Decreto n.º 94/2014, de 31 de Dezembro, a gestão dos resíduos sólidos urbanos no território de Moçambique é aplicável a todas as pessoas singulares e colectivas, públicas e privadas, que estejam envolvidas na produção e gestão de resíduos sólidos urbanos ou de resíduos industriais e hospitalares equiparados aos urbanos.

Nos termos do artigo 5º do RGRSU, a **Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (GRSU)** é, em primeira instância, da responsabilidade do **Conselho Municipal do Município de Praia de Bilene**, sendo o **Governo Distrital** também responsável na respectiva área de jurisdição, pelo cumprimento do estabelecido no RGRSU. Compete ao **MITADER**, entre

outras obrigações, garantir o acesso a informação relevante, promover as boas práticas de gestão de resíduos e monitorizar e fiscalizar o cumprimento do RGRSU.

A **Gestão de RSU** é uma actividade complexa e de natureza multi-sectorial e **constitui uma das atribuições dos Conselhos Municipais**. De facto, o artigo 46 da Lei 2/97, de 18 de Fevereiro - Lei das Autarquias - nas alíneas (a), (b) e (d), estabelece que a aprovação da política e fiscalização da gestão ambiental é responsabilidade da Assembleia Municipal, incluindo as actividades relativas à gestão dos resíduos sólidos.

Neste contexto, no âmbito das suas competências, o Conselho Municipal é assim responsável pela elaboração de um **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU)** para o **Município de Praia de Bilene**.

Constatou-se, com base na informação recolhida, e no trabalho de campo efectuado, que no Município de Praia de Bilene não existe ainda um **Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (SGRSU)** devidamente estruturado.

Não foi possível obter, junto do **Município de Praia do Bilene**, informação relativamente ao potencial interesse de privados no setor dos resíduos, depreendendo-se que esse interesse não existirá.

No que respeita a **outras tipologias de resíduos** não abrangidas pelo Regulamento de Resíduos Sólidos Urbanos, constata-se que:

- Os resíduos biomédicos estão sujeitos a regulamentação específica nos termos do **Regulamento sobre a Gestão de Lixos Bio-Médicos**, aprovado pelo Decreto 8/2003, de 18 de Fevereiro.

O Regulamento tem como objecto o estabelecimento de regras para a gestão de resíduos bio-médicos e aplica-se às unidades sanitárias e instituições de investigação, bem como a todos os produtores desta tipologia de resíduos. Para a correta gestão deste tipo de resíduos deverão as unidades sanitárias do município elaborar um **Plano de Gestão de Resíduos Bio-médicos** nos termos do estabelecido no artigo 5 do capítulo II do referido Regulamento.

As unidades sanitárias deverão minimizar a produção de resíduos, efetuar a segregação dos resíduos e garantir o tratamento dos resíduos infecciosos (preferencialmente por autoclavagem) antes da sua deposição final, garantindo, deste modo, a segurança não só dos trabalhadores mas também da população em geral. Os resíduos de medicamentos deverão, preferencialmente, ser eliminados por lançamento no sistema de esgotos. O transporte de resíduos bio-médicos para o exterior das unidades sanitárias só poderá ser efetuado em viaturas devidamente licenciadas para o efeito.

- Os resíduos perigosos, tais como os resíduos industriais perigosos e pneus usados, estão sujeitos a regulamentação específica nos termos do **Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Perigosos**, aprovado pelo Decreto 83/2014, de 31 de Dezembro.

O Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Perigosos aplica-se a todas as pessoas singulares e coletivas, públicas e privadas envolvidas na gestão de resíduos perigosos e na importação, distribuição e comercialização de pneus usados e pneus novos fora do prazo e estabelece que a responsabilidade da gestão deste tipo de resíduos é do produtor ou detentor. Nos termos deste regulamento é dever do cidadão contribuir para o cumprimento dos princípios nele estabelecidos, entre os quais se destaca a adoção de comportamentos que conduzam à redução da produção desta tipologia de resíduos.

6.2.6.2 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ETAPAS DA GESTÃO DE RESÍDUOS

As principais etapas no âmbito da gestão de resíduos são:



Figura 6.9 – Etapas da Gestão de Resíduos

ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS PELA POPULAÇÃO

A – Acondicionamento de resíduos pela população

O Acondicionamento dos resíduos é feito, maioritariamente, em recipientes normalizados, havendo, no entanto, nas áreas onde o acondicionamento é feito a granel, tendência ao acondicionamento maioritário em determinados locais de forma mais ou menos constante, procurando-se assim manter pontos de acondicionamento de resíduos centralizados.

No total existem 10 pontos de acondicionamento em Bilene, nomeadamente: 3 no Bairro Mahung, 1 em São Martinho, 1 em Bilene Clab Lodg, 3 em Nhiumane e 2 em Chinhembane. No Desenho 6.8.1 (Anexo II) são apresentados aqueles que foi possível descortinar em campo.

Os resíduos produzidos no Município são alvo de recolha indiferenciada, existindo em diversos locais do Município contentores municipais para acondicionamento indiferenciado dos resíduos produzidos, os quais, embora de pequena capacidade (120 ou 240 litros) estão, por vezes, bem cuidados (Fotografia 6.1) mas noutras situações encontram-se danificados (amolgados) e com a tampa aberta (Fotografia 6.2).



Fotografia 6.1 – Exemplo de contentores para acondicionamento de resíduos na Praia do Bilene em boas condições de manutenção



Fotografia 6.2 – Exemplo de contentores para acondicionamento de resíduos na Praia do Bilene parcialmente danificados

Algumas propriedades privadas dispõem de uma área dedicada ao acondicionamento temporário dos resíduos produzidos enquanto aguardam a recolha dos mesmos pela entidade municipal responsável. É o caso da área dedicada ao acondicionamento temporário de resíduos (Fotografia 6.3), encontrada junto a uma guest house, como constatado no terreno aquando da realização dos referidos trabalhos de campo.



Fotografia 6.3 – Exemplo de área dedicada ao acondicionamento temporário de resíduos junto a uma guest house

RECOLHA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS

B. Recolha e transporte de Resíduos

A **recolha** dos resíduos, embora da responsabilidade do Município para os resíduos urbanos produzidos pelos munícipes, apenas é efectuada pelo Conselho Municipal a nível da Cidade, o mesmo acontecendo com a limpeza pública. Nas zonas rurais a recolha é assegurada por iniciativas individuais. Contudo, a erosão dos acessos de diversos bairros apresenta-se como um constrangimento e obstáculos no processo da recolha.

A recolha de resíduos é efectuada 2 vezes por semana em cada um dos bairros, com recurso a 2 turnos. A recolha é feita porta-a-porta por colecta directa e, por colecta indirecta, nos 10 pontos centralizados de acondicionamento: 3 em Bairro Mahungo, 1 no são martinho, 1 no Bilene clab lodg, 3 em Nhiuane e 2 em Chinhembanine.

Antigamente, os meios utilizados na recolha dos resíduos sólidos nos municípios Moçambicanos incluíam:

- **Tchovas** – carros de mão utilizados na recolha primária, por se tratar de equipamento com grande capacidade de adaptação às condições de circulação dos bairros peri-urbanos e sem grande necessidade de manutenção, entre o local de produção e o ponto de transferência dos resíduos;
- **Carroças de tracção animal**, utilizadas na recolha primária, nos bairros periurbanos e nas zonas rurais, as quais permitiam que os resíduos fossem conduzidos directamente ao local de destino final ou conduzidos até pontos de transferência estratégicos, a partir dos quais seriam transportados por tractores;

- **Tractores com reboque**, utilizados na recolha secundária para transportar os resíduos desde os pontos de transferência estratégicos (contentores estacionários que são abastecidos com os resíduos transportados pelas tchovas) localizados na periferia dos bairros, nas vias de maior dimensão dos grandes centros urbanos até ao local de destino final.

Atualmente, na maior parte dos casos, os municípios já não recorrem aos meios acima referidos nos dois primeiros pontos pois dispõem já de equipamentos específicos para a recolha e o transporte de resíduos, os quais obedecem a especificações técnicas que garantem a segurança dos trabalhadores e contribuem para a adoção de boas práticas no âmbito da saúde pública.

De acordo com o PDUT do Distrito de Bilene, em quase todas as sedes dos Postos Administrativos a recolha e tratamento de resíduos sólidos não é efectuada e os resíduos são depositados em locais impróprios.

A nível dos Postos Administrativos, localidades e povoados o diagnóstico efectuada no PDUT constatou que os resíduos domésticos são recolhidos, queimados e enterrados no quintal da casa ou acumulados em locais identificados e removidos para o mato, provocando assim outros problemas ambientais.

O município conta actualmente com 3 tractores (1 deles actualmente avariado), 1 camião basculante e 1 pá escavadora, perfazendo uma capacidade diária de recolha de 15 a 20 toneladas. Contudo, os meios existentes não se revelam suficientes nem eficazes para dar resposta à quantidade gerada diariamente.

TRATAMENTO

C. Tratamento de resíduos

Os resíduos urbanos produzidos no Município de Praia de Bilene não sofrem qualquer tipo de **tratamento** antes do respectivo envio para destino final.

DEPOSIÇÃO FINAL

D. Deposição Final

Os RSU produzidos em Moçambique têm, na maior parte dos casos, como destino final as lixeiras a céu aberto na periferia das cidades, cuja localização não respeita, muitas vezes, critérios básicos de salubridade e protecção ambiental, tais como áreas de baixa densidade populacional, aquífero não próximo da superfície, solo pouco permeável e não sujeito à erosão.

O destino final dos resíduos gerados no Município da Praia do Bilene é a lixeira municipal do Ramiro, a céu aberto (Fotografia 6.4), que diariamente recebe os resíduos recolhidos no Município, conforme foi possível constatar no trabalho de campo realizado no âmbito do presente Projeto.



Fotografia 6.4 – Aspectos da Lixeira do Ramiro no Município da Praia do Bilene

Localizada perto do estaleiro do Ramiro, na entrada da Praia do Bilene numa área emprestada por um empresário local, que pretendia ter o seu terreno aterrado, (Desenho 6.8.1, Anexo II), a lixeira tem 7 metros de largura e uma capacidade de aterro de 5m de profundidade. Os resíduos são colocados de modo disperso devido à fraca capacidade da máquina escavadora de empurrar os resíduos para a cova mais profunda. Além da deposição, existe a prática de queima de resíduos 2 vezes por mês.

Existem registos de queixas por parte da população devido à proliferação de mosquitos e baratas e, por vezes, de maus odores provenientes da lixeira. O terreno da lixeira é propriedade de um privado, um empresário local que solicitou ao município que utilizasse o terreno como lixeira municipal com o intuito de conseguir encher a depressão natural do terreno e deste modo nivelá-lo.

ASPECTO TRANSVERSAL À GESTÃO DE RESÍDUOS: LIMPEZA URBANA

Aspecto transversal à gestão de resíduos: Limpeza Urbana

Em termos de **limpeza urbana** (dos bairros urbanos e peri-urbanos) verifica-se que, apesar de as autarquias serem responsáveis por garantir a prestação destes serviços básicos, a limpeza pública das áreas urbanas, na prática, não é muitas vezes efectuada devido à falta de recursos financeiros, humanos e materiais afectos a esta actividade.

6.2.6.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

Como não existe no Município de Praia de Bilene um **Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (SGRSU)** devidamente estruturado, apesar de se ter constatado no trabalho de campo que existe recolha bi-semanal de resíduos, não foi possível apurar qual a percentagem de população servida pela recolha nem qual a percentagem de resíduos produzidos que é recolhida.

6.2.6.4 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

A maioria dos Municípios do país sofre de insuficiências no que diz respeito

A maioria dos Municípios do país sofre de insuficiências no que diz respeito à recolha, transporte, tratamento e deposição final de resíduos.

O **Município da Vila da Praia do Bilene**, pertencente à Província de Gaza, foi criado pela Lei n° 11/2013, de 3 de Junho.

A população de Praia de Bilene atingiu em 2017 cerca de 15.000 habitantes.

De acordo com o levantamento efectuado durante o trabalho de campo, a quantidade de resíduos recolhidos diariamente no Município situa-se entre as 15 a 20 toneladas, desconhecendo-se, contudo, qual a produção total de resíduos.

No âmbito da gestão dos resíduos, o Município dispõe de 10 pontos de acondicionamento de resíduos centralizados nos quais o acondicionamento dos resíduos é feito, maioritariamente, em recipientes normalizados de pequena capacidade (120 ou 240 litros).

Os resíduos produzidos no Município são alvo de recolha indiferenciada, existindo em diversos locais do Município contentores municipais para acondicionamento indiferenciado dos resíduos produzidos

O município conta actualmente com 3 tractores (1 deles actualmente avariado), 1 camião basculante e 1 pá escavadora, perfazendo uma capacidade diária de recolha de 15 a 20 toneladas. Contudo, os meios existentes não se revelam suficientes nem eficazes para dar resposta à quantidade gerada diariamente.

O Município não procede ao tratamento dos resíduos recolhidos, mas dispõe de uma lixeira na qual os resíduos são depositados de forma centralizada, procedendo-se, semanalmente, à queima dos mesmos.

O Município não dispõe de critérios para seleção de locais de destino final dos resíduos.

Os recursos humanos afectos ao Município foram caracterizados em capítulo próprio, com o grau de detalhe possível face à informação disponível.

No âmbito do trabalho de campo desenvolvido foi possível constatar que os **Recursos Humanos**, os funcionários afectos ao sector de resíduos têm uma média de experiência de 5 anos e usufruem de um salário médio de 8 718 Mt.

PLANOS E PROGRAMAS NO ÂMBITO DA GESTÃO DE RESÍDUOS

No **Município da Praia do Bilene** os principais planos que abordam a temática dos resíduos sólidos são os seguintes:

[24] – Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Bilene 2012-2022. República de Moçambique. Governo do Distrito de Bilene. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Chókwè. Ano 2012.

[25] - Plano Estratégico da Vereação de Saneamento do Meio e Serviços Funerários – 2016 a 2018. Município de Bilene. Conselho Municipal da Vila da Praia de Bilene. Março de 2016. (também designado no interior do documento por Plano de Saneamento e Manejo dos Resíduos Sólidos do Município da Vila da Praia do Bilene)

[26] - Plano de Saneamento da Praia do Bilene datado de 15-04-2016.

[27] - Plano Anual da Vereação de Saneamento do Meio e Serviços Funerários. Saneamento Público 2019 de 19-07-2019.

Estes planos foram utilizados na elaboração do presente relatório e os seus conteúdos relevantes são referenciados ao longo dos diversos capítulos, sempre que aplicável.

SENSIBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO

Não são feitas ações nem campanhas de sensibilização junto da população do município.

6.2.6.5 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

A **Receita** mensal do sector de resíduos é de 24 000 Mt.

Ao nível do **Investimento** no sector dos resíduos sólidos, não foi possível obter informação relativa a investimentos passados; no entanto, apurou-se que o município tem como investimento previsto para a infraestrutura dos resíduos sólidos um valor de 2,300 milhões de meticais.

6.2.6.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

No decorrer do trabalho de campo não foram referidos pelos responsáveis pela gestão do sistema quaisquer constrangimentos particulares causadores de perturbações no desempenho do sistema.

6.2.6.7 SÍNTESE CONCLUSIVA DO DIAGNÓSTICO

Em síntese, da análise efectuada no âmbito do SGRSU foram detectadas irregularidades relativas a diversos aspectos, tendo a informação recolhida, directa e/ou indirectamente, permitido concluir, relativamente ao **Município de Bilene**, o seguinte:

- Inexistência de Planos e Programas ao nível municipal e local que estabeleçam directrizes específicas no âmbito dos resíduos sólidos;
- Não foi possível ter acesso a regulamentos e posturas de resíduos sólidos ao nível municipal, pese embora o facto de todos os municípios serem obrigados a possuir um Código de Posturas Municipais;
- Inexistência de um SGRSU devidamente estruturado e organizado nas suas diversas fases: acondicionamento, remoção (recolha e transporte), tratamento e destino final (independentemente da gestão ser directa, delegada, privatizada ou outra);
- Ausência de controlo operacional da quantidade e qualidade dos resíduos produzidos no município, que permita garantir o funcionamento eficaz do sector;
- Apesar de existir recolha nalguns bairros, não existe um serviço regular de recolha municipal de resíduos na maior parte da área incluída no **Município de Bilene**, circunstância geradora da necessidade de recurso à recolha através de iniciativas de carácter individual, às quais estão necessariamente associadas deficientes condições de salubridade com os potenciais riscos para a saúde pública daí decorrentes;
- Falta de recursos mesmo nas zonas do município abrangidas pelo sistema de recolha, nomeadamente:
 - Falta de equipamento de acondicionamento de resíduos e deficiente manutenção e mau estado de conservação do equipamento existente;
 - Falta de equipamento associado à remoção de resíduos e deficiente manutenção e mau estado de conservação do equipamento existente;
- Inexistência ou irregularidade na frequência dos serviços de limpeza urbana;
- Deposição final dos resíduos em lixeira a céu aberto e sem qualquer tipo de controlo.
- Está prevista a construção de um aterro controlado, já estando identificado e legalizado o local das futuras instalações. O município tem como

investimento previsto para a infraestrutura dos resíduos sólidos um valor de 2.300 milhões de meticais;

- Ausência de estudos de caracterização detalhada do SGRSU ao nível municipal para estabelecimento das condições de base – situação actual – e das necessidades futuras – tendo em conta as projecções de população residente e o expectável desenvolvimento económico do país, com particular destaque para as futuras unidades comerciais, industriais e de saúde previstas e respectiva localização;
- Capacidade técnica limitada da equipa operacional e ausência de capacitação dos técnicos municipais que desempenham funções ao nível das infraestruturas de saneamento básico, nomeadamente as relacionadas com o SGRSU;
- Sensibilização insuficiente e/ou inexistente da população, uma vez que apenas é de carácter mensal, para a redução da quantidade de resíduos a tratar/eliminar, quer através da redução da produção de resíduos por reutilização dos materiais, quer através do acondicionamento selectivo que permitirá o aumento das quantidades de materiais a enviar para reciclagem ou outras formas de valorização;
- Insuficiente investimento regional e/ou local no âmbito dos resíduos sólidos, apesar de nos termos do Artigo 25º da Lei 11/97 de 2 de Maio – Lei das Autarquias Locais – ser competência própria das autarquias locais o investimento público na área do Saneamento Básico, designadamente nos “sistemas de recolha e tratamento de lixos e limpeza pública” (alínea b)3);
- Insuficiência de receitas directas para financiamento das actividades de gestão municipal relacionadas com os resíduos sólidos, uma vez que o sector origina mensalmente 24 000 Mt.

6.2.7 REDE DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA

6.2.7.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

A entidade responsável pelo fornecimento de energia eléctrica ao nível do Município de Chibuto é a empresa Electricidade de Moçambique (EDM).

6.2.7.2 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

Toda a infra-estrutura eléctrica municipal é gerida e operada directamente pela EDM.

A EDM tem um sistema interno de controlo de qualidade onde está definida a supervisão técnica dos seus trabalhos, tanto na expansão dos sistemas eléctricos como na manutenção dos sistemas existentes. O processo de gestão e operação do sistema

eléctrico abrange o planeamento e expansão da rede, bem como a manutenção e o controlo de qualidade.

O controlo e fiscalização é assegurado essencialmente por meio de inspecções periódicas. Periodicamente, a EDM, realiza ainda contagens nos postos de transformação (PT) e nas instalações domiciliárias, fazendo também análises de consumos estacionários.

6.2.7.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

No que respeita à iluminação pública, os dados da EDM indicam uma taxa de cobertura de 80%, o que parece estar acima do que efectivamente se observa no local, embora sejam visíveis os investimentos feitos recentemente. De qualquer forma, em alguns locais, a iluminação pública envolve apenas áreas específicas associadas a equipamentos públicos e não à totalidade da rede viária e pedonal de acesso. Trata-se de uma questão de conceito, sendo que para efeito do presente diagnóstico se considera que o cômputo da cobertura de iluminação pública de uma determinada área tem de incluir a rede viária em causa.

No que respeita à electrificação domiciliária também não existem dados, mas a EDM tem como objectivo servir todos os municípios, tendo vindo a fazer investimentos nesse sentido. Infelizmente, não foram divulgadas as metas nem os valores de investimento previstos para os próximos anos.

6.2.7.4 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

No âmbito desta temática, e seguindo a metodologia anteriormente detalhada, foi feita pesquisa bibliográfica orientada para de obtenção da informação indicada nos Termos de Referência, para além do esforço de recolha de dados junto dos municípios e de entidades sectoriais relevantes, nomeadamente da EDM. A pesquisa efectuada revelou pouca informação ao nível municipal, não existindo um mapeamento detalhado da cobertura de iluminação pública e domiciliária. A maior parte da informação foi facultada pela EDM, embora a mesma não seja a mais relevante para o objectivo do presente trabalho.

A rede nacional de energia eléctrica tem como origem a Hidroeléctrica de Cahora Bassa, contudo a iluminação das instituições do estado e de algumas casas de particulares e estabelecimentos comerciais é feita com recurso a outras formas de energia como painéis solares ou geradores.

Existem duas subestações, uma na vila sede de Distrito, subestação de Macia e outra na Praia de Bilene, contudo com o número de habitantes a aumentar diariamente, a falta de planos de urbanização e a falta de recursos financeiros, dificulta a expansão da rede de energia eléctrica.



Fotografia 6.5 – Subestação e PT no Município da Praia do Bilene

Tal como acontece com outros Municípios, mais de 90% da população de Bilene ainda usa a lenha ou o carvão para aquecimento e confecção de alimentos, o que está a provocar o desflorestamento devido a extracção de carvão e a queimadas que se realizam de forma não controlada.

Actualmente a expansão da rede eléctrica não acompanha o crescimento habitacional do Município de Praia de Bilene.

Na ausência de dados à escala do município, apresenta-se no quadro abaixo a informação facultada pela EDM. Os dados cartográficos com a localização das subestações e postos de transformação integram o modelo SIG em curso e estão representados no Desenho 9.1 (Anexo II).

Quadro 6.7 – Informação solicitada e obtida por parte da EDM

INFORMAÇÃO SOLICITADA	MUNICÍPIO DE PRAIA DE BILENE
INFORMAÇÃO CARTOGRÁFICA (em formato editável) / NÚMEROS TOTAIS POR MUNICÍPIO	
Centrais de produção de energia (número, por tipo, e localização em mapa)	Não se localizam no município
Subestações, postos seccionamento e postos de transformação (número, potência, nível de tensão, relação de transformação, e localização em mapa)	33
Redes de energia eléctrica (tipo - aérea ou subterrânea, localização em mapa de apoios/linhas, nível de tensão)	Aérea 33kV, Aérea 11kV e Subterrânea 11 kV
Rede de iluminação pública (localização em mapa e cobertura)	18km
Taxa de cobertura da rede de transporte e distribuição e rede de iluminação pública (mapeamento da área servida, % de cobertura por posto administrativo se existente)	80%
Expansões de rede/projectos previstos/outros investimentos (tipo, identificação e localização em mapa)	Melhoramento e expansão da rede, ligação de novos Clientes
OUTRA INFORMAÇÃO NO ÂMBITO DE REDE ELÉTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIÁRIA	

INFORMAÇÃO SOLICITADA	MUNICÍPIO DE PRAIA DE BILENE
Dimensionamento da rede e capacidade de recepção para produção adicional (por exemplo, injeção de energia produzida por via eólica ou fotovoltaica)	Sem informação
Número de interrupções no abastecimento de energia	255
Quais os objectivos, metas e investimentos previstos nos territórios municipais para expansão da rede eléctrica, iluminação pública e electrificação domiciliária?	Abranger todos os munícipes com a REN e alcance das metas previstas
Plano de monitorização e manutenção de rede (actividades previstas, frequência de inspecção e manutenção das infraestruturas)	As actividades previstas para controle e manutenção da rede são planificadas e realizadas de acordo com o tipo da infra estrutura
Entidades gestoras de cada tipo de infraestrutura e rede de produção e distribuição	EDM
Modelo de gestão do sector eléctrico (público, privado, concessão/delegação)	Público
Fiscalização existente - ao nível da gestão de rede e controlo operacional do seu funcionamento - e instrumentos utilizados	Sem informação
Fraquezas identificadas no sector de produção e distribuição, bem como dificuldades na electrificação domiciliária	Falta de Urbanização em alguns bairros e Verba limitada
Custos de investimento nos últimos 10 anos, por tipo, área, zona de rede ou sector	614,423,607.25
Custos operacionais por infraestrutura, sector ou zona de rede (discriminando também custos de manutenção)	9,313,435.45
Origens de receita para a operação corrente, investimentos previstos e necessidades do sector para os próximos 10 anos	Fundos Próprios da EDM e, apoio de Financiadores

6.2.7.5 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

Apresentam-se abaixo os investimentos efectuados pela EDM nos últimos 10 anos, que foram muito significativos, ultrapassando 600 milhões de meticais.

Quadro 6.8 – Discriminação dos investimentos efectuados pela EDM nos últimos 10 anos

REALIZAÇÕES NOS ÚLTIMOS 10 ANOS MUNICÍPIO DE PRAIA DE BILENE						
ANO	ACTIVIDADE	MT (Km)	BT (Km)	PT (Un)	CUSTO (MZN)	FINANCIADOR
2015	Melhoramento da rede eléctrica em todos Bairros do Município de Bilene	2	8	0	12,810,000.00	EDM
2016	Melhoramento da rede eléctrica em todos Bairros do Município de Bilene	1.3	10	1	15,707,500.00	EDM
2017	Expansão e Melhoramento da rede em todos os Bairros do Município de Bilene incluindo a Subestação e Central de	9	21	20	574,000,000.00	EDM

	Emergência					
2018	Manutenção da rede em todos os bairros do Município de Bilene	0	6	0	7320000	
2019	Manutenção da rede em todos os bairros do Município de Bilene	0	4	0	4,586,107.25	EDM
TOTAL		12.30	49.00	21	614,423,607.25	

6.2.7.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

Tratando-se de uma área sob gestão directa da EDM, o município não tem competência nem meios para actuar neste sector. Assim sendo, os principais constrangimentos na gestão da rede de energia municipal têm sido os seguintes:

- Falta de recursos humanos qualificados;
- Recursos financeiros insuficientes e impossibilidade de intervir na rede, tanto na manutenção do sistema como na expansão dos serviços;
- Roubos e vandalização dos materiais e equipamentos;

Ao nível do município, será importante diversificar as fontes de energia, pelo que os desafios e objectivos para o futuro são os seguintes:

- Implantar redes de abastecimento de energia alternativa, tais como painéis solares, nas zonas mais isoladas do Município;
- Desenvolver a iluminação pública através da implantação de painéis solares associados à rede viária;
- Desenvolver um cadastro da rede de distribuição eléctrica;
- Formação de bairros organizados, com arruamentos definidos, para implantação de novas redes eléctricas;
- Criação de um sistema de fiscalização da rede eléctrica;
- Aumento do número de postos de transformação por forma a dar cobertura total ao Município e acompanhar o crescimento habitacional;
- Diminuir o registo de interrupções de energia existentes no Município.

6.2.8 MERCADOS E FEIRAS

6.2.8.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

O sector de mercados e feiras está sob a superintendência da Vereação de Actividades Económicas do Conselho Municipal, responsável pela gestão financeira e operacional, bem como pela manutenção e construção/expansão de novos mercados, com excepção de mercados de cariz informal onde não é possível ao município exercer as suas competências.

A Polícia Municipal tem ainda competências na fiscalização de mercados.

A nível local, os mercados organizam-se por uma estrutura própria, através de 1 chefe de mercado, comissão de mercado composta por 7 pessoas e corpo de fiscais/cobradores (1 chefe de fiscalização e 2 cobradores).

O Plano de Postura Municipal para mercados e feiras, um dos principais instrumentos legal de controlo e gestão desta actividade, é inexistente para o Município de Praia de Bilene. Não obstante, as taxas a cobrar neste âmbito estão definidas em Plano de Postura Municipal geral.

6.2.8.2 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019) E CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Embora o peso e importância do comércio informal e mercados rurais sejam significativos na sociedade moçambicana, nas áreas municipais as áreas de mercado e feiras de cariz mais formal representam um importante pólo comercial para as populações urbanas.

Não obstante, e sobretudo a nível distrital, prolifera o comércio informal, em função da falta de condições financeiras, dificuldade de acesso ao crédito e a outras fontes de financiamento para criação e exercício da actividade comercial. O sector comercial informal, pela sua génese e características, é de muito difícil caracterização, subjacente à falta de controlo e gestão municipal que o caracteriza.

Ao nível das áreas de mercado identificadas e alvo de controlo municipal, de acordo com as informações recolhidas junto do Conselho Municipal de Praia de Bilene, bem como do levantamento de campo efectuado, verifica-se a existência de 3 mercados informais:

- Central, no Bairro Cimento, na Avenida Marginal, ocupando cerca de 7.200 m²;
- Chinhembanine, no Bairro Chinhembanine, justaposto ao início da rodovia de acesso a Macia, ocupando cerca de 4.800 m²;
- Tsatsene, no Bairro Tsatsene, de localização desconhecida, com cerca de 240 m².

No total, existe para a totalidade dos mercados 158 barracas e 138 vendedores, ainda que este número é superior tendo em conta os vendedores informais não controlados.

Foca-se em seguida a atenção nos dois mercados formais de maior dimensão, alvo de visita, e conforme localizados no Desenho 6.10.1 (Anexo II) e com maior detalhe nas figuras seguintes.

O Mercado Central comprime-se entre a Avenida Marginal e a lagoa, com localização bem definida e delimitada por muros, ocupando cerca de 7.200 m². A área interior é ocupada de forma densificada por um conjunto de edifícios comerciais e barracas, infraestruturado com água, sanitários e energia eléctrica. A sua justaposição à zona lacustre pode significar alguns problemas de cheias sobretudo no limite norte do mercado, potenciando também a proliferação de vectores, em particular mosquitos, que podem constituir um risco de agravamento das condições de higiene e saúde pública.

O mercado alberga ainda, já fora do seu limite e na proximidade à estrada um conjunto de bancas e barracas que motivam muitas vezes problemas de segurança na via pública, com ocupação ou atracção de pessoas para a estrada, com os associados problemas de segurança rodoviária, para veículos e seus passageiros e peões.



Figura 6.10 – Enquadramento do Mercado Central em ortofotomapa



Figura 6.11 – Mercado Central (1)



Figura 6.12 – Mercado Central (2)

O Mercado Chinhembanine apresenta-se como uma infraestrutura que se pode caracterizar como de gênese orgânica, desorganizada e de limites pouco definidos, com enfoque na actividade junto das vias municipais, embora já fora no núcleo da estrada principal pavimentada, aglomerando sobretudo pequenas bancas e barracas de cariz precário, mas também alguns edifícios de cariz comercial.

As bancas de rua ou venda ambulante desorganizada não são servidas por qualquer tipo de infraestrutura pública, podendo motivar problemas de segurança na via

pública, ainda que a via seja previsivelmente de pouco tráfego, com ocupação ou atracção de pessoas para a estrada, com os associados problemas de segurança rodoviária, para veículos e seus passageiros e peões.

Estas condições motivam assim alguns problemas de higiene pública, associados não só à falta de pontos de água para limpeza (ou falta de cuidado/manutenção do espaço por parte dos comerciantes), mas também à falta de instalações sanitárias que sirvam adequadamente comerciantes e população, bem como à escassez e cuidado com equipamentos de gestão de resíduos nas áreas de mercado.



Figura 6.13 – Enquadramento do Mercado Chinhembanine em ortofotomapa



Figura 6.14 – Mercado Chinhembanine (1)



Figura 6.15 – Mercado Chinhembane (2)

6.2.8.3 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

A gestão de mercados é assegurada por um único chefe de mercado, que actua em conjunto com uma comissão de mercados composta por 7 membros. Este corpo de gestão é apoiado por 2 cobradores e um chefe de fiscalização.

Não foi disponibilizado o regime de taxação e problemas associados, fazendo-se referência contudo que a licença de actividade para bancas e barracas é mensal e para ambulantes é diária.

O número de comerciantes e estabelecimentos informais em Praia de Bilene indicia dificuldades na gestão do sector.

6.2.8.4 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

Segundo informação disponibilizada, a cobrança de taxas neste âmbito estima-se num valor mensal de 13.700,00 MZN.

Não foi disponibilizada qualquer informação relativa a investimentos passados e futuros pelos serviços municipais.

O investimento e custos de operação são assegurados pelas escassas fontes de receita própria de taxas de mercados, mas também dos fundos orçamentais de Estado para investimento e operação autárquica.

6.2.8.5 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

A falta de controlo das entidades públicas para a venda ambulante e/ou informal, ocupando passeios e por vezes a própria via pública, potencialmente causa constrangimentos de tráfego e condições de insegurança para peões e veículos.

A falta de agentes de fiscalização e cobrança que também poderiam actuar na regulação e actuação sobre situações de inconformidade para com os Planos de Postura municipais aplicáveis enfatiza os problemas anteriormente identificados.

Em síntese e tendo em conta o exercício de caracterização anteriormente feito, os principais desafios ao nível deste sector prendem-se com:

- Localização em zonas de média (Chinhembanine) a baixa (Mercado Central) densidade urbana, com pouca ou nenhuma área de estacionamento disponível ou em quantidade suficiente para a afluência existente e sem limites físicos bem definidos, que redundam em problemas de circulação e mobilidade urbana e em condições de insegurança rodoviária para veículos e peões;
- Localização junto de zonas habitacionais pode promover níveis de perturbação elevado para a comunidade local;
- Localização junto a corpo de água que pode promover não só a ocorrência de cheias, mas também uma maior incidência de vectores (mosquitos e outros);
- A distribuição espacial dos mercados não é equitativa em todo o território do Município, havendo bairros que só beneficiam da actividade informal.
- Condições de exposição dos produtos, sobretudo carne e peixe, muito precária, que pode afectar a qualidade dos produtos vendidos ao público;
- Reduzida capacidade de fiscalização e investimento promove riscos potenciais para a saúde pública, pela carência de sanitários, equipamentos de recolha de resíduos sólidos e degradação e falta de limpeza dos espaços públicos, em especial em mercados informais;
- Falta de recursos e meios limita a capacidade de fiscalização e cobrança, agravando os problemas acima e limitando uma muito relevante fonte de receitas passível de reaplicação no sector e sua infraestruturização;
- Frágil situação económica dos comerciantes e falta de fiscalização promove a proliferação da economia informal, maximizando o fluxo de recursos económicos de forma paralela, não permitindo o seu reinvestimento em melhores condições de desenvolvimento para o sector.

6.2.9 RECURSOS HUMANOS

6.2.9.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

O Município de Praia de Bilene é constituído pelos seguintes órgãos: Assembleia Municipal, Presidente do Conselho Municipal e Conselho Municipal de Praia de Bilene.

6.2.9.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Segundo informação prestada pelos serviços municipais, o município emprega 105 pessoas no total, conforme o quadro seguinte. Verifica-se paridade de género ao nível do número total de funcionários, com um rácio de 53% de homens e 47% de mulheres – Figura 6.16). No entanto, em termos relativos, e focando a análise nos cargos hierárquicos superiores (Conselho Municipal, Assembleia Municipal, Comandante da Polícia) e funcionários com formação técnico-profissional, verifica-se uma mais acentuada desigualdade de género – nesse caso, apenas cerca de 25% dos funcionários são mulheres (apenas 5 no total).

Quadro 6.9 – Funcionários do Conselho Municipal por género e categoria profissional

ÓRGÃO MUNICIPAL	CATEGORIA PROFISSIONAL	H	M	TOTAL
Conselho Municipal	Presidente	1	0	1
	Vereadores	3	1	4
Assembleia Municipal	Presidente	1	0	1
	Vice-Presidente	0	1	1
	Secretário	1	0	1
	Membros	7	3	10
Pessoal destacado	Comandante Polícia	1	0	1
Quadro pessoal	Técnico superior	1	0	1
	Técnico profissional	5	0	5
	Técnico médio	12	11	23
	Assistente técnico	1	1	2
	Polícia municipal	8	3	11
	Auxiliar administrativo	2	0	2
	Auxiliar	5	9	14
Contratados sazonais	Sazonais	8	20	28
TOTAL		56	49	105

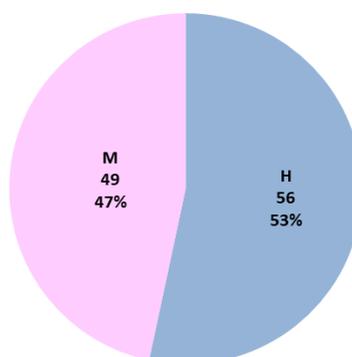


Figura 6.16 – Distribuição de funcionários por género

Uma vez que não é discriminado o grau de formação dos membros do Conselho Municipal, Assembleia Municipal e Comandante da Polícia, foca-se em seguida apenas o quadro de pessoal (58 funcionários) e a análise relativa ao grau de formação associado à sua categoria profissional.

Do total de 58 funcionários que compõem o quadro de pessoal, apenas 1 frequentou o ensino superior e 5 completaram a sua educação no subsistema de ensino técnico-profissional – representando cerca de 10% no seu conjunto. Como tal, a grande maioria dos funcionários apenas terá frequentado os níveis de ensino primário e/ou secundário – cerca de 90%.

Mantendo o foco nos funcionários com formação técnico-profissional, verifica-se a seguinte distribuição pelas áreas de conhecimento abrangidas.

Quadro 6.10 – Número de funcionários por área de formação

NÍVEL DE FORMAÇÃO	ÁREA DE FORMAÇÃO	N.º FUNCIONÁRIOS
Ensino superior	Administração Pública	1
Ensino técnico-profissional	Contabilidade	2
	Construção Civil	1
	Planeamento Físico e Ambiente	1
	Topografia	1
	<i>TOTAL</i>	6

6.2.9.3 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

Das conversas mantidas com responsáveis municipais, identifica-se como limitação transversal a falta de capacidade efectiva das vereações para gerir os serviços a seu cargo por falta de conhecimento específico nas matérias de sua responsabilidade. Não obstante alguns cargos hierárquicos superiores terem formação técnico-profissional, os técnicos que lidam com a gestão e operacionalização de políticas municipais ou têm

um nível de formação insatisfatório e/ou formaram-se em áreas de conhecimento afastadas e distintas daquela que é a sua actividade e responsabilidade actual.

Esta limitação poderia ser ultrapassada com o conhecimento e experiência adquiridos em função dos anos de serviço. Contudo, este factor apresenta-se como outra das fragilidades no campo dos recursos humanos, uma vez que é habitual a rotação de funcionários, acumulando tipicamente poucos anos de experiência em cada área específica – apenas foi possível saber o número de anos de experiência em cargos municipais para os funcionários da vereação de saneamento e serviços funerais, que ronda os 5 anos.

Por fim, a componente salarial e compensatória é também apontada como pouco atractiva, limitando quer a atractividade por técnicos com formação superior e/ou especializada, quer a progressão pessoal e profissional de cada técnico. Matérias como salário médio, aposentação e assistência média são apontadas como fraquezas, bem como a falta de formação profissional.

No âmbito da recolha de informação feita junto do Município de Praia de Bilene, apenas foi possível indagar qual o salário médio dos funcionários da vereação de saneamento e serviços funerais – 8.717 MZN. Assumindo um valor análogo para o conjunto dos funcionários do Conselho Municipal, este valor significa pouco menos que o dobro do salário mínimo estabelecido para o sector da administração pública para 2019 (4.467,75 MZN).

De facto, e conforme o quadro seguinte que sintetiza o valor tabelado pelo Governo de Moçambique de salário mínimo por sector, a administração pública é o sector (a par com o sector da agricultura, pecuária e pesca kapenta) com menor salário mínimo.

Quadro 6.11 – Salário mínimo em Moçambique, a partir de 2019-04-01 a 2020-03-31

SECTOR DE ACTIVIDADE ECONÓMICA	SALÁRIO MÍNIMO POR MÊS (MZN)
Agricultura, Pecuária, Caça e Silvicultura	4.390,00
Pesca Industrial	5.370,75
Pesca Kapenta	4.266,68
Indústria de Extracção de Minerais - Grandes Industrias	9.254,00
Indústria de Extracção de Minerais - Pedreiras, Micro, Pequenas e Médias Empresas	6.379,00
Indústria de Extracção de Minerais - Indústria de minerais salinas	5.318,06
Indústria Transformadora - Sector Industrial	7.000,00
Indústria Transformadora - Sector de Panificação	5.000,00
Produção e Distribuição de Electricidade e Água - Grandes empresas	8.300,00
Produção e Distribuição de Electricidade e Água - Pequenas empresas	6.760,00
Construção	6.136,70
Actividades de Serviços não Financeiros	6.850,00
Serviços financeiros - Bancos e seguradoras	6.478,00

SECTOR DE ACTIVIDADE ECONÓMICA	SALÁRIO MÍNIMO POR MÊS (MZN)
Serviços financeiros - Microfinanças	12.760,18
Indústria hoteleira	11.336,93
Administração pública, defesa e segurança	4.467,75

7 MATRIZ DE INDICADORES E LINHA DE BASE

Na presente secção apresenta-se a matriz de indicadores identificados e propostos para aferição quer da situação inicial dos municípios, quer para permitir a sua progressão e monitorização no médio-longo prazo.

Foram propostos indicadores mesmo quando a informação disponível não permitiu estabelecer a respectiva linha-base, de forma a que em momentos futuros estes possam constituir insumos para o melhor conhecimento da sua situação e sua evolução futura.

A proposta de indicadores teve em consideração não só o levantamento de informação e diagnóstico, mas documentos orientadores, quer genéricos, independentemente do local de sua implementação, quer específicos à realidade do continente africano e de Moçambique, atendendo às particularidades nacionais e aos constrangimentos sistémicos subjacentes a cada um dos municípios.

A matriz de indicadores inclui ainda, sempre que possível e relevante, a proposta de metas a cumprir, bem como uma coluna de observações para melhor clarificar as propostas apresentadas.

Apresenta-se em seguida a referida matriz-síntese de indicadores, linha-base e metas.

7.1 MATRIZ-SÍNTESE

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
Sistemas de abastecimento de água			
% da população sem abastecimento de água	40%	2030 – 20%	Tendo em conta que a cobertura actual de infraestruturas de abastecimento de água é da ordem dos 15%, definiu-se como meta o aumento da cobertura (serviço público) para garantir o cumprimento dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM - 70%), no entanto num horizonte mais alargado - 2030.
% da população com abastecimento de água através de ligações domiciliárias/torneira de quintal	5%	2030 – 20%	
% da população com abastecimento de água através de fontanários	10%	2030 – 40%	
% da população com abastecimento de água através de serviços privados	45%	2030 – 20%	
(n.º de análises de água tratada / n.º total de análises previstas)*100	0%	2030 – 99%	
Saneamento			
% da população sem saneamento ou com nível inferior a latrina melhorada	ND	2030 – 50%	Tendo em conta que se desconhece a cobertura actual de infraestruturas de águas residuais definiu-se, no entanto, como meta o aumento da cobertura para garantir o cumprimento dos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM - 50%), no entanto num horizonte mais alargado - 2030.
% da população com sistemas Descentralizados, tendo como nível mínimo a latrina melhorada	ND	2030 – 35%	
% da população com Sistemas Centralizados	0%	2030 – 15%	
Protecção contra enchente e sistema de drenagem			
% de bairros com infraestruturas de drenagem de águas pluviais	ND	2030 – 20%	Existência de valas de drenagem ou infraestruturas em estradas, arruamentos e espaço entre habitações, quando não haja um arruamento definido.
% das zonas com problemas de acumulação e permanência natural de águas pluviais	ND	2030 – 40%	
Protecção contra erosão e contenção de encostas e taludes			
Medidas de Implementação Imediata			
Recuperação das áreas com risco para terceiros	N.D.	Travar a evolução	Durante os próximos 2 anos
Recuperação das áreas com risco para a rede viária	N.D.	Travar a evolução	Durante os próximos 2 anos
Medidas de Médio e Longo Prazo			
Recuperação das áreas com fenómenos de erosão graves	Evolução contínua dos fenómenos de	Retardar ou parar a evolução da erosão	Durante os próximos 5 anos

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
	erosão		
Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (percentagem da área de risco)	30%	40%	Durante os próximos 10 anos
Estímulo à utilização de energias alternativas que evitem o recurso a materiais lenhosos	Já existe	Manter e reforçar	Durante os próximos 5 anos
Limitação e controlo da construção nas áreas de risco	0%	100%	Durante os próximos 5 anos
Reassentamento da população localizada nas áreas de risco	0%	5%	Durante os próximos 10 anos
Sistema viário, acessibilidade e mobilidade			
Medidas de Implementação Imediata			
Reabilitação de vias intransitáveis	80%	100%	Durante os próximos 3 anos
Sistemas preventivos da erosão junto a linhas de água	N.D.	Aplicar em todas as vias intransitáveis	Durante os próximos 3 anos
Medidas de Médio e Longo Prazo			
Pavimentação da rede viária			
Estradas revestidas	9%	15%	Durante os próximos 10 anos
Estradas terraplenadas	18%	45%	Durante os próximos 10 anos
Estradas em terra	73%	40%	Durante os próximos 10 anos
Drenagem da rede viária			
Drenagem para salvaguarda da infraestrutura	N.D.	30% da rede viária	Durante os próximos 5 anos
Drenagem para garantia de boas condições funcionais	N.D.	80% das vias revestidas	Durante os próximos 10 anos
Implementação de um sistema de gestão e manutenção			
Manutenção de rotina	N.D.	Aplicar a todas as vias revestidas/terraplenadas	Durante os próximos 5 anos
Manutenção periódica	N.D.	Aplicar a todas as vias revestidas/terraplenadas	Durante os próximos 5 anos
Resíduos sólidos			
Produção de resíduos			
Quantidade de Resíduos Urbanos (RU) produzidos na área do Município (t/ano)	≥15ton/d => ≥5 475 ton/ano	Redução de 20%	O Município recolhe 15 a 20 ton/dia de resíduos
Tipologia de resíduos produzidos no Município (S/N)			
• Resíduos Urbanos (RU)	S	-	

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
• Resíduos comerciais	S	-	
• Resíduos industriais	S	-	
• Resíduos bio-médicos	S	-	
Caracterização física dos RSU produzidos: • Caracterização efectuada? (S/N)	N	Padronizar caracterização física dos RU	
Percentagem estimada de bio-resíduos nos RSU do Município (ano de referência) [%]	nd	-	
Acondicionamento			
Tipologia de recipientes para acondicionamento de RSU existentes	S	-	
Existência de áreas dedicadas ao acondicionamento temporário de resíduos ¹	S	Aumentar o nº de áreas Mapeamento das áreas	
Remoção: recolha + transporte			
Cobertura da recolha: • âmbito geográfico: áreas do Município abrangidas pela recolha de RSU [% de bairros abrangidos] • âmbito da população servida: % de população servida face à população residente no Município âmbito da produção: RSU recolhidos face aos produzidos (quantidade produzida / quantidade recolhida) * 100 [%]	nd nd nd	Aumento para 100%	
Resíduos alvo de compostagem (industrial e/ou de quintal) para produção de composto para a agricultura [%]	-	Aumento para 60% dos bio-resíduos produzidos	
Resíduos recolhidos selectivamente para valorização [%]	-	Aumento para pelo menos 50%	
Tipologia de recolha:			
• Domiciliária (porta a porta) [%]	nd	10%	
• Dos recipientes de acondicionamento colocados em locais pré-definidos [%]	nd	90%	
Tratamento e/ou destino final			

¹ zonas de concentração de equipamentos para acondicionamento de resíduos

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
Resíduos produzidos enviados para tratamento e/ou valorização [%]	0%	35%	
Resíduos produzidos enviados para lixeira como destino final [%]	100%	0%	
Resíduos produzidos enviados para aterro sanitário como destino final [%]	0%	65%	
Enquadramento Legal, Directrizes, Planos e Responsabilidades no âmbito do SRS			
Identificação de Boas Práticas que possam servir de exemplo para reforço do modelo de gestão do SRS existente ou como modelo alternativo de gestão [S/N]	-	60%	
Existência de Plano de Gestão de Resíduos [S/N]	N	S	
Articulação do SRS com as restantes actividades de Saneamento Ambiental.	S	S	SRS em consonância com as directrizes nacionais e internacionais
Estabelecimento de parcerias locais e regionais no âmbito da gestão do SRS	nd	S	
Enquadramento legal do SGRS (diplomas de referência) Lei 2/97, de 18 de Fevereiro – Lei das Autarquias (Artigos 6 e 46). Lei 11/97, de 31 de Maio (Artigo 25)	NA	Cumprimento da legislação a 100%	As autoridades municipais são responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos urbanos
Entidade responsável pela Gestão do SRS	Município – gestão directa	Estudar a forma mais eficaz aplicável ao Município	<ul style="list-style-type: none"> Administração directa pela autarquia (para municípios pequenos) Administração indirecta através de uma empresa pública específica Administração indirecta através de uma empresa público-privada
Recursos afectos ao SRS			
Recursos Humanos			
Pessoal afecto ao Sistema de Resíduos Sólidos (SRS) [n.º]	nd	Aferir a necessidade de aumentar os recursos afectos ao SRS aos vários níveis e estabelecer requisitos para a ocupação	
• Pessoal afecto à Gestão do SRS [% de pessoal afecto ao SRS]	nd		
• Pessoal afecto à recolha [% de pessoal afecto ao SRS]	nd		
• Pessoal afecto ao tratamento/destino final [% de pessoal afecto ao SRS]	nd		

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> Pessoal afecto à limpeza urbana [% de pessoal afecto ao SRS] 	nd		
<ul style="list-style-type: none"> Recursos Materiais 	nd		
<ul style="list-style-type: none"> Equipamento afecto ao acondicionamento [n.º, estado de conservação] 	nd	Equipamento de acondicionamento compatível com o de recolha	
<ul style="list-style-type: none"> Equipamento afecto à recolha de RSU [n.º, estado de conservação] 	3 Tractores (1 deles actualmente avariado), 1 camiã basculante e 1 pá escavadora	Equipamento de recolha homologado e em quantidade suficiente	
<ul style="list-style-type: none"> Equipamento afecto ao tratamento/destino final de RSU [n.º, estado de conservação] 		A definir no projecto do aterro	
<ul style="list-style-type: none"> Equipamento afecto à limpeza urbana [n.º, estado de conservação] 		1 varredoura	
<ul style="list-style-type: none"> Existência de Equipamento de Protecção Individual (EPI) para todos os trabalhadores do SRS [S/N] 	-	Assegurar a distribuição de EPI a todos os funcionários no terreno	
Recursos Financeiros			
Taxa de resíduos, cobrada aos munícipes [Mt/residência]	nd		Instituída por Postura municipal, a cobrar através da EDM- Electricidade de Moçambique, deve ter um valor que garanta a sustentabilidade do SRS. Taxa diferenciada para produtores domésticos e comerciais/industriais Tarifa social para famílias de baixos recursos.
Taxa de resíduos, cobrada às empresas [Mt/empresa]	nd	Taxa de gestão de resíduos sólidos	
Orçamento Municipal - % afecta ao SRS	nd	Pelo menos 10% do orçamento	

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
Capacitação dos RH afectos ao SRS, acções de sensibilização da população e articulação com outros “stakeholders”			
Capacitação do pessoal afecto à gestão do SRS	nd	Contratação de mais técnicos qualificados	
Formação dos operacionais do SRS	nd		
Educação ambiental dos munícipes no âmbito do SRS	nd	-	
Auscultação da população na escolha de locais para o tratamento/destino final dos resíduos urbanos ²	nd	-	
Estabelecimento de parcerias com os “catadores” existentes no Município como forma de inclusão social e de incremento do incentivo à recolha selectiva de materiais.	nd		
Energia eléctrica, iluminação pública e electrificação domiciliária			
Tipo de energia eléctrica	Aérea e subterrânea	Subterrânea	O objectivo de implementação de uma rede de infraestruturas subterrâneas que sirvam futuramente várias entidades
Fiscalização da rede eléctrica	Desconhecido	Implementar	Criação de um núcleo de fiscalização, para agir junto da população e junto da entidade pública que fornece a energia, para garantir um fornecimento de energia adequado às taxas aplicadas
Organização de bairros	Parcial	Implementar em todos os bairros	Organização dos futuros aglomerados habitacionais, implementando arruamentos de forma a facilitar a implantação e gestão das redes de electricidade
Cadastro da rede eléctrica	Inexistente	Implementar	Necessidade de executar o cadastro das redes para uma melhor gestão/manutenção da rede existente
Subestações, postos seccionamento e postos de transformação	33	Aumento de x % (em acordo com a EDM) de modo a acompanhar o crescimento populacional	Necessidade de aumento de PTs para acompanhamento do crescimento dos núcleos habitacionais
Limitação da utilização do combustível lenhoso	Inexistente	Implementar	Acções de sensibilização junto das populações, alertando para os riscos de desflorestação e erosão associada a essa

² De cada vez que for necessário seleccionar um local para construir um novo aterro

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
			desflorestação
Fornecimento de energias alternativas	Em instituições do estado, casas particulares e estabelecimentos comerciais	Alargar o fornecimento de energia através de painéis solares	Como meta deverá ser alargado o fornecimento de energia eléctrica através de painéis solares, tanto para a iluminação pública como para fornecimento de energia em todos os edifícios públicos
Mercados e feiras			
Número de mercados	3	17	A meta pretende ser um valor de referência indicativo, uma vez que a distribuição de mercados dependerá da distribuição populacional; considera-se como valor de referência 0,003 mercados por hectare de área municipal, admitindo como área municipal 65% da área do município, que se admite como ocupada por população
Rácio vendedores formais/informais	Desconhecido	Redução anual de 1,5%	Através da estratégia e conjunto de medidas de promoção e atracção da economia informal para as áreas formais de mercado a desenvolver, propõe-se metas de redução progressivas, ao invés de um valor fixo
Percentagem de mercados com modelos de gestão concessionados/delegados ou de gestão independente/ privada	0	15%	Na perspectiva de políticas de promoção ao investimento e envolvimento dos comerciantes na criação de outros modelos de gestão permitam a partilha de custos e investimento e de receitas
Percentagem de mercados com infraestruturação plena (abastecimento de água, sanitários, energia eléctrica, equipamentos de deposição/gestão de resíduos e área de estacionamento)	0%	100%	Ainda que a maioria já apresente parte das condições de infraestruturação, o conjunto de todas as condições básicas não são garantidas em nenhum dos mercados (nalguns faltará apenas adequados equipamentos de deposição de resíduos e área de estacionamento)
Número de feiras especializadas realizadas por ano	0	2	Dado o posicionamento estratégico e potencial para o sector piscatório e do turismo em função da localização próxima da costa moçambicana, e outros sectores particularmente competitivos, importa medir a dinâmica adquirida para promoção de feiras especializadas
Taxa de colecta de tarifas de mercados e feiras	Desconhecida	60% da receita potencial	Implica o cabal conhecimento do número de comerciantes

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
			formais e informais, e respectiva estimativa de qual o valor de receita teórica a arrecadar, para contrabalançar à colecta efectiva
Percentagem da receita de taxas de mercados e feiras reinvestida no sector (manutenção, meios de gestão e fiscalização, melhorias e novos investimentos)	Desconhecida	50%	Assumindo como principal e preferencial fonte de receita a aplicação das receitas directas municipais, ao invés da realocação destas receitas para cobrir outros sectores
Rácio de área de mercado formal <i>versus</i> mercado informal	Desconhecida	Redução anual de 5%	Através da estratégia e conjunto de medidas de promoção e atracção da economia informal para as áreas formais de mercado a desenvolver, propõe-se metas de redução progressivas, ao invés de um valor fixo
Número de acções de fiscalização e segurança por mercado	Desconhecida	Mínimo de 8 por semana	Embora deva ser garantida a fiscalização e segurança em mercados, importa perceber o real problema actual e ajustar em função disso. Tendo em conta as dificuldades com pessoal, coloca-se como meta mínima semanal 8 acções por semana, a ajustar em função de fenómenos de criminalidade recorrente ou grau de cobrança de taxas
Percentagem de mercados com paragem de transporte público colectivo/ chapa	Desconhecido	100%	Medida para a promoção da acessibilidade a mercados
Recursos Humanos			
Rácio número de funcionários com habilitações superior ou técnico-profissionais <i>versus</i> ensino geral elementar e básico em posições de destaque hierárquico – cargos de administração e gestão municipal e sectorial	Desconhecido (0,1:1 no global do quadro de pessoal)	1	Numa lógica de proporcionalidade e realismo, em termos de peso
Índice de paridade de género (M/H)	0,47	0,45-0,55	Devendo a primeira medida de contratação a competência e não quotas de género, apresenta-se um intervalo aceitável que permite balancear esse equilíbrio e prevenir os comportamentos discriminatórios com base no género
Tempo de serviço médio na área de vereação/ responsabilidade	Desconhecido	8	Pretende-se a obtenção de um referencial da experiência prática adquirida com o desempenho da função ou similar, e não apenas o tempo de serviço global ainda que noutras tarefas, que não transmite necessariamente a mais-valia para a área de responsabilidade actual

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
Número e participação em acções de formação/ capacitação realizadas (anual)	Desconhecido	2 por funcionário ou departamento municipal	Mede o grau de desenvolvimento pessoal e profissional, quer para superar lacunas ao nível da experiência e conhecimento, quer para partilha de conhecimento interna
Número de workshops intermunicipais/ acções de socialização e discussão de problemas comuns (anual)	Desconhecido	1 por ano	Como medida da articulação e discussão com pares de problemas comuns à esfera municipal
Número de propostas internas de projectos municipais a desenvolver (anual)	Desconhecido	2 a 4 por ano	Como medida do engajamento, envolvimento, dinâmica e proactividade dos funcionários.

8 ESTUDO PRELIMINAR DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS LOCAIS

A presente secção resulta da avaliação precedente, concretizando a informação e caracterização da situação actual que foi possível obter e propor e avaliar um conjunto de medidas e acções conceptuais, de cariz preliminar, em função do identificado.

Estas propostas preliminares incorporam uma visão de conjunto dos problemas, bem como a visão especializada por área temática, pensando num conjunto de intervenções e projectos conceptuais, definindo a tipologia de intervenção que deve ser futuramente estudada e ponderada em função das especificidades do território, e as premissas/directrizes que devem guiar a sua implementação.

Apresentam-se em seguida propostas de projectos conceptuais para adopção e/ou complementaridade da infraestrutura e serviços municipais visando a melhoria de cada sector específico como um todo (acesso, qualidade, sustentabilidade), e áreas específicas onde intervenções integradas são mais urgentes, maior potencial de combate a pobreza e que podem trazer um benefício para um número maior da população, minimizando as afectações da população residente e actividades económicas (formais e informais) e especialmente minimizar a necessidade de reassentamento.

Estas são estruturadas segundo uma matriz síntese de avaliação, que pretende apresentar a sua análise qualitativa em diversas componentes, estruturadas de forma sectorial e territorial, permitindo uma avaliação global de prioridade de intervenção que deve reger as fases subsequentes de projecto, a validar pelos actores municipais.

8.1 USO DO SOLO E INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL

Focando-se a presente consultoria em infraestruturas e serviços básicos locais segundo as áreas temáticas propostas nos termos de referência, ao nível de uso do solo e instrumentos de ordenamento territorial não é aplicável a proposta de acções e obras conceptuais neste sentido, restringindo-se essas a cada uma das áreas temáticas.

Não obstante, e como instrumentos orientadores do desenvolvimento territorial com efeitos directos e indirectos sobre as infraestruturas e serviços básicos, sobretudo ao nível da sua abordagem integrada com as dinâmicas populacionais e de investimento e desenvolvimento económico, em face da carência actual verificada, importa propor o seguinte:

- Desenvolvimento de políticas de ordenamento territorial supramunicipal e municipais integradas e numa lógica de sucessão, em que cada instrumento desagrega e detalha com o aumento da sua escala de intervenção as premissas de desenvolvimento territorial e desenvolvimento sectoriais;
- Elaboração de planos de ordenamento territorial regionais, que atribuam uma lógica regional de desenvolvimento e ordenamento do território, actuando na inter-integração das políticas e perspectivas dos diversos municípios vizinhos, ao invés de pensar o seu desenvolvimento de forma individual;

- Elaboração de novos e mais detalhados planos de ordenamento territorial municipais, que materializem e incorporem as directrizes de cariz regional, mas apreendendo e estabelecendo os eixos de intervenção no território municipal centrado nas suas potencialidades e fragilidades individuais, sem que para isso se interprete os limites municipais como fronteiras estanques;
- Elaboração de planos sectoriais municipais para as principais infraestruturas e serviços básicos, como último instrumento de ordenamento que concretiza todas as políticas regionais e municipais e desígnios de desenvolvimento territorial, populacional, social, económico e ambiental em propostas de investimento nestas infraestruturas e programas de acompanhamento/monitorização.

8.2 SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

8.2.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

As necessidades de ampliação dos serviços públicos devem estar assentes no objetivo de um acesso ao abastecimento de água tendencialmente universal, equitativo, sustentável e de qualidade.

Como referido o sistema de abastecimento de água do Município da Praia do Bilene está sob a tutela da AIAS. Para a localidade do Município da Praia do Bilene a AIAS estabeleceu um contrato de exploração do sistema com a empresa privada - PB construções Lda.

O município deve fazer parte, acompanhar e preparar-se tanto em termos organizacionais, como de gestão. O município deve priorizar modelos para a operação dos sistemas que viabilizem o papel dos operadores locais.

No âmbito de uma gestão delegada deve o município padronizar instrumentos na defesa dos interesses dos seus munícipes, nomeadamente a qualidade do serviço e respectiva tarifa.

8.2.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

A definição de soluções teve em consideração a situação inicial, o estágio de desenvolvimento que se pretende atingir e a delimitação das áreas de desenvolvimento do município.

Com referido, o sistema público de abastecimento de água não cobre todo o município e nas zonas cobertas não há garantia de disponibilidade de água. Neste enquadramento, por forma a garantir as necessidades actuais e futuras resultantes, quer da evolução da procura, quer da taxa de cobertura, torna-se necessário reforçar a captação de água bruta no rio. Associada a este reforço será necessário construir uma estação de tratamento de água e respectiva reserva que compense as flutuações de consumo face à adução. A partir da estação de tratamento de água deve ser

construído um reservatório apoiado. A partir deste será realizada a adução a um novo reservatório elevado que continuaria a constituir a interface para as redes de distribuição a remodelar e a construir.

De seguida propõem-se as soluções preferenciais de distribuição de água para o município da Praia do Bilene:

- **Distribuição predial e abastecimento domiciliário** - Área urbanizada. Bairro de cimento e habitações dos bairros localizados fora do centro urbano que tenham ligação domiciliária à rede de abastecimento de água. Novas urbanizações;
- **Torneiras de quintal** - Área semi-urbanizada;
- **Fontanários** - Área não urbanizada.

A prossecução destes objetivos devem integrar soluções de reabilitação e ampliação de infra-esturas existentes e a criação de Sistemas de Abastecimento Autonomos que no futuro deverão inegrar o sistema principal existente. Na figura seguinte apresenta-se a dinâmica das necessidades de ampliação das infra-estruturas.

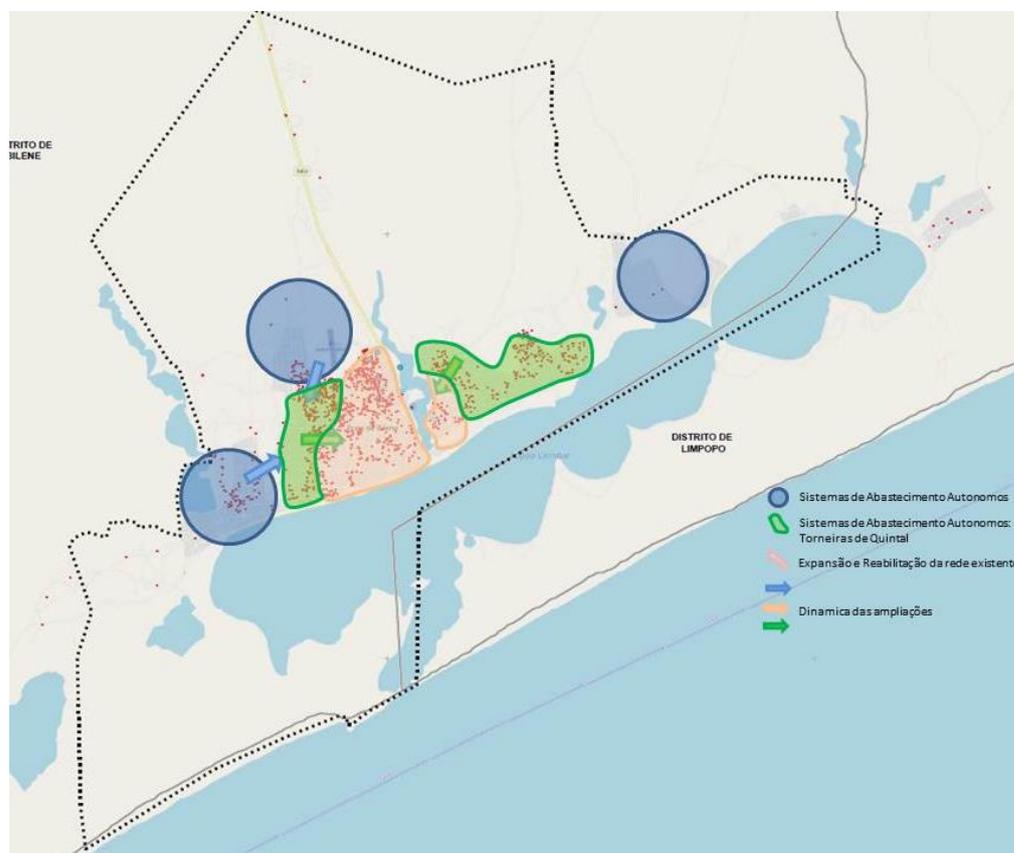


Figura 8.1 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água

8.2.3 INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS

O sistema de abastecimento de água tem que interagir principalmente com todas as atividades do município pois fornece um serviço básico: água. No entanto, em termos mais específicos e operacionais destacam-se as seguintes interligações com:

- **Saneamento** – A faturação deste serviço está normalmente associada ao consumo de água;
- **Sistema viário** – As eficiências e eficacias do sistema de abastecimento de água estão assentes em tarefas de manutenção e exploração que necessitam de acessos por parte das equipas às várias infra-estruturas;
- **Urbanismo** – A expansão urbanística da vila deve ter associado as capacidades do sistema de abastecimento de água.

8.2.4 DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS

Tendo como objetivo para o Município da Praia do Bilene uma cobertura de 90% com infraestruturas de abastecimento de água em 2030 apresenta-se no quadro seguinte a distribuição da cobertura.

Quadro 8.1 – Cobertura de serviços

Ano	Taxa de Cobertura (%)		
	Fontanário	Quintal	Domiciliar
2030	20	40	30

Tendo por base o Recenseamento Geral da População e Habitação de Moçambique (Censos) de 2007 e 2017 e aplicando o crescimento populacional, definido pelo INE para o período 2017-2050, apresenta-se no quadro seguinte a evolução da população até 2030.

Quadro 8.2 – População

ÁREA DE REIDÊNCIA		POPULAÇÃO			
		2007	2017	2019	2030
Provincia GAZA	Total	1228514 ^(*)	1388039 ^(**)	1436844 ^(**)	1566781 ^(**)
	Urbana	312511 ^(*)	419015 ^(**)	444327	514906
	Rural	916003 ^(*)	969024 ^(**)	992517	1051875
Distrito MACIA PRAIA DE BILENE	Total	151548 ^(*)	140972 ^(**)	145929	159125
	Urbana	35746 ^(*)	47928	50823	58897
	Rural	115802 ^(*)	93044	95105	100229
Posto Administrativo	Total	7951 ^(*)	10661	11305	13100

ÁREA DE REIDÊNCIA		POPULAÇÃO			
		2007	2017	2019	2030
PRAIA DE BILENE					
Localidade VILA DA PRAIA DE BILENE	Total	7951 ^(*)	10661	11305	13100

Fonte (*) -INE 2007; (**) -INE 2017.

Para a estimativa da demanda futura consideram-se os valores de capitações extraídos do “Regulamento dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais de Moçambique” (RSPDADAR). Foram considerados para o presente projecto as seguintes capitações:

- 30 l/p/d em zonas atendidas por fontes públicas;
- 50 l/p/d em zonas servidas por torneiras de jardim;
- 120 l/p/d (em aglomerados com mais de 2.000 pessoas), para ligações ao domicílio.

O volume diário de demanda futura teve em consideração ainda o caudal público-comercial, como sendo 10% do caudal doméstico, e para as perdas, estas foram adoptadas como sendo 35% do valor da soma entre os caudais doméstico e publico-comercial.

Quadro 8.3 – Estimativa da Demanda Actual – 2030 -(m³/dia)

Tipo de serviço	População	Cobertura	Nº beneficiários	Consumo (m ³ /dia)	Volume incluindo perdas (m ³ /dia)	Consumo total (m ³ /dia)
Fontanário	13100	20	2620	79	325	482
Quintal		40	5240	262		
Domiciliar		30	3930	472		

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda futura de 482 m³/dia, um acréscimo de cerca de 240% relativamente à demanda actual.

8.2.5 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

A priorização das intervenções teve em consideração a situação inicial e o estágio de desenvolvimento que se pretende atingir

As intervenções que se consideram prioritárias de ser implementadas a **curto prazo**, ao nível do sistema de abastecimento de água são:

- Aumento da cobertura com a construção de Sistemas de Abastecimento de Água Autonomos com distribuição assente em Fontanários - Área não urbanizada;
- Aumento da cobertura com a construção de Sistemas de Abastecimento de Água Autonomos com distribuição assente em torneiras de quintal - Área semi-urbanizada
- Melhoria do serviço com a expansão, reabilitação e construção de sistemas de distribuição predial e abastecimento domiciliário - Área urbanizada.

Tendo por base “CONSULTANCY SERVICES FOR THE PREPARATION OF LONG TERM WATER SUPPLY AND SANITATION SERVICES INVESTMENT PLAN FOR THE ADMINISTRAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURAS DE ÁGUA E SANEAMENTO (AIAS)”, apresentam-se os custos unitários para o ABASTECIMENTO DE ÁGUA:

- Construção de sistema de abastecimento com ligação domiciliária ou torneira de quintal: determinado tendo por base a seguinte função de custo:

$$C = 796.3 \times P^{-0.06}, \text{ em que:}$$

C – custo per capita (USD/ hab);

P – população da cidade/ vila em 2030 (hab).

- Construção de sistema de abastecimento com fontanário: corresponde a 43% de C;

No quadro seguinte apresenta-se a estimativa do investimento necessária para cada uma das prioridades definidas anteriormente.

Quadro 8.4 – Estimativa de Investimento, 2019- -2030 – (10³USD)

SAA Fontanário	SAA Quintal	Rede Distribuição	Total 10 ³ USD
508	2363	1772	4643

O investimento necessário para se atingir, até 2030, 90% de cobertura nos serviços de abastecimento de água no município da Praia do Bilene foi estimado em cerca de 4,6 milhões de USD.

8.2.6 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE AÇÕES

Nos pontos anteriores apresentaram-se as necessidades de investimento em função das necessidades e carências identificadas, com base na melhor informação obtida e nos critérios de evolução dos níveis de serviço preconizados pela visão adoptada no

presente estudo. No presente ponto apresenta-se uma proposta de cronograma de acções necessárias para a implementação dos investimentos.

Propostas	Ano									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacitação e formação de técnicos	■	■								
Estudos e projetos	■	■								
Construção de de SAA Autonomos com distribuição assente em Fontanários			■	■	■					
Construção de de SAA Autonomos com distribuição assente em torneiras de Quintal					■	■	■			
Construção de Sstemas de distribuição predial e abastecimento domiciliário							■	■	■	■
Monitoria & Avaliação		■				■		■		■

8.3 SANEAMENTO

8.3.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

As necessidades de ampliação dos serviços públicos devem estar assentes no objetivo de um acesso ao saneamento tendencialmente universal, equitativo, sustentável e de qualidade.

Como referido o sistema de saneamento do Município da Praia do Bilene está sob gestão Municipal através da vereação de Saneamento e Serviços Funerários. Assim, deve o Serviço promover um conjunto de acções de reestruturação por forma a garantir serviços de saneamento de forma profissional, com base empresarial, e de reconhecida qualidade.

O Serviço deve preparar-se para esta reestruturação tanto em termos organizacionais, como de gestão. O município deve priorizar modelos para a operação dos sistemas que viabilizem o papel dos operadores locais.

8.3.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

A definição de soluções de saneamento teve em consideração o estágio de desenvolvimento que se pretende atingir e a delimitação das áreas de desenvolvimento do município.

De acordo com o Plano de Estrutura da Praia do Bilene, as áreas habitacionais estão agrupadas em três categorias: Área Urbanizada, Semi Urbanizada e Não Urbanizada.

De acordo com o Plano de Estrutura de Macia, as áreas habitacionais estão agrupadas em duas categorias: Semi Urbanizada e Não Urbanizada.

Área Semi Urbanizada compreende as áreas com evidente planificação mas que têm falta de infraestruturas básica.

A Área Não Urbanizada compreende as áreas de expansão desordenadas. Estas são áreas com ausência de infraestruturas e serviços básicos.

Neste enquadramento propõem-se no quadro as seguintes soluções de saneamento para o município da Praia do Bilene.

LOCAL DE IMPLANTAÇÃO	SISTEMA	DESCRIÇÃO
Área urbanizada. Bairro de cimento e habitações dos bairros localizados fora do centro urbano que tenham ligação domiciliária à rede de abastecimento de água. Novas urbanizações	Sistema Centralizado	Sistema de deposição a água com tratamento e destino final do excreta longe do local da sua deposição. Envolve a existência de redes prediais e municipais de encaminhamento das águas residuais para unidades de tratamento centralizadas. É o nível de serviço que melhor garante a saúde pública.
Área semi-urbanizada	Sistema Descentralizado de gestão comunitário	Corresponde a métodos de deposição a água como latrinas ou retretes com fossa húmida ou sanitas com sifão hidráulico, ligadas a fossa séptica. Neste caso o excreta fica sujeito a um maior tratamento, salvaguardando a saúde pública.
Área não urbanizada.	Sistema Descentralizado de gestão familiar	Corresponde a métodos de deposição em seco, como latrinas de fossa simples e de compostagem. O excreta fica sujeito a um tratamento reduzido, salvaguardando-se a saúde pública, mas com alguns riscos associados.

Na figura seguinte apresenta-se uma proposta de solução e a dinâmica das necessidades de ampliação das infra-estruturas.

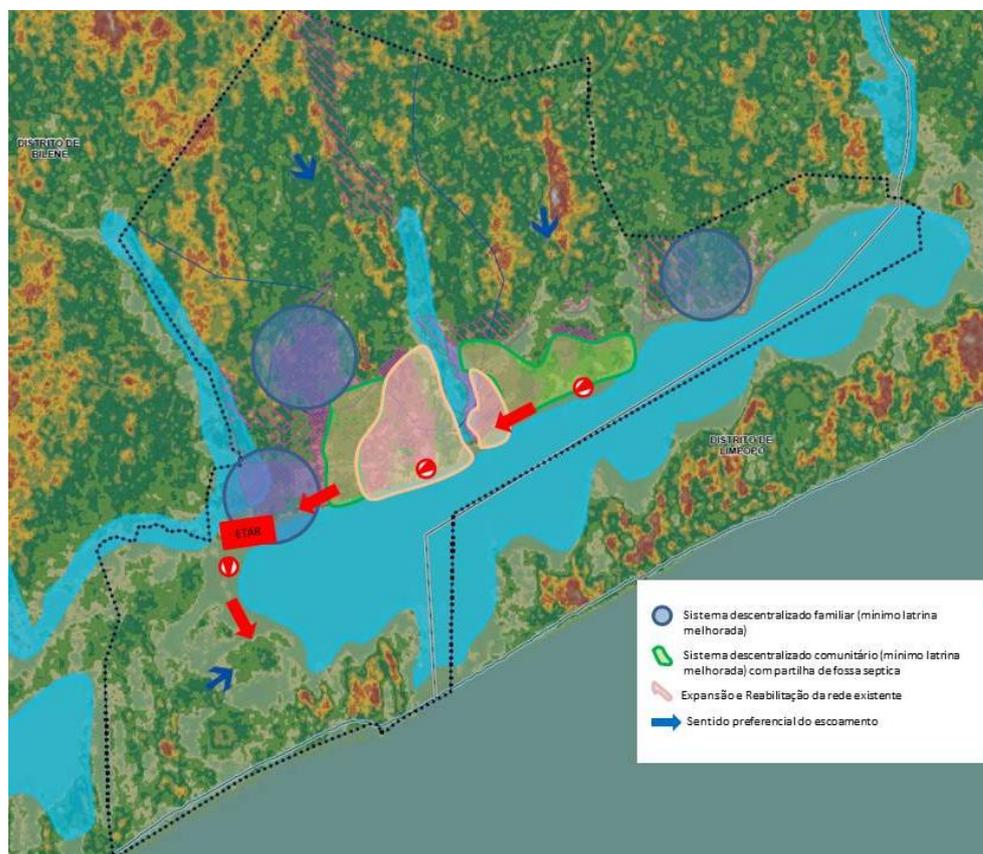


Figura 8.2 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Saneamento

8.3.3 INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS

O sistema de saneamento tem que interagir principalmente com todas as atividades do município pois fornece um serviço básico: recolha de águas residuais. No entanto, em termos mais específicos e operacionais destacam-se as seguintes interligações com:

- **Abastecimento** – Os volumes gerados neste serviço está diretamente associados ao consumo de água;
- **Drenagem pluvial** – O REGULAMENTO DOS SISTEMAS PÚBLICOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS obriga que se deve proceder “à concepção conjunta do sistema de drenagem de águas residuais domésticas e industriais e do sistema de drenagem de águas pluviais”;
- **Sistema viário** – As eficiências e eficácias do sistema de saneamento estão assentes em tarefas de manutenção e exploração que necessitam de acessos por parte das equipas de manutenção e exploração às várias infra-estruturas;

- **Urbanismo** – A expansão urbanística da vila deve ter associado as capacidades do sistema saneamento.

8.3.4 DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS

Tendo como objetivo para o município da Praia do Bilene uma cobertura de 67% com infraestruturas ligadas a sistema final de tratamento (a fossa séptica e ETAR) em 2030 apresenta-se no quadro seguinte a distribuição da cobertura.

Quadro 8.5 – Cobertura de serviços (%)

Ano	Latrinas Tardicionais	SDF	SDC	SC	T
2030	0	33	47	20	67

Sendo: SDF: Sistema descentralizado familiar (mínimo latrina melhorada);
SDC - Sistema descentralizado comunitário (mínimo latrina melhorada) com partilha de fossa septica;
SC - Sistema centralizado - Com ramais e rede e tratamento em ETAR;
T – Tratamento de águas residuais e lamas

A estimativa da quantidade de águas residuais produzidas por dia e por habitante (capitação), é efectuada através da aplicação de um coeficiente às capitações utilizadas no dimensionamento da rede de abastecimento de água. Esse coeficiente (factor de produção de águas residuais) tem em consideração o modo como esse abastecimento é efectuado, pois uma pessoa com água canalizada em casa rejeita uma maior percentagem de águas residuais, em relação ao consumo total de água, do que uma outra que se abastece num fontanário.

Pelo exposto, tendo em consideração a capitação considerada na rede de abastecimento de água, afectada por um factor de produção de águas residuais de 0,8 para ligações domiciliárias e de 0,5 para torneiras de quintal e fontanários resulta a seguinte estimativa da produção de Águas Residuais (Ano 2030):

Quadro 8.6 – Estimativa da Demanda Futura – 2030 -(m³/dia)

Tipo de serviço	Capitação de água (l/p/dia)	Factor de produção de AR	Capitação média de águas residuais (l/p/dia)	Nº beneficiários	Caudal médio de águas residuais (m ³ /dia)	Volume total (m ³ /dia)
Fontanário	30	0,5	15	2620	39	367
Quintal	50	0,5	25	5240	131	
Domiciliar	120	0,8	96	3930	377	

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda futura de 367 m³/dia, um acrescimento de cerca de 900% relativamente à demanda actual.

8.3.5 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

A priorização das intervenções teve em consideração a situação inicial e o estágio de desenvolvimento que se pretende atingir

As intervenções que se consideram prioritárias de ser implementadas a **curto prazo**, ao nível do sistema de drenagem são:

- Aumento da cobertura com a construção de Sistema descentralizado familiar (mínimo latrina melhorada - Área não urbanizada;
- Aumento da cobertura com a construção de Sistema descentralizado comunitário (mínimo latrina melhorada) com partilha de fossa septica - Área semi-urbanizada
- Melhoria do serviço com a expansão, reabilitação e construção de sistemas Sistema centralizado - Com ramais e rede e tratamento em ETAR - Área urbanizada.

Tendo por base “CONSULTANCY SERVICES FOR THE PREPARATION OF LONG TERM WATER SUPPLY AND SANITATION SERVICES INVESTMENT PLAN FOR THE ADMINISTRAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURAS DE ÁGUA E SANEAMENTO (AIAS)”, apresentam-se os custos unitários para o SANEAMENTO:

- Construção de sistema de drenagem em zonas urbanas = 360 USD/hab;
- Construção de sistemas simplificados em zonas peri-urbanas densas = 300 USD/hab;
- Reabilitação de sistema de drenagem em zonas urbanas = 290 USD/hab;
- Construção de instalações de tratamento de águas residuais: 300 USD/hab;
- Tratamento da fase sólida em instalação centralizada: 40% do custo de tratamento de águas residuais.

No quadro seguinte apresenta-se a estimativa do investimento necessária para cada uma das prioridades definidas anteriormente.

Quadro 8.7 – Estimativa de Investimento, 2019- -2030 – (10³USD)

SDF	SDC	T	Total 10 ³ USD
943	1847	3569	6359

Sendo: SDF: Sistema descentralizado familiar (mínimo latrina melhorada);
 SDC - Sistema descentralizado comunitário (mínimo latrina melhorada) com partilha de fossa septica; SC - Sistema centralizado - Com ramais e rede e tratamento em ETAR;
 T – Tratamento de águas residuais e lamas

O investimento necessário para se atingir, até 2030, 67% com infraestruturas ligadas a sistema final de tratamento (a fossa séptica e ETAR) foi estimado em cerca de 6,4 milhões de USD.

8.3.6 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACCÕES

Nos pontos anteriores apresentaram-se as necessidades de investimento em função das necessidades e carências identificadas, com base na melhor informação obtida e nos critérios de evolução dos níveis de serviço preconizados pela visão adoptada no presente estudo. No presente ponto apresenta-se uma proposta de cronograma de acções necessárias para a implementação dos investimentos.

Propostas	Ano									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacitação e formação de técnicos	■	■								
Estudos e projetos	■	■								
Sistema descentralizado familiar (mínimo latrina melhorada);			■	■	■					
Sistema descentralizado comunitário (mínimo latrina melhorada) com partilha de fossa septica					■	■	■			
SC - Sistema centralizado - Com ramais e rede e tratamento em ETAR						■	■	■	■	■
Monitoria & Avaliação		■				■		■		■

8.4 PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM

8.4.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

O sistema de Drenagem de Águas Pluviais do Município da Praia do Bilene está sob a gestão do Conselho Municipal. Assim, deve o Serviço promover um conjunto de acções de reestruturação por forma a garantir serviços de Drenagem Pluvial de forma profissional, com base empresarial, e de reconhecida qualidade.

O Serviço deve preparar-se para esta reestruturação tanto em termos organizacionais, como de gestão. O município deve priorizar modelos para a operação dos sistemas que viabilizem o papel dos operadores locais.

8.4.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

Tendo em consideração de que no Município da Praia do Bilene não existem infraestruturas de drenagem. Refira-se os solos existentes no município favorecem a infiltração. Deste modo propõe-se:

- Identificação e mapeamento dos locais de inundação;

- Execução de valas de drenagem ao longo dos principais arruamentos do município e nos locais onde é comum ocorrer a estagnação de águas à superfície com transportem da água captada até um ponto de descarga (linha de água, lagoa, mar ou numa zona com boa capacidade de infiltração longe de locais habitados);
- Execução de obras de drenagem da rede viária, como valas de drenagem longitudinais, a substituição das passagens hidráulicas existentes ou a construção de novas.

8.4.3 INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS

O sistema de Drenagem Pluvial tem que interagir principalmente com todas as atividades do município pois fornece um serviço básico: recolha de águas pluviais. No entanto, em termos mais específicos e operacionais destacam-se as seguintes interligações com:

- **Saneamento** – O REGULAMENTO DOS SISTEMAS PÚBLICOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA E DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS obriga que se deve proceder “à concepção conjunta do sistema de drenagem de águas residuais domésticas e industriais e do sistema de drenagem de águas pluviais”;
- **Sistema viário** – As eficiências e eficácias do sistema de saneamento estão assentes em tarefas de manutenção e exploração que necessitam de acessos por parte das equipas de manutenção e exploração às várias infra-estruturas;
- **Urbanismo** – A expansão urbanística da vila deve ter associado as capacidades do sistema saneamento.

8.4.4 DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS

Considerando que o desenvolvimento urbanístico privilegiará a solução de controlo na origem (infiltração) e a integração de áreas permeáveis em áreas impermeáveis, permitindo que a drenagem superficial seja efectuada através dos arruamentos, estima-se que a demanada futura de sistema de drenagem pluvial será pontual e nos locais mapeados com problemas recorrentes de inundação.

8.4.5 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

A estimativa dos custos associados às obras de drenagem pluvial, tendo em conta a informação disponível, é bastante difícil, face às particularidades locais. A metodologia adoptada consistiu em atribuir um custo unitário às intervenções estimadas para cada aglomerado em função da sua dimensão, em 2030.

Tendo por base “CONSULTANCY SERVICES FOR THE PREPARATION OF LONG TERM WATER SUPPLY AND SANITATION SERVICES INVESTMENT PLAN FOR THE

ADMINISTRAÇÃO DE INFRA-ESTRUTURAS DE ÁGUA E SANEAMENTO (AIAS)”, considera-se para a construção de sistema de drenagem pluvial de 6000 USD.

8.4.6 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

Nos pontos anteriores apresentaram-se as necessidades de investimento em função das necessidades e carências identificadas, com base na melhor informação obtida e nos critérios de evolução dos níveis de serviço preconizados pela visão adoptada no presente estudo. No presente ponto apresenta-se uma proposta de cronograma de acções necessárias para a implementação dos investimentos.

Propostas	Ano									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacitação e formação de técnicos										
Estudos e projetos										
Controlo na origem de águas pluviais										
Execução de valas de drenagem em locais de inundação										
A execução de valas de drenagem ao longo dos principais arruamentos do município										
Monitoria & Avaliação										

8.5 PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES

8.5.1 PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

Como se referiu no diagnóstico, apresentam-se aqui soluções de intervenção para a solucionar diversos tipos de fenómenos de erosão. Alguns destes podem não ocorrer actualmente no município em estudo, mas considerou-se importante apresentar todas as soluções preconizadas, o que permitirá ao município dispor de uma base de dados e orientações para casos que possam vir a ocorrer no futuro.

EROSÃO EM ENCOSTAS E LINHAS DE ÁGUA

Um dos principais problemas de erosão que afecta os municípios da Província de Gaza, é a formação de ravinamentos em encostas e nas zonas de concentração de escoamento na base das bacias hidrográficas.

A prevenção destas situações é relativamente simples e consiste essencialmente no controlo da velocidade do escoamento, devendo assegurar-se que as áreas de risco estejam devidamente arborizadas e dotadas de vegetação adequada, nomeadamente com espécies gramíneas de raízes profundas e espécies leguminosas, que assegurem os compostos azotados que propiciam o desenvolvimento de outras espécies.

Uma das espécies gramíneas com maior eficácia na prevenção da erosão de solos e recuperação de áreas afectadas é o Capim Vetiver (*Chrysopogon zizanioides*). Trata-se

de uma espécie não invasora (é plantada por mudas) e o seu uso é simples e barato, podendo até gerar uma fonte de receitas, já que produz um óleo muito procurado pela indústria cosmética. Trata-se de uma planta resistente, capaz de suportar grandes amplitudes térmicas (9°C a 50°C) e capaz de vegetar em solos de baixa fertilidade, graças à sua capacidade de fixar azoto e fósforo.

A plantação do Vetiver, ou de quaisquer outras espécies locais e adequadas, deverá ser feita em nível (imagens abaixo), dando origem a terraços que promovem a infiltração e evitam a erosão. Na plantação em nível deverá procurar-se um afastamento entre plantas de 30 cm a 50 cm, e um afastamento entre linhas entre 1.0 m e 1.20 m., sendo que, com esta distribuição, o custo rondará os 300.000 MZN/ha.



Figura 8.3 – Exemplo de plantação em nível (Fonte: GeoSan – geosangeo.com).



Figura 8.4 – Recuperação de ravinamento com capim vetiver no Congo. (Fonte: Elder Madruga).

Para além do controlo da erosão através da vegetação, que será suficiente para controlar erosão de origem natural, águas das chuvas, vento, etc., haverá sempre necessidade de controlar as descargas concentradas de caudais decorrentes das actividades humanas e da drenagem das vias e edifícios. Nestes casos, o importante será sempre limitar a velocidade do escoamento e distribuir a sua entrega numa área maior, de modo a espaiá-lo. Para esse efeito, o mais adequado será a execução de bacias de dissipação em enrocamento ou em betão junto aos pontos de descarga, devendo a jusante destas ser feita uma barreira vegetal com espécies que promovam a fixação dos solos, como exposto acima.



Figura 8.5 – Exemplo de bacia de dissipação em enrocamento.

Será muito importante salientar que as melhorias que se vierem a fazer na rede viária terão um impacto muito negativo ao nível da erosão dos solos se não se tomarem medidas preventivas, pois os caudais serão aumentados devido à impermeabilização da rede viária e o número de descargas concentradas aumentará, pelo que haverá necessidade de acompanhar os melhoramentos da rede viária por medidas preventivas que evitem o seu impacto na erosão dos solos.

Em certos casos, além do controlo da velocidade e energia do escoamento, poderá ser necessário controlar o aumento do caudal gerado pela impermeabilização. Para esse efeito, a solução mais adequada é a construção de bacias de retenção. Estas estruturas requerem espaço suficiente para poder acomodar os caudais gerados durante chuvadas muito intensas, de modo a libertarem apenas o caudal que seria gerado se essa impermeabilização não tivesse ocorrido. Quaisquer que sejam as estruturas deste tipo que se implementem, as mesmas deverão ser dotadas de descargas de fundo que evitem águas paradas no interior das mesmas e os problemas de saúde daí decorrentes (mosquitos – malária).



Figura 8.6 – Exemplo de uma bacia de retenção.

A recuperação de zonas ravinadas não é simples e, quando o processo se encontra num estado avançado, pode envolver um investimento significativo.

No presente estudo será apresentada uma solução de baixo custo, tendo em vista uma recuperação gradual das áreas ravinadas, mas a implementação desta medida deve ser devidamente monitorizada para avaliação da sua eficácia.

A solução consiste na construção de barreiras que evitem o arrastamento de materiais. Estas barreiras podem ser de vários tipos e o objectivo é que retenham o material fino, permitindo, contudo, a passagem da água. A mais comum é a paliçada, constituída por madeira, ramagens ou canas, que se dispõe ao longo do ravinamento de modo a criar vários pontos de deposição de material. Nestas zonas de deposição, o terreno terá tendência a ficar mais plano, contribuindo para uma redução da velocidade do escoamento, o que acelerará a deposição e a redução do processo de erosão. Nas figuras seguintes apresenta-se esta solução.

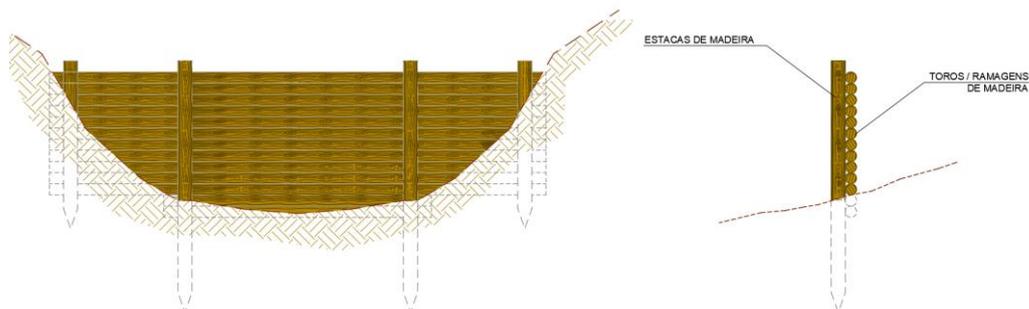


Figura 8.7 – Exemplo de uma paliçada de madeira – vista frontal e corte.

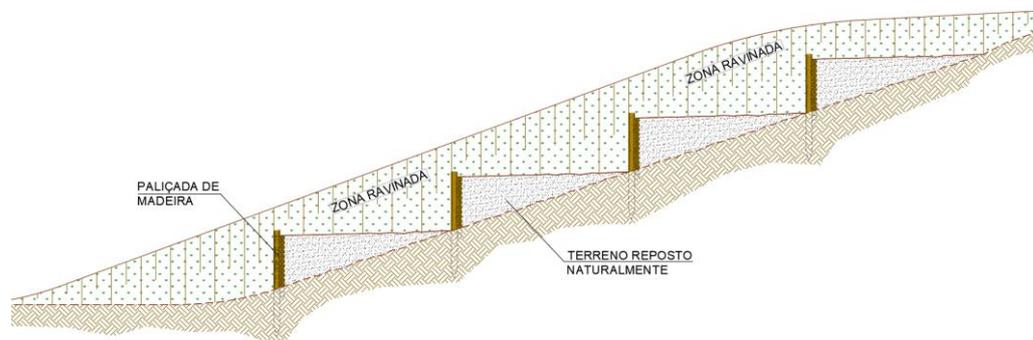


Figura 8.8 – Esquema de recuperação de ravinamentos com paliçadas.

As paliçadas permitirão o controlo da erosão no fundo do ravinamento. No entanto, quando estes atingem profundidades importantes, também os taludes laterais ficam expostos a fenómenos erosivos que devem ser retardados ou evitados. A principal solução consistirá numa regularização para uma geometria estável e a plantação, em nível, de uma mistura de espécies vegetais. Quando a solução acima se afigura difícil, devido à inclinação dos taludes ou a chuvadas frequentes, poderá ser necessário recorrer à aplicação de telas de palha de côco com sementes incorporadas, que asseguram a estabilidade necessária para o desenvolvimento das espécies vegetais.

Existem outras medidas que se podem implementar, mas normalmente implicam mais investimento e o recurso a materiais sintéticos. Neste documento preconiza-se essencialmente a aplicação de materiais naturais.

EROSÃO NA REDE VIÁRIA

A maior parte dos fenómenos de erosão relatados pelos municípios são os que ocorrem ou afectam a rede viária existente, pois são estes os que mais afectam a população. Este tipo de erosão tem, normalmente, origem em três situações distintas, para as quais também se deverá actuar de forma distinta.

- Situação 1 – Atravessamentos perpendiculares de linhas de água localizadas em terrenos facilmente erodíveis, em que o fenómeno de erosão se apresenta quase sempre como um ravinamento que se inicia antes da intersecção com a via e acaba por afectar toda a sua estrutura.
 - Esquematiza-se abaixo uma medida preventiva de baixo custo, em que a via é construída à cota do terreno e se assume que o escoamento poderá galgar a via. Consiste no seguinte:
 - Controlar a velocidade do escoamento a montante da travessia mediante plantação de espécies vegetais adequadas;
 - Executar uma aproximação com enrocamento ou pedra de dimensão apreciável, que dissipe a energia a montante do atravessamento;

- Executar uma laje de betão em toda a largura e extensão da via que atravessa a linha de água;
- Executar outra estrutura com enrocamento ou pedra de dimensão apreciável, que dissipe a energia a jusante do atravessamento;
- Plantar outra barreira vegetal na zona de entrega do escoamento no terreno natural, para uma transição gradual da velocidade do escoamento.

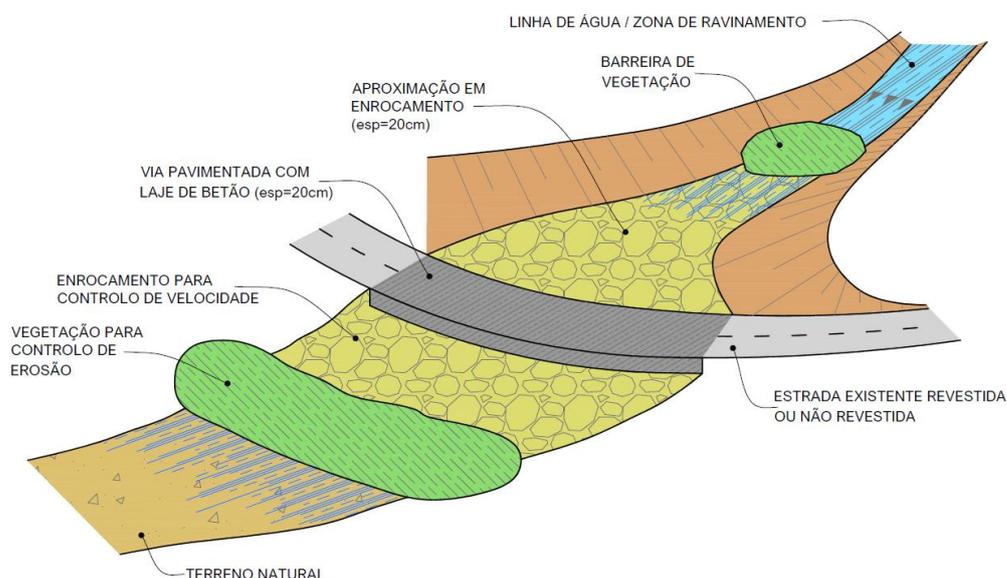


Figura 8.9 – Protecção de áreas de risco para a rede viária

- Quando o escoamento é muito significativo ou a via em questão tem muito tráfego, a opção de galgamento, ainda que temporária, poderá não ser adequada. Neste caso, será necessário um investimento mais significativo para dotar a via de uma passagem hidráulica ou de um conjunto de tubagens (irish crossing).
- Situação 2 – Vias com grande inclinação longitudinal, em encostas, ou que se desenvolvem ao longo de linhas de água, nos vales entre encostas. São situações em que o escoamento ganha velocidade, pela inclinação e/ou pela acumulação de caudal, iniciando um processo de erosão ao longo da via, que muitas vezes acaba por afectar a sua plataforma. Nestes casos é necessário dotar a via de drenagem longitudinal e conferir à plataforma o abaulamento necessário para que o escoamento seja encaminhado para as zonas laterais.
 - Se houver circulação de peões lateralmente à via a solução pode passar por:
 - Executar uma valeta larga, em betão, que permita acomodar os caudais sem comprometer demasiado a circulação de peões;

- Executar um canal de colecta junto ao passeio ou sob o mesmo, do tipo “U-Drain”;
 - Implementar um sistema de drenagem urbano, composto por sumidouros junto aos lancis dos passeios e uma rede de colectores subterrâneos.
- Se não existir circulação de peões poderão ser executadas valetas laterais dotadas de degraus para controlo de velocidade. Estas valetas poderão ser revestidas com betão (imagem abaixo), ou podem ser devidamente estudadas em terra, com degraus em tijolo ou madeira e revestimento vegetal.



Figura 8.10 – Degraus para controlo da velocidade em valetas e valas

Nota importante: Todas as soluções descritas para controlo dos problemas decorrentes da Situação 2 dão origem a entregas de caudais significativos e concentrados, pelo que deverão ser adoptadas as medidas de controlo de velocidade e energia indicadas anteriormente, e ajustadas a cada caso específico.

- Situação 3 – Vias que atravessam leitos de cheia de rios ou linhas de água importantes, estando sujeitas a fenómenos de cheias que por vezes levam ao galgamento da via e à destruição dos respectivos aterros e plataformas. Não havendo capacidade financeira para se construírem grandes infraestruturas, como pontes, que salvaguardem as vias nessas condições, as opções passam pela salvaguarda da infraestrutura viária, existindo diversas opções de actuação, dependendo da recorrência dos fenómenos de cheia e da importância das vias.

- Em vias de menor importância ou em zonas sujeitas a cheias com recorrência pouco frequente, poderá ser preferível assumir que a via ficará intransitável durante o período de cheia, sendo que neste caso se deverão fazer aterros de pequena altura de modo a não criar uma barreira à cheia, barreira que geraria fenômenos de transposição (descarga) e turbulência que conduzem à destruição da plataforma. Nesta opção, deve ter-se em atenção o seguinte:
 - Taludes de aterro com inclinação máxima de 1V/4H, e de preferência com inclinação de 1V/5H ou inferior, pois estas geometrias são estáveis sob ação hidráulica;
 - Proteção dos taludes e das zonas adjacentes da via com misturas vegetais, que incluam gramíneas com raízes profundas e leguminosas;
 - Evitar a presença de elementos que provoquem turbulência do escoamento a montante da via e na proximidade imediata da mesma, como edificações, postes e árvores. Será sempre preferível a presença de capim na proximidade da via e nos seus taludes.
 - Adotar órgãos hidráulicos de pequena altura para escoamento de caudais pouco significativos (irish crossing).
- Em vias de maior importância, ou quando as cheias são muito recorrentes e prolongadas, haverá necessidade de assegurar que a cota da via não seja sistematicamente atingida pela água. Nestas condições, as vias são executadas com aterro de maior altura, os quais têm tendência a reter o escoamento e funcionar como uma pequena barragem. Nestas condições, os problemas iniciam-se quando a cheia transpõe a via e o escoamento ganha velocidade no talude do lado de jusante (regime rápido), o que por si só origina a desagregação dos solos e arrastamento do material, e agravam-se quando o escoamento passa para regime lento na base do talude, onde ocorre um fenômeno turbulento (ressalto hidráulico) que inicia a destruição do talude de baixo para cima. A figura abaixo ilustra o processo.

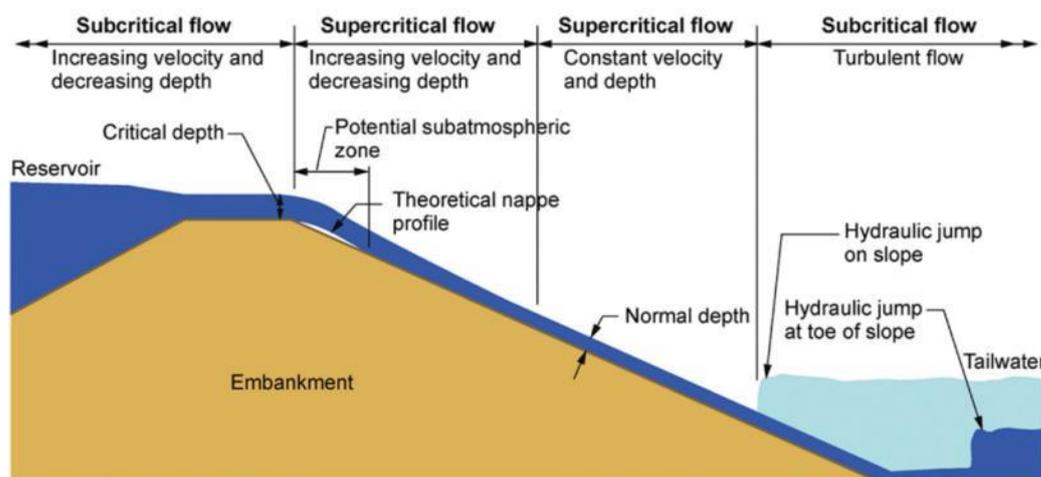


Figura 8.11 – Exemplo da transposição de uma via em caso de cheia

- Neste caso o investimento para salvaguarda da via é muito superior e envolve órgãos de drenagem de grande capacidade, como passagens hidráulicas de grande secção;
- Em paralelo, será necessário proteger os taludes com uma estrutura capaz de resistir à velocidade do escoamento, o que envolve quase sempre o recurso a estruturas com betão ou pedra com dimensões adequadas. Entre estas soluções, existem algumas que combinam uma estrutura de blocos de betão interligados, que podem permitir o crescimento de vegetação em zonas de abertura, contribuindo assim para uma melhor integração na paisagem. Qualquer que seja a solução, o custo será sempre alto;
- Quando os aterros não são muito altos e se a sua inclinação for inferior a $1V/3H$, poderá equacionar-se a plantação em nível de capim vetiver ao longo dos taludes, intercalado com outras espécies vegetais. Não esquecer que a presença de árvores não é recomendável na proximidade da via, pois agravarão os fenómenos de erosão. Já a folhagem do capim, sob acção da água, tenderá a “deitar-se” no sentido do escoamento, protegendo o aterro do arrastamento de material, o mesmo sucedendo com as suas raízes verticais.

8.5.2 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

A priorização das intervenções já foi definida na Matriz de Indicadores, sendo a que se apresenta abaixo. Neste quadro incluiu-se ainda o montante de investimento estimado para cada intervenção.

Medidas e Intervenções	Prazo de implementação	Investimento
Medidas de Implementação Imediata		
Recuperação das áreas com risco para terceiros	Durante os próximos 2 anos	10.000.000 MZN
Recuperação das áreas com risco para a rede viária	Durante os próximos 2 anos	8.300.000 MZN
Medidas de Médio e Longo Prazo		
Recuperação das áreas com fenómenos de erosão graves	Durante os próximos 5 anos	50.000.000 MZN
Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (10% da área de risco)	Durante os próximos 10 anos	60.000.000 MZN
Estímulo à utilização de energias alternativas que evitem o recurso a materiais lenhosos	Durante os próximos 5 anos	Conforme os programas a promover pelo município
Limitação e controlo da construção nas áreas de risco	Durante os próximos 10 anos	Sem custo
Reassentamento da população localizada nas áreas de risco (5%)	Durante os próximos 10 anos	20.000.000 MZN
Investimento Total	10 anos	148.300.000 MZN

8.5.3 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

A implementação das acções propostas neste estudo deverá ser feita no horizonte de 10 anos, dependendo naturalmente da disponibilidade financeira do município. Embora não seja possível saber quais serão os fundos de que o município disponibilizará, apresenta-se um baixo uma proposta de cronograma de acções, que deverá ser ajustado em função da disponibilidade financeira e das prioridades do município.

Propostas		Ano											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Recuperação das áreas com risco para terceiros												
2	Recuperação das áreas com risco para a rede viária												
3	Recuperação das áreas com fenómenos de erosão graves												
4	Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (10% da área de risco)												

Propostas		Ano												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
5	Estímulo à utilização de energias alternativas que evitem o recurso a materiais lenhosos													
6	Limitação e controlo da construção nas áreas de risco													
7	Reassentamento da população localizada nas áreas de risco (5%)													

Legenda

Prioridade elevada	Prioridade média	Prioridade reduzida
Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Médio prazo	Médio prazo	Médio prazo
Longo prazo	Longo prazo	Longo prazo

8.6 SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE

8.6.1 PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

Tendo em conta as carências ao nível da infra-estrutura viária, que se reflectem negativamente ao nível da acessibilidade e mobilidade, as propostas aqui apresentadas visam suprir essas carências com medidas de baixo custo que permitam uma melhoria da rede viária que seja sustentável e enquadrada nos limitados montantes de investimento de que o município dispõe. Para esse efeito, foram seguidas as orientações contidas no estudo “SOLUÇÕES APROPRIADAS PARA A CONSTRUÇÃO E REABILITAÇÃO DE ESTRADAS COM BAIXO VOLUME DE TRÁFEGO EM MOÇAMBIQUE, Luís Fernandes e Rubina Normahomed, ANE”.

Os principais problemas são aqueles que limitam a circulação e o acesso a determinadas áreas do município, as quais decorrem de dois problemas fundamentais:

- Vias que sofrem fenómenos de erosão resultantes do escoamento das águas das chuvas. Normalmente são vias não revestidas localizadas em zona de encosta ou ao longo de linhas de água, entre colinas. Este tema e as medidas propostas foram tratados no capítulo anterior – PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES;
- Vias em terra, constituídas por materiais sensíveis à água e sem drenagem adequada, que ficam com a transitabilidade parcialmente ou totalmente condicionada durante os períodos chuvosos;
- Vias revestidas e terraplenadas com falta de manutenção;
- Vias não estruturadas e que atravessam áreas e terrenos inadequados. Essencialmente caminhos em terra não planeados pelo município, que a população vai materializando com a passagem sucessiva de viaturas;

De uma forma geral, os mais críticos são aqueles que condicionam a transitabilidade destas vias, havendo necessidade de garantir o acesso mínimo às comunidades afectadas. Quando estes problemas não estão relacionados com a drenagem ou erosão, tratados no capítulo anterior, resultam maioritariamente de problemas relacionados com a qualidade dos materiais usados na pavimentação ou com a falta de capacidade da fundação (zonas baixas ou zonas pantanosas).

Relativamente à qualidade dos materiais, face à ausência de materiais adequados à construção viária na região, considera-se que o município deverá adoptar soluções que podem não se enquadrar nos limites definidos nas especificações dos materiais para construção, mas cujo resultado trará um benefício evidente para a rede existente e para a população. Nesse sentido, propõem-se as seguintes medidas de baixo custo:

- Realinhar e terraplenar o traçado das vias de modo garantir uma drenagem eficaz;
- Melhorar as camadas de base e sub-base:
 - Incorporar solos arenosos para equilibrar e reduzir a sensibilidade à água de solos argilosos. Pode ser usada uma proporção de 50% / 50%;
 - Incorporar solos argilosos para aumentar a coesão de solos arenosos. Pode ser usada uma proporção de 30% / 70% (material argiloso / material arenoso);
 - Fazer uma estabilização química, com cimento (mais onerosa);
 - Utilizar materiais nobres e insensíveis à água, como agregados britados (mais onerosa)
- Realização de revestimentos superficiais com materiais pétreos que se encontrem mais próximos do município. Exemplos:
 - Revestimento “otta seal” com agregado natural local, com taxas de aplicação de ligante entre 1.4 l/m² e 2.0 l/m²
- Aplicação de revestimentos com Pavê, solução já adoptada pelo município. Esta é uma solução que implica um investimento inicial mais elevado e exige a execução de fundações de pavimento com boa capacidade de suporte. No entanto, a longo prazo esta solução revela-se económica, uma vez que os trabalhos de manutenção são simples e normalmente evitam a mobilização de equipamento e a aquisição e fornecimento de novos materiais.

Outro problema é o que se relaciona com a manutenção das vias revestidas e terraplenadas. É importante implementar um sistema de manutenção de rotina, através do qual se poderão identificar pequenas patologias das vias e actuar atempadamente com intervenções de baixo custo. A não resolução de pequenas patologias na sua fase inicial irá gerar problemas mais graves e muito mais onerosos.

Em paralelo com a manutenção de rotina, deverá também implementar-se um plano de manutenção periódica, em especial para as vias revestidas mais importantes, que programe as intervenções de reforço necessárias para prolongar e/ou manter a vida útil da infra-estrutura.

Do ponto de vista do planeamento da rede viária, o mesmo estará intrinsecamente ligado com o crescimento urbano. Nesse sentido, o município deverá evitar a fixação da população em áreas de risco, onde a construção e manutenção das vias será sempre mais problemática e envolverá mais investimento. De uma forma geral, as populações já evitam as áreas de cheias, mas estão pouco sensibilizadas para os riscos associados às zonas de encosta e para as linhas de água não permanentes, pelo que deve haver um papel muito activo do município nesse sentido.

A rede viária deverá então ser planeada tendo em conta os locais em que será inserida, devendo o crescimento urbano e a fixação de núcleos ser orientada de modo a que se localizem em locais fora das áreas de risco identificadas nas peças desenhadas do capítulo “PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES”.

Deverá ser promovida uma hierarquia viária clara, com uma redução progressiva das larguras das plataformas viárias em função da importância da via, da velocidade praticada e da presença de peões. Se a hierarquia for bem definida e homogénea, a sua operação será mais fácil e segura. Em baixo apresenta-se uma proposta hierárquica, que deverá naturalmente ser ajustada às condições locais:

- Vias Principais, ou primárias
 - Secção Normal – Faixa com 7.5m de largura e bermas de 2.5m;
 - Secção Reduzida – Faixa com 7.0m de largura e bermas de 1.5m
- Vias Secundárias
 - Faixa com 7.0m de largura e bermas de 1.0m
- Vias Terciárias
 - Faixa com 6.0m de largura
- Vias Vicinais, ou locais
 - Faixa com 5.5m de largura
- Vias Residenciais
 - Mais importantes – Faixa com 7m de largura e passeios de 2.5m;
 - Menos importantes – Faixa com 6.0m de largura e passeios de 1.5m

O município deverá incluir zonas de estacionamento onde se justifiquem, podendo, em função do espaço disponível, optar pelas configurações usuais: paralelo; oblíquo ou perpendicular.

8.6.2 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

A priorização das intervenções já foi definida na Matriz de Indicadores, sendo a que se apresenta abaixo. Neste quadro incluiu-se ainda o montante de investimento estimado para cada intervenção.

Medidas e Intervenções	Prazo de implementação	Investimento
<u>Medidas de Implementação Imediata</u>		
Reabilitação de vias intransitáveis ou em muito mau estado (1.000m)	Durante os próximos 3 anos	3.000.000 MZN
Sistemas preventivos da erosão junto a linhas de água	Durante os próximos 3 anos	4.000.000 MZN
<u>Medidas de Médio e Longo Prazo</u>		
Pavimentação da rede viária		
Estradas revestidas a reabilitar (9.000m)	Durante os próximos 10 anos	312.000.000 MZN
Estradas terraplenadas a revestir (12.500m)	Durante os próximos 10 anos	687.000.000 MZN
Estradas de terra a terraplenar (53.700)	Durante os próximos 10 anos	176.800.000 MZN
Drenagem da rede viária		
Drenagem para salvaguarda da infraestrutura	Durante os próximos 5 anos	62.400.000 MZN
Drenagem para garantia de boas condições funcionais	Durante os próximos 10 anos	59.600.000 MZN
Implementação de um sistema de gestão e manutenção		
Manutenção de rotina (400.000 MZN/km/ano)	Durante os próximos 10 anos	475.600.000 MZN
Manutenção periódica (1.500.000 MZN/km/10 anos)	Durante os próximos 10 anos	237.800.000 MZN
Investimento Total	10 anos	1.612.200.000 MZN

8.6.3 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

A implementação das acções propostas neste estudo deverá ser feita no horizonte de 10 anos, dependendo naturalmente da disponibilidade financeira do município. Embora não seja possível saber quais serão os fundos de que o município disponibilizará, apresenta-se um baixo uma proposta de cronograma de acções, que deverá ser ajustado em função da disponibilidade financeira e das prioridades do município.

Propostas		Ano									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Reabilitação de vias intransitáveis										
2	Sistemas preventivos da erosão junto a linhas de água										
3	Reabilitação da rede viária – Em estradas pavimentadas										
4	Reabilitação da rede viária – Em estradas terraplenadas										
5	Reabilitação da rede viária – Em estradas de terra										
6	Drenagem para salvaguarda da infra-estrutura										
7	Drenagem para garantia de boas condições funcionais										
8	Implementação de um sistema de gestão e manutenção										

Legenda

Prioridade elevada	Prioridade média	Prioridade reduzida
Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Médio prazo	Médio prazo	Médio prazo
Longo prazo	Longo prazo	Longo prazo

8.7 RESÍDUOS SÓLIDOS

8.7.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

Não há políticas ou planos específicos para a gestão de resíduos sólidos urbanos na Praia do Bilene pelo que se propõe a elaboração, aprovação e implementação de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos para o Município da Praia do Bilene.

De acordo com o Relatório do Banco Mundial “*O desenvolvimento explosivo das áreas urbanas, o aumento de consumo de bens descartáveis ou pouco duráveis conjugados com o financiamento limitado para a prestação dos serviços de limpeza urbana e baixa capacidade técnica para a operação desses serviços, requerem intervenções urgentes para minimizar os impactos na saúde pública e a degradação do meio ambiente. Os graves problemas resultantes da geração e deposição inadequada de resíduos sólidos tornaram-se um desafio para qualquer administração solucionar ou, pelo menos, diminuir o seu impacto negativo.*”

Para combater esta situação urge urgentemente elaborar e implementar um **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU)**, o qual deverá ter em conta:

A nível nacional

- Respeitar a legislação já existente e/ou em fase de preparação no país relacionada com questões ambientais e gestão de resíduos sólidos, para que não haja discordância de princípios, conceitos e terminologia;

- Definir procedimentos, em consonância com a legislação, para tratamento e deposição final dos resíduos sólidos domésticos, industriais perigosos e de serviços de saúde;
- Estabelecer o quadro regulatório para a gestão de resíduos sólidos (estratégias nacionais e directivas técnicas, entre outros);
- Incluir um plano detalhado para atingir a sustentabilidade económica do sector e ser aprovado pela Assembleia Municipal, de modo a constituir um critério de elegibilidade para o município poder concorrer a qualquer financiamento nacional ou internacional.

A nível municipal

- Assegurar a Sustentabilidade Económica e Financeira do SRS através do controlo de receitas e despesas específicas para a gestão de resíduos sólidos;
- Criar os Instrumentos Jurídicos e de Fiscalização para, a nível municipal, implementar a fiscalização das actividades do SRS;
- Contemplar uma estrutura organizacional que promova o planeamento estratégico integrado de todas as actividades do SRS, assegurando a caracterização dos resíduos produzidos no Município, o aumento da cobertura da recolha e da limpeza pública e garantindo a qualidade e eficiência dos serviços a prestar aos munícipes;
- Promover a reabilitação de lixeiras e a construção de aterros sanitários;
- Promover a educação cívica da população para co-responsabilizar os munícipes pela manutenção da limpeza das cidades e valorizar o papel dos operadores do SRS na sociedade de modo a que essa valorização constitua um incentivo para o aumento do número de candidatos para trabalhar no SRS e contribua, também, para o aumento da motivação dos atuais trabalhadores do SRS;
- Garantir a formação de todo o pessoal afecto ao SRS: técnico, executivo, administrativo, de fiscalização e operacional.

O PGIRSU do **Município de Praia do Bilene** deverá também contemplar a necessidade de submeter todas as instalações destinadas a tratamento e deposição final de resíduos sólidos urbanos (aterros sanitários ou controlados) a prévio licenciamento ambiental, definir os métodos a adoptar na Recolha e Transporte, Tratamento e Valorização dos resíduos, bem como estabelecer as directrizes para a Recolha Selectiva, Segregação e Acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos gerados no Município.

Para definir a estrutura das várias componentes do Plano poderá ser tido em conta o **Manual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos**, editado pelo MITADER (à data, MICOA) em Novembro 2006.

Recomenda-se, ainda, **um forte empenhamento no cumprimento das medidas que vierem a ser definidas no Plano a aprovar para que seja possível alcançar a curto prazo os objectivos estabelecidos para o Município** em termos de resíduos sólidos.

Adicionalmente, enquanto o PGIRSU não for aprovado, recomenda-se a implementação das medidas relativas a resíduos sólidos propostas no PDUT Distrito de Bilene, das quais se destacam:

- Construção de aterros sanitários para a deposição de resíduos domésticos, constituindo um dos principais desafios na área de saneamento, de forma a responder à dinâmica de desenvolvimento urbano do distrito. Os aterros sanitários para resíduos domésticos deverão localizar-se a 10 km das sedes das localidades e os aterros para resíduos industriais deverão ficar situados em locais distantes das zonas habitacionais;
- Promoção de campanhas de sensibilização para a deposição selectiva dos resíduos sólidos urbanos, como forma de conservar o meio ambiente, de modo a que se possa enviar para reciclagem as diversas fracções de resíduos e assegurar a produção de adubos e fertilizantes orgânicos para a agricultura através da compostagem da fracção orgânica;
- O Governo Local, em parceria com o sector privado, deve criar condições para a instalação duma indústria de reciclagem de resíduos de embalagem (garrafas, latas, papel e plásticos).

Recomenda-se em particular a **concretização da construção do aterro controlado**, previsto para um local já identificado e legalizado para as futuras instalações. O município tem como investimento previsto para a infraestrutura dos resíduos sólidos um valor de 2 300 milhões de meticais.

O **Município da Praia do Bilene** deverá ainda promover a **valorização dos resíduos** entre a sua população, com recurso a parceiros interessados em investir e apoiar tecnologicamente cada uma das soluções, através da divulgação de técnicas simples de reutilização de materiais, das quais se destacam:

A utilização de telhas ecológicas

O Município deve promover a reutilização de materiais constituintes de resíduos de embalagem, nomeadamente incentivando a utilização de cartão para a produção de telhas ecológicas que possam ser utilizadas nos telhados das casas em substituição das chapas de zinco (inapropriadas para a cobertura de casas em países quentes).

As telhas ecológicas, também denominadas “telhas fibroasfálticas”, são feitas com materiais recicláveis, sendo compostas por fibras de celulose vegetais saturadas a alta temperatura com betume asfáltico; constituem um produto altamente viável e

comercialmente competitivo, devido aos baixos custos de produção associados. A sua produção consiste na transformação de fibra vegetal (papel, cartão e outras fibras) em painéis que são depois impermeabilizados com asfalto quente. Têm um preço de mercado baixo, durabilidade comprovada e um excelente isolamento térmico; são leves, flexíveis, resistentes e fáceis de instalar. Constituem um apoio à inclusão social com geração de receitas na sua produção [Fonte: <https://viralata.org.br/>].

A produção de composto orgânico

O Município deve promover a valorização da componente orgânica dos resíduos urbanos através da produção de composto orgânico, um produto de produção simples, a baixo custo.

A compostagem é um processo biológico de transformação de resíduos orgânicos (excrementos, restos de alimentos, resíduos vegetais) em matéria orgânica homogénea e estabilizada, pronta para ser utilizada como composto orgânico cuja aplicação melhora as características dos solos, constituindo uma alternativa aos adubos utilizados na agricultura [Fonte: <http://www.embrapa.br/>].

8.7.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

Para determinar as necessidades do município em termos de ampliação das infra-estruturas associadas ao sistema de resíduos sólidos é preciso validar as características da situação existente ao nível das infra-estruturas associadas a cada uma das etapas do sistema de gestão de resíduos.

No entanto, atendendo ao reduzido nível de cobertura da recolha pode desde já identificar-se como necessidade o reforço dos meios - recursos humanos e equipamentos – afectos à recolha.

Por outro lado, atendendo à obrigação legal e de índole sanitária, do encerramento das lixeiras, pode identificar-se, desde já a necessidade de criação de um local de tratamento e destino final dos resíduos produzidos que garanta as condições de salubridade necessárias bem como a implementação de medidas de controlo ambiental adequadas.

Paralelamente deverá ser feito algum investimento ao nível da sensibilização da população para adoção de medidas de valorização de resíduos, devidamente adaptadas à realidade do município.

8.7.3 INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS

O sistema de resíduos sólidos tem que interagir com todas as atividades do município onde haja produção de resíduos, devendo, em particular, estar articulado com outros sistemas de infraestrutura e serviços básicos locais, com destaque para os mercados e

feiras, o saneamento e abastecimento de água e a boa articulação com o sistema viário também deverá ser uma prioridade.

8.7.4 DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS

A população de Praia de Bilene atingiu em 2017 cerca de 15.000 habitantes.

Com base nesses dados, uma vez conhecida a quantidade de resíduos atualmente produzida, pode-se calcular a capitação da produção de resíduos face à população (kg/ha.dia) e também em função da área geográfica do município (kg/km².ano).

Para dimensionar os equipamentos de acondicionamento e recolha necessários para o município é necessário que haja dados fidedignos dos resíduos produzidos atualmente. Esses dados permitirão efetuar os cálculos de capitação.

Posteriormente, face a projeções futuras de população poder-se-á, aplicando as mesmas capitações, estimar as quantidades de resíduos que se prevê que venham a ser produzidas no futuro.

Uma vez conhecidas as projeções de resíduos a produzir é viável efetuar o dimensionamento dos equipamentos de acondicionamento e recolha, bem como dimensionar um aterro sanitário com capacidade suficiente para os acolher em adequadas condições sanitárias e ambientais.

O objetivo dos serviços deverá ser o de, a médio prazo, alcançar uma cobertura de recolha de 100% dos resíduos produzidos e assegurar o seu correto tratamento e destino final.

A longo prazo, o sistema deverá promover o acondicionamento e recolha selectivos e a valorização das frações dos resíduos que apresentarem características adequadas à respetiva valorização.

8.7.5 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

As intervenções propostas, classificadas na Matriz Síntese como intervenções de **prioridade de implementação elevada**, são as seguintes:

Ações e obras conceptuais para **implementação a curto prazo**.

- 1) Criação do Regulamento de Resíduos Sólidos do Município da Praia do Bilene (RRS)
- 2) Reavaliação do número e características do pessoal afecto ao SGRS e novos recrutamentos se necessário
- 3) Distribuição de Equipamento Individual de Protecção (EPI) a todos os trabalhadores afectos ao SGRS

- 4) Equipar o município com equipamentos de acondicionamento apropriados em quantidade e qualidade
- 5) Promover um estudo de selecção de futuros locais para aterro sanitário que considere o local já aprovado para o novo AS a construir e critérios pré-estabelecidos

Ações e obras conceptuais para **implementação a médio prazo.**

- 6) Construção do aterro sanitário já aprovado

Ações e obras conceptuais para **implementação a longo prazo.**

- 7) Sensibilizar a população para a deposição selectiva dos resíduos e para a valorização através de compostagem de quintal

As intervenções propostas, classificadas na Matriz Síntese como intervenções de **prioridade de implementação média**, são as seguintes:

Ações e obras conceptuais para **implementação a curto prazo.**

- 1) Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) da Praia do Bilene
- 2) Sensibilizar a população para a redução dos resíduos a produzir e para a correta deposição dos resíduos produzidos

Ações e obras conceptuais para **implementação a médio prazo.**

- 1) Capacitação dos responsáveis pela gestão de resíduos ao nível municipal
- 2) Formação dos técnicos operacionais do SGR
- 3) Implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) da Praia do Bilene
- 4) Equipar o município com equipamentos de recolha apropriados em quantidade e qualidade
- 5) Estabelecer actividades de limpeza pública nos principais aglomerados

Ações e obras conceptuais para **implementação a longo prazo.**

- 1) Encerramento e selagem da actual lixeira e de outros locais utilizados para deposição e acumulação de resíduos

As intervenções propostas, classificadas na Matriz Síntese como intervenções de **prioridade de implementação reduzida**, são as seguintes:

Ações e obras conceptuais para **implementação a curto prazo**.

- 1) Criação de uma taxa de gestão de resíduos, a instituir por Postura Municipal

Ações e obras conceptuais para **implementação a médio prazo**.

- 2) Promover a identificação e quantificação das várias tipologias de resíduos, produzidas no município
- 3) Efectuar a caracterização física dos resíduos recolhidos
- 4) Equipar o município com ecopontos

Ações e obras conceptuais para **implementação a longo prazo**.

- 5) Criar circuitos periódicos e otimizados de recolha de RS em todo o município

8.7.6 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

Propostas		Ano												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Criação do Regulamento de Resíduos Sólidos do Município da Praia do Bilene (RRS)													
2	Reavaliação do número e características do pessoal afecto ao SGRS e novos recrutamentos se necessário													
3	Distribuição de Equipamento Individual de Protecção (EPI) a todos os trabalhadores afectos ao SGRS													
4	Equipar o município com equipamentos de acondicionamento apropriados em quantidade e qualidade													
5	Promover um estudo de selecção de futuros locais para aterro sanitário que considere o local já aprovado para o novo AS a construir e critérios pré-estabelecidos													
6	Construção do aterro sanitário já aprovado													
7	Sensibilizar a população para a deposição selectiva dos resíduos e para a valorização através de compostagem de quintal													
8	Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) da Praia do Bilene													
9	Sensibilizar a população para a redução dos resíduos a produzir e para a correta deposição dos resíduos produzidos													
10	Capacitação dos responsáveis pela gestão de resíduos ao nível municipal													
11	Formação dos técnicos operacionais do SGR													
12	Implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) da Praia do Bilene													
13	Equipar o município com equipamentos de recolha apropriados em quantidade e qualidade													
14	Estabelecer actividades de limpeza pública nos principais aglomerados													
15	Encerramento e selagem da actual lixeira e de outros locais utilizados para deposição e acumulação de resíduos													
16	Criação de uma taxa de gestão de resíduos, a instituir por Postura Municipal													
17	Promover a identificação e quantificação das várias tipologias de resíduos, produzidas no município													
18	Efectuar a caracterização física dos resíduos recolhidos													
19	Equipar o município com ecopontos													
20	Criar circuitos periódicos e optimizados de recolha de RS em todo o município													

Legenda

Prioridade elevada	Prioridade média	Prioridade reduzida
Curto prazo	Curto prazo	Curto prazo
Médio prazo	Médio prazo	Médio prazo
Longo prazo	Longo prazo	Longo prazo

8.8 ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIARIA

8.8.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

Para melhorar a qualidade do serviço, seria importante que houvesse capacidade ao nível municipal para dar resposta às situações de quebra de energia e falhas de fornecimento, o que implica a formação de técnicos e uma estreita articulação com a EDM. No entanto, sendo a rede gerida directamente pela EDM, considera-se que esta proposta não cabe inteiramente no âmbito deste trabalho, pois não se enquadra nas responsabilidades do município.

8.8.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

A EDM não forneceu os planos de expansão da rede de energia e iluminação pública do município. No entanto, estes deverão permitir um aumento da cobertura de iluminação pública, já que é esta a principal carência no município. A expansão deverá permitir a total cobertura dos principais bairros e iniciar a cobertura dos núcleos urbanos mais afastados do centro, em que ainda não há fornecimento de electricidade.

Para além disso, deverá manter-se um crescimento em linha com o desenvolvimento urbano do município.

8.8.3 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

Da parte da EDM, a prioridade deverá centrar-se na expansão da rede e no aumento da cobertura de iluminação pública. Paralelamente, deverá investir na melhoria da qualidade da energia fornecida, de modo a diminuir as falhas de fornecimento.

Atendendo à actual taxa de cobertura face à área do município, considera-se que o investimento para os próximos 10 anos deva ser da ordem dos 180 milhões de meticais.

Da parte do município, deverão ser previstas verbas para a promoção e implementação de redes de energia alternativas, com destaque para o recurso à energia solar.

8.8.4 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

Neste estudo foram já definidas algumas orientações e prioridades de investimento, cuja implementação deverá ser feita num horizonte de 5 a 10 anos. No caso desta temática, não se apresenta um cronograma detalhado, pois este é um sector gerido

directamente pela EDM, que não forneceu os seus planos de investimento para este município.

8.8.5 ORIENTAÇÕES PARA O MUNICÍPIO

Uma rede eléctrica organizada, cadastrada e fiscalizada, garante as condições adequadas de fornecimento de serviço justo ao cliente. Haverá sempre por parte das populações um melhor aceite das taxas cobradas, se a estas estiver associado um serviço de fornecimento eléctrico compatível com o que é cobrado, ou seja um serviço de qualidade e fornecido de forma segura. Cobrando o valor justo pelo serviço fornecido, haverá um maior número de clientes a aderir, minimizando os casos de ligações clandestinas, podendo desta forma o fornecedor de energia ter maior capacidade financeira para investir em novas redes ou na manutenção periódica das redes existentes, gerindo desta forma melhor a relação lucro / investimento.

Com o objectivo de reduzir a exploração intensiva das espécies arbóreas locais para a produção e comercialização de lenha, deverá ser criado um plano de incentivo à aquisição de equipamentos que permitam a confecção de alimentos com uso reduzido de combustível lenhoso como os fornos melhorados ou recorrendo a outro tipo de energia como a solar. A título de exemplo, sugere-se acções de sensibilização para a segunda hipótese, que segundo o **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, “a utilização do fogão solar por 30% da população brasileira reduziria anualmente a extracção de lenha para cozimento de alimentos em 5.370.000m³”. Por este estudo podemos constatar que a redução de extracção de lenha é muito significativa, tendo em conta um modelo simples construído com papelão, vidro e papel-alumínio. Os modelos de fornos solares, conseguem atingir temperaturas que rondam os 160°C, havendo, contudo, fornos que atingem temperaturas superiores.



Figura 8.12 – Na primeira imagem temos um forno solar construído em Portugal e na segunda imagem um forno construído no Brasil

Também se propõe a intensificação do uso de energias alternativas, que poderá ser desenvolvida no âmbito da iluminação da rede pública, com a colocação de candeeiros com fornecimento de energia através de painéis solares. Esta instalação poderá ser feita em ruas, pátios e áreas de estacionamento, não tendo necessidade de infraestrutura eléctrica para a sua instalação, podendo ser instalado em postes novos ou adaptado aos postes já existentes. Estes painéis têm uma grande durabilidade (acima de 30 anos) e suportam grandes variações de temperatura.



Figura 8.13 – Iluminação pública através de painéis solares

Organização dos bairros existentes e dos futuros bairros/aglomerados habitacionais, criando arruamentos que possam permitir a ampliação de uma rede de distribuição lógica e organizada, de modo a desenvolver a capacidade e melhorar a qualidade de fornecimento.

Implementar uma rede de infra-estruturas subterrâneas que servirá futuramente a vários prestadores de serviços, reunindo desta forma vários serviços num mesmo local, permitindo a gestão destes de uma forma mais organizada.

Todas estas medidas têm como objectivo principal que o crescimento e inovação da rede eléctrica acompanhem o desenvolvimento habitacional, garantindo à população um fornecimento de energia compatível com as necessidades imediatas e futuras do Município. Os projectos de produção e transporte de energia são fundamentais para o desenvolvimento do Município.

8.9 MERCADOS E FEIRAS

8.9.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

Uma das mais marcadas diferenças entre o mercado formal e informal é a garantia pelo primeiro de condições adequadas e garantias de melhor serviço ao cliente, quer em termos da qualidade e fiabilidade do produto. Há em geral uma pré-disposição do cliente para pagar um valor superior pelos produtos se houver garantias de qualidade

e segurança nas áreas de venda (e em simultâneo uma pré-disposição para o vendedor também vender a um preço acima do valor a que venderia no mercado informal, uma vez que o público alvo procura essa garantia de qualidade num mercado formal, e de forma a acomodar justamente o pagamento de taxas). São também espaços onde o controlo camarário é facilitado e melhor “aceite”, pelo que mantendo o fluxo de dinheiro dentro de uma economia formal, também o município terá melhor capacidade / fundos para investir na manutenção e melhor gestão destes espaços.

Assim o enfoque está no investimento quer na melhoria de mercados existentes (quando estes apresentem condições que viabilizem esse investimento face ao custo associado a uma nova infraestrutura de raiz) quer na criação de mercados novos, com os seguintes propósitos que devem dirigir a decisão:

- Condições inadequadas de serviço ao público (falta de infraestruturas básicas) e localizações que promovam riscos para a saúde e segurança pública;
- Servir zonas populacionais com acesso apenas a áreas de comércio informal;
- Servir zonas populacionais com más condições de transporte e acesso por via rodoviária a mercados mais longínquos;
- Proximidade a centros de produção, reduzindo os custos logísticos para produtores/vendedores;
- Aproveitar o potencial intrínseco do município em áreas específicas.

Para este efeito, prevêem-se três tipologias de mercado que podem orientar a decisão, em função das questões anteriores, tendo ainda em vista uma transição entre o comércio formal e informal, já que dadas as condições socioeconómicas importa não ver o comércio informal como uma actividade e meio a eliminar, mas sim a progressivamente integrar e permitindo ser um elevador económico para as populações. Estas são:

- Mercados de rua/área aberta
- Mercados locais/ municipais
- Grande mercado municipal

Destas tipologias, algumas podem ser flexíveis e adaptáveis para criação de mercados especializados:

- Mercados de área aberta – podem ser alocadas determinadas áreas, sobretudo na periferia mais rural do município, para mercados focados em produtos específicos, com cobertura e infraestruturação básica, especializados para a venda grossista, por exemplo, mais próxima dos centros produtores e tipicamente associada a transporte de mercadorias, por isso requerendo espaço, indicados para zonas de menor densidade.

- Mercados locais/municipais – criação de mercados especializados em determinados produtos, que requerem um bom controlo sanitário, em edifícios fechados, com acesso a rede de água e protegidos dos agentes climáticos, como mercados de peixe ou mercados de talho, de venda quase exclusiva para esse fim.

Alia-se ainda a possibilidade de complementar a oferta comercial à promoção e organização de feiras especializadas. O enfoque principal, dada a localização privilegiada na zona de costa de Moçambique, será o sector piscatório, aglutinando os interesses na publicitação e comercialização de insumos e equipamento para a indústria piscatória e pesca artesanal, criando também um espaço para que os diversos produtores possam expor e comercializar os seus produtos, mas cujo principal enfoque é concentrar num único sítio os diversos actores da cadeia de valor piscatório e dinamizar essas interações e possíveis oportunidades de negócio e servir de elevador económico para os pequenos pescadores e comerciantes, incluindo ainda nessas feiras a presença de instituições de microcrédito e gabinetes de apoio ao investidor.

Outro sector a promover de forma análoga pode ser o turístico.

8.9.1.1 MERCADOS DE RUA/ÁREA ABERTA

- De localização replicada e mais distribuída pelos diversos bairros, dada a sua relevância para o consumo local das populações, permitindo um nível de controlo intermédio para a venda informal e ambulante em espaços mais adequados, ao invés da proibição total que gera maior sentimento de repulsa e contestação;
- Zonas de mercado tipicamente para venda ambulante ou dependente de infraestruturas leves, utilizando os espaços existentes no município mas de forma controlada, sendo o primeiro nível de transição do comércio informal para o comércio formal.
- Apresentam um baixo nível de investimento, uma vez que se desenvolve em áreas do município já existentes. Não requer a construção de infraestruturas dedicadas, permitindo a mobilidade do mercado, ainda que possam ser pensadas estruturas semi-permanentes para venda. São zonas que assim ficam particularmente sujeitas à acção dos agentes climáticos.
- Para melhoria do controlo e segurança destas áreas, pelo facto de não estarem delimitadas e serem abertas, estas áreas devem-se desenvolver em rodovias e zonas alocadas exclusivamente ao comércio (fechadas ao tráfego apenas com acesso pedonal ou a veículos de abastecimento da zona comercial) ou, se abertas, em ruas com passeios ou zonas de praça muito amplas, alinhando as bancas e estruturas comerciais apenas numa das laterais, deixando a outra livre para circulação de pessoas e veículos não afectos ao mercado. Neste último caso, não devem ser utilizadas as vias principais para esse efeito.

- Em função do anterior, e não havendo um custo de investimento em infraestruturas, deverão ser utilizadas para estacionamento as áreas disponíveis publicamente – como tal, devem ser seleccionadas ruas ou praças com zonas de estacionamento próximo, e com serviço de transportes públicos e serviço de chapa.
- Uma vez que tipicamente estas áreas destinam-se a clientes itinerantes, a necessidade de infraestruturas básicas fica diminuída, não obstante deve prever-se a presença de uma zona com acesso a água potável, sanitários, equipamentos de deposição de resíduos

Deve assim o município determinar quais as zonas actualmente que acumulem a presença regular de venda informal e as características acima, de forma a procurar focar essa actividade em áreas de mais fácil controlo e que minimizem os problemas actuais, de forma a assegurar a transição e concentração moderada da venda informal para mercados formais.

8.9.1.2 MERCADOS LOCAIS/ MUNICIPAIS

- De localização replicada e mais distribuída pelos diversos bairros, como pontos focais de cariz mais local para evitar a deslocação a grandes mercados centrais e que permitam o serviço à população local;
- De tipologia e layout semelhante aos mercados municipais existentes: com um custo de investimento médio para construção se de raiz, apontando a uma dimensão média de 5.000 m²:
 - um edifício principal coberto, com espaço interior organizado para bancas, protegidas dos agentes climáticos (por exemplo perecíveis, produtos alimentícios de consumo directo, frutas e vegetais de consumo directo, etc.) e espaços tipo “loja”;
 - espaço exterior aberto de reduzida a média dimensão, mas com algumas zonas de cobertura para venda no exterior, maioritariamente para bancas de rua e venda ambulante;
- Zona fisicamente delimitada (murada ou vedada), com acesso viário interior exclusivo para abastecimento (usando a área aberta exterior), para permitir melhor controlo/fiscalização e condições de segurança quer para comerciantes, quer para consumidores;
- Área pavimentada para minimizar a suspensão de poeiras que afectam as condições higiénicas dos produtos alimentícios em venda;
- Infraestruturação plena concentrada no interior do edifício: rede de abastecimento de água para a zona interior e exterior, sanitários, equipamentos de deposição de resíduos, zona de estacionamento exterior dedicada e próxima (menos de 100 m);

- Com serviço de transportes públicos e serviço de chapa a menos de 50 m.

Como a maioria da actividade se irá desenvolver diurnamente e parte em edifício fechado, a presença em zonas densamente urbanizadas não é necessariamente prejudicial nestes casos, desde que garantido o controlo da venda na zona exterior aos limites do mercado e assegurando zonas de estacionamento próxima e serviços de transportes públicos. Com base nestas duas premissas, e espaço útil que pode ser alocado a estacionamento, e possibilidade de estabelecer paragens para transportes públicos e chapas relativamente próximas, devem ser previstos mercados deste tipo (quer generalistas, quer especializados em caso de haver essa procura).

Para os mercados municipais já existentes, deve ser prevista a respectiva melhoria, quer em termos de organização interna, quer no nível de infraestruturização ainda em falta.

8.9.1.3 GRANDE MERCADO MUNICIPAL

- De localização central ou periférica, dependente da disponibilidade de área, funcionando como centralidade comercial para a procura de grande variedade de produtos num único local e que permitam o serviço generalizado a todo o município;
- De layout semelhante de grande dimensão: com um custo de investimento elevado para construção se de raiz, apontando para dimensões superiores a 10.000 m²:
 - um edifício principal coberto, com espaço interior organizado para bancas, protegidas dos agentes climáticos (por exemplo perecíveis, produtos alimentícios de consumo directo, frutas e vegetais de consumo directo, etc.) e espaços tipo “loja” com possibilidade de infraestruturização adicional (acesso a gás, arcas frigoríficas, aluguer de geradores, etc), para pequenos talhos, peixarias, ou espaços de confecção de alimentos;
 - espaço exterior aberto, mas com zonas de cobertura para venda no exterior e zonas de barracas, pequenos edifícios tipo loja;
 - área extensa aberta para bancas de rua e de venda ambulante;
- Forte organização interna, com diferentes secções dirigidas a tipos de produtos sectorizados. Por exemplo:
 - Área administrativa, segurança, fiscalização e serviços de manutenção;
 - Secção interior do edifício principal plenamente infraestruturado para venda de pescado, carne, frutas e vegetais de consumo imediato/directo, zonas de confecção de comida;
 - Secção coberta exterior para venda de produtos alimentícios, roupas, produtos perecíveis, mobiliário, etc.;

- Secção de barracas e lojas no espaço exteriores para venda de enlatados e produtos de cozinha, venda de produtos diversos, venda de material a grosso, venda de bebidas, pequenos serviços, etc.;
- Secção exterior não coberta para venda ambulante.
- Zona fisicamente delimitada (murada ou vedada), com acesso viário interior exclusivo para abastecimento, para permitir melhor controlo/fiscalização e condições de segurança quer para comerciantes, quer para consumidores, e zona de estacionamento exclusiva interior para comerciantes;
- Área pavimentada para minimizar a suspensão de poeiras que afectam as condições higiénicas dos produtos alimentícios em venda;
- Infraestruturação plena no interior do edifício e no espaço exterior: rede de abastecimento de água para a zona interior e exterior, sanitários de localização generalizada, equipamentos de deposição de resíduos, zona de estacionamento exterior dedicada e próxima (menos de 50 m);
- Com serviço de transportes públicos e serviço de chapa a menos de 50 m.

Estes mercados, pelo nível de bulício que geram, ainda que centrais na cidade, deverão concentrar-se em áreas de cariz mais comercial e industrial, onde tipicamente a densidade habitacional é menor haverá mais área disponível para a infraestrutura principal e zonas de estacionamento de maior dimensão, como requerido.

A construção de um grande mercado deverá ser prevista a jusante do estabelecimento das demais tipologias de mercado, quer pelo nível de investimento que representa, quer requerendo uma mudança na mentalidade da venda que será gradualmente conseguida pelas infraestruturas mais pequenas, criando uma dinâmica interna municipal que se confirme que possa gerar um volume de negócio e procura que justifique a construção de um mercado deste tipo.

8.9.1.4 FEIRA

- Localização periférica, sendo necessária grande área disponível, funcionando como centralidade que pode ser multiuso e não para uso exclusivo de feiras, que têm um cariz muito pontual;
- De layout de grande dimensão: com um custo de investimento elevado para construção se de raiz, apontando para dimensões superiores a 15.000 m²:
 - um pavilhão principal coberto, com espaço interior amplo para disposição de espaços de exposição, bancas, zonas para exposição de artigos e equipamentos, etc, e espaços tipo “loja” com possibilidade de infraestruturação adicional (acesso a gás, arcas frigoríficas, aluguer de geradores, etc), para espaços de confecção de alimentos e outros;

- espaço exterior aberto, com telheiros, para exposição e venda no exterior, amovíveis;
- Espaços delimitados no interior do pavilhão principal, com área para:
 - Área administrativa, segurança, fiscalização e serviços de manutenção;
 - Zona de sanitários;
 - Pequenas salas de reuniões, com apoio multimédia;
- Zona fisicamente delimitada (murada ou vedada), com acesso viário interior exclusivo para abastecimento, para permitir melhor controlo/fiscalização e condições de segurança quer para comerciantes, quer para consumidores, e zona de estacionamento exclusiva interior para comerciantes;
- Área pavimentada para minimizar a suspensão de poeiras que afectam as condições higiénicas dos produtos alimentícios em venda;
- Infraestruturação plena no interior do edifício e no espaço exterior: rede de abastecimento de água para a zona interior, sanitários de localização generalizada, equipamentos de deposição de resíduos, zona de estacionamento exterior dedicada e próxima (menos de 50 m);
- Com serviço de transportes públicos e serviço de chapa a menos de 50 m.

Dada a localização privilegiada, recomenda-se o investimento e promoção de feiras anuais para o sector piscatório, turístico.

8.9.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E OUTRAS ACÇÕES

O investimento em infraestruturas de mercado e feiras não deve ser isolado, um conjunto de outras medidas de dinamização do sector comercial e de valorização humana devem ser contemplados, bem como o necessário investimento nos recursos humanos e materiais do município para fazer face ao potencial crescimento do sector, funcionando numa lógica circular de investimento para o desenvolvimento do sector, que depois alimentará esse investimento.

Fazem-se assim as seguintes recomendações:

- Acções de comunicação e sensibilização para vendedores formais e informais, para explicitar o código de postura, as vantagens e perspectivas de gestão do sector de mercado a nível municipal, publicitando as oportunidades existentes para pequeno investimento, espaços disponíveis, entre outros;
- Sensibilização dos comerciantes para a manutenção dos espaços e implementação de medidas para assegurar a limpeza e condições dos espaços, ponderando em abstracto a penalização da taxa em função da inspecção das condições do espaço alocado;

- Estabelecimento de planos de acção de limpeza frequência e sanitização;
- Nova postura para mercados e feiras;
- Novo regime de taxas e fiscalização;
- Acções frequentes para controlo da ocupação das rodovias, quer por comerciantes, quer por clientes que estacionam indevidamente, para minimizar o risco de segurança e acidentes;
- Promover a abertura de agências de microcrédito e promover gabinetes de apoio ao pequeno investidor, para divulgação e promoção de oportunidades de negócio e sectores produtivos e terciários, criando um pólo de aglutinação e comunicação entre investidores, mercado primário e fontes de investimentos e instituições não governamentais ou de crédito;
- Incentivo ao agronegócio e canais de comercialização da produção agrícola;
- Promoção de feiras agrícolas, pecuárias, piscatórias, turísticas e outras especializadas, em função de sectores relevantes do município, articulando com municípios vizinhos e com comunicação a nível nacional para criação de economias de escala que rentabilizem estes eventos;
- Promover e dinamizar a criação de cooperativas especializadas de vendedores, fomentando acordos com instituições financeiras para crédito e cedência de espaço para infraestruturização. Estas cooperativas ou outros esquemas de associação podem criar novos modelos de gestão de mercados, quer com concessão/delegação de responsabilidades de gestão e dinamização de mercados com grupos de comerciantes e cooperativas, ou mesmo modelos de iniciativa privada, que complementem a oferta pública de mercados.

8.9.3 DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS

A actividade de feiras e mercados está intimamente ligada com dois factores, que determinam a procura:

- Aglomerados e densidade populacional;
- Nível económico das populações.

Como tal, as eventuais necessidades de expansão e construção de novos mercados depende não apenas da situação actual, mas da evolução futura destes dois factores.

Não obstante, estes factores não podem ser dissociados, podendo os fenómenos de expansão populacional no município implicar um aumento de densidade em detrimento de um aumento de área, e cuja evolução económica pode também ser positiva, aumentando a procura de hipermercados e supermercados e menos de mercados e feiras.

As intervenções que a seguir se preconizam têm em conta este fenómeno (tal como também espelhado na matriz de indicadores e linha de base, na componente de metas), ou seja, admitem necessidade de mercados por unidade de área do município e a progressiva evolução de mercados de nível informal para nível formal, e investimento para a melhoria e expansão de mercados formais atuais para responder a essa demanda futura.

8.9.4 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

As intervenções propostas, classificadas na Matriz Síntese, consideram-se como de intervenções de prioridade de intervenção média a baixa, dada a já existência de várias infra-estruturas que servem a população, não obstante a necessidade de investimento e intervenção.

Como intervenções de **prioridade de implementação média** tem-se as seguintes, tendo em conta os diversos contextos (ordenadas de curto prazo a médio/longo prazo):

- Delimitação de mercados de rua/abertos e sua infraestruturacão: substituição/concentracão de mercados informais (conforme 8.9.1.1) – horizonte de investimento de curto prazo, com baixo custo de investimento e com um impacte ambiental positivo reduzido, mas um impacte social positivo intermédio em funcão do intermédio número de beneficiários/área abrangida;
- Construcão de novos mercados locais/municipais: substitucão de mercados informais (p.ex. Mercado de Chinhembanine) e construcão de um mínimo de 14 mercados (conforme 8.9.1.2) – horizonte de investimento de curto/médio prazo, com custo de investimento e impacte ambiental positivo intermédios, mas um impacte social intermédio, em funcão do número de beneficiários/área abrangida;
- Construcão de grande mercado municipal (corresponde à realocacão do Mercado Central; conforme 8.9.1.3) – horizonte de investimento de médio/longo prazo, com custo de investimento elevado, impacte ambiental positivo reduzido, mas um impacte social intermédio, em funcão do número de beneficiários/área abrangida muito significativo que pretende servir;
- Construcão de área de feira (conforme 8.9.1.4) – investimento a longo prazo, com custo de investimento elevado, impacte ambiental positivo reduzido, mas um impacte social intermédio, em funcão do número de beneficiários/área abrangida muito significativo que pretende servir;

Como intervenções de **prioridade de implementação reduzida** tem-se as seguintes, tendo em conta os diversos contextos:

- Reabilitacão de mercados locais/municipais – tendo em conta que são infraestruturas já existentes e com condições de manutenção do nível de

serviço actual, que face ao baixo custo de investimento pode ter implementação no curto prazo, com demais impactes reduzidos;

- Outras medidas e acções de gestão e dinamização (secção 8.9.2) – medidas de cariz mais genérico e transversal, de aplicação no curto e médio prazo, que implicam um baixo custo de investimento e com efeitos positivos ao nível do impacte social.

Dado que as intervenções podem ser de diverso grau, e estarão dependentes das opções municipais a tomar, disponibilidade de espaços e verbas disponíveis, opta-se por se apresentar preços unitários que poderão representar a ordem de grandeza de investimento necessário, em função do tipo de mercado a implementar, conforme se segue.

Quadro 8.8 – Valores unitários-tipo por intervenção

Medidas/acções	Estimativa de Investimento necessário
Delimitação de mercados de rua/ abertos e sua infraestruturação: substituição/ concentração de mercados informais	Custo global: 885 MZN/m ² <i>(inclui preparação do terreno, trabalhos exteriores, redes de infra-estruturas internas, equipamento fixo e móvel e contingência)</i> <u>Custo exemplificativo para mercado informal com 5.000 m²: 4.425.000 MZN</u>
Construção de novos mercados locais/ municipais: substituição de mercados informais (p.ex. Mercado de Chinhembanine) e construção de um mínimo de 14 mercados	Valor de referência MZN/m ² : 5.365 MZN/m ² <i>(inclui novo edifício, movimentações de terras e preparação do terreno, pavimentação e trabalhos exteriores, redes de infra-estruturas no interior do mercado, equipamento fixo e móvel e contingência)</i> <u>Custo exemplificativo para mercado local/municipal de 5.000 m²: 26.825.000 MZN</u>
Construção de grande mercado municipal (correspondente a realocização do Mercado Central)	Valor de referência MZN/m ² : 6.370 MZN/m ² <i>(inclui novo edifício, movimentações de terras e preparação do terreno, pavimentação e trabalhos exteriores, parque de cargas e descargas, redes de infra-estruturas no interior do mercado, equipamento fixo e móvel e contingência)</i> <u>Custo exemplificativo para grande mercado municipal de 10.000 m²: 63.700.000 MZN</u>
Construção de área de feira	Valor de referência MZN/m ² : 7.415 MZN/m ² <i>(inclui novo edifício, movimentações de terras e preparação do terreno, pavimentação e trabalhos exteriores, parque de estacionamento, redes de infra-estruturas no interior do mercado, equipamento fixo e móvel e contingência)</i> <u>Custo exemplificativo para área de feira de 15.000 m²: 111.225.000 MZN</u>
Reabilitação de mercados locais/ municipais	Valor de referência MZN/m ² : 2.575 MZN/m ² <i>(inclui reabilitação de edifício, movimentações de terras e preparação do terreno, pavimentação e trabalhos exteriores, redes de infra-estruturas no interior do mercado, equipamento fixo e móvel e contingência)</i> <u>Custo exemplificativo reabilitação de mercado municipal de 5.000 m²: 12.875.000 MZN</u>

Nota: estes custos de referência deverão posteriormente ser aferidos, quer em função do detalhe e definição adicional do desenho de cada opção de mercado, ajustado às necessidades individuais de cada mercado existente ou previsto, uma vez que a sua variabilidade regional e nacional de custos pode ser muito elevada, mesmo em termos de ordem de grandeza. Estes custos foram ajustados para a realidade moçambicana a partir de dados presentes em relatórios da FAO, a partir de infra-estruturas-tipo. Os custos já contêm um valor para contingências.

8.9.5 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

Propostas	Ano									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Delimitação de mercados de rua/abertos e sua infraestruturização: substituição/concentração de mercados informais										
Construção de novos mercados locais/municipais: substituição de mercados informais (p.ex. Mercado de Chinhembanine) e construção de um mínimo de 14 mercados										
Construção de grande mercado municipal (correspondente a realocação do Mercado Central)										
Construção de área de feira										
Reabilitação de mercados locais/municipais										

As demais medidas e acções de gestão e dinamização propostas na secção 8.9.2 são de aplicabilidade contínua, como parte das acções de gestão, fiscalização ou promoção dos sectores económicos no âmbito de mercado e feiras, transversal a toda a estrutura organizacional do sector.

8.9.6 INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS

Estes investimentos não podem ser dissociados de outros investimentos fundamentais, como sejam os propostos no âmbito do presente documento para os demais sectores e infra-estruturas.

Destaca-se em particular a componente relativa a infra-estruturas básicas (electricidade, saneamento e abastecimento de água, gestão de resíduos), cujas necessidades e propostas de expansão possam incluir e servir zonas de mercado propostas e a construir/expandir/renovar, de forma a melhorar as condições de condições de higiene e minimizar riscos de saúde pública, tornando-os em espaços desejáveis e atractivos para produtores, comerciantes e população consumidora. Assim, as áreas a definir pelo município para a implementação de novos mercados, bem como as áreas com mercados existentes, devem sempre que viável corresponder a áreas planeadas para expansão e melhoria das referidas infra-estruturas básicas, ou inclusive servir de foco/alavanca para a expansão dos referidos sistemas para outras zonas actualmente não servidas, no caso de zonas de mercado em zonas menos centrais do município.

Refere-se ainda a necessidade de interligação com outras infraestruturas públicas, como sejam o sistema viário e estacionamento municipal (com reformulação/gestão de sentidos de tráfego e cortes pontuais de trânsito nas vias) e reforço e/ou redistribuição das paragens e pontos de conexão de transportes públicos e privados.

8.10 RECURSOS HUMANOS

8.10.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E OUTRAS ACÇÕES

Ao nível de recursos humanos, importa sobretudo incrementar o grau de conhecimento e providenciar ferramentas aos funcionários para optimizarem e melhorarem a gestão dos assuntos municipais da sua área de responsabilidade. Não obstante, um enfoque também deverá ser dado à promoção da qualidade da produção de informação e sua gestão, uma vez que uma eficiente e optimizada gestão municipal, em qualquer dos departamentos, depende do melhor conhecimento possível da situação actual e de diagnósticos rigorosos.

Para este efeito, propõe-se o seguinte:

- Promoção de contratação de técnicos com nível superior e técnico-profissional, para as funções de responsabilidade e gestão, e técnicos especializados para os lugares de operacionalização de políticas, medidas e gestão municipal. Estes últimos poderão ser directamente recrutados ou deverão promover-se políticas de contratação de pessoas com níveis de escolaridade mais baixos, mas com promoção da sua rápida especialização e formação profissional;
- Acções de formação e capacitação profissional, quer incentivando à formação-própria (dando incentivos à procura pessoa de formação e capacitação, como oferta de dia para formação por iniciativa própria, comparticipação de formação por iniciativa própria), quer promovidas e ministradas pelo próprio município ou entidades/personalidades por eles contratadas. Estas formações podem ser direccionadas exclusivamente por departamento, para as funções de responsabilidade individual, mas também devem ser ministradas formações mais abrangentes, com noções económicas e da dinâmica municipal interdepartamental, para potenciar o envolvimento e proposta dos funcionários na resolução de problemas e procura criativa de soluções;
- Regimes de trabalho parcial e comparticipação de frequência em cursos profissionais, ensino técnico-profissional e outras acções educativas para especialização na área de responsabilidade;
- Acções de formação interna, participadas, ministradas por funcionários com reconhecida experiência da situação do município, conhecimento sectorial ou a quem foi comparticipada uma formação individual externa, para partilha de conhecimento;

- Promoção de workshops e acções de socialização intermunicipais, para partilha de experiências, problemas, soluções específicas, e articulação de medidas de gestão municipal partilhadas e integradas;
- Investimento em meios materiais para adequada e eficiente acção dos funcionários municipais, nomeadamente ao nível de transportes, equipamentos de geolocalização para levantamentos de campo e diagnóstico, etc.;
- Acções de formação direccionadas exclusivamente para a produção, organização e gestão da informação, uniformizada ao nível municipal para todos os departamentos e, se possível, ao nível distrital com partilha de ferramentas comuns para a gestão municipal entre municípios, permitindo uma melhor aferição dos problemas comuns a partir de diagnósticos feitos na mesma base;
- Esquemas de incentivo para as funções municipais, direccionadas para valorização da produtividade e proposta de soluções que representem mais-valias em termos económicos para o município ou para melhorias significativas de sectores e sua gestão.

8.10.2 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

As acções propostas, classificadas na Matriz Síntese, consideram-se como de intervenções de prioridade de intervenção média a baixa, dada a já existência de várias infra-estruturas que servem a população, não obstante a necessidade de investimento e intervenção.

Como intervenções de **prioridade de implementação média** tem-se as seguintes, tendo em conta os diversos contextos (ordenadas de curto prazo a médio/longo prazo):

- Formação e capacitação profissional – investimento a curto/médio prazo, com custo de investimento reduzido mas um impacte social elevado, em função do número de beneficiários muito significativo que pretende servir (no contexto do pessoal ao serviço do município);
- Capacitação para a produção e gestão de informação – investimento a curto/médio prazo, com custo de investimento reduzido mas um impacte social intermédio, embora com um número de beneficiários muito significativo que pretende servir (no contexto do pessoal ao serviço do município);

Como intervenções de **prioridade de implementação reduzida** tem-se as seguintes, tendo em conta os diversos contextos:

- Contratação de técnicos com nível superior e técnico-profissional – horizonte de investimento de curto/médio prazo, com custo de investimento intermédio,

mas um impacto social positivo reduzido embora abrangendo um número intermédio de beneficiários/área abrangida;

- Aquisição de meios materiais para gestão municipal – horizonte de investimento de curto/médio prazo, com custo de investimento elevado, mas um impacto social reduzido, embora abrangendo um número intermédio de beneficiários/área abrangida;
- Workshops e socialização intermunicipal – horizonte de investimento de médio prazo, com custo de investimento e impacto social reduzido, em função do reduzido número de beneficiários/área abrangida.

A generalidade destas opções centram-se sobretudo em custos já englobáveis no orçamento municipal de recursos humanos, sobretudo no que diz respeito a ações de formação profissional (que têm sobretudo uma alocação de tempo dos técnicos designados, quer para formação, quer para participação), assim como no caso ações de socialização e formação intermunicipal, sendo alocáveis custos de deslocação, aluguer de espaços (não necessário, em função da disponibilização de espaços pelos diversos municípios) e ajudas de custo para refeições e pernoita, se necessário.

A contratação de técnicos e aquisição de meios implicarão um reforço dos orçamentos municipais, em função das disponibilidades orçamentais e fundos disponíveis, e da optimização e maximização das colectas de receita municipal própria com o aumento e eficiência a garantir aos elementos de fiscalização, licenciamento e cobrança.

Não obstante, essa necessidade deverá ser gerida em função da verba orçamental a alocar e das necessidades de pessoal, ou redistribuição, promoções internas e formação profissional como forma de contornar a contratação de mais pessoal e dando foco à reorganização interna em função das dificuldades encontradas transversais.

8.11 MATRIZ SÍNTESE DE ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS E PRIORIZAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS ACÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
Sistemas de abastecimento de água							
Capacitação e formação de técnicos	Municipal	Curto prazo	+	+	-	-	+++
Estudos e projetos	Municipal	Curto prazo	+++	+	-	-	+++
Construção de SAA Autonomos com distribuição assente em Fontanários	Municipal	Curto prazo	+++	++	+	-	+++
Construção de SAA Autonomos com distribuição assente em torneiras de Quintal	Municipal	Médio prazo	+++	++	+	-	+++
Construção de Sistemas de distribuição predial e abastecimento domiciliário	Municipal	Médio prazo	+++	++	++	-	+++
Saneamento							
Capacitação e formação de técnicos	Municipal	Curto prazo	+	+	-	-	+++
Estudos e projetos	Municipal	Curto prazo	+++	+	-	-	+++
Construção da rede de saneamento - Sistema Centralizado	Municipal	Curto prazo	+++	++	++	-	+++
Construção da rede de saneamento - Sistema Descentralizado de gestão comunitário	Municipal	Médio prazo	+++	+	+	-	+++

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
Construção da rede de saneamento - Sistema Descentralizado de gestão familiar	Municipal	Médio prazo	+++	+	+	-	+++
Protecção contra enchente e sistema de drenagem							
Capacitação e formação de técnicos	Municipal	Curto prazo	+	+	-	-	+++
Estudos e projetos	Municipal	Curto prazo	+++	+	-	-	+++
Controlo na origem de águas pluviais	Municipal	Longo prazo	+	+	+	+	++
Reabilitação das valas de drenagem existentes	Municipal	Curto prazo	+++	+	+	+	+++
Construção de valas de drenagem ao longo dos principais arruamentos do município	Municipal	Curto prazo	+++	+	+	+	+++
Protecção contra erosão e contenção de encostas e taludes							
Recuperação das áreas com risco para terceiros	Municipal	Curto Prazo	+	---	++	+	+++
Recuperação das áreas com risco para a rede viária	Municipal	Curto Prazo	++	---	+++	+	+++
Recuperação das áreas com fenómenos de erosão graves	Municipal	Médio Prazo	++	---	++	+	++
Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão	Municipal	Longo Prazo	++	--	+	+++	+++

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
Estímulo à utilização de energias alternativas que evitem o recurso a materiais lenhosos	Municipal	Médio Prazo	+++	-	+	+++	+++
Limitação e controlo da construção nas áreas de risco	Municipal	Médio Prazo	++	-	--	+++	+++
Reassentamento da população localizada nas áreas de risco	Municipal	Longo Prazo	++	---	---	++	+
Sistema viário, acessibilidade e mobilidade							
Reabilitação de vias intransitáveis	Municipal	Curto Prazo	++	---	+++	-	+++
Sistemas preventivos da erosão junto a linhas de água	Municipal	Curto Prazo	++	--	+	+++	+++
Pavimentação da rede viária							
<i>Estradas revestidas</i>	Municipal	Longo Prazo	+++	---	++	--	+
<i>Estradas terraplenadas</i>	Municipal	Longo Prazo	++	--	++	+	++
Drenagem da rede viária							
<i>Drenagem para salvaguarda da infraestrutura</i>	Municipal	Médio Prazo	++	--	+	+	++
<i>Drenagem para garantia de boas condições funcionais</i>	Municipal	Longo Prazo	+	--	+	-	+
Implementação de um sistema de gestão e manutenção							
<i>Manutenção de rotina</i>	Municipal	Médio Prazo	+++	-	++	+	+++
<i>Manutenção periódica</i>	Municipal	Médio Prazo	+++	--	++	+	++
Resíduos sólidos							
1- Criação do Regulamento de	Municipal	Curto prazo	+	-	n.a.	n.a.	+++

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
Resíduos Sólidos do Município da Praia do Bilene (RRS)							
2 - Reavaliação do número e características do pessoal afecto ao SGRS e novos recrutamentos se necessário	Municipal	Curto prazo	+	--	n.a.	n.a.	+++
3 - Distribuição de Equipamento Individual de Protecção (EPI) a todos os trabalhadores afectos ao SGRS	Municipal	Curto prazo	+	-	+++	+	+++
4 - Equipar o município com equipamentos de acondicionamento apropriados em quantidade e qualidade	Municipal	Curto prazo	+++	-	++	+	+++
5 - Promover um estudo de selecção de futuros locais para aterro sanitário que considere o local já aprovado para o novo AS a construir e critérios pré-estabelecidos	Municipal	Curto prazo	++	--	+	+++	+++
6 - Construção do aterro sanitário já aprovado	Municipal	Médio prazo	++	---	+++	+	+++
7 - Sensibilizar a população para a deposição selectiva dos resíduos e para a valorização através de compostagem de quintal	Municipal	Longo prazo	+++	-	++	++	+++

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
8 - Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) da Praia do Bilene	Municipal	Curto prazo	+	--	nulo	n.a.	++
9 - Sensibilizar a população para a redução dos resíduos a produzir e para a correta deposição dos resíduos produzidos	Municipal	Curto prazo	+++	-	+	++	++
10 - Capacitação dos responsáveis pela gestão de resíduos ao nível municipal.	Municipal	Médio prazo	+ ++	-	n.a.	n.a.	++
11 - Formação dos técnicos operacionais do SGR.	Municipal	Médio prazo	+ ++	-	n.a.	n.a.	++
12 - Implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) da Praia do Bilene	Municipal	Médio/Longo prazo	+++	--	+++	+++	++
13 - Equipar o município com equipamentos de recolha apropriados em quantidade e qualidade	Municipal	Médio prazo	+++	--	++	++	++
14 - Estabelecer actividades de limpeza pública nos principais aglomerados	Municipal	Médio prazo	+	-	++	+	++

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
15 - Encerramento e selagem da actual lixeira e de outros locais utilizados para deposição e acumulação de resíduos	Municipal	Longo prazo	+	-	+	+++	++
16 - Criação de uma taxa de gestão de resíduos, a instituir por Postura Municipal	Municipal	Curto prazo	+++	-	n.a.	n.a.	+
17 - Promover a identificação e quantificação das várias tipologias de resíduos, produzidas no município	Municipal	Médio prazo	+	-	n.a.	n.a.	+
18 - Efectuar a caracterização física dos resíduos produzidos	Municipal	Médio prazo	+	-	n.a.	n.a.	+
19 - Equipar o município com ecopontos	Municipal	Médio prazo	+++	--	+	+++	+
20 - Criar circuitos periódicos e optimizados de recolha de RS em todo o município	Municipal	Médio prazo	+++	---	+++	+++	+
Energia eléctrica, iluminação pública e electrificação domiciliária							
Implantação de uma rede de infraestruturas subterrânea	Municipal/ Provincial/ Nacional	Longo Prazo	+++	---	+	-	+
Fiscalização da rede eléctrica	Municipal	Curto/Médio Prazo	+++	-	++	Nada a assinalar	++
Organização dos novos bairros, (arruamentos definidos)	Municipal	Longo Prazo	+++	-	++	Nada a assinalar	+++
Cadastro da rede de distribuição	Municipal/ Provincial/	Longo Prazo	+++	---	Nada a assinalar	Nada a assinalar	++

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
eléctrica	Nacional						
Implantação de novas subestações, postos seccionamento e postos de transformação	Municipal	Médio/ Longo Prazo	+++	---	+++	--	+++
Redução da utilização dos combustíveis lenhosos	Municipal	Curto / Médio Prazo	+++	--	+++	+++	+++
Implementação de energias alternativas	Municipal	Curto/Médio Prazo	++	---	+++	++	+
Mercados e feiras							
Delimitação de mercados de rua/abertos e sua infraestruturação: substituição/concentração de mercados informais	Municipal	Curto prazo	++	-	++	+	++
Construção de novos mercados locais/ municipais: substituição de mercados informais e existentes (p.ex. Mercado de Chinhembanine) e construção de um mínimo de 14 mercados	Municipal	Curto/médio prazo	++	--	++	++	++
Reabilitação de mercados locais/ municipais	Municipal	Curto prazo	+	-	+	+	+
Construção de grande mercado municipal (correspondente a realocação do Mercado Central)	Municipal/ Regional	Médio/longo prazo	+++	---	++	++	++

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
Construção de área de feira	Municipal/ Regional/ Nacional	Longo prazo	+++	---	++	-	++
Outras medidas e acções de gestão e dinamização	Municipal	Curto/médio prazo	++	-	+	Nada a assinalar	+
Recursos humanos							
Contratação de técnicos com nível superior e técnico-profissional	Municipal	Curto/médio prazo	++	--	+	Nada a assinalar	+
Formação e capacitação profissional	Municipal	Curto/médio prazo	+++	-	+++	Nada a assinalar	++
Workshops e socialização intermunicipal	Municipal/ Regional	Médio prazo	+	-	+	Nada a assinalar	+
Aquisição de meios materiais para gestão municipal	Municipal	Curto/médio prazo	++	---	+	Nada a assinalar	+
Capacitação para a produção e gestão de informação	Municipal	Curto/médio prazo	+++	-	++	Nada a assinalar	++

LEGENDA:

Âmbito Territorial: Municipal, Provincial, Nacional

Cronograma de implementação: Curto, Médio ou Longo prazo

Avaliação das acções:

Número de Beneficiários / Área abrangida

+ Reduzido(a); ++ Médio(a); +++ Elevado(a)

Custo de investimento

- Reduzido; -- Médio; --- Elevado

Impacte/ risco social

--- Muito negativo, -- Moderadamente negativo; - Pouco Negativo,

+ Pouco Positivo, ++ Moderadamente Positivo, +++ Muito Positivo

n.a. – Nada a assinalar

Impacte/ risco ambiental

--- Muito negativo, -- Moderadamente negativo; -

Pouco Negativo,

+ Pouco Positivo, ++ Moderadamente Positivo, +++

Muito Positivo

Prioridade de implementação:

+ Prioridade reduzida; ++ Prioridade média; +++

Prioridade elevada

9 RESULTADOS DE AUSCULTAÇÃO A ENTIDADES E MUNICÍPIO DA PRAIA DO BILENE

Durante a ETAPA II, que corresponde à análise da informação existente, deu-se início ao processo de auscultação das entidades e municípios envolvidos no Projecto de Desenvolvimento Urbano e Descentralização (PNDUD). Na presente ETAPA III, esta auscultação foi continuada tendo sido realizado um levantamento de campo, compilação e sistematização da informação obtida. Para tal, o processo de auscultação incluiu uma intensa fase preparatória de modo para organizar as tarefas da equipa de campo, que passou por várias fases.

- Definição das entidades a contactar com relevo;
- Elaboração de questionários para colecta de informação por área temática e entidade;
- Emissão e entrega das cartas às entidades com a Credencial do projecto;
- Identificação de *focal points* junto dos municípios, e após articulação e apoio da ANAMM;
- Visita ao município para apresentação formal da equipa e do projecto, seus objectivos e colaboração requerida, na semana de 3 a 5 de Julho;
- Segunda ronda de reuniões junto do município para reforço do pedido de informação e colecta directa da mesma, na semana de 23 a 25 de Julho;
- Reuniões com as entidades para esclarecimento das informações solicitadas e recolha dos conteúdos no decorrer de todo o processo;
- Contínua sistematização e organização em base de dados interna de toda a informação colectada e pesquisada para constatação e colmatação das lacunas de informação observadas;
- Simplificação de alguns dos questionários preparados previamente para uma colecta de informação mais fácil junto das entidades e município em pontos identificados com mais dificuldades de entendimento;
- Terceira ronda de visitas aos municípios com principal enfoque na recolha das informações em falta, bem como, com levantamento de informação de campo em registos fotográficos e geolocalizados;
- Contacto recorrente via telefone e correio electrónico para reforçar a importância de concluir o levantamento de todos os elementos junto das entidades e dos *focal points* do município;
- Conclusão do processo de organização da informação.



O Relatório de Auscultação das Entidades e Município da Praia do Bilene, apresenta-se no Anexo I ao presente relatório da Etapa III da prestação dos Serviços de Consultoria para o Diagnóstico Integrado de Infraestrutura e Serviços Básicos para os Municípios da Província de Gaza (DIISB Gaza)



MUNICÍPIO DA PRAIA DO BILENE
Etapa III – ANÁLISE DE LEVANTAMENTO DE CAMPO E PROPOSTA PRELIMINAR: Relatório

**ANEXO I – RELATÓRIO DE AUSCULTAÇÃO DAS ENTIDADES E MUNICÍPIO
DA PRAIA DO BIENE**





ANEXO II – PEÇAS DESENHADAS

