



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 DE MANDLAKAZI

RELATÓRIO

Revisão 01

Lisboa, 20 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, Idélia 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 | 23/11/2019 | Emissão inicial |
| 01 | 20/05/2020 | Revisão de acordo com comentários do cliente |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |



Município de Mandlakazi
Etapa III – ANÁLISE DE LEVANTAMENTO DE CAMPO E PROPOSTA PRELIMINAR: Relatório

Esta página foi deixada propositadamente em branco

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 DE MANDLAKAZI

RELATÓRIO

ÍNDICE GERAL

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | ENQUADRAMENTO | 10 |
| 2 | INTRODUÇÃO | 12 |
| 3 | OBJECTIVOS | 14 |
| 4 | METODOLOGIA E TAREFAS DESENVOLVIDAS | 16 |
| 5 | LEVANTAMENTOS DE DADOS E BASE CARTOGRÁFICA | 19 |
| 5.1 | BASE CARTOGRÁFICA | 19 |
| 5.2 | USO DO SOLO E INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL..... | 22 |
| 5.3 | SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | 23 |
| 5.4 | SANEAMENTO..... | 24 |
| 5.5 | PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM | 26 |
| 5.6 | PROTECÇÃO CONTRA EROSIÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES..... | 26 |
| 5.7 | SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE | 27 |
| 5.8 | RESÍDUOS SÓLIDOS | 28 |
| 5.9 | ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIARIA..... | 30 |
| 5.10 | MERCADOS E FEIRAS | 31 |
| 5.11 | 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 | DEMOGRAFIA..... | 35 |
| 6.1.3 | EQUIPAMENTOS SOCIAIS..... | 36 |
| 6.1.4 | INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO..... | 40 |
| 6.1.5 | ATRIBUIÇÃO DE DUATS E CADASTRO DE TERRA..... | 46 |
| 6.2 | CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS | 46 |
| 6.2.1 | ABASTECIMENTO DE ÁGUA | 46 |
| 6.2.2 | SANEAMENTO..... | 54 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 6.2.3 | DRENAGEM E CONTROLE DE ENCHENTES | 56 |
| 6.2.4 | PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTROLE DE TALUDES | 58 |
| 6.2.5 | SISTEMA VIÁRIO E DE ACESSIBILIDADE | 60 |
| 6.2.6 | RESÍDUOS SÓLIDOS | 66 |
| 6.2.7 | REDE DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA | 77 |
| 6.2.8 | MERCADOS E FEIRAS..... | 82 |
| 6.2.9 | RECURSOS HUMANOS | 90 |
| 7 | <u>MATRIZ DE INDICADORES E LINHA DE BASE</u> | 96 |
| 7.1 | MATRIZ-SÍNTESE | 97 |
| 8 | <u>ESTUDO PRELIMINAR DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS LOCAIS</u> | 106 |
| 8.1 | USO DO SOLO E INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL..... | 106 |
| 8.2 | SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA | 107 |
| 8.2.1 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS..... | 107 |
| 8.2.2 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS | 107 |
| 8.2.3 | INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS | 109 |
| 8.2.4 | DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS | 109 |
| 8.2.5 | PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS | 110 |
| 8.2.6 | PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES..... | 112 |
| 8.3 | SANEAMENTO..... | 112 |
| 8.3.1 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS..... | 112 |
| 8.3.2 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS | 112 |
| 8.3.3 | INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS | 114 |
| 8.3.4 | DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS | 115 |
| 8.3.5 | PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS | 115 |
| 8.3.6 | PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES..... | 117 |
| 8.4 | PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM | 117 |
| 8.4.1 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS..... | 117 |
| 8.4.2 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS | 117 |
| 8.4.3 | INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS | 118 |
| 8.4.4 | DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS | 118 |
| 8.4.5 | PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS | 118 |
| 8.4.6 | PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES..... | 118 |
| 8.5 | PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES..... | 119 |
| 8.5.1 | PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO | 119 |
| 8.5.2 | PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS | 127 |
| 8.5.3 | PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES..... | 128 |
| 8.6 | SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE | 129 |
| 8.6.1 | PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO | 129 |
| 8.6.2 | PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS | 131 |
| 8.6.3 | PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES..... | 132 |
| 8.7 | RESÍDUOS SÓLIDOS | 133 |
| 8.7.1 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS..... | 133 |
| 8.7.2 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS | 137 |
| 8.7.3 | INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS | 137 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 8.7.4 | DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS | 138 |
| 8.7.5 | PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS | 138 |
| 8.7.6 | PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES..... | 141 |
| 8.8 | ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIARIA..... | 142 |
| 8.8.1 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS..... | 142 |
| 8.8.2 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS | 142 |
| 8.8.3 | PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS | 142 |
| 8.8.4 | PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES..... | 142 |
| 8.8.5 | ORIENTAÇÕES PARA O MUNICÍPIO | 143 |
| 8.9 | MERCADOS E FEIRAS | 144 |
| 8.9.1 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS | 144 |
| 8.9.2 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E OUTRAS ACÇÕES | 150 |
| 8.9.3 | DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS | 151 |
| 8.9.4 | PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS | 152 |
| 8.9.5 | PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES..... | 154 |
| 8.9.6 | INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS | 154 |
| 8.10 | RECURSOS HUMANOS | 155 |
| 8.10.1 | NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E OUTRAS ACÇÕES | 155 |
| 8.10.2 | PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS | 156 |
| 8.11 | MATRIZ SÍNTESE DE ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS E PRIORIZAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO | 158 |
| 9 | <u>RESULTADOS DE AUSCULTAÇÃO A ENTIDADES E MUNICÍPIO DE MANDLAKAZI</u> | 166 |

ANEXOS

Anexo I – Relatório de Auscultação das Entidades e Municípios

Anexo II – Peças Desenhadas

ÍNDICE DE QUADROS

| | |
|--|-----|
| Quadro 6.1 – Distribuição populacional | 35 |
| Quadro 6.2 – Localização dos estabelecimentos comerciais..... | 37 |
| Quadro 6.3 – Localização das unidades de saúde | 38 |
| Quadro 6.4 – Grau dos Estabelecimentos de ensino..... | 39 |
| Quadro 6.5 – Padrões de Áreas Habitacionais..... | 42 |
| Quadro 6.6 – Cobertura de serviços - 2019 | 51 |
| Quadro 6.7 – População..... | 51 |
| Quadro 6.8 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m ³ /dia)..... | 52 |
| Quadro 6.9 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m ³ /dia)..... | 55 |
| Quadro 6.10 – Resumo da Classificação e Pavimentação das vias do município | 62 |
| Quadro 6.11 – Informação solicitada e obtida por parte da EDM..... | 79 |
| Quadro 6.12 – Discriminação dos investimentos efectuados pela EDM nos últimos 10 anos..... | 80 |
| Quadro 6.13 – Salário mínimo em Moçambique, a partir de 2019-04-01 a 2020-03-31 | 94 |
| Quadro 8.1 – Cobertura de serviços | 109 |
| Quadro 8.2 – População..... | 109 |
| Quadro 8.3 – Estimativa da Demanda Actual – 2030 -(m ³ /dia)..... | 110 |
| Quadro 8.4 – Estimativa de Investimento, 2019- -2030 – (10 ³ USD)..... | 111 |
| Quadro 8.5 – Cobertura de serviços (%)..... | 115 |
| Quadro 8.6 – Estimativa da Demanda Futura – 2030 -(m ³ /dia) | 115 |
| Quadro 8.7 – Estimativa de Investimento, 2019- -2030 – (10 ³ USD)..... | 116 |
| Quadro 8.8 – Valores unitários-tipo por intervenção..... | 153 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|-----------|
| Figura 2.1 – Enquadramento geográfico do projecto, com identificação dos limites administrativos dos municípios em avaliação | 13 |
| Figura 5.1 – Limites administrativos segundo o Plano de Estrutura..... | 19 |
| Figura 5.2 – Distribuição da rede escolar..... | 21 |
| Figura 5.3 – Distribuição de equipamentos da rede sanitária | 21 |
| Figura 5.4 – Uso actual do solo, segundo o PEE de Mandlakazi | 23 |
| Figura 6.1 – Enquadramento regional | 34 |
| Figura 6.2 – Divisão administrativa do Município de Mandlakazi | 35 |
| Figura 6.3 – Equipamentos sociais do município de Mandlakazi | 37 |
| Figura 6.4 – Unidades de Saúde..... | 38 |
| Figura 6.5 – Estabelecimentos de ensino (a azul – ensino primário; a amarelo – escolas secundárias) | 39 |
| Figura 6.6 – Zona habitacional de nível I..... | 43 |
| Figura 6.7 – Proposta de uso do solo do Plano de Estrutura Urbana de Mandlakazi..... | 45 |
| Figura 6.8 – Layout de Plano de Pormenor em Mandlakazi | 45 |
| Figura 6.9 – Quadro Institucional do Sector das Águas | 48 |
| Figura 6.10 – Reservatório Elevado | 50 |
| Figura 6.11 – Sistema de abastecimento de água existente de Mandlakazi | 50 |
| Figura 6.12 – Mapeamento das áreas de risco de erosão. | 59 |
| Figura 6.13 – Resumo da Pavimentação das vias | 62 |
| Figura 6.14 – Mapeamento da rede viária quanto à classificação. | 63 |
| Figura 6.15 – Etapas da Gestão de Resíduos | 68 |
| Figura 6.16 – Localização do aterro sanitário previsto no PECMV Mandlakazi..... | 72 |
| Figura 6.17 – Enquadramento do Mercado Central em ortofotomapa | 83 |
| Figura 6.18 – Mercado Central | 84 |
| Figura 6.19 – Enquadramento do Mercado Eduardo Mondlane em ortofotomapa | 84 |

| | |
|--|-----|
| Figura 6.20 – Mercado Eduardo Mondlane (1)..... | 85 |
| Figura 6.21 – Mercado Eduardo Mondlane (1)..... | 85 |
| Figura 6.22 – Enquadramento do Mercado 25 de Setembro em ortofotomapa | 86 |
| Figura 6.23 – Mercado 25 de Setembro (1) | 86 |
| Figura 6.24 – Mercado 25 de Setembro (2) | 87 |
| Figura 6.25 – Enquadramento do Mercado Liberdade em ortofotomapa | 87 |
| Figura 6.26 – Mercado Liberdade | 88 |
| Figura 8.1 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água..... | 108 |
| Figura 8.2 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Saneamento | 114 |
| Figura 8.3 – Exemplo de plantação em nível (Fonte: GeoSan – geosangeo.com). | 120 |
| Figura 8.4 – Recuperação de ravinamento com capim vetiver no Congo. (Fonte: Elder Madruga). | 120 |
| Figura 8.5 – Exemplo de bacia de dissipação em enrocamento..... | 121 |
| Figura 8.6 – Exemplo de uma bacia de retenção. | 122 |
| Figura 8.7 – Exemplo de uma paliçada de madeira – vista frontal e corte..... | 122 |
| Figura 8.8 – Esquema de recuperação de ravinamentos com paliçadas. | 123 |
| Figura 8.9 – Protecção de áreas de risco para a rede viária | 124 |
| Figura 8.10 – Degraus para controlo da velocidade em valetas e valas | 125 |
| Figura 8.11 – Exemplo da transposição de uma via em caso de cheia | 127 |
| Figura 8.12 – Na primeira imagem temos um forno solar construído em Portugal e na segunda imagem um forno construído no Brasil | 143 |
| Figura 8.13 – Iluminação pública através de painéis solares..... | 144 |

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

| | |
|---|----|
| Fotografia 6.1 – Aspecto da actual lixeira do Município de Mandlakazi | 71 |
|---|----|

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 DE MANDLAKAZI

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, Chókwe, 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.

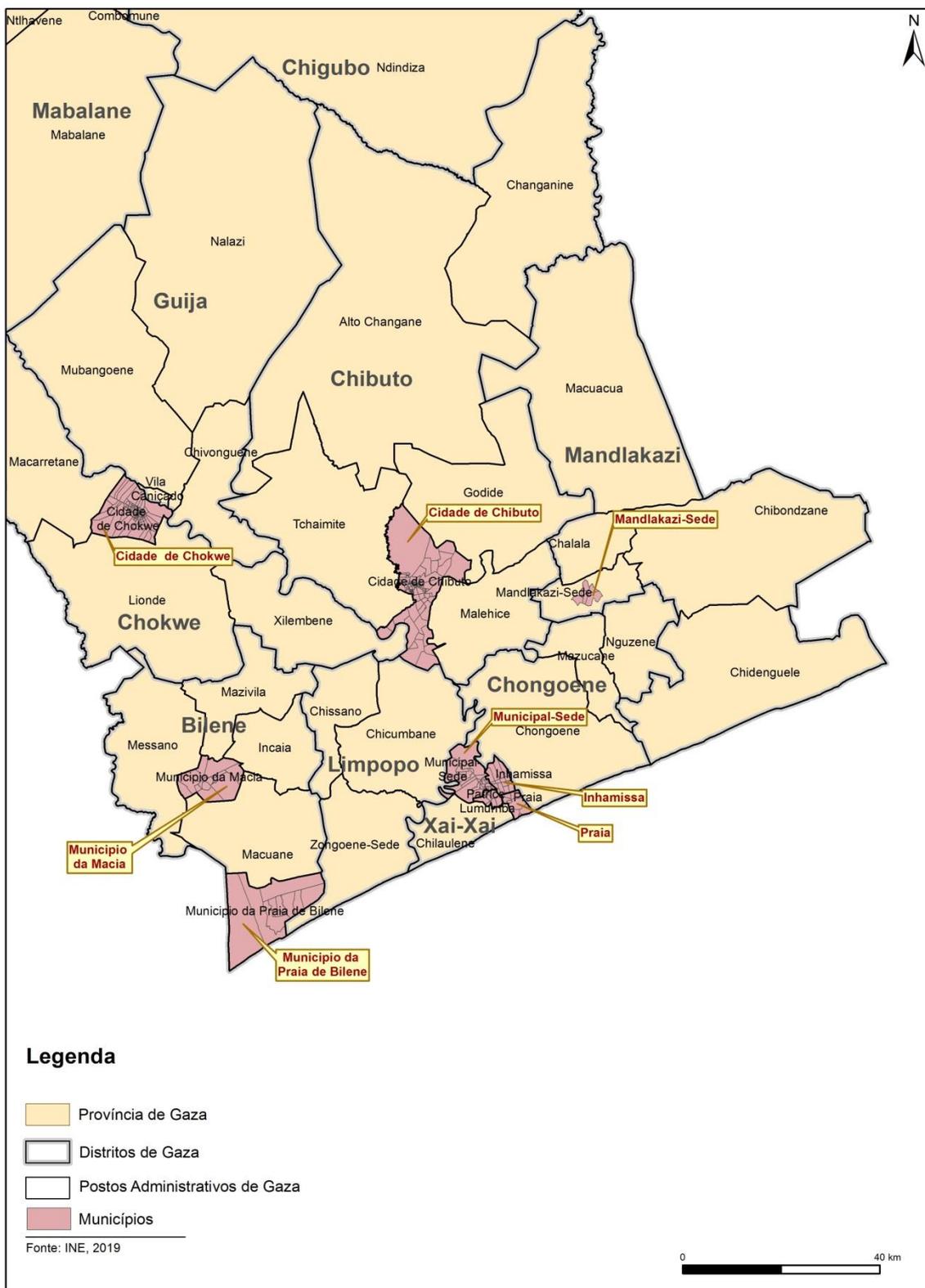


Figura 2.1 – Enquadramento geográfico do projecto, com identificação dos limites administrativos dos municípios em avaliação

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 Mandlakazi foram obtidos e compatibilizados a partir de diversas fontes, nomeadamente MITADER, MAEFP, bem como sustentados no Plano de Estrutura Urbana do Município de Mandlakazi (figura seguinte). Não obstante, e conforme indicação, foi considerada como base administrativa aqueles fornecidos pelo MAEFP/DINOTER, conforme o desenho de enquadramento Desenho 5.1.1 (Anexo II).

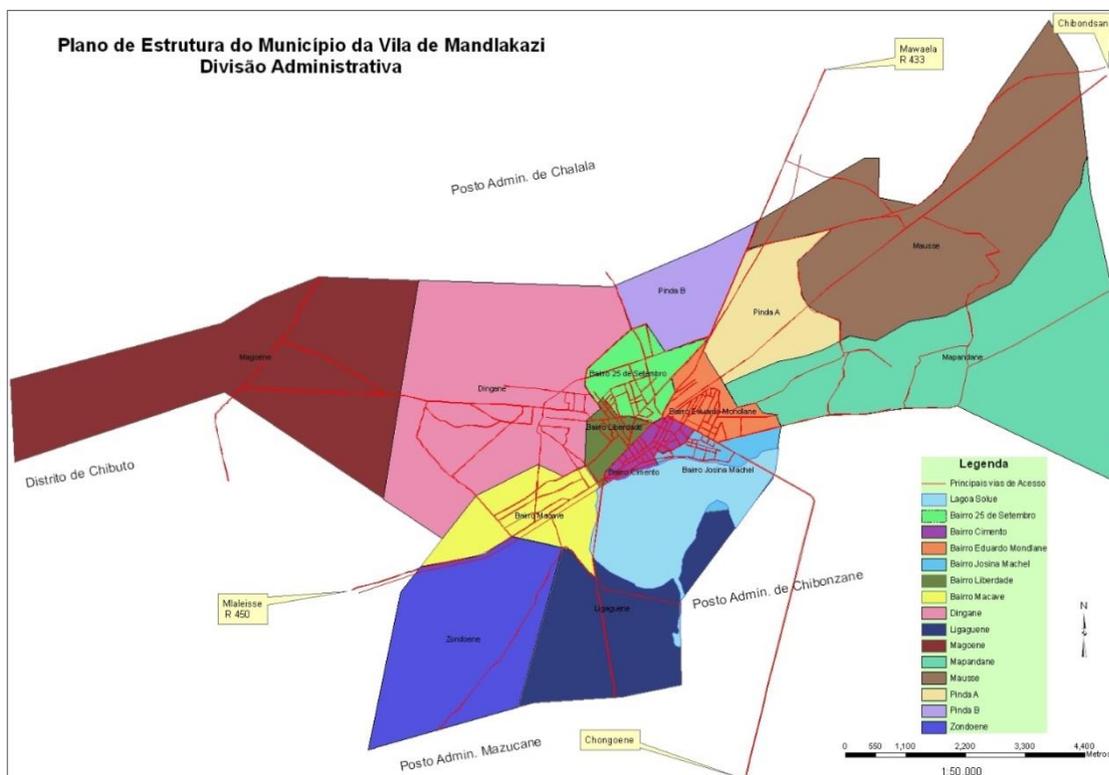


Figura 5.1 – Limites administrativos segundo o Plano de Estrutura

No Desenho 5.1.2 (Anexo II) apresenta-se a síntese topográfica do território municipal, sendo marcado pela presença de lago na área central do município (Lago Sule e

Goechane), que de certa forma marca a transição da zona poente de cotas mais elevadas acima de 90m, e uma zona nascente com cotas progressivamente mais reduzidas, maioritariamente entre os 30 e os 80 metros, que se interligam já fora da área do município ao sistema de lagos que aflui ao Lago Manjacaze.

O município de Mandlakazi possui uma população de 140.588 habitantes (INE, 2017) e uma superfície total de 3.748 km² correspondentes a 5% da superfície total da província, situando-se a sudeste da província de Gaza e distando cerca de 60 km da Cidade da Xai-Xai. A Sede do Distrito de Mandlakazi que integra o Município com o mesmo nome tem ligação rodoviária com os principais pontos do Sul e Centro do País através da EN1.

Mandlakazi é um dos distritos costeiros da província e constitui parte integrante do banco de Boa Paz, conferindo-o a riqueza em recursos pesqueiros de valor comercial.

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

- Em 1997, a população de Mandlakazi é de cerca de 161.488 habitantes. Esta população concentra-se em padrões de urbanização de baixa densidade e os escassos equipamentos e serviços são concentrados no centro do município;
- Em 2007, a população de Mandlakazi é de cerca de 168.969 habitantes, tendo como resultado uma densidade populacional de 45,1 habitantes/km². Ao longo dos 10 anos passados, acontece a densificação dos principais bairros e a expansão de novas áreas habitacionais ao longo da estrada principal;
- Em 2017, a população de Mandlakazi decresce para os 140.588 habitantes. A consolidação e expansão de áreas habitacionais é contínua e as casas começam a ser construídas com mais qualidade em comparação com os anos passados, mas a migração acaba por fazer baixar em 16,7% a população.

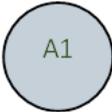
Ao nível dos equipamentos sociais, o atendimento à população é garantido por uma rede constituída por 20 unidades sanitárias – um Hospital Rural na Sede do Distrito, um Centro de Saúde de tipo I e treze Centros de saúde de tipo II.

O Distrito tem uma rede escolar de 115 escolas, com uma cobertura de 100% para o EP1 e EP2, 28% para ESG1 e 78.2 % para o ESG2. Tem 62 escolas que leccionam da 1^a a 5^a classe, 40 de 1^a a 7^a classe, 5 da 6^a e 7^a classe, 7 do ESG1 das quais 3 funcionam em regime misto com o ESG2 e 1 do Ensino Técnico Profissional (ETP).

No EP1, do total de salas existentes 250 são em alvenaria, 166 de pau a pique e 102 de outro material (sombas de árvores, alpendres cobertos com material local com ou sem protecção lateral). No EP2, 73 salas são de alvenaria e 2 de pau a pique, enquanto no ESG1 e ESG2, 84 são de alvenaria.

Para além das figuras seguintes, referentes ao Plano de Estrutura, sintetiza-se no Desenho 5.1.3 (Anexo II) os equipamentos sociais que foi possível localizar e compatibilizar entre as diversas fontes de informação.

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, onde concentra-se boa parte da população. Zona preferencial para a localização dos serviços e os principais estabelecimentos comerciais devido a proximidade com os serviços e equipamentos.</p> |  |
|  <p>A2</p> | <p>Constitui a zona de expansão do centro histórico caracterizada e acompanhada por equipamentos e serviços auxiliares a zona central, onde operações como alinhamento viário e a construção de infraestruturas torna-se mais notável.</p> |  |
|  <p>A3</p> | <p>Caracterizam as áreas não urbanizadas de expansão que derivam por uma densificação progressiva da população.</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 planta de uso do solo actual do Plano de Estrutura Urbana de Mandlakazi de 2012 (DINAPOT-DPU).

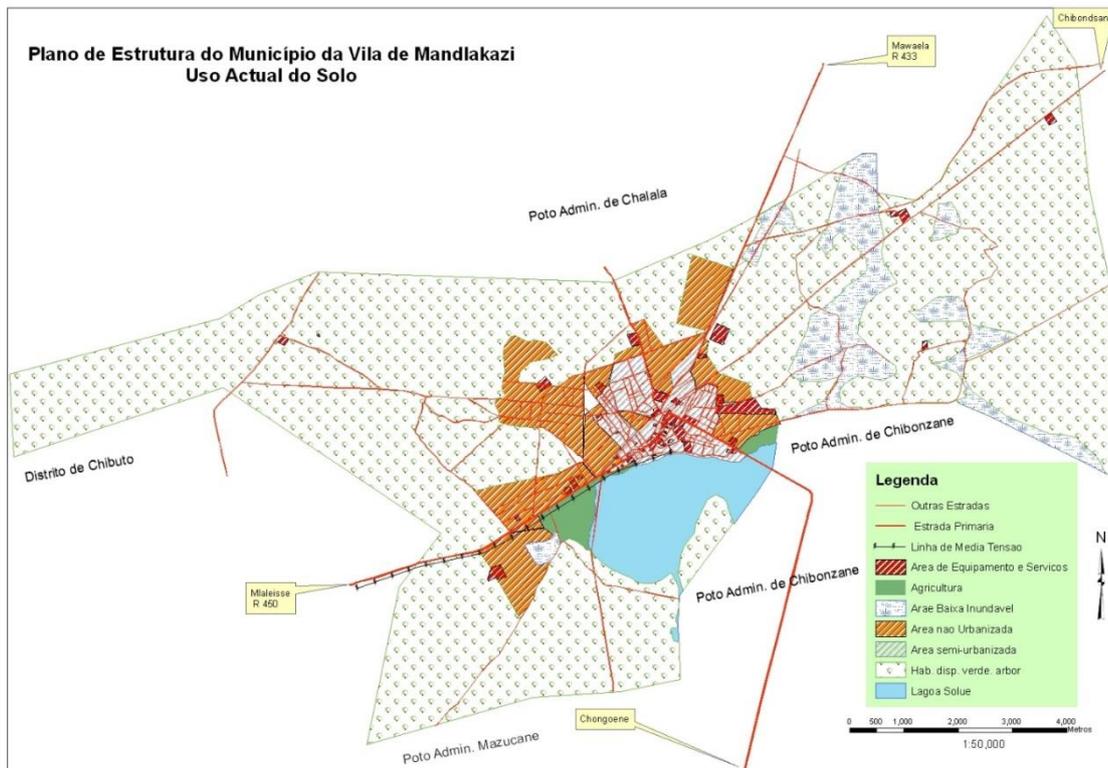


Figura 5.4 – Uso actual do solo, segundo o PEE de Mandlakazi

5.3 SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A caracterização da situação de referência relativamente ao abastecimento de água no Município de Mandlakazi 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:

A caracterização da situação de referência relativamente ao abastecimento de água no Município de Mandlakazi teve por base, essencialmente, informação documental e visitas de campo. 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 Mandlakazi 2012-2022. República de Moçambique. Governo do Distrito de Mandlakazi. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Mandlakazi. 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 de Mandlakazi, 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.

5.4 SANEAMENTO

A caracterização da situação de referência relativamente ao saneamento no Município de Mandlakazi 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:

- Africon (2011) Planos Estratégicos de Saneamento de Chókwè, Xai-Xai, Inhambane e Maxixe. Direcção Nacional de Águas. Ministério das Obras Públicas e Habitação.
- 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 de Saneamento do Município de Mandlakazi. Plano Descritivo do Município de Madlakazi. Fevereiro de 2016
- Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Madlakazi 2012-2022. República de Moçambique. Governo do Distrito de Madlakazi. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Mandlakazi. 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 saneamento no Município de Mandlakazi, 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.

5.5 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 Mandlakazi 2012-2022. Governo do Distrito de Mandlakazi. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Mandlakazi. 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.

5.6 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 Mandlakazi, 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.

5.7 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 Mandlakazi 2012-2022. Governo do Distrito de Mandlakazi. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Mandlakazi. Inclui Diagnóstico da Situação Actual – Ano 2012.
- Plantas à escala 1/50000, incluindo a rede viária, contidas no Plano de Estrutura Urbana de Mandlakazi. Governo da Província de Gaza. Conselho Municipal da Cidade de Chókwè

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.

5.8 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 do Mandlakazi**, 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 MANDLAKAZI

[19] - Plano de Acção de Saneamento. Município da Vila de Mandlakazi. Conselho Autárquico da Vila de Mandlakazi. Vereação para a área de Construção, Urbanização e Gestão de Resíduos Sólidos. Mandlakazi, Junho de 2019.

[20] - Plano de Acção de Saneamento. Saneamento Público. Resíduos Sólidos. Fevereiro de 2016.

[21] - Plano de Saneamento do Município de Mandlakazi. Plano Descritivo do Município de Madlakazi. Fevereiro de 2016

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

Diagnóstico da Situação Atual – Agosto 2012.

Volume II - Proposta do Plano de Uso da Terra. Data 25-07-2012.

Volume III – Regulamento do Plano Distrital de Uso da Terra

[23] – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbano do Município da Vila de Mandlakazi. Agosto de 2013.

DOCUMENTOS RELEVANTES DE NÍVEL PROVINCIAL OU NACIONAL APLICÁVEIS A MOÇAMBIQUE

[1] - Desenvolvimento Municipal em Moçambique: As Lições da Primeira Década. AFTU1. Região de África, 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 efectuadas pela equipa técnica às infraestruturas associadas aos resíduos sólidos.

5.9 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 Mandlakazi, 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.

5.10 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 dados pouco detalhados relativos a mercados e feiras, conforme se sintetiza seguidamente, cingindo-se sobretudo a número e localização de infraestruturas deste tipo, mas de forma desagregada:

- O Plano de Estrutura Urbana de Mandlakazi identifica a presença de dois mercados municipais – Mercado Central, no Bairro Cimento, e Mercado Eduardo Mondlane, no Bairro 25 de Setembro – indicando o tipo de produtos vendidos e sua proveniência.

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 5 mercados, todos identificados como comercializando uma elevada diversidade de produtos (desde carne, peixe, legumes, frutas e verduras, bens essenciais, consumíveis caseiros, mobiliário, entre outros), e de frequência diária:
 - Central, no Bairro 25 de Junho;
 - Eduardo Mondlane, no Bairro 25 de Setembro;
 - 25 de Setembro, no Bairro 25 de Setembro;
 - Liberdade, no Bairro Liberdade;
 - Josina, no Bairro Josina.
- Foi relatada a presença de 569 vendedores formais, considerando a totalidade dos mercados.
- Foi identificada ainda a presença de 1 mercado informal – Mercado Magabagabeni – com 120 vendedores informais, incluindo vendedores ambulantes. Este mercado não é servido por água, luz e instalações sanitárias.
- Identifica-se o seguinte escalonamento das taxas de cobrança em mercados formais, sem discriminação da sua aplicabilidade ou critério para cobrança (no caso do mercado informal, apenas a taxa de 5,00 MZN é aplicada):
 - 5,00 MZN para bancas;
 - 10,00 MZN.
- Segundo o questionário e visitas efectuadas, todos os mercados formais estão infraestruturados com energia eléctrica, abastecimento de água e sanitários públicos, com excepção dos mercados Liberdade e Josina, sem abastecimento de água.
- O valor de receita estima-se num valor mensal de 30.000,00 MZN.
- Estão previstos como projectos de expansão/melhoria e outros investimentos nesta temática a melhoria do Mercado Central e o parcelamento dos Mercados Magabagabeni e 25 de Setembro.
- A gestão de mercados e feiras é feita internamente pelo município, através da implementação do plano de postura municipal para mercados e feiras (existente e disponibilizado), cuja operacionalização é feita pelos serviços da vereação de estrutura dos mercados. O sistema de fiscalização é centralizado em chefes de mercado e pela polícia municipal.

- Identifica-se como principais limitações a reduzida capacidade de recolha de receita, com consequentemente falhanço sucessivo no cumprimento das metas de recolha de taxas municipais de mercados e respectiva receita.
- Os custos dos investimentos efectuados nos últimos 5 anos totalizaram cerca de 9.659 MZN, sendo que as principais fontes de receita provêm de receita própria e fundo de investimento.
- Os mercados de maior dimensão, alvo de visita conjunta, foram os seguintes: Mercado Central, Mercado Eduardo Mondlane, Mercado 25 de Setembro e Mercado Liberdade.

5.11 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.

Como única excepção tem-se a informação inscrita no Plano de Estrutura Urbana de Mandlakazi, que descreve a estrutura institucional do Município de Mandlakazi e algumas dificuldades sentidas.

A informação recebida concentra-se assim em:

- Organigrama do Conselho Municipal;
- Número de funcionários por função, com respectivo grau de formação académica;
- Tipo de áreas de formação académica;
- Salário médio.

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 de Mandlakazi localiza-se no distrito de Mandlakazi na região sul da província de Gaza. Tem como limites geográficos o Posto Administrativo Chalala através da localidade de Mussengue (a norte), a o Posto Administrativo Mazucane (a sul), o Posto Administrativo de Chibonzane, através dos povoados de Macasselane, Chitsombelane, Matsinhane, Mavengane e Mucomane (a este) e Posto Administrativo de Chibuto através da localidade de Maivene (a oeste).

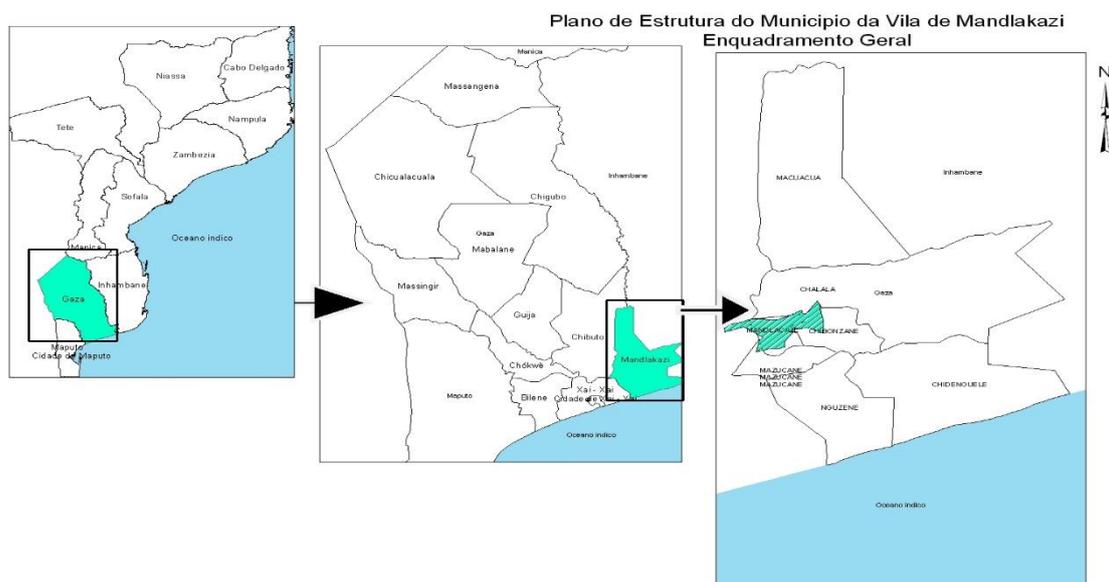


Figura 6.1 – Enquadramento regional

O município encontra-se dividido em 15 bairros:

- Eduardo Mondlane
- Macave
- Cimento
- Liberdade
- 25 de Setembro
- Josina Machel
- Pinda A

- Pinda B
- Mapandane
- Dingane
- Maguene
- Zunduene
- Chitsonbela
- Mause
- Ligaguene

O município de Mandlakazi conta com uma área aproximada de 93,4 km² e uma densidade populacional de 288 hab/km².

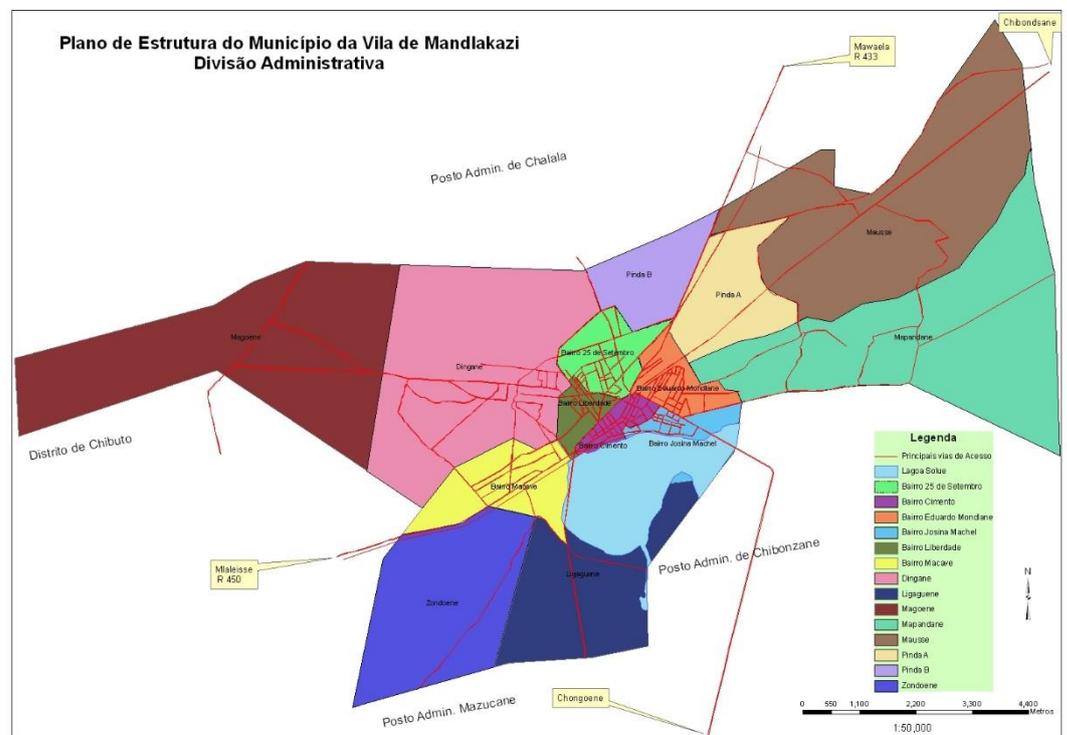


Figura 6.2 – Divisão administrativa do Município de Mandlakazi

6.1.2 DEMOGRAFIA

De acordo com os dados disponibilizados pelo município, o município de Mandlakazi apresentava em 2007, a distribuição populacional enumerada no quadro abaixo, sendo de referir que 42% da população é do sexo masculino, enquanto que 58% da pessoas são do sexo feminino.

Quadro 6.1 – Distribuição populacional

| Bairro | População | Densidade Populacional (hab/km ²) |
|--------|-----------|---|
|--------|-----------|---|

| Bairro | População | Densidade Populacional (hab/km ²) |
|------------------|--------------------|---|
| Eduardo Mondlane | 3 039 | 1 688 |
| 25 de Setembro | 2 062 | 824.8 |
| Macave | 1 399 | 339.7 |
| Cimento | 744 | 437.6 |
| Liberdade | 2 572 | 2572 |
| Josina Machel | 1 142 | 439 |
| Pinda1 A | s.d. | s.d. |
| Pinda B | s.d. | s.d. |
| Mapandane2 | 7240 | 495 |
| Dingane | s.d. | s.d. |
| Maguene | s.d. | s.d. |
| Zunduene | s.d. | s.d. |
| ligaguene | s.d. | s.d. |
| Mausse | s.d. | s.d. |
| Chitsonbelane | s.d. | s.d. |
| Total | > 10 958 | - |

6.1.3 EQUIPAMENTOS SOCIAIS

Os equipamentos sociais do município apresentados no PEU, e confirmados em trabalho de campo, estão representados na figura seguinte, onde se destacam os centros de saúde, serviços municipais e escolas secundárias.

¹ Os Bairros Pinda A e B São bairros novos, surgiram após o censo de 2007

² Mapandane é um Bairro que actualmente encontra-se sub-dividido em quatro Bairros, nomeadamente (Dingane, Maguene, Zunduene e Ligaguene)

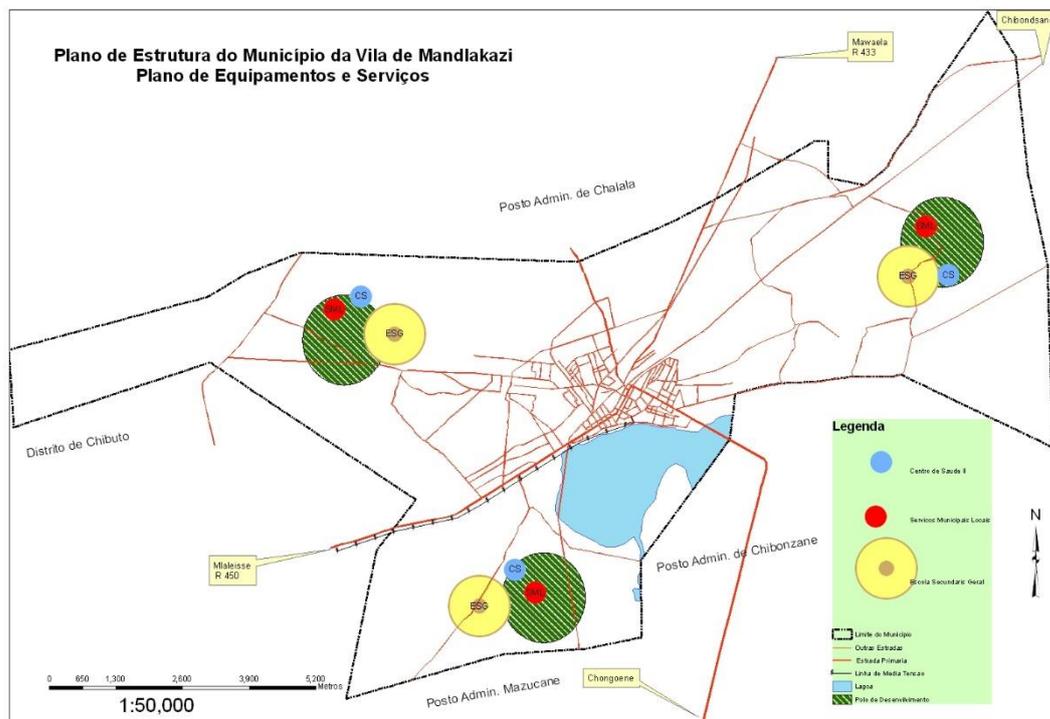


Figura 6.3 – Equipamentos sociais do município de Mandlakazi

Relativamente às zonas de comércio, o município tem uma rede comercial formada por 19 estabelecimentos licenciados e os restantes não licenciados como barracas e bancas fixas. Pelo quadro seguinte, verifica-se a concentração do estabelecimento no Bairro Cimento.

Quadro 6.2 – Localização dos estabelecimentos comerciais

| Unidade | Localização | Tipo de Estabelecimento |
|----------------------|-------------|-------------------------|
| Jafar | B.Cimento | Grosso |
| Distrital | B.Cimento | Grosso |
| Mercearia Gani | B.Cimento | Retalho |
| Mercearia Popot | B.Cimento | Retalho |
| Mercearia Camal | B.Cimento | Retalho |
| Casa vipol | B.Cimento | Retalho |
| Crisha Comercial | B.Cimento | Retalho |
| Bharat Cumar | B.Cimanto | Retalho |
| HH Comercial | B.Cimento | Armazém |
| Natvar | B.Cimento | Armazém |
| Matitasse | B. Cimento | Loja |
| Assalas h. Comercial | B. Alto | Loja |
| Taquidir | B Cimento | Loja |

| Unidade | Localização | Tipo de Estabelecimento |
|--------------------|-------------|-------------------------|
| Quargulamo | B.Cimento | Loja |
| Kalid Gulamo Usman | B.Cimento | Loja |
| ABS | B.Cimento | Loja |
| Pratir Vigendra | B.Cimento | Loja |
| Camaldine | B.Cimento | Loja |
| Constantino Sinbir | B.Cimento | Bar |

O município conta com 4 Unidades de Saúde, listadas no quadro abaixo:

Quadro 6.3 – Localização das unidades de saúde

| Nome | Localização |
|-------------------------------|--------------------|
| Hopital Rural de Mandlakazi | Bairro 25 de Junho |
| Posto de Saúde de Musamane | Bairro Musamane |
| Posto de Saude de Macasselane | Bairro Macasselane |
| Posto de Saude de Mause | Bairro Mause |

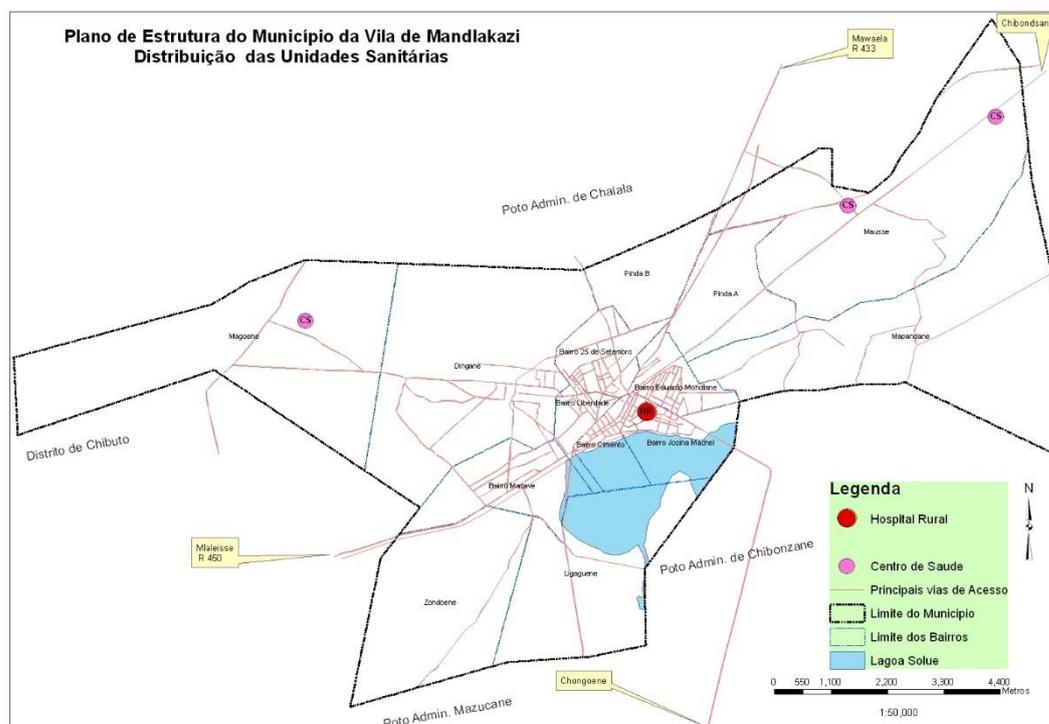


Figura 6.4 – Unidades de Saúde

Relativamente aos estabelecimentos de ensino, o município contabiliza 15 estabelecimentos de ensino, informação esta disponibilizada pelo município.

Quadro 6.4 – Grau dos Estabelecimentos de ensino

| Nome | Localização |
|---------------------------------|-------------------------|
| EP1º e 2º Eduardo Mondlane | Bairro Cimento |
| EP2º de Mandlakazi | Bairro Cimento |
| EP1º e 2º de Macave | Bairro Macave |
| EP1º e 2º de Maguiguane | Bairro Eduardo Mondlane |
| EP1º e 2º de Mause | Bairro Mause |
| EP1º e 2º de Magoene | s.d. |
| EP1º e 2º de Muzamane | s.d. |
| EP1º e 2º de Mapandane | Bairro Mapandane |
| EP1º e 2º de Dingane | Bairro dingane |
| EP1º e 2º de Caipe | s.d. |
| EP1º e 2º de Jatigué | s.d. |
| EP1º e 2º de Chitsonbelane | Bairro Chitsonbela |
| EP1º e 2º de Pinda | Bairro Pinad |
| Escola Secundaria de Mandlakazi | Bairro Cimento |
| Escola Secundaria Samora Machel | Bairro Mapandane |

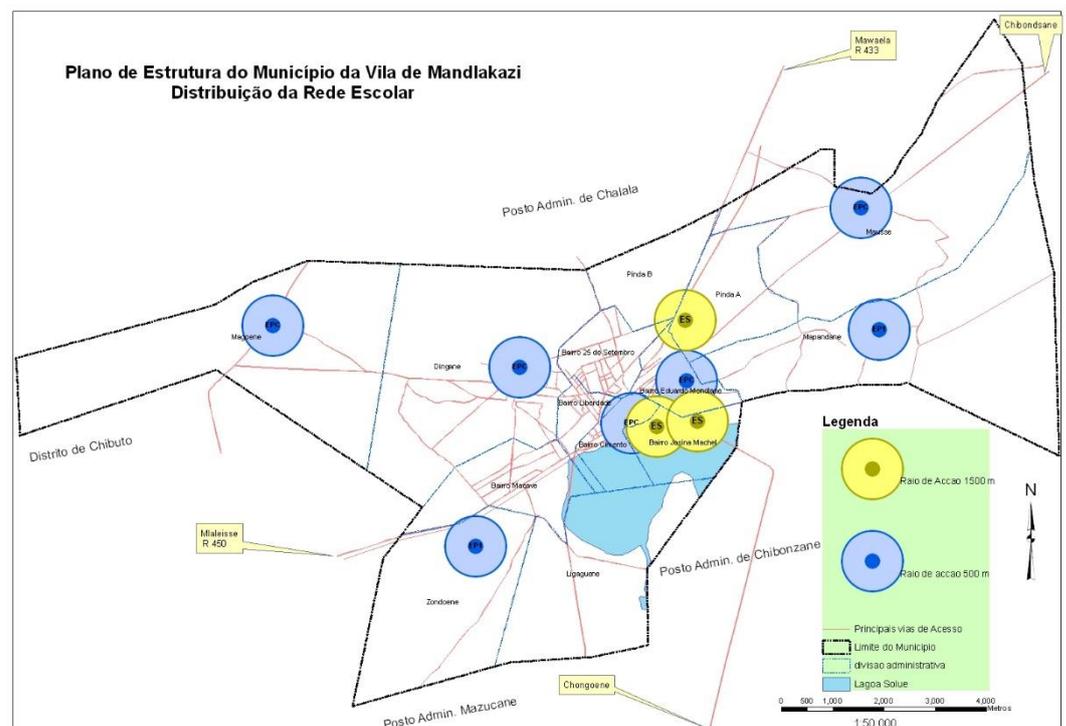


Figura 6.5 – Estabelecimentos de ensino (a azul – ensino primário; a amarelo – escolas secundárias)

No que diz respeito aos espaços de lazer e desporto, identificaram-se no município:

- Os Jardins de Frelimo e de Heróis Moçambicanos;
- O Parque Infantil do município;
- 4 campos de futebol, sendo 1 municipal e os restantes distribuídos pelos bairros (Campo Municipal, Campo de Macave, Campo de Liberdade, Campo do 25 de Setembro, Campo do Bairro Josina Machel, Campo do Bairro Dingane, Campo do Bairro Pinda, Campo do bairro Muzamane, Campo do bairro Magoene, Campo do bairro Mause, Campo do bairro Mapandan).

O Município de Mandlakazi dispõe de um cemitério Municipal localizado no bairro 25 de Setembro. Contudo, as autoridades municipais confirmam a existência de vários cemitérios familiares espalhados pelos Bairros.

No bairro Eduardo Mondlane existe ainda um aeródromo com uma extensão de 800 metros.

6.1.4 INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

No que se refere ao Sistema de Gestão do Território (SGT), o Município de Mandlakazi tem como instrumentos válidos e de vinculação administrativa o Plano de Estrutura Urbana (PEU 2012) e o Plano de Uso de Terra de Manjacaze. O PEUCX 2012 define a 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.

A análise que se segue teve como base a imagem satélite Google Earth 2019 complementada com o Mapa da Situação Actual do Plano de Estrutura da Cidade de Mandlakazi 2012, da qual resultou o Desenho 5.2.1 (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).

Em termos de ocupação do solo, Mandlakazi é caracterizado por extensas áreas agrícolas e de pastagem como, usos predominantes em todas localidades. Nota-se também, algumas manchas de florestais e áreas com prática da agricultura intensiva nas áreas de investimento principalmente próximo das lagoas.

Em relação ao uso habitacional predomina a ocupação dispersa, podendo-se observar maior concentração nas sedes das localidades, onde se observam casas construídas em material local e misto à base de pau-a-pique, madeira zinco e convencionais. Relativamente às zonas com intervenções de ordenamento territorial como é o caso de Macuáqua, Posto Sede, Chidenguele e Nguzene observa-se uma organização das casas que são em geral construídas com material convencional.

O solo designado habitacional corresponde a classe dos assentamentos cujo uso predominante é a função residencial. De acordo com o Plano Distrital de Uso da Terra, as áreas habitacionais são agrupadas em três categorias, a saber: Área Urbanizada, Semi Urbanizada e Não Urbanizada. No entanto, a primeira não tem expressão.

Analisando com base na informação disponível, e em termos de ocupação espacial da habitação no Município, verifica-se que a maior densidade habitacional encontra-se nos Bairros mais próximos da concentração de infra-estruturas e equipamentos sociais. Para as áreas mais distantes destes, a densidade é em geral reduzida.

O Bairro Liberdade, com menor extensão (0,98 ha), é o mais densificado com 34,6 habitações/ha, o mesmo se podendo verificar no Bairro 25 de Setembro, que com apenas 1,15 ha possui 23,6 habitações/ha, enquanto que os Bairros Macave e Eduardo Mondlane são mais extensos, mas com menor ocupação habitacional, isto é, inferior a 20 habitações/ha.

| | |
|---|--|
|  |  |
| <p align="center">Área Semi Urbanizada</p> | <p align="center">Área Não Urbanizada</p> |
| <p>São áreas em que se nota a sua evidente planificação mas que têm falta de certas infraestruturas básicas acabadas, embora estas estejam a ser expandidas, nomeadamente, ruas não pavimentadas, sem iluminação pública e um sistema de saneamento e drenagem ao longo das</p> | <p>Estas constituem as áreas de expansão desordenadas e ocorrem muito em Mandlakazi pois a população do distrito está constantemente a aumentar. Estas são áreas tipicamente pouco providas de infraestruturas e serviços básicos.</p> |

| | |
|--------------------------------------|--|
| mesmas, sem ser nas vias principais. | |
|--------------------------------------|--|

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 três 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. Não obstante, o primeiro nível não tem expressão.

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

Quadro 6.5 – Padrões de Áreas Habitacionais

| CATEGORIA | AREA (HA) | Percent. (%) |
|--|-----------|--------------|
| Zona habitacional de nível I (mais de 15 habitações por hectare) | - | - |
| Zona habitacional de nível II (1 a 15 habitações por hectare) | 327,2 | 3,5% |
| Zona habitacional de nível III (-1 habitações por hectare) | 94,2 | 1,0% |

ZONA HABITACIONAL DE NÍVEL II

- Área Total: 372,2 hectares

Estas zonas do ponto de vista da densidade representam a maioria absoluta do tecido urbano da cidade e abrangem parcialmente as áreas Semi-Urbanizadas e Não urbanizadas. As Zonas Semi-urbanizadas são aquelas que já tiveram algumas acções planificadas de urbanização, principalmente, demarcação de talhões, abertura de acessos e infra-estruturas como redes de distribuição de energia e água potável, isto é, áreas planificadas com algumas infra-estruturas por completar e áreas não planificadas com algumas infra-estruturas sobretudo de abastecimento de água e energia eléctrica domiciliárias, com sistema viário predominantemente em terra batida e regra geral de média densidade habitacional (entre 20 e 60 casas por hectare).

Ocorrem alguns casos com densidades mais altas, não obstante o facto das casas serem unifamiliares e de baixa altura na maior parte dos casos. Isto sucede porque, de forma não controlada, os talhões vão sendo ocupados por mais de uma família. Estas áreas abrangem os Bairros de Cimento, 25 de Setembro, uma parte dos Bairros Macave, Eduardo Mandlane e Josina Machel.

- Características da Malha: uma malha ortogonal planificada em urbanização completa. Com todas as infraestruturas básicas existentes. Ruas largas de secção entre 24 a 20 metros, passeios relativamente largos entre 5 a 4 metros, e uma contínua arborização na sua extensão.
- Infra-estruturas: os edifícios em alvenaria consistente na sua maioria do período colonias, cujo estado de conservação ainda é bom. Na malha urbana estão garantidos os serviços básicos, embora verifica-se algum deficit na capacidade de águas pluviais diante de chuvas intensas.
- Situação Fundiária: Nos Assentamentos Informais Dispersos, 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.



Figura 6.6 – Zona habitacional de nível I

ÁREA HABITACIONAL DE NÍVEL III (ASSENTAMENTOS DISPERSOS)

- Área Total: 94,2 hectares

Estas áreas em geral com características rurais, foram ocupadas sem terem sido precedidas de acções de planeamento urbano. Fazem parte desta área os Bairros, Mapandane, Chitsombelane, Ligaguene, Maússe, Dingane, Zunduene, Maguene, uns com a população concentrada nas sedes dos Bairros e outros em ocupação dispersa.

Registam-se alguns conflitos de terra no Bairro Liberdade que apresenta uma ocupação desordenada, em que uma parte do Bairro está parcelada e cuja continuidade é condicionada pela população local que não aceita o parcelamento, dificultando o desenvolvimento de projectos como aquele promovido pela EDM para a expansão da rede eléctrica, que está dependente de arruamentos.

- Infra-estruturas: a edificação é precária na base de material natural (caniço, estacas, laca-lacas, e capim) e de pequeno porte, sobretudo quando se trata de habitação. O abastecimento de água é exclusivamente feito através de poços, devido ao carácter muito disperso do assentamento e às distâncias que as populações têm de percorrer (superiores 800 m).
- 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 administrativos do governo provincial e da cidade. Apesar de haver uma tendência em transferir os equipamentos e serviços para a zona alta, é na cidade baixa onde se regista uma maior concentração destes.

ORDENAMENTO TERRITORIAL

Os únicos Instrumentos de Ordenamento do Território a que se teve acesso para o Município de Mandlakazi são o Plano de Uso de Terra de Manjakaze, elaborado para servir de instrumento regulador do desenvolvimento do distrito para dez anos, visando maximizar a gestão e a integração dos aspectos sócio-económicos e a participação da comunidade do distrito na gestão do uso do solo, e o Plano de Estrutura Urbana de 2012, conforme já mencionado. Não se teve acesso a nenhum documento oficial sobre a sua aprovação e ratificação, mas ficou claro que se tratam dos instrumentos de referência para o ordenamento do território 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.

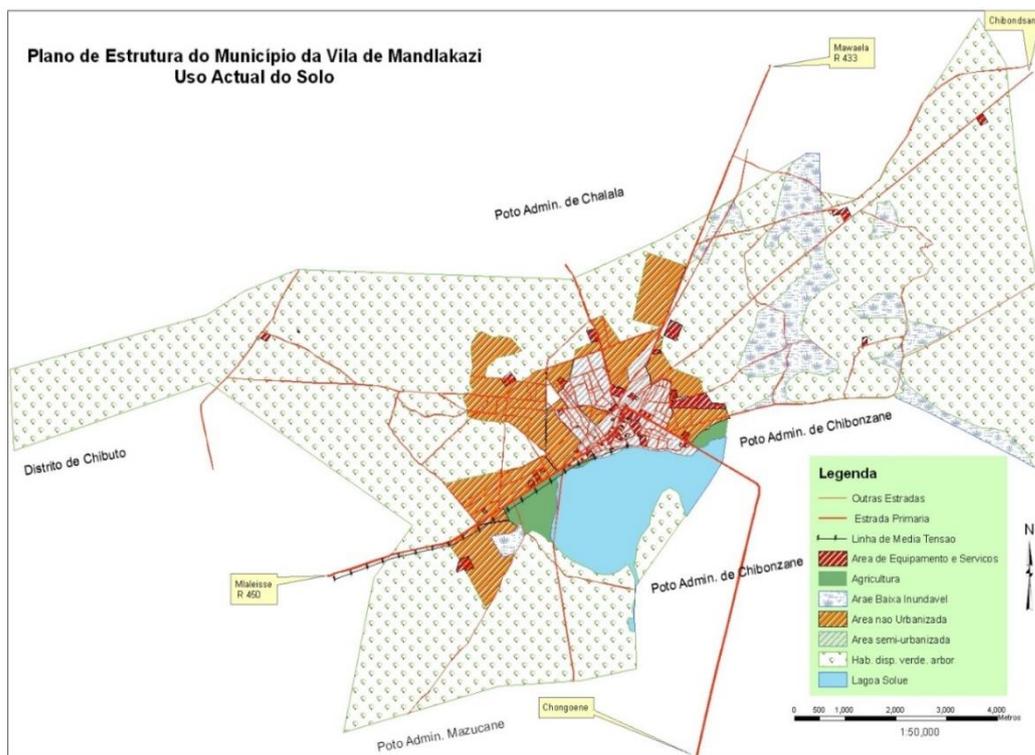


Figura 6.7 – Proposta de uso do solo do Plano de Estrutura Urbana de Mandlakazi

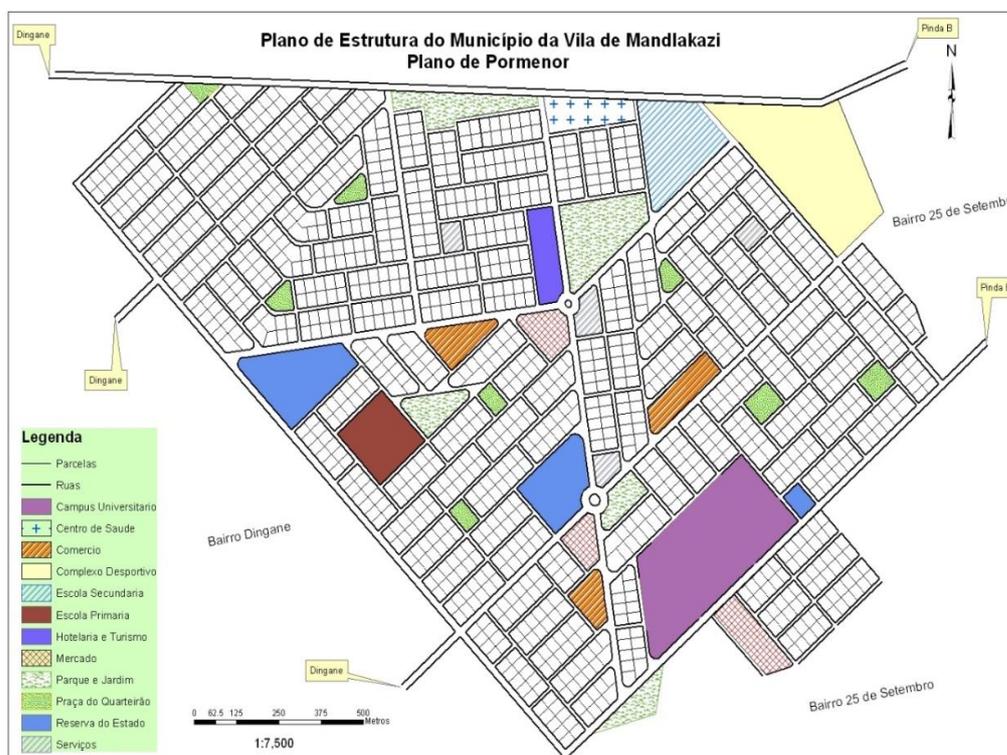


Figura 6.8 – Layout de Plano de Pormenor em Mandlakazi

As principais potencialidades sócio-económicas do Distrito de Mandlakazi centram-se no desenvolvimento das actividades agro-pecuária, agro-industriais de processamento, Turismo, uso florestal (Tsondzo, Chanfuta, Mecrusse) e no sector de transportes.

O estabelecimento do sistema de regadio, a potenciação de investimentos no sector pecuário, construção de indústrias para o processamento das culturas agrícolas, citrinos, bem como o melhoramento das vias de acesso, a construção dos equipamentos hoteleiros são desafios que uma vez concretizados poderão impulsionar cada vez mais o crescimento e desenvolvimento sócio-económico de Mandlakazi.

6.1.5 ATRIBUIÇÃO DE DUATs E CADASTRO DE TERRA

Sobre o processo de atribuição de DUATs, este ocorre segundo solicitação ou atribuição em caso de novas áreas de expansão.

No que se refere ao cadastro, um dos desafios do sector do cadastro a “enumeração de todos os talhões digitalizados na base cartográfica cadastral”, facto que nos leva a concluir, apesar de não se ter tido acesso, que existe uma base cadastral (cadastro geométrico) que tem como referência os talhões definidos nos planos de atalhamento e do cadastro do centro da cidade.

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 n.º 60/98, de 23 de Dezembro – aprova a Política de Tarifas de Água;
- Decreto n.º 72/98, de 23 de Dezembro – aprova o Quadro de Gestão Delegada do Abastecimento de Água;
- Decreto n.º 30/2003 - Regulamento dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais);
- Decreto n.º 18/2004 - Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes;
- Diploma Ministerial n.º 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 n.º 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.

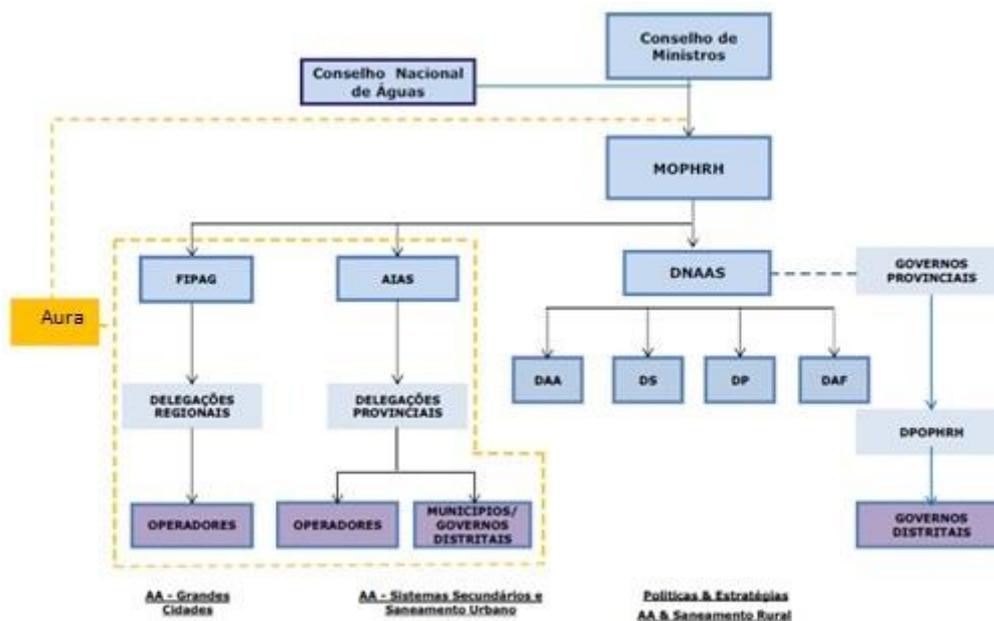


Figura 6.9 – Quadro Institucional do Sector das Águas

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 Infraestruturas 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 de Mandlakazi os serviços de água estão sob a tutela da AIAS que estabeleceu um contrato de exploração do sistema com a empresa privada - PB construções Lda.

6.2.1.2 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

A água captada na lagoa de Chianguane é depois elevada através de uma estação elevatória, com capacidade para elevar 180 m³/h (2 bombas de 90 m³/h) para o reservatório da ETA com 100 m³ de capacidade. A conduta adutora elevatória tem diâmetro de 250mm.

Na estação elevatória estão instaladas 3 bombas doseadoras de: cloro, sulfato de alumínio e soda cáustica.

A ETA inclui um decantador, duas electrobombas com capacidade de 117 m³/h, seis (6) filtros de carvão activado e igual número de filtros de areia e dispõe de bomba doseadora de cloro.

No recinto da ETA existe um poço como alternativa de origem de água que compensa a redução do volume disponível na lagoa no período de estiagem.

A água tratada é armazenada em dois reservatórios semi-enterados, com capacidade de 400 m³ cada um.

A água armazenadas nestes reservatórios é elevada para o reservatório de distribuição com 65 m³ através de duas electrobombas com caudal nominal de 90 m³/h.

A partir do reservatório elevado é efectuada a distribuição para a rede.

Existe também um sistema de abastecimento de água ao hospital composto por dois reservatórios elevados de 50 m³ e rede de distribuição.



Figura 6.10 – Reservatório Elevado

Para além deste sistema principal que beneficia a localidade do Município as restantes áreas do Município são beneficiadas por Sistemas Autonomos de Abastecimento de Água.

No Desenho 5.3.1 (Anexo II) apresenta-se o sistema de abastecimento de água do município de Mandlakazi.



Figura 6.11 – Sistema de abastecimento de água existente de Mandlakazi

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 6.6 – Cobertura de serviços - 2019

| Ano | Taxa de Cobertura (%) | | |
|------|-----------------------|---------|------------|
| | Fontanário | Quintal | Domiciliar |
| 2019 | 40 | 10 | 15 |

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 6.7 – População

| ÁREA DE REIDÊNCIA | | POPULAÇÃO | | |
|------------------------------------|--------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | | 2007 | 2017 | 2019 |
| Provincia GAZA | Total | 1228514 ^(*) | 1388039 ^(**) | 1436844 ^(**) |
| | Urbana | 312511 ^(*) | 419015 ^(**) | 444327 |
| | Rural | 916003 ^(*) | 969024 ^(**) | 992517 |
| Distrito MANDLACAZE | Total | 165071 ^(*) | 137068 ^(**) | 141887 |
| | Urbana | 10317 ^(*) | 13833 | 14669 |
| | Rural | 154754 ^(*) | 123235 | 127219 |
| Posto Administrativo MANDLACAZE | Total | 26122 ^(*) | 35024 | 37140 |
| Localidade MUNICÍPIO DE MANDLACAZE | Total | 10317 ^(*) | 13833 | 14669 |
| Localidade MAPANDANE | Total | 7240 ^(*) | 9707 | 10294 |
| Localidade MUZAMANE | Total | 8565 ^v | 11484 | 12178 |

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 6.8 – 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 | 37140 | 40 | 14856 | 446 | 520 | 801 |
| Quintal | | 10 | 3714 | 186 | | |
| Domiciliar | | 15 | 5571 | 669 | | |

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda actual de 800 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 de Mandlakazi está sob a tutela da AIAS. Para a localidade do Município de Mandlakazi a AIAS estabeleceu um contrato de exploração do sistema com a empresa privada - PB construções Lda.

A PB construções Lda. é uma empresa que actua na gestão de Sistemas de Abastecimento de Água.

Para o efeito a PB construções Lda disponibiliza para a Gestão e Operação das infraestruturas no município de Mandlakazi com : 13 trabalhadores no seu quadro, sendo: 1 gestor; 1 Administrativo; 1 Caixa; 2 Canalizadores; 4 Operadores de Bombas; 2 Guardas; e 2 Leitores que sazonalmente são reforçados com mais 5 trabalhadores.

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.

A empresa PB construções Lda tem um plano de actividades até 2024, no entanto, não refere no mesmo os custos de investimentos futuros, nem os realizaos nos últimos anos no sistema de abastecimento de água de Mandlakazi.

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 de Mandlakazi.

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 | Fontanário | LIGAÇÕES DOMÉSTICAS E MUNICIPAIS | | | |
|--------------------|--|----------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | | Taxa de disponibilidade Serviço | Consumo Até 5 m ³ | Consumo superior a 5 m ³ | |
| | | | | 5 - 7 m ³ | Consumo superior a 7 m ³ |
| MT/ m ³ | MT/ m ³ | MT/mês | MT/ m ³ | MT/ m ³ | |
| MANDLAKAZI | 10.00 | 50.00 | 108.00 | 22.58 | 46.00 |
| SISTEMA | LIGAÇÕES NÃO DOMÉSTICAS (Público, comércio, indústria) | | | | |
| | Taxa de disponibilidade Serviço | Consumo mínimo 15 m ³ | Consumo acima do mínimo | | |
| | MT/mês | MT/ mês | MT/ m ³ | | |
| MANDLAKAZI | 150.00 | 683.00 | 46.00 | | |

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 108.00 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 168 MT/mês. Nos consumos superiores a 5 m³, as tarifas variam entre 22.58 e 34.00 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 de de Mandlakazi são:

- Sendo a captação superficial no tempo chuvoso os níveis de turvação aumentam o que resulta no aumento dos custos com o tratamento;
- 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 de Mandlakazi 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 (tradicional ou melhoradas). Alguns possuem sanitas com fossas sépticas.

De acordo com os estudos consultados, existe um bloco sanitário, 31 fossas sépticas e 1947 latrinas (AIAS, 2017). No Desenho 5.4.1 (Anexo II) apresenta-se o sistema de saneamento do município de Mandlakazi.

Das 1.947 latrinas, 1.398 correspondem a latrinas melhoradas (incluindo com autoclismo, despejo manual, ventilada), 456 a latrinas tradicionais e 96 desconhecidas. Tendo consideração que no município de Mandlakazi e de acordo com o censo (INE, 2017) o agregado familiar médio é de 4,1 pessoas resulta:

- 5.732 pessoas com latrinas melhoradas, 18% da população do município;
- 1.870 pessoas com latrinas tradicionais, 56% 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 50% 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 6.9 – 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 | 14856 | 223 | 1122 |
| Quintal | 50 | 0,5 | 25 | 7428 | 186 | |
| Domiciliar | 120 | 0,8 | 96 | 7428 | 713 | |

Da análise do quadro anterior e tendo em consideração a taxa de cobertura resulta 561 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 de Mandlakazi o Saneamento encontra-se sobre gestão da AIAS.

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 de Mandlakazi. 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 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)* no município de Mandlakazi não são identificadas zonas com risco de inundação.

No Município de Mandlakazi não existe sistema de drenagem pluvial.

No entanto, verificam-se problemas de drenagem que resultam da não existência de sistemas de drenagem pluvial. 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 de Mandlakazi.

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 de Mandlakazi.

6.2.3.4 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS D

Dando sequência ao processo de descentralização impulsionado pelo Governo de Moçambique no Município de Mandlakazi 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 EROSAO E CONTROLE DE TALUDES

6.2.4.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

O Município de Mandlakazi é a entidade responsável pela protecção contra erosão.

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, planos e regulamentos.

Existe um Código de Postura ao nível do Conselho Municipal da Vila de Mandlakazi, em que se alerta para a necessidade de reflorestação, mas o mesmo não aponta outras medidas preventivas.

6.2.4.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

No Município de Mandlakazi predominam solos arenosos e areno-siltosos. Este tipo de solos, quando desprovidos de vegetação têm tendência a erodir facilmente por acção da água e do vento.

No decurso do trabalho de campo efectuado, não se identificaram situações de erosão preocupantes ao nível deste município, destacando-se apenas a zona em torno do lago, em que os terrenos têm fraca capacidade de suporte e são mais sensíveis à erosão. Trata-se de uma área de risco moderado, onde não existe praticamente ocupação com edificações ou vias de comunicação.

No âmbito deste trabalho foi feito o mapeamento das áreas de risco, em que se incluiu apenas a área envolvente ao lago (Desenho 6.1, Anexo II).

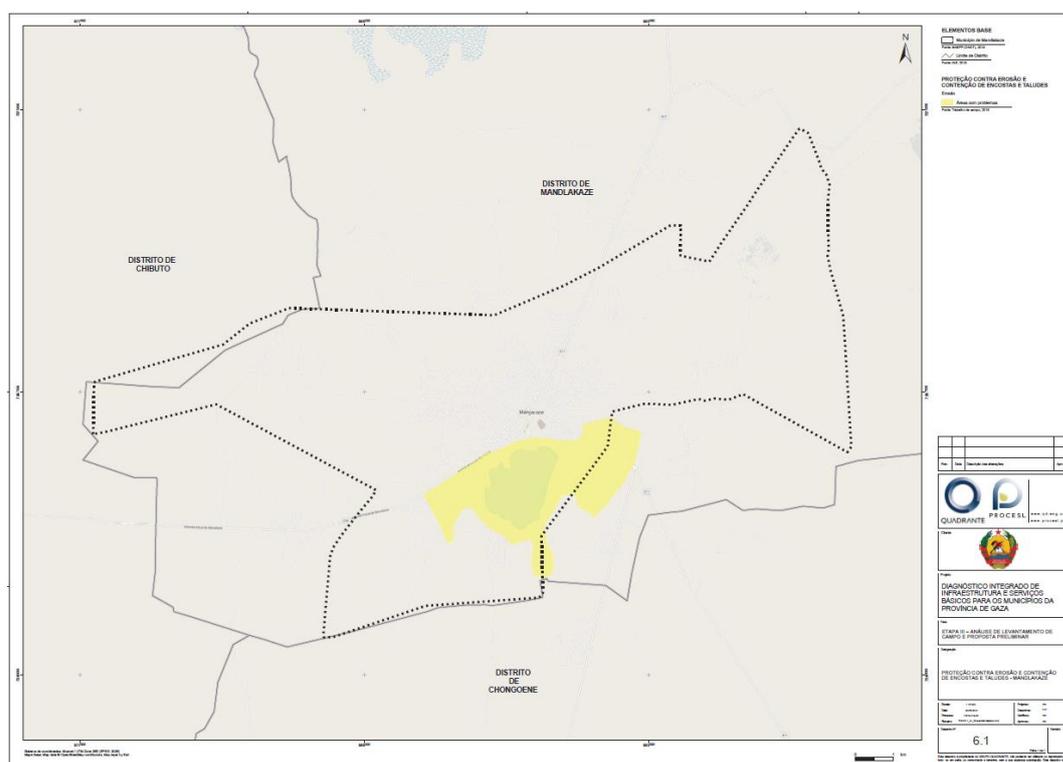


Figura 6.12 – Mapeamento das áreas de risco de erosão.

No Capítulo 8 são apresentadas propostas de intervenção para os fazer ou mitigar os fenómenos erosivos que usualmente assolam a Província de Gaza. As soluções propostas poderão auxiliar o município a fazer uma estimativa de investimento na eventualidade de ocorrência de fenómenos erosivos que justifiquem intervenção.

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, não deverá haver grandes necessidades de investimento nesta área, devendo o mesmo focar-se em medidas preventivas, como a plantação de espécies vegetais e o controlo da construção dentro das áreas de risco

6.2.4.5 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

Os principais constrangimentos estão relacionados com o risco de desenvolvimento urbano dentro da área de risco identificada no âmbito deste estudo. Terá de haver 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.

Avaliação da Satisfação da População

Não existem fenómenos de erosão que estejam a impactar na comunidade, pelo que a população não tem uma opinião formada sobre esta temática.

6.2.5 SISTEMA VIÁRIO E DE ACESSIBILIDADE

6.2.5.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

O Município de Macia 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 – Desenhos 7.1, 7.2 e 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 6.10 – Resumo da Classificação e Pavimentação das vias do município

| Município / Classificação | Extensão (m) |
|--------------------------------|----------------|
| Município de Mandlakazi | 147.275 |
| Residencial | 98.880 |
| Revestida | 5.768 |
| Terra | 53.248 |
| Terraplenada | 39.863 |
| Terciária | 18.659 |
| Revestida | 13.877 |
| Terraplenada | 4.782 |
| Vicinal/Local | 29.736 |
| Revestida | 1.028 |
| Terra | 3.263 |
| Terraplenada | 25.445 |
| Total | 147.275 |

TIPO DE PAVIMENTO

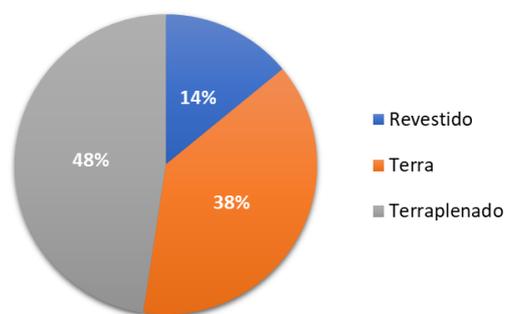


Figura 6.13 – Resumo da Pavimentação das vias

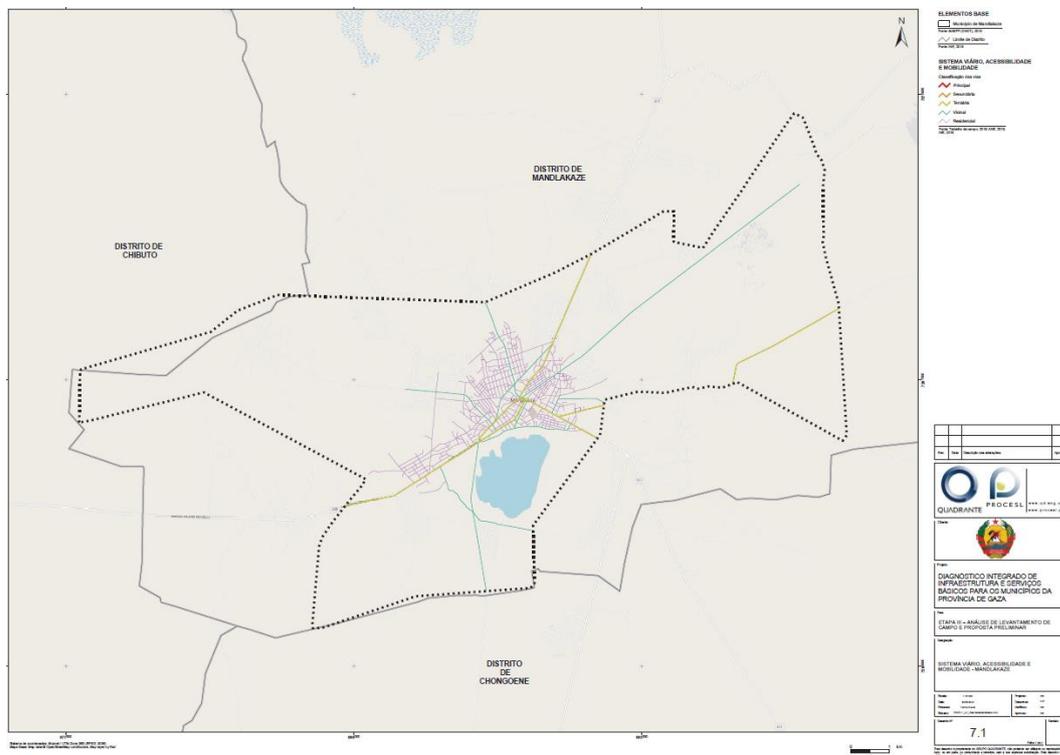


Figura 6.14 – Mapeamento da rede viária quanto à classificação.

Dentro da área em estudo, a rede viária do município de Mandlakazi não é muito extensa, com cerca de 150 km de vias integradas na área do município. Destas, destacam-se as vias classificadas mais importantes, que são a R450 (antiga N208) e a R433, as quais são revestidas e estão em bom estado de conservação.

Para além das vias classificadas que atravessam o município, é no centro de Mandlakazi que estão concentradas as vias revestidas e em melhores condições, que representam cerca de 14% 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 quase 50% da rede viária, o que está acima da média de outros municípios da Província de Gaza, em que as estradas de terra ultrapassam sempre os 50% da extensão da rede viária. Ainda assim, as estradas de terra representam quase 40% da extensão da rede viária, o que ainda é bastante, 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.

Não foi possível confirmar se existe Sistema de Gestão e Manutenção implementado, mas constatou-se que uma parte das vias em terra e terraplenadas estavam em boas condições, o que evidencia que tem havido alguma manutenção corrente.

TIPO DE DRENAGEM

As poucas vias que têm sistemas de drenagem associados são as pavimentadas, que se localizam no centro do município, e as estradas nacionais sob administração da ANE. 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

Não existem no município quaisquer pontes ou outras infra-estruturas similares. Apenas existem algumas passagens hidráulicas de pequeno porte, 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 sempre superiores a 250 km, dependendo depois da sua origem específica.

No caso dos materiais betuminosos, a DMT ronda os 260 km, enquanto que os materiais pétreos já dependem da pedreira de origem, sendo que as mais próximas estão a cerca de 270 km.

ITINERÁRIO DOS TRANSPORTES COLECTIVOS

Mandlakazi conta com mais de 90 operadores de transporte colectivo, entre licenciados e não licenciados, que garantem o transporte intradistrital, interdistrital e interprovincial.

O transporte interdistrital e interprovincial, incluindo para a Cidade de Maputo por operadores licenciados, é feito por mini-buses de 15 a 30 lugares e autocarros numa frequência diária. Enquanto que a circulação Intra-distrital, isto é, que liga a Vila-sede às localidades e entre estas, é maioritariamente assegurada por viaturas de caixa aberta que não oferecem segurança aos seus utentes.

Este último tipo de transporte, é feito em condições extremamente precárias e sem observância das regras de segurança. A periodicidade de circulação destas viaturas depende do número de passageiros e mercadorias a serem transportados, característica própria dos transportadores semicolectivos.

6.2.5.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

De acordo com o mapeamento realizado, apenas 14% 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, juntamente com algumas vias terraplenadas em mau estado de conservação representam mais de 50% 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.

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 Mandlakazi**, 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 Mandlakazi** que contemple 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.

Efetivamente, constatou-se, com base na informação recolhida, e no trabalho de campo efectuado, que no Município de Mandlakazi existe já um **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU), datado de agosto de 2013. O referido plano, para além de caracterizar a situação de referência à data de elaboração do mesmo, contempla também um conjunto de medidas cuja implementação permitirá ao município dispor de um Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (SGRSU)** devidamente estruturado.

De acordo com informação recolhida junto do município, **não foi manifestado qualquer interesse do sector privado** em operar na área dos resíduos, não tendo, por isso, sido atribuída qualquer concessão ou licença de actividade nesse âmbito. Mandlakazi foi promovida à categoria de vila pertencente à Província de Gaza pela Lei n° 10/97, de 31 de Maio.

No que respeita a **outras tipologias de resíduos** para além dos domésticos, 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. A gestão dos resíduos bio-médicos é da responsabilidade das próprias unidades sanitárias;

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 6.15 – Etapas da Gestão de Resíduos

ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS PELA POPULAÇÃO

A – Acondicionamento de resíduos pela população

O Acondicionamento dos resíduos é feito a nível da Vila em tambores e contentores distribuídos por todas as ruas dos bairros na zona de cimento, para posterior recolha. Em locais sem contentores o lixo é depositado no chão. Nos bairros peri-urbanos, a gestão é feita por iniciativas individuais recorrendo-se à queima ou enterro nos quintais.

Verifica-se o acondicionamento dos resíduos no chão por parte dos munícipes em locais sem contentores, tanto nos bairros de cimento, como nos bairros peri-urbanos, no caso específico da entrada principal do mercado Eduardo Mondlane.

Há ainda a considerar o depósito de resíduos no chão em locais com tambores ou contentores, estando estes vazios, o que impõe um trabalho acrescido ao Município durante a recolha tendo em conta que o processo se torna moroso e desgastante nestes locais, não só para os trabalhadores como também para os veículos e outro equipamento associado.

Não existe **acondicionamento selectivo** de qualquer fracção dos resíduos urbanos; contudo, em algumas zonas do município, a fracção orgânica dos resíduos urbanos é depositada nos quintais das casas para produção de “composto” que depois é utilizado nos terrenos agrícolas do próprio gerador dos resíduos; no entanto, constata-se que esta “compostagem de quintal” se realiza em percentagens muito diminutas face ao potencial existente e que, por outro lado, o “composto” não é gerado de modo eficaz pois ao longo do processo de maturação não são utilizadas técnicas adequadas de revolvimento da pilha de composto, o que, com frequência, se traduz na geração de odores desagradáveis e na formação de pólos de atracção de vectores de doenças, pondo em risco a saúde pública da população.

RECOLHA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS

B. Recolha e transporte de Resíduos

A **recolha** dos resíduos é da responsabilidade do Município para os resíduos urbanos produzidos pelos munícipes, sendo efectuada, por colecta indirecta, pelo Conselho Municipal, a nível da Vila, em 6 bairros, o mesmo acontecendo com a limpeza pública. Não existem impedimentos conhecidos para a boa execução dos percursos de recolha.

A recolha municipal dos resíduos é feita em 6 dos 14 bairros do município, considerados os bairros que estão no coração do município. Nos restantes bairros, a gestão é feita ainda de forma precária, isto é, os habitantes fazem covas nas suas residências.

A Autarquia produz diariamente 64 toneladas, das quais a capacidade de recolha é de 22.4 toneladas equivalente a 35% de abrangência em recolha de Resíduos Sólidos.

A recolha é feita de 2ª feira a sábado, ocorrendo em dois turnos das 06:00 as 14:00 horas para o primeiro turno e das 14:00 as 18:00 horas para o segundo de 2ª a 6ª feira. No sábado funciona apenas um turno das 06:00 as 14:00 horas. No domingo não há recolha.

A recolha é garantida por 45 trabalhadores, constituídos pelo responsável da área de saneamento, subordinado à Vereadora de Construção e Urbanização, tractoristas, ajudantes de recolha nos tractores, camionistas, ajudantes de recolha no camião e 27 elementos de limpeza.

Adicionalmente na área da limpeza existem 180 elementos contratados pelo INAS, que asseguram a cobertura de limpeza nas zonas peri – urbanas.

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.

O Município faz a recolha diária de resíduos sólidos com recurso a 2 camiões basculantes, 1 camião simples, 1 retroescavadora e 2 tractores, perfazendo uma capacidade diária de recolha de 40 m³.

Os resíduos produzidos nos mercados são também recolhidos pelo Conselho Municipal.

TRATAMENTO

C. Tratamento de resíduos

Os resíduos urbanos produzidos no Município do Mandlakazi 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 de Mandlakazi é uma lixeira municipal, ocupando uma área de cerca de 900m², localizada a cerca de 1 km da vila, que diariamente recebe os resíduos domésticos e comerciais recolhidos no Município (Fotografia 6.1), estando os mesmos depositados de forma concentrada, conforme foi possível constatar no trabalho de campo realizado no âmbito do presente Projecto (Desenho 5.8.1, Anexo II). O local da lixeira, com bons acessos, está rodeado de vegetação, o que permite, até certo ponto, ocultar a lixeira para quem a observa a partir do exterior, aspecto que poderá justificar a ausência de queixas da população.

O hospital dispõe de uma incineradora.



Fotografia 6.1 – Aspecto da actual lixeira do Município de Mandlakazi

Não existem no município critérios pré-definidos para a seleção de locais para lixeiras ou aterros.

A lixeira atual foi estabelecida nesta localização, a pedido dos munícipes, na tentativa de se desencorajar práticas criminais, uma vez que constituía um local preferencial dos criminosos desde que o local, resultante da extracção de areia pelas comunidades para as construções, se transformou numa cova profunda posteriormente inundada nas chuvas de Janeiro de 2013.

A lixeira não dispõe de vedação, nem guardas para a fiscalização da deposição dos resíduos. Também não tem báscula para o controlo das quantidades de resíduos depositados.

De acordo com o Plano de Uso do Solo do PECMV Mandlakazi está prevista a construção de um aterro sanitário na zona Este do Município.

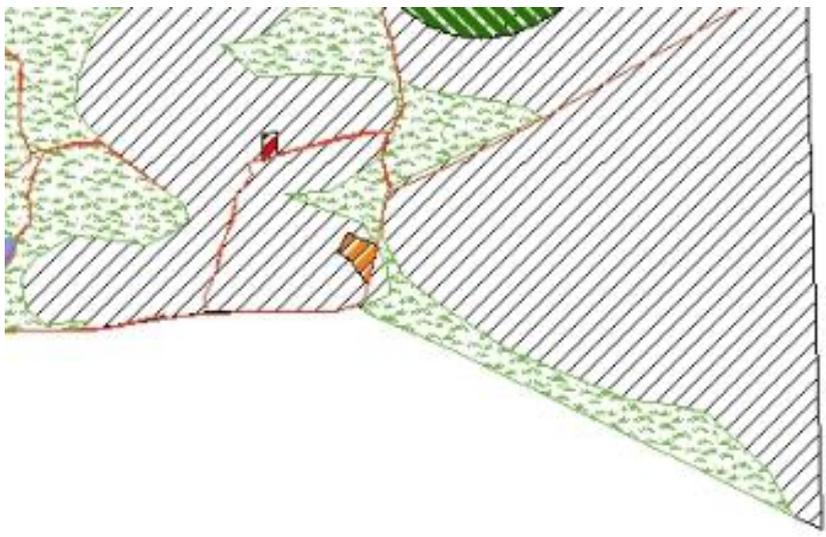


Figura 6.16 – Localização do aterro sanitário previsto no PECMV Mandlakazi

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)

A **recolha** dos resíduos é da responsabilidade do Município para os resíduos urbanos produzidos pelos munícipes, sendo efectuada, por colecta indirecta, pelo Conselho Municipal, a nível da Vila, em 6 bairros, abrangendo 90% da produção, o mesmo acontecendo com a limpeza pública.

A taxa de cobertura da recolha em termos geográficos é de 42,8% e em termos de quantidade de resíduos produzidos é de 35%.

6.2.6.4 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

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

De acordo com os dados do INE do Censo de 2007, o Município do Mandlakazi tinha uma população estimada em cerca de 6.830 habitantes, que produziam diariamente cerca de 4 ton de resíduos sólidos, das quais cerca de 95% eram aproveitadas para a agricultura uma vez que os resíduos são maioritariamente constituídos por matéria orgânica (cerca de 80%).

No âmbito da gestão dos resíduos, o Município dispõe de tambores e contentores distribuídos por todas as ruas dos bairros na zona de cimento. Nos bairros peri-urbanos, a gestão é feita por iniciativas individuais recorrendo-se à queima ou enterro nos quintais.

Verifica-se o acondicionamento dos resíduos no chão por parte dos munícipes em locais sem contentores, tanto nos bairros de cimento, como nos bairros peri-urbanos, no caso específico da entrada principal do mercado Eduardo Mondlane.

Há ainda a considerar o depósito de resíduos no chão em locais com tambores ou contentores, estando estes vazios, o que impõe um trabalho acrescido ao Município durante a recolha tendo em conta que o processo se torna moroso e desgastante nestes locais, não só para os trabalhadores como também para os veículos e outro equipamento associado.

Para assegurar a recolha dos resíduos o município de Madlakazi dispõe de 2 camiões basculantes, 1 camião simples, 1 retroescavadora e 2 tractores, perfazendo uma capacidade diária de recolha de 40 m³.

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 no capítulo 5.11, com o grau de detalhe possível face à informação disponível.

No âmbito do trabalho de campo desenvolvido foi possível constatar que os **Recursos Humanos** afectos ao sistema de resíduos sólidos são constituídos por 17 funcionários, dos quais apenas 1 com escolaridade a nível superior. Estes funcionários têm uma média de experiência no sector de 6 a 17 anos.

Contudo, a recolha é garantida por 45 trabalhadores, constituídos pelo responsável da área de saneamento, subordinado à Vereadora de Construção e Urbanização, tractoristas, ajudantes de recolha nos tractores, camionistas, ajudantes de recolha no camião e 27 elementos de limpeza.

Adicionalmente na área da limpeza existem 180 elementos contratados pelo INAS, que asseguram a cobertura de limpeza nas zonas peri – urbanas.

PLANOS E PROGRAMAS NO ÂMBITO DA GESTÃO DE RESÍDUOS

No **Município de Madlakazi** os principais planos que abordam a temática dos resíduos sólidos são os seguintes:

- **[19]** - Plano de Acção de Saneamento. Município da Vila de Mandlakazi. Conselho Autárquico da Vila de Mandlakazi. Vereação para a área de Construção, Urbanização e Gestão de Resíduos Sólidos. Mandlakazi, Junho de 2019.
- **[20]** - Plano de Acção de Saneamento. Saneamento Público. Resíduos Sólidos. Fevereiro de 2016.
- **[21]** - Plano de Saneamento do Município de Mandlakazi. Plano Descritivo do Município de Madlakazi. Fevereiro de 2016
- **[22]** – Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Madlakazi 2012-2022. República de Moçambique. Governo do Distrito de Madlakazi. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Madlakazi. Ano 2012.
- **[23]** – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbano do Município da Vila de Mandlakazi. Agosto de 2013.

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

Actualmente são feitas acções e **campanhas de sensibilização/capacitação às populações** através de palestras em escolas e mercados. Estas intervenções têm uma frequência de 1 vez por mês.

Os Municípios de Mandlakazi estão devidamente sensibilizados sobre questões Ambientais, pois para além dos resíduos produzidos nas respectivas residências, reaproveitam ainda o resíduo orgânico da lixeira para agricultura.

6.2.6.5 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

O Conselho Municipal de Mandlakazi decidiu fixar **tarifas pela prestação de serviços ao público** através de meios próprios, nomeadamente **no âmbito da recolha, deposição e tratamento de resíduos sólidos**, entre outros. O valor estabelecido para a taxa é de 15 Mt/mês por agregado familiar e 30 Mt/mês para os comerciantes; contudo, o pagamento desta taxa é voluntário.

Os **mercados** contribuem com o pagamento de **uma taxa com valor variável** entre 5 a 25 Mt para cada banca por dia, de acordo com a sua classificação por actividade

económica, mas estes valores não são suficientes, pois cobrem apenas parte dos gastos reais com os serviços de limpeza urbana.

Apesar do anteriormente referido, não foi divulgada a **Receita** do orçamento geral para o sector de resíduos e o município não cobra atualmente qualquer taxa de recolha, pelo que não tem receitas directas, sendo esta uma dificuldade identificada na actual gestão, pretendendo-se assim a contribuição da população para garantir recursos para uma melhor gestão.

Ao nível do **Investimento**, não foram revelados investimentos passados nem o montante previsto para investimentos futuros, embora esteja prevista a construção de um aterro controlado.

Os **custos operacionais de gestão** representam 72.000Mt/mês e correspondem a gastos com combustíveis e lubrificantes.

6.2.6.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

No âmbito do trabalho de campo foram identificados, pelos responsáveis pela gestão dos resíduos, como principais constrangimentos ao funcionamento do sistema, a não contribuição dos munícipes através do pagamento das tarifas estabelecidas (dado que as mesmas são voluntárias) para o incremento dos recursos para gestão do sistema. Identificou-se ainda como potencialidade tornar obrigatória a contribuição para garantir recursos para aquisição de consumíveis e equipamentos.

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 Mandlakazi**, o seguinte:

- Existência de Planos e Programas ao nível municipal e local que estabelecem directrizes específicas no âmbito dos resíduos sólidos, embora não se encontrem ainda implementados na sua totalidade;
- 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;
- Existência de um SGRSU devidamente estruturado, eficaz e organizado nalgumas das suas componentes: acondicionamento, remoção (recolha e transporte), tratamento e deposição 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;

- O **Município de Mandlakazi** dispõe de um serviço regular de recolha de resíduos com recursos humanos e equipamento melhores do que os da maior parte dos municípios da Província de Gaza.
- O **Município de Mandlakazi** dispõe de um serviço regular de limpeza urbana;
- Deposição final dos resíduos em lixeira a céu aberto e sem qualquer tipo de controlo.
- Ausência de estudos integrados para a selecção de locais de tratamento e destino final dos resíduos (aterros), quer a nível municipal, quer a nível intermunicipal, visando a optimização de recursos;
- A localização da lixeira foi escolhida de comum acordo com a população e o local previsto para o futuro aterro foi alvo de selecção prévia tendo em conta critérios apropriados;
- 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 necessidade de capacitação dos técnicos municipais que desempenham funções ao nível das infraestruturas de saneamento básico, nomeadamente as respeitantes ao SGRSU;
- Sensibilização insuficiente 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);
- Ausência de receitas directas para financiamento das actividades de gestão municipal relacionadas com os resíduos sólidos, uma vez que não são cobradas taxas e os custos operacionais, nomeadamente de combustíveis e lubrificantes, rondam os 72 000 Mt.

Todavia, é intenção do município a construção de um aterro controlado, encontrando-se ainda em desenvolvimento o plano de manutenção das infraestruturas. O orçamento geral e financiamento da PCMC são fontes expectáveis para os investimentos previstos e necessidades do sector para os próximos 10 anos.

Efetivamente, a elaboração do **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU), datado de agosto de 2013**, veio colmatar as falhas referidas no **Plano Distrital de Uso da Terra (PDUT) do Município de Mandlakazi** (diagnóstico efectuado em 2012), de acordo com o qual não existiria no município um sistema eficiente para a gestão resíduos sólidos no que respeita ao tratamento dos mesmos, sendo a limpeza e recolha a nível da Vila, isto é, ao longo das vias de acesso, no ramal central e no mercado da Vila Sede, feitas pelo Município com recurso a tractores, que recolhem os resíduos que normalmente são acumulados em recipientes próprios ao longo das vias. Nas zonas rurais, a gestão era, à data, feita por iniciativas individuais recorrendo à queima e enterro do lixo nos quintais.

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 Macia é a empresa Electricidade de Moçambique (EDM).

6.2.7.2 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

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 30%, que parece estar ligeiramente acima do que efectivamente se observa no local. Em muitos 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, regista-se o uso de fontes alternativas para iluminação, nomeadamente nas zonas rurais, como petróleo de iluminação, painéis solares e pequenos geradores. A EDM tem por isso 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.

No que respeita à iluminação pública, os dados da EDM indicam uma taxa de cobertura bastante baixa, de 25%, o que está em linha com as observações aquando do trabalho de campo. Em muitos locais a iluminação pública envolve apenas áreas específicas associadas a equipamentos públicos e não a totalidade da rede viária e pedonal de acesso. Para efeito do presente diagnóstico considera-se 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.

Segundo informação recolhida, a população do Município de Mandlakazi recorre ao combustível lenhoso para cozinhar, o que hoje em dia já começa a constituir uma ameaça à conservação do espaço florestal, que tem pouca capacidade de regeneração. De salientar que o Município de Mandlakazi abastece em termos de combustível lenhoso o Município de Xai-Xai e de Maputo.

A actual taxa de cobertura de energia eléctrica é baixa em relação às necessidades energéticas da população, contudo em alguns locais onde foram implantadas infraestruturas para o fornecimento de energia, tem-se verificado uma adesão muito baixa da população. A ocupação desorganizada da área habitacional do Município, contribuí em muito para as limitações técnicas. A falta de aglomerados populacionais organizados dificulta a implantação de novas redes de energia.

Devido à dificuldade de acesso à rede de energia, a população usa em muitos casos meios alternativos de abastecimento, tais como painéis solares, petróleo e velas para a

iluminação, o que tendo em conta o material de construção das habitações, se revela preocupante.

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 que integram o modelo SIG em curso e estão representados no Desenho 9.1 (Anexo II).

Quadro 6.11 – Informação solicitada e obtida por parte da EDM

| INFORMAÇÃO SOLICITADA | MUNICÍPIO DE MANDLAKAZI |
|--|---|
| 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) | 17 |
| Redes de energia eléctrica (tipo - aérea ou subterrânea, localização em mapa de apoios/linhas, nível de tensão) | Aérea 33KV |
| Rede de iluminação pública (localização em mapa e cobertura) | 4Km |
| 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) | 25% |
| 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 | |
| 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 | 394 |
| 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 (atividades 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 | 41,725,199.18 |

| INFORMAÇÃO SOLICITADA | MUNICÍPIO DE MANDLAKAZI |
|--|--|
| Custos operacionais por infraestrutura, sector ou zona de rede (discriminando também custos de manutenção) | 18,699,181.23 |
| 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, cujo valor total foi de pouco mais de 40 milhões de metcais.

Quadro 6.12 – Discriminação dos investimentos efectuados pela EDM nos últimos 10 anos

| REALIZAÇÕES NOS ÚLTIMOS 10 ANOS MUNICÍPIO DE MANDLAKAZI | | | | | | |
|--|--|---------|---------|---------|--------------|--------------|
| ANO | ACTIVIDADE | MT (Km) | BT (Km) | PT (Un) | CUSTO (MZN) | FINANCIADOR |
| 2012 | Expansão da rede no bairro Maphandlène - Manjacaze | 0 | 0.3 | 1 | 1,813,500.00 | DIA |
| | Expansão e Melhoramento da rede no bairro Liberdade - Manjacaze | 1 | 3 | 1 | 3,484,846.25 | DIA |
| | Expansão da rede na ZD Manjacaze | 0 | 0.5 | 0 | 312,500.00 | DIA |
| 2013 | Expansão da rede no bairro 5 Manjacaze | 0 | 2.5 | 0 | 2,043,849.42 | EDM |
| 2014 | Expansão da rede no bairro Dingane - Manjacaze | 1.2 | 4 | 1 | 4,045,103.00 | DIA |
| | Reabilitação da rede no bairro Dingane - Manjacaze | 3 | 3 | 1 | 3,674,448.00 | DIA |
| 2015 | Melhoramento da Rede no bairro de Macave - Manjacaze 70 postes de 9m | | 3 | | 1,618,939.09 | EDM |
| | Melhoramento do bairro de Liberdade-Manjacaze, 63 postes de 9m | 0.0 | 2,5 | 0 | 618.174,86 | EDM |
| | Melhoramento de 3km da rede de BT no Bairro Dingane Manjacaze | 0 | 3 | 0 | 1,228,990.98 | EDM |
| | Melhoramento de 3km da rede de BT no Bairro Cimento Manjacaze | 0 | 3 | 0 | 1,228,990.98 | EDM |
| | Melhoramento da rede de BT Manjacaze Macave | 0 | 0.5 | 0 | 300,716.07 | |
| | Melhoramento da rede de BT no Bairro Zondoene Manjacaze | 0 | 0.5 | 0 | 200,983.41 | EDM -DSC |
| | Melhoramento da rede de BT no Bairro Liberdade Manjacaze | 0 | 0.5 | 0 | 339,693.67 | EDM-DSC |
| | Melhoramento da rede de BT no Bairro Eduardo Mondlane Manjacaze | 0 | 0.5 | 0 | 31,056.63 | EDM-DSC |
| | Melhoramento da rede de Macave - Manjacaze | 0 | 3 | 0 | 1,524,593.98 | |
| | Município de Manjacaze | 0 | 0.25 | 0 | 28,147.47 | CM MANJACAZE |
| 2016 | Manjacaze - Mutleluene | 2.5 | 2.0 | 1 | 3,813,239.79 | EDM |
| | Reabilitação da Rede de Baixa Tensão Bairro 1Dingane no Município de | 0 | 3.0 | 0 | 1,228,990.98 | EDM |

| REALIZAÇÕES NOS ÚLTIMOS 10 ANOS MUNICÍPIO DE MANDLAKAZI | | | | | | |
|--|--|------------|-------------|------------|----------------------|-------------|
| ANO | ACTIVIDADE | MT (Km) | BT (Km) | PT (Un) | CUSTO (MZN) | FINANCIADOR |
| | Manjacaze | | | | | |
| 2018 | Expansão da Rede em Manjacaze Zondoene | 0.5 | 2 | 1 | 6,350,108.28 | EDM/DIPREME |
| | Pinda / Eduardo Mondlane Manjacaze | 0 | 1.5 | 0 | 1,103,490.67 | EDM |
| | Expansão da Rede no Bairro Eduardo Mondlane e 25 de Setembro | 0 | 0.9 | 0 | 649,407.93 | EDM |
| 2019 | Melhoramento da Rede no bairro 25 de Setembro | 0.5 | 2 | 1 | 4,329,335.74 | EDM |
| | Melhoramento da rede no bairro Eduardo Mondlane | 0 | 1 | 0 | 791,422.28 | EDM |
| | Melhoramento da rede no bairro Macave | 0 | 1 | 0 | 791,422.28 | EDM |
| | Melhoramento da rede no bairro Dingane | 0 | 1 | 0 | 791,422.28 | EDM |
| TOTAL | | 8.7 | 42.0 | 7 | 41,725,199.18 | |

6.2.7.6 2.7.7. 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;

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, Indústria, Comércio, Transporte e Comunicação, Energia, Agricultura, Mercados e Feiras 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. Sob a responsabilidade desta vereação encontram-se a secção de licenças de feiras e mercados.

A Polícia Municipal tem ainda competências na fiscalização de mercados.

A nível local, os mercados organizam-se por uma estrutura própria, através de chefes de mercado que actuam em conjunto com a polícia municipal em termos de fiscalização.

O Plano de Postura Municipal para mercados e feiras é o principal instrumento legal de controlo e gestão desta actividade.

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 Mandlakazi, bem como do levantamento de campo efectuado, verifica-se a existência de 6 mercados, servidos na sua generalidade por abastecimento de água, sanitários e iluminação pública, com excepção dos Mercados Liberdade e Josina (sem abastecimento de água) e Magabagabeni, dos quais:

- 5 mercados formais retalhistas não especializados, isto é, comercializam uma elevada diversidade de produtos:
 - Central, no Bairro 25 de Junho, justaposto à EN208, ocupando uma área de cerca de 3.000 m²;

- Eduardo Mondlane, no Bairro 25 de Setembro, de localização central no município no cruzamento da EN208 com a EN417 e EN411, ocupando uma área de cerca de 8.000 m²;
- 25 de Setembro, no Bairro 25 de Setembro, ocupando uma área de cerca de 6.700m²;
- Liberdade, no Bairro Liberdade, ocupando cerca de 8.300 m²;
- Josina, no Bairro Josina, justaposto à EN411, ocupando uma área de cerca de 1.300 m².
- 1 mercado informal, também de venda de uma elevada diversidade de produtos:
 - Mercado Magabagabeni, ocupando cerca de 1.200 m².

Foca-se em seguida a atenção nos 4 mercados de maior dimensão, alvo de visita, e conforme localizados no Desenho 5.10.1 (Anexo II) e com maior detalhe nas figuras seguintes.

O Mercado Central apresenta-se como uma infraestrutura organizada e infraestruturada para o efeito, ocupando uma área de cerca de 3.000 m², albergando um conjunto de edifícios cobertos e com estrutura interior para bancas, infraestruturado com água, luz e sanitários. Às boas condições sanitárias não será alheio o bom grau de infraestruturação apresentado.



Figura 6.17 – Enquadramento do Mercado Central em ortofotomapa



Figura 6.18 – Mercado Central

O Mercado Eduardo Mondlane também se apresenta infraestruturado e com áreas edificadas e cobertas para o estabelecimento de bancas comerciais e algumas barracas, com limites bem definidos e de localização central na cidade. A sua dimensão é considerável, cerca de 8.000 m², já apresentando alguns sinais de desgaste.



Figura 6.19 – Enquadramento do Mercado Eduardo Mondlane em ortofotomapa



Figura 6.20 – Mercado Eduardo Mondlane (1)



Figura 6.21 – Mercado Eduardo Mondlane (1)

O Mercado 25 de Setembro materializa-se numa área desocupada de cerca de 6.700 m², sem limites definidos (para além da componente arbórea e edifícios envolventes, bem como as estradas municipais, que o limita naturalmente), que nos períodos em que decorre é ocupado por bancas e vendedores ambulantes, indiciando assim que a sua génese terá decorrido de uma ocupação espontânea deste espaço. Dadas as características do espaço, não se verificam as condições de infraestruturização referidas pelos serviços municipais. Ainda que estas condições indiciem carências ao

nível da higiene pública, o espaço apresenta-se cuidado e sem acumulação visível de resíduos.



Figura 6.22 – Enquadramento do Mercado 25 de Setembro em ortofotomapa



Figura 6.23 – Mercado 25 de Setembro (1)



Figura 6.24 – Mercado 25 de Setembro (2)

Por fim, o Mercado Liberdade representa também uma área de mercado sem limites definidos (cerca de 8.300 m²), ocupando uma parcela de terreno desocupada para a instalação de bancas e vendedores ambulantes, com a presença de um conjunto barracas e edifícios comerciais. Este mercado não é servido por rede de abastecimento de água, o que limita a manutenção das adequadas condições de limpeza e higiene do espaço.



Figura 6.25 – Enquadramento do Mercado Liberdade em ortofotomapa



Figura 6.26 – Mercado Liberdade

6.2.8.3 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

A gestão deste sector está a cargo dos serviços municipais, aplicando o principal instrumento de gestão neste âmbito – Código de Postura Municipal. Das principais disposições destacam-se as seguintes:

- Art. 116.º Todos os indivíduos que quiserem expor a venda géneros alimentícios, aves de capoeira, coelhos, frutas, tabacos, utensílios domésticas, etc. só o poderão fazer, não sendo em estabelecimento próprio ou por venda ambulante permitida, nos mercados do Conselho Municipal;
- Art. 118.º A venda ambulante não deve ser exercida a menos de 300m de qualquer instalação fixa;
- Art. 119.º O vendedor ambulante deve estar credenciado, através de um cartão a ser emitido pelo Conselho Municipal devendo este ser renovado mensalmente e actualizado anualmente;
- Art. 120.º Os locais, instalações, equipamento e utensílios indicados nos artigos precedentes devem ser mantidos em perfeitas condições higiénicas com operações diárias e extraordinárias de limpeza (...);
- Art. 121.º Nos locais de depósito de matérias-primas para casos de produtos que se destinem ao consumo humano devem ser aplicadas medidas de prevenção e combate contra insectos, roedores e outros parasitas. Tais medidas não devem constituir perigo de dano, mesmo indirecto, para o homem nem fonte de contaminação de substâncias alimentares;

- Art. 140.º Em todos os estabelecimentos na área do Conselho Municipal, e ainda nos mercados ou pelos vendedores ambulantes, não poderão géneros ou artigos de consumo imediato estarem expostos em condições tais que sejam conspurcados pelas poeiras e insectos;
- Art. 157.º A venda ambulante ou em lugares fixos na via pública de quaisquer géneros ou artigos só é permitida aos indivíduos registados ou inscritos no Conselho Municipal, portadores de licenças.

Este é operacionalizado através de um corpo de gestão e fiscalização. A gestão e fiscalização é assegurada pelos “chefes de mercado”, em acção conjunta com a polícia municipal.

Para além das demais disposições presentes no Plano de Postura que devem ser aplicadas e fazer cumprir, esta actuação centra-se no estabelecimento e cobrança de um conjunto de taxas a aplicar em mercados e feiras aos comerciantes, taxas essas cujo intuito são suportar a própria gestão municipal, bem como garantir fundos para o investimento e desenvolvimento do sector e sua infraestruturas. Segundo a informação disponibilizada, apenas são cobradas duas taxas, uma de 5,00 MZN para bancas e de 10,00 MZN que se presume para os demais comerciantes (não especificado).

6.2.8.4 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

Segundo informação disponibilizada, a cobrança de taxas neste âmbito estima-se num valor mensal de 30.000,00 MZN.

Este valor espelha as dificuldades de gestão do sector, quer ao nível da operacionalização, quer mais a jusante ao nível da capacidade de investimento. Aliás, segundo informação prestada, apenas estão previstos dois projectos de investimento: melhoria do Mercado Central e parcelamento dos Mercados Magabagabeni e 25 de Setembro (presentemente correspondem a área aberta para venda do tipo ambulante). Não foi disponibilizada qualquer informação relativa a investimentos passados 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

O Conselho Municipal de Mandlakazi padece de carências que limitam a capacidade de fiscalização e cobrança, o que por sua via também limita o cumprimento das metas de colecta de taxas municipais previstas (mas não comunicadas).

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

- Localização tipicamente em zonas de considerável densidade urbana (principalmente Mercado Eduardo Mondlane, Liberdade, 25 de Setembro, Josina e Magabagabeni), com pouca ou nenhuma área de estacionamento disponível ou em quantidade suficiente para a afluência existente, que redundam em problemas de circulação e mobilidade urbana e em condições de insegurança rodoviária para veículos e peões (em especial para os mercados com área para venda ambulante – 25 de Setembro, Magabagabeni);
- Localização junto de zonas habitacionais pode promover níveis de perturbação elevado para a comunidade local;
- 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 equipamentos de recolha de resíduos sólidos e degradação e falta de limpeza dos espaços públicos;
- 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 infraestruturacão;
- 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 Mandlakazi é constituído pelos seguintes órgãos: Assembleia Municipal, Presidente do Conselho Municipal e Conselho Municipal de Mandlakazi.

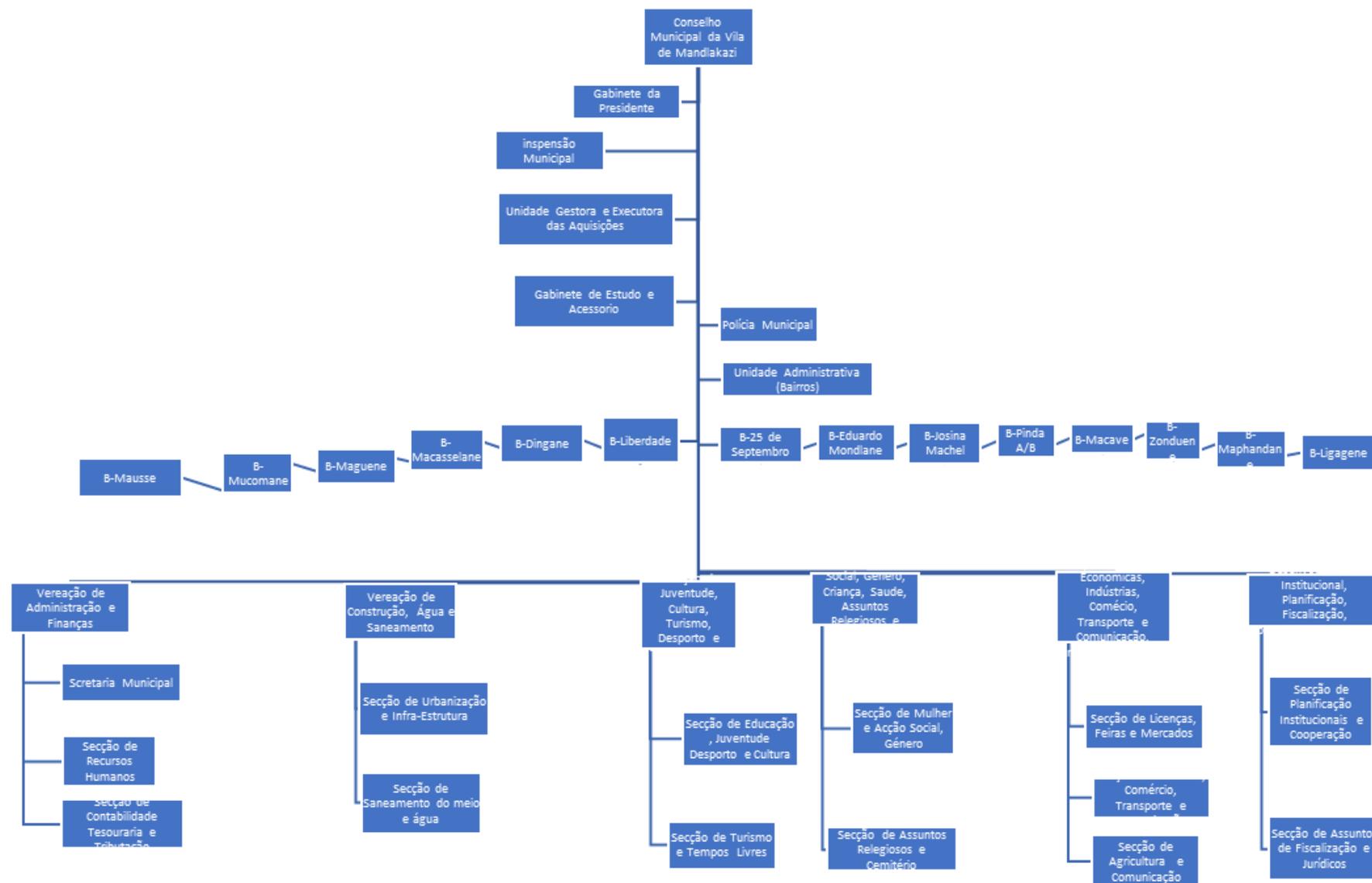
O Gabinete do Presidente do Municipal divide-se em três gabinetes, com número de elementos desconhecido:

- Inspecção Municipal;
- Gabinete de Estudos e Assessoria Jurídica;
- Unidade Gestora e Executora de Aquisições.

O Conselho Municipal é liderado pelo Presidente (como órgão executivo) e constitui o órgão executivo colegial, com as seguintes vereações:

- Administração e Finanças – secções de Finanças, Recursos Humanos, Património, Secretaria Geral;
- Construção, Urbanização, Águas e Saneamento – secções de Urbanização e Infra-estrutura, Saneamento do Meio e Água;
- Educação, Juventude, Cultura, Turismo, Desporto e Tempos Livres – secções de Educação e Juventude, Desporto e Cultura, Turismo e Tempos Livres;
- Acção Social, Género, Criança, Saúde, Assuntos Religiosos e Cemitérios – secções de Mulher e Acção Social, Género, Criança e Saúde, Assuntos Religiosos e Cemitérios;
- Actividades Económicas, Indústria, Comércio, Transporte e Comunicação, Energia, Agricultura, Mercados e Feiras – secções de Licenças de Feiras e Mercados, Indústria, Comércio, Transporte e Comunicação, Agricultura;
- Desenvolvimento Institucional, Planificação, Fiscalização, Cooperação e Assuntos Jurídicos – secções de Planificação Institucional e Cooperação, Assuntos de Fiscalização e Jurídicos.

A estes junta-se ainda a Polícia Municipal.



6.2.9.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Segundo informação prestada pelos serviços municipais, o município emprega 112 pessoas no total, das quais apenas 9 frequentaram o ensino superior e 10 completaram a sua educação no subsistema de ensino técnico-profissional, representando cerca de 17% no seu conjunto. Como tal, a grande maioria dos funcionários apenas frequentou os níveis de ensino primário e/ou secundário – cerca de 83%.

Verifica-se alguma paridade de género, com um rácio de 1,3 funcionários do género masculino para cada funcionária do género feminino (57% de homens e 43% de mulheres). Também quando se foca os funcionários com formação superior a paridade de género é evidente, com 4 dos 9 licenciados a serem mulheres.

No caso dos funcionários com licenciatura, há uma dispersão das áreas de formação associadas, com licenciaturas em Gestão de Empresas, Contabilidade e Auditoria, Agronegócio, Física, História, Gestão e Estudo Culturais, Gestão e Administração Empresarial Agrária e Administração Pública.

Mantendo o foco nos funcionários com formação no ensino técnico-profissional, verificam-se as seguintes áreas de conhecimento abrangidas:

- Administração Pública;
- Contabilidade e Auditoria;
- Topografia;
- Construção Civil;
- Recursos Humanos;
- Planeamento Físico.

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. 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 é frequentemente ultrapassada com o conhecimento e experiência adquiridos em função dos anos de serviço – em média os funcionários estão ao serviço há cerca de 9 anos (apenas 43 funcionários, 38%, têm 5 ou menos anos de serviço). Contudo, este factor apresenta-se como outra das fragilidades no campo dos recursos humanos, uma vez que nem sempre os anos de serviço equivalem à alocação de cada

técnico a uma área específica, mas a sua rotatividade entre várias, em função das necessidades, acumulando tipicamente menos anos de experiência em cada área específica que o total apresentado.

Existe ainda uma carência de pessoal técnico que limita a amplitude de operação do município nas suas actividades.

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.

Segundo o Município de Mandlakazi, o salário médio dos funcionários ronda os 7.600 MZN, com um mínimo de 4.467,75 MZN, valor esse correspondente ao valor do salário mínimo estabelecido para o sector da administração pública para 2019. Tendo em conta que o valor médio não atinge o dobro do valor do salário mínimo, subentende-se que a grande maioria dos funcionários receberá o valor mínimo ou próximo disso.

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 6.13 – 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 Extração de Minerais - Grandes Industrias | 9.254,00 |
| Indústria de Extração de Minerais - Pedreiras, Micro, Pequenas e Médias Empresas | 6.379,00 |
| Indústria de Extração 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 |
| Serviços financeiros - Microfinanças | 12.760,18 |
| Indústria hoteleira | 11.336,93 |
| Administração pública, defesa e segurança | 4.467,75 |



Ainda segundo os inquéritos e entrevistas mantidas com o município, têm como meta prevista um aumento de pessoal, em período não definido, de 30 agentes municipais, 6 técnicos superiores de nível N1, 5 técnicos médios, 3 técnicos, 5 assistentes, 2 auxiliares administrativos e 1 operário.

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 | 30% | 2030 – 10% | 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 – 30% | |
| % da população com abastecimento de água através de fontanários | 10% | 2030 – 40% | |
| % da população com abastecimento de água através de serviços privados | 55% | 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 | | | |
| Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (percentagem da área de risco) | 60% | 70% | Durante os próximos 10 anos |
| Estímulo à utilização de energias alternativas que evitem o recurso a materiais lenhosos | N.D. | Implementar | Durante os próximos 5 anos |
| Limitação e controlo da construção nas áreas de risco | 0% | 100% | Durante os próximos 5 anos |
| Sistema viário, acessibilidade e mobilidade | | | |
| Pavimentação da rede viária | | | |
| Estradas revestidas | 14% | 25% | Durante os próximos 10 anos |

| INDICADORES | LINHA-BASE | METAS | OBSERVAÇÕES |
|---|---|---|-----------------------------|
| Estradas terraplenadas | 48% | 60% | Durante os próximos 10 anos |
| Estradas em terra | 38% | 15% | 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/terra plenadas | Durante os próximos 5 anos |
| Manutenção periódica | N.D. | Aplicar a todas as vias revestidas/terra plenadas | Durante os próximos 5 anos |
| Resíduos sólidos | | | |
| Produção de resíduos | | | |
| Quantidade de Resíduos Urbanos (RU) produzidos na área do Município (t/ano) | 4 ton ³ /dia = 1 464 ton/ano | Redução de 20% | |
| • Tipologia de resíduos produzidos no Município (S/N) | | | |
| • Resíduos Urbanos (RU) | S | - | |
| • Resíduos comerciais | S | - | |
| • Resíduos industriais | S | - | |
| • Resíduos bio-médicos | S | - | |
| Caracterização física dos RSU produzidos: | | | |
| • Caracterização efectuada? (S/N) | N | Padronizar caracterização | |

³ Relatório Sobre Resíduos Sólidos nos Municípios do País. Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental. Direcção Nacional de Gestão Ambiental. Agosto 2010. A resposta ao inquérito efetuado diretamente ao Município em 2019 é omissa no que respeita a esta questão

| INDICADORES | LINHA-BASE | METAS | OBSERVAÇÕES |
|--|------------|--|-------------|
| | | física dos RU | |
| Percentagem estimada de bio-resíduos nos RSUdo Município (ano de referência) [%] | 80% | - | |
| Acondicionamento | | | |
| Tipologia de recipientes para acondicionamento de RSUexistentes | S | - | |
| Existência de áreas dedicadas ao acondicionamento temporário de resíduos ⁴ | S | Aumentar o nº de áreas Mapeamento das áreas | |
| Remoção: recolha + transporte | | | |
| Cobertura da recolha: <ul style="list-style-type: none"> 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: RSUrecolhidos face aos produzidos (quantidade produzida / /quantidade recolhida)*100 [%] | 42,8% | Aumento para 100% | |
| Resíduos alvo de compostagem (industrial e/ou de quintal) para produção de composto para a agricultura [%] | 95% | - | |
| Resíduos recolhidos selectivamente para valorização [%] | - | Aumento para pelo menos 50% | |
| Tipologia de recolha: <ul style="list-style-type: none"> Domiciliária (porta a porta) [%] | nd | 10% | |
| <ul style="list-style-type: none"> Dos recipientes de deposição colocados em locais pré-definidos [%] | nd | 90% | |
| Tratamento e/ou destino final | | | |
| Resíduos produzidos enviados para tratamento e/ou valorização [%] | 0% | 35% | |
| Resíduos produzidos enviados para lixeira como destino final [%] | 100% | 0% | |

⁴ zonas de concentração de equipamentos para acondicionamento de resíduos

| INDICADORES | LINHA-BASE | METAS | OBSERVAÇÕES |
|---|----------------------------|---|--|
| 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] | S | - | Cerca de 3 vezes por semana são feitas campanhas de sensibilização sobre a problemática dos resíduos sólidos |
| 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] | 17 | Aferir a necessidade de aumentar os recursos afectos ao SRS aos vários níveis e estabelecer requisitos para a ocupação destas | |
| Pessoal afecto à Gestão do SRS [% de pessoal afecto ao SRS] | 5,9% | | |
| Pessoal afecto à recolha [% de pessoal afecto ao SRS] | 94,1% | | |
| Pessoal afecto ao tratamento/destino final [% de pessoal afecto ao SRS] | | | |
| Pessoal afecto à limpeza urbana [% de pessoal afecto ao SRS] | Nd | | |

| INDICADORES | LINHA-BASE | METAS | OBSERVAÇÕES |
|--|--|--|--|
| | | funções | |
| Recursos Materiais | | | |
| Equipamento afecto ao acondicionamento [n.º, estado de conservação] | Nd | Equipamento de acondicionamento compatível com o de recolha | |
| Equipamento afecto à recolha de RSU [n.º, estado de conservação] | 2 camiões basculantes, 1 camião simples, 1 retroescavadora e 2 tractores | -Equipamento de recolha homologado e em quantidade suficiente | |
| Equipamento afecto ao tratamento/destino final de RSU [n.º, estado de conservação] | | - A definir no projecto do aterro | |
| Equipamento afecto à limpeza urbana [n.º, estado de conservação] | | - 1 varredoura | |
| 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 | Taxa de gestão de resíduos sólidos | 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 | | |
| Orçamento Municipal - % afecta ao SRS | nd | Pelo menos 10% | |

| INDICADORES | LINHA-BASE | METAS | OBSERVAÇÕES |
|---|-------------------------------------|---|--|
| | | do orçamento | |
| Capacitação dos RH afectos ao SRS, acções de sensibilização da população e articulação com outros “stakeholders” | | | |
| Capacitação do pessoal afecto à gestão do SRS | 1 funcionário com formação superior | Contratação de mais técnicos qualificados | |
| Formação dos operacionais do SRS | | | |
| Educação ambiental dos munícipes no âmbito do SRS | 1x por mês | - | |
| Auscultação da população na escolha de locais para o tratamento/destino final dos resíduos urbanos ⁵ | 1x por mês | - | |
| 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 | Aérea e 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 | 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 | 17 | Aumento de x % (em acordo com a EDM) de modo a acompanhar o crescimento | Necessidade de aumento de PTs para acompanhamento do crescimento dos núcleos habitacionais |

⁵ De cada vez que for necessário seleccionar um local para construir um novo aterro

| INDICADORES | LINHA-BASE | METAS | OBSERVAÇÕES |
|--|--------------|--|--|
| | | populacional | |
| Limitação da utilização do combustível lenhoso | Inexistente | Implementar | Ações de sensibilização junto das populações, alertando para os riscos de desflorestação e erosão associada a essa desflorestação |
| Fornecimento de energias alternativas | Desconhecido | Alargar o fornecimento de energia através de energias alternativas | 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 edifícios públicos |
| Mercados e feiras | | | |
| Número de mercados | 6 | 18 | 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 | 1 | 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 formais e informais, e respectiva estimativa de qual o valor de receita teórica a |

| INDICADORES | LINHA-BASE | METAS | OBSERVAÇÕES |
|--|---------------------------------|-----------------------------------|--|
| | | | 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 (0,23:1 no global) | 1 | Numa lógica de proporcionalidade e realismo, em termos de peso |
| Índice de paridade de género (M/H) | Desconhecido | 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 veredecção/ 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 |
| Número e participação em acções de formação/ capacitação realizadas (anual) | Desconhecido | 2 por funcionário ou departamento | Mede o grau de desenvolvimento pessoal e profissional, quer para superar lacunas ao nível da experiência e conhecimento, quer para partilha de conhecimento interna |

| INDICADORES | LINHA-BASE | METAS | OBSERVAÇÕES |
|---|--------------|---------------|---|
| | | municipal | |
| 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 de Mandlakazi está sob a tutela da AIAS. Para a localidade do Município de Mandlakazi 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.

Por forma a garantir as necessidades futuras resultantes, quer da evolução da procura, quer da taxa de cobertura, torna-se necessário reforçar a captação de água bruta através de furos de captação novos. 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 reforçado o sistema de reserva, através da construção de um reservatório apoiado. A partir destes manter-se-ia a adução aos reservatórios elevados (antigo, novo e do

hospital) que continuariam a constituir a interface para as redes de distribuição a remodelar e a construir. A origem e o sistema de transporte com base na lagoa será retirada de serviço. A rede do hospital deverá ser integrada por forma a aumentar a garantia de disponibilidade de água.

De seguida propõem-se as soluções preferenciais de distribuição de água para o município de Mandlakazi:

- **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 integrar o sistema principal existente. Na figura seguinte apresenta-se a dinâmica das necessidades de ampliação das infra-estruturas.

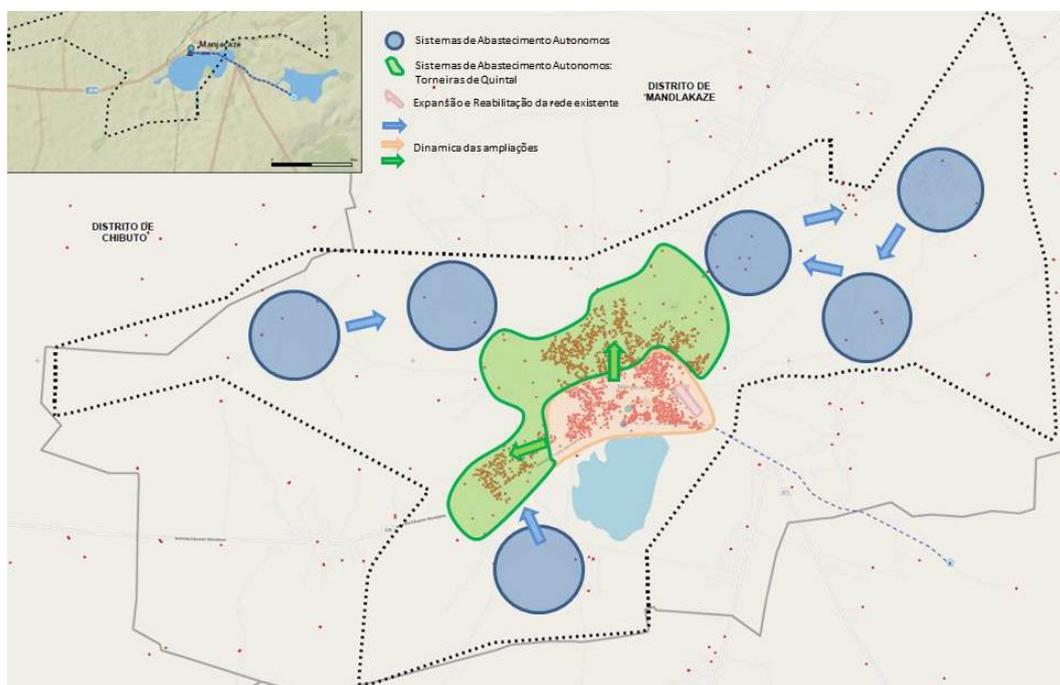


Figura 8.1 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água

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 de Mandlakazi 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 MANDLACAZE | Total | 191682 ^(*) | 217155 ^(**) | 224790 | 245119 |
| | Urbana | 63184 ^(*) | 84717 ^(**) | 89835 | 104105 |
| | Rural | 128498 ^(*) | 132438 ^(**) | 134956 | 141014 |
| Posto Administrativo | Total | 26122 ^(*) | 35024 | 37140 | 43040 |

| ÁREA DE REIDÊNCIA | | POPULAÇÃO | | | |
|--|-------|----------------------|-------|-------|-------|
| | | 2007 | 2017 | 2019 | 2030 |
| MANDLACAZE | | | | | |
| Localidade MUNICÍPIO DE MANDLACAZE | Total | 10317 ^(*) | 13833 | 14669 | 16999 |
| Localidade MAPANDANE | Total | 7240 ^(*) | 9707 | 10294 | 11929 |
| Localidade MUZAMANE | Total | 8565 ^(*) | 11484 | 12178 | 14112 |

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 25% do valor da soma entre os caudais doméstico e público-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 | 43040 | 20 | 8608 | 258 | 1067 | 1468 |
| Quintal | | 40 | 17216 | 861 | | |
| Domiciliar | | 30 | 12912 | 1549 | | |

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda futura de 1 468 m³/dia, um acréscimo de cerca de 140% 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 |
|----------------|-------------|-------------------|---------------------------|
| 1554 | 7227 | 5421 | 14 202 |

O investimento necessário para se atingir, até 2030, 90% de cobertura nos serviços de abastecimento de água no município de Mandlakazi foi estimado em cerca de 14,2 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 ações 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 Ssistemas 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 de Mandlakazi está sob a gestão da AIAS. Assim, deve o Serviço promover um conjunto de ações 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 de Mandlakazi, 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 de Mandlakazi.

| 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.

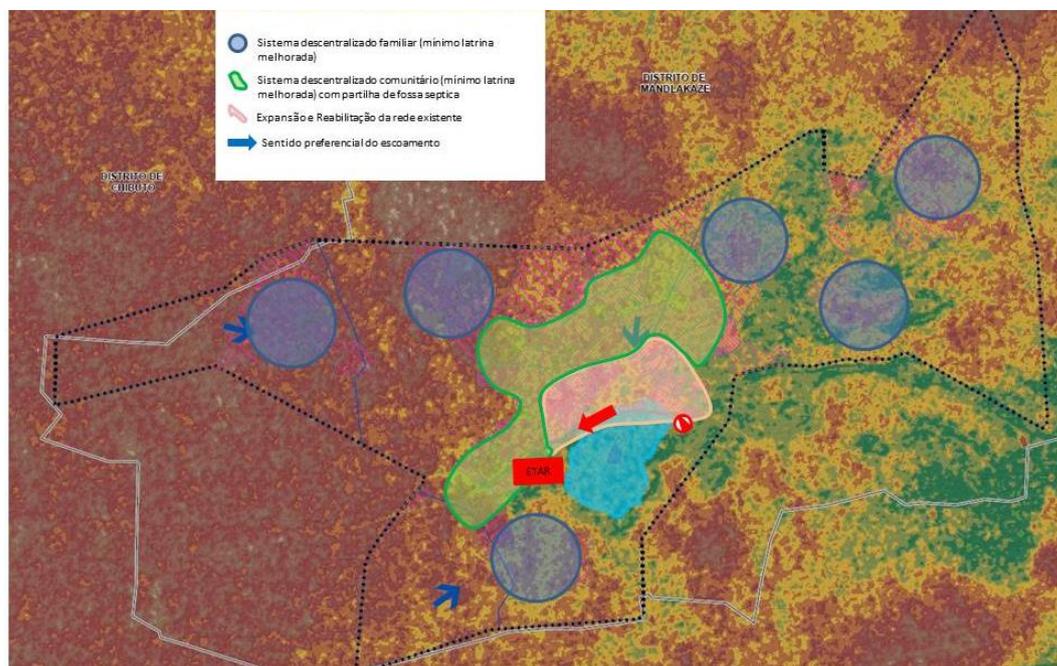


Figura 8.2 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Saneamento

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 de Mandlakazi 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 | 8608 | 129 | 1205 |
| Quintal | 50 | 0,5 | 25 | 17216 | 430 | |
| Domiciliar | 120 | 0,8 | 96 | 12912 | 1240 | |

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda futura de 1205 m³/dia, um acrescimo de cerca de 285% 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 |
|------|------|-------|------------------------------|
| 3099 | 6069 | 11724 | 20 891 |

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 20,9 milhões de USD.

8.3.6 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 ações 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 de Mandlakazi está sob a gestão do Conselho Municipal. Assim, deve o Serviço promover um conjunto de ações 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 de Mandlakazi não existem infraestruturas de drenagem, 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 espriá-lo. Para esse efeito, o mais adequado será a execução de bacias de dissipação em enrocamento ou em betão junto aos pontos de descarga,

devido 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.

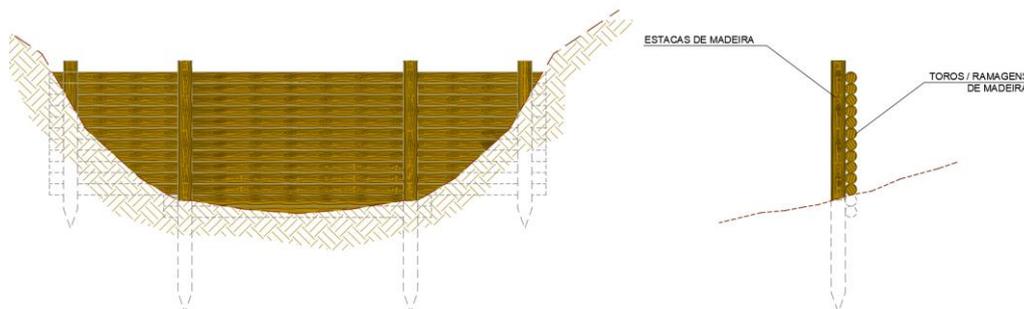


Figura 8.7 – Exemplo de uma paliçada de madeira – vista frontal e corte.

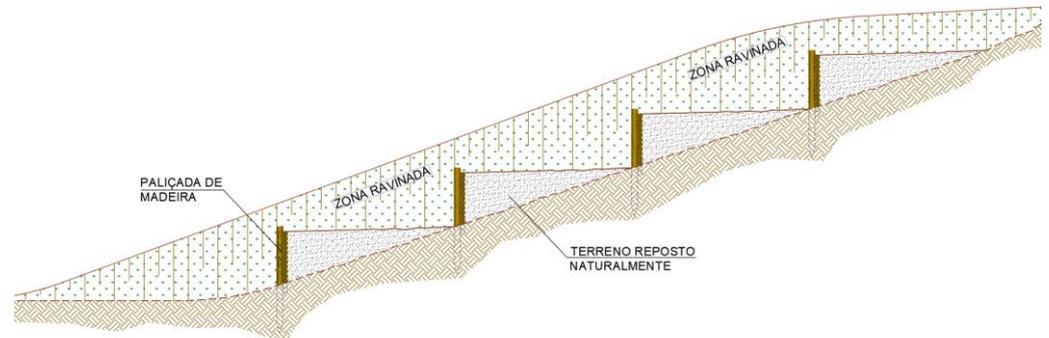


Figura 8.8 – Esquema de recuperação de ravinações com paliçadas.

As paliçadas permitirão o controlo da erosão no fundo do ravinação. 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 ravinação 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.

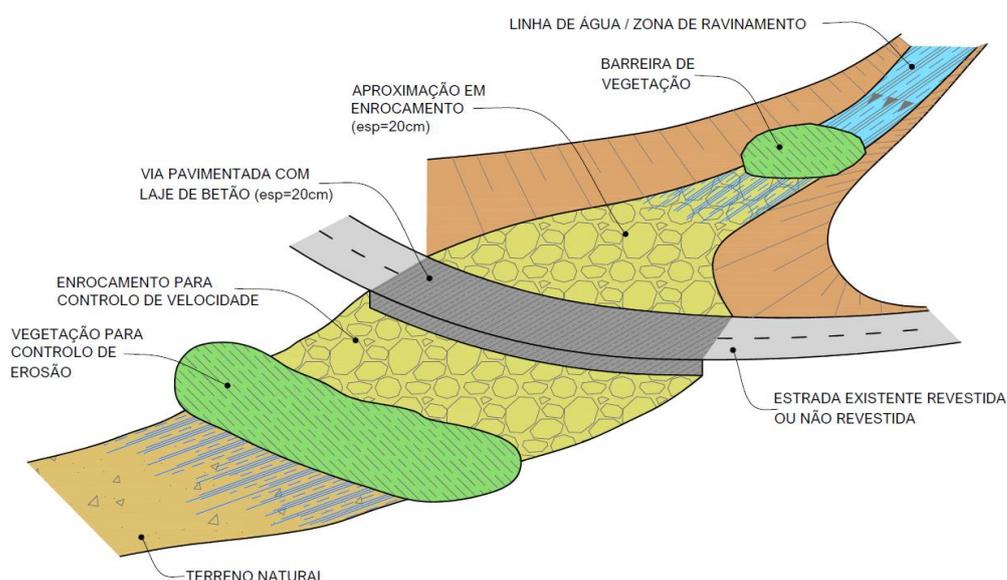


Figura 8.9 – Protecção de áreas de risco para a rede viária

- 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 fenómenos 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 acção hidráulica;
 - Protecção 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.
 - Adoptar 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 fenómeno turbulento (ressalto hidráulico) que inicia a destruição do talude de baixo para cima. A figura abaixo ilustra o processo.

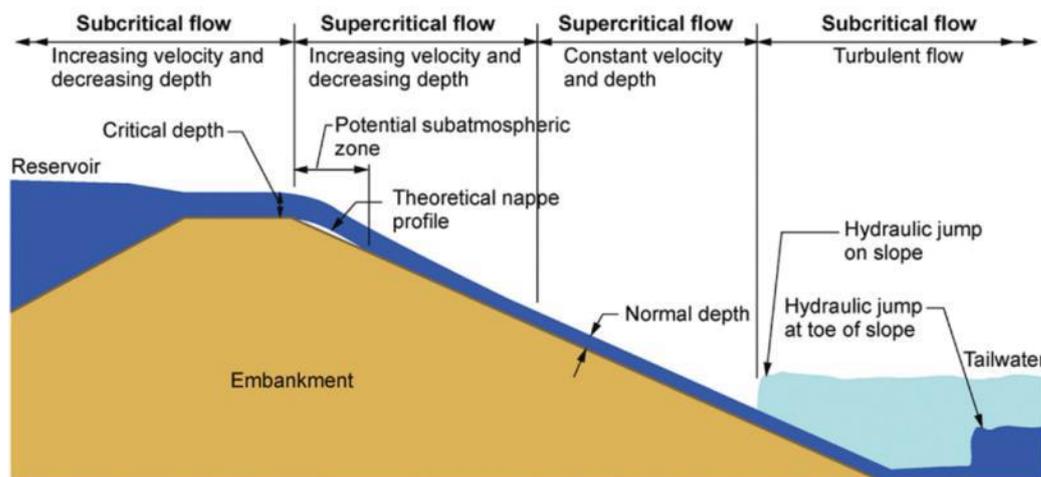


Figura 8.11 – Exemplo da transposição de uma via em caso de cheia

- 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 | 2 anos | 5.000.000 MZN |
| Medidas de Médio e Longo Prazo | | |
| Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (10% da área de risco) | Durante os próximos 10 anos | 30.000.000 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 |
| Investimento Total | 10 anos | 35.000.000 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 | Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (10% da área de risco) | | | | | | | | | | |
| 3 | Estímulo à utilização de energias alternativas que evitem o recurso a materiais lenhosos | | | | | | | | | | |
| 4 | Limitação e controlo da construção nas áreas de risco | | | | | | | | | | |

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 |

| Medidas e Intervenções | Prazo de implementação | Investimento |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| Medidas de Médio e Longo Prazo | | |
| Pavimentação da rede viária | | |
| Estradas revestidas a reabilitar (11.100m) | Durante os próximos 10 anos | 222.000.000 MZN |
| Estradas terraplenadas a revestir (16.100m) | Durante os próximos 10 anos | 483.000.000 MZN |
| Estradas de terra a terraplenar (18.300) | Durante os próximos 10 anos | 73.200.000 MZN |
| Drenagem da rede viária | | |
| Drenagem para salvaguarda da infraestrutura | Durante os próximos 5 anos | 46.400.000 MZN |
| Drenagem para garantia de boas condições funcionais | Durante os próximos 10 anos | 32.700.000 MZN |
| Implementação de um sistema de gestão e manutenção | | |
| Manutenção de rotina (400.000 MZN/km/ano) | Durante os próximos 10 anos | 500.800.000 MZN |
| Manutenção periódica (1.500.000 MZN/km/10 anos) | Durante os próximos 10 anos | 250.400.000 MZN |
| Investimento Total | 10 anos | 1.615.500.000 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

O **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) de Mandlakazi**, datado de agosto de 2013, contempla um conjunto de medidas cuja implementação permitirá ao município dispor de um Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (SGRSU) devidamente estruturado.

Efectivamente a Vila está exposta a riscos ambientais provocados ou acelerados pela acção humana, com relação à sua situação geográfica, geomorfológica e climática, que resultam em problemas ambientais dos quais se destaca, entre outros, uma deficiente gestão de resíduos sólidos.

O PGIRSU de Mandlakazi tem como objectivos articular acções multi-sectoriais que visem:

- Planear a gestão de resíduos sólidos urbanos, abrangendo os bairros urbanos e peri-urbanos;
- Reduzir os impactos ambientais e sanitários causados pela deficiente gestão de resíduos sólidos urbanos depositados em sítios inadequados;
- Priorizar alternativas técnicas operacionais eficientes e de baixo custo financeiro;
- Apresentar alternativas para melhoria na deposição final de resíduos sólidos urbanos;
- Planear o mecanismo de fiscalização que assegure a manutenção do processo de gestão de resíduos sólidos;
- Desenvolver actividades de consciencialização e de sensibilização ambiental e
- Garantir a sustentabilidade financeira, técnica e social do sistema de gestão de resíduos sólidos.

O plano considera ainda que é necessário investir na capacitação dos trabalhadores de limpeza urbana, em todos os níveis, bem como envolver a população no estabelecimento de uma relação harmoniosa com os espaços públicos e colectivos, através de um amplo programa de educação ambiental.

No que se refere às metas, o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, estabelece as seguintes acções:

- Tornar abrangente os serviços de gestão de resíduos sólidos, garantindo qualidade e regularidade;
- Implantação de forma rotineira dos serviços de limpeza de vias públicas;

- Capacitação ao nível técnico, fiscalização e operacional;
- Adequar institucionalmente o sector responsável pela gestão de resíduos sólidos de recursos humanos e materiais; recuperação do ponto de vista ambiental da actual área de deposição final de resíduos sólidos urbanos e construção de aterro sanitário;
- Implementação permanente de programas de educação e consciencialização ambiental;
- Definição de uma rubrica orçamental para o sector de gestão de resíduos sólidos urbanos, com programação para investimentos e manutenção.

As propostas do Plano incluem medidas específicas para cada uma das fases de um SGRS, a saber:

- DEPOSIÇÃO
 - Aumento do número actual de tambores e contentores dependendo das condições locais e de acesso dos veículos de recolha, como também do mapeamento dos pontos críticos para a colocação de tambores e contentores.
 - A consciencialização permanente dos munícipes sobre as formas apropriadas de acondicionamento de resíduos, bem como também a criação de condições de fiscalização dos procedimentos dos munícipes, recorrendo a uma integração de esforços, com base nos trabalhadores do Conselho Municipal, Polícia Camarária, Comunidades e influência dos seus Líderes, Associações de Massa e Núcleos ou Comitês comunitários de Gestão Ambiental.
- RECOLHA
 - Recolha nos Mercados
 - Cada banca deve acondicionar os seus resíduos em recipiente próprio
 - Construção de contentores fixos ou silos ou outro tipo de contentores recomendáveis
 - Os donos das bancas deverão acondicionar os resíduos em recipientes próprios ou depositá-los directamente nos tambores ou em outros pontos apropriados
 - No horário de encerramento dos mercados haverá recolha interna pelos trabalhadores de limpeza com auxílio de carrinha de limpeza que levará os resíduos dos tambores para os contentores

- Recolha Especial - Entulho e resíduos verdes particulares
 - O entulho e os resíduos verdes resultantes de podas em residências deverão ser recolhidos pelo Município, não podendo ser deitados no passeio público
 - Um tractor deverá ser direccionado para a recolha de entulho e dos resíduos verdes resultantes da poda de árvores dos bairros da zona urbana e peri - urbana e servir de reserva quando algum meio avariar ou para outras situações específicas.
 - Os circuitos de recolha não estão ainda bem estabelecidos, considerando o Município que é necessário efectuar um estudo para determinar as reais necessidades e, conseqüentemente, estabelecer percursos otimizados e eficazes.
- DESTINO FINAL
 - O PGIRSU propõe o encerramento da lixeira actual logo que haja condições para a operação do aterro sanitário proposto.
 - Aquando do encerramento da lixeira recomenda a reabilitação do local para o restabelecimento das condições ambientais.
- LIMPEZA PÚBLICA
 - Elaboração de um plano de limpeza das vias públicas e a contratação de pessoal específico para a realização de tarefas de jardinagem e actividades na área dos espaços verdes;
 - Elaboração de uma proposta de Regulamento Municipal de Limpeza Urbana.
- RECURSOS AFETOS AO SRS
 - O Plano propõe em termos de equipamento:
 - O aumento de 1 para 4 camiões;
 - A redução do número de tractores de 3 para 1 equipado com pá;
 - A redução dos atrelados basculantes de 3 para 2 e o aumento de atrelados comuns de 1 para 2;
 - A aquisição de 2 motorizadas para fiscalização.
 - Em termos de pessoal afecto ao Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos, o Plano propõe a redução de 45 para 30 pessoas.

- Em termos financeiros, o Plano prevê:
 - Rever o valor da taxa de resíduos, tendo como base a origem (doméstico, comercial, industrial, hoteleiro e outros) e a quantidade de resíduos produzidos, observando-se a capacidade financeira sobretudo do munícipe em arcar com esta contribuição. Neste contexto, é importante a previsão de uma cláusula específica para famílias com poder económico débil;
 - Alargar a cobertura da cobrança da taxa de resíduos na medida em que os serviços de recolha forem sendo implementados nos bairros de expansão, incluindo para as residências que não beneficiam de água, mas sim da recolha de resíduos.
- CAPACITAÇÃO
 - Formação para a equipa operacional e administrativa do sector de serviços urbanos focando conceitos associados à gestão de resíduos, etapas operacionais dos serviços, questões ambientais, segurança no trabalho e procedimentos administrativos e de controlo operacional e financeiro.
 - Formação para os Serventes - enfatizando aspectos de higiene e segurança no trabalho, aspectos técnicos e de qualidade de serviços.
 - Formação para a equipa de fiscalização - conhecimentos de serviços de limpeza disponibilizados à população, noções sobre o Regulamento de limpeza urbana e estabelecimento dos procedimentos e fluxo de fiscalização.
 - Formação para a Equipa de saúde, médicos, enfermeiros e auxiliares de enfermagem, como também para os Serventes da Direcção Distrital de Saúde, postos de saúde – sobre a correcta gestão de resíduos bio – médicos.
- SENSIBILIZAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
 - A implementação de um Programa de Educação Ambiental, tendo como metas a alcançar:
 - O acondicionamento correcto do lixo nas residências, a observação dos locais para armazenagem do lixo, a manutenção da limpeza do passeio público nas proximidades das residências e a fiscalização da qualidade de serviços prestados pelo Conselho Municipal.
 - As acções educativas poderão ser desenvolvidas nas escolas, praças, mercados, hospitais e nos bairros, tendo como parceiros as organizações não - governamentais, como por exemplo clubes de ambiente ou núcleos de gesto de calamidades e Instituições de ensino superior.

- Para os representantes e líderes de bairros e dos grupos religiosos
 - Programas Educativos nas escolas, apresentando filmes, palestras, teatros, incentivos para a transformação dos resíduos em objectos de arte e outras actividades extra curriculares, tendo como tema os resíduos como recurso a reaproveitar.
 - Realização de reuniões comunitárias apresentando filmes, também teatro sobre os problemas locais relacionados com a gestão de resíduos sólidos para envolver as comunidades na definição de soluções.
 - Elaboração e distribuição de folhetos educativos, nas residências de todos bairros e afixação de reclames em locais públicos.
 - Negociação de espaço para programas de gestão de resíduos na rádio comunitária em dias e horários apropriados para o alcance do maior número de munícipes;
 - Realização de campanhas de limpeza em coordenação com os moradores, comerciantes e outros.

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 actividades 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

O município de Mandlakazi possui uma população de 140.588 habitantes (INE, 2017) e uma superfície total de 3.748 km².

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) Implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Mandlakazi
- 2) Criação do Regulamento de Resíduos Sólidos do Município de Mandlakazi (RRS)
- 3) Reavaliação do número e características do pessoal afecto ao SGRS e novos recrutamentos se necessário

- 4) Distribuição de Equipamento Individual de Protecção (EPI) a todos os trabalhadores afectos ao SGRS
- 5) Equipar o município com equipamentos de acondicionamento apropriados em quantidade e qualidade
- 6) Estudo de selecção de locais para aterro sanitário com base em critérios pré-estabelecidos e na localização prevista no Plano de Uso do Solo do PECCMV)

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

- 7) Reforço da sensibilização dos munícipes para a deposição selectiva dos resíduos.

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.**

- 8) Execução do aterro sanitário no local aprovado

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

- 9) Optimização em termos quantitativos e qualitativos, os equipamentos de recolha existentes tendo em conta o seu estado de conservação
- 10) Capacitação dos responsáveis pela gestão de resíduos ao nível municipal
- 11) Formação dos técnicos operacionais do SGR
- 12) Optimização os circuitos de recolha de RS existentes no município

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

- 13) Estender a cobertura da limpeza pública às restantes zonas do município
- 14) 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 médio prazo.**

- 15) Aferição do valor da taxa de gestão de resíduos, instituída por Postura Municipal
- 16) Promover a identificação e quantificação das várias tipologias de resíduos, produzidas no município

17) Efectuar a caracterização física dos resíduos recolhidos

18) Equipar o município com ecopontos

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

19) Promover a valorização de resíduos através de compostagem de quintal; adopção de biodigestores; valorização de resíduos de animais; utilização de telhas ecológicas

8.7.6 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

| Propostas | | Ano | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|--|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | | | |
| 1 | Implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Mandlakazi | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Criação do Regulamento de Resíduos Sólidos do Município de Mandlakazi (RRS) | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Reavaliação do número e características do pessoal afecto ao SGRS e novos recrutamentos se necessário | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Distribuição de Equipamento Individual de Protecção (EPI) a todos os trabalhadores afectos ao SGRS | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Equipar o município com equipamentos de acondicionamento apropriados em quantidade e qualidade | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Estudo de selecção de locais para aterro sanitário com base em critérios pré-estabelecidos e na localização prevista no Plano de Uso do Solo do PECCMV) | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Reforço da sensibilização dos munícipes para a deposição selectiva dos resíduos. | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Execução do aterro sanitário no local aprovado | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | Optimização em termos quantitativos e qualitativos, os equipamentos de recolha existentes tendo em conta o seu estado de conservação | | | | | | | | | | | | | |
| 10 | Capacitação dos responsáveis pela gestão de resíduos ao nível municipal | | | | | | | | | | | | | |
| 11 | Formação dos técnicos operacionais do SGR | | | | | | | | | | | | | |
| 12 | Optimização os circuitos de recolha de RS existentes no município | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | Estender a cobertura da limpeza pública às restantes zonas do município | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | Encerramento e selagem da actual lixeira e de outros locais utilizados para deposição e acumulação de resíduos | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | Aferição do valor da taxa de gestão de resíduos, instituída por Postura Municipal | | | | | | | | | | | | | |
| 16 | Promover a identificação e quantificação das várias tipologias de resíduos, produzidas no município | | | | | | | | | | | | | |
| 17 | Efectuar a caracterização física dos resíduos recolhidos | | | | | | | | | | | | | |
| 18 | Equipar o município com ecopontos | | | | | | | | | | | | | |
| 19 | Promover a valorização de resíduos através de compostagem de quintal; adopção de biodigestores; valorização de resíduos de animais; utilização de telhas ecológicas | | | | | | | | | | | | | |

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 100 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. Importa aferir da potencial procura e sectores que poderiam viabilizar eventos deste tipo, para dinamizar oportunidades de negócio e servir de elevador económico para os pequenos produtores, incluindo ainda nessas feiras a presença de instituições de microcrédito e gabinetes de apoio ao investidor, permitindo um espaço que permita a exposição e comercialização dos produtos de valor da região.

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 infraestruturacão ainda em falta.

8.9.1.3 GRANDE MERCADO MUNICIPAL

- De localizacão 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 construçãõ 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 infraestruturacão 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 organizacão interna, com diferentes secções dirigidas a tipos de produtos sectorizados. Por exemplo:
 - Área administrativa, segurança, fiscalizacão e serviços de manutençãõ;
 - 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.

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 infraestruturção: substituição/concentração 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 função do intermédio número de beneficiários/área abrangida;
- Construção de novos mercados locais/municipais: substituição de mercados informais e construção de um mínimo de 12 mercados (p.ex 25 de Setembro, Josina, 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 função do número de beneficiários/área abrangida;
- Construção de grande mercado municipal: conversão do Mercado Eduardo Mondlane (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 função do número de beneficiários/área abrangida muito significativo que pretende servir;
- Construção 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 função 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:

- Reabilitação de mercados locais/municipais: infraestruturção plena do Mercado Central, Mercado Liberdade, outros aplicáveis – tendo em conta que são infra-estruturas 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 25 de Setembro, Josina) e construção de um mínimo de 12 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: conversão do Mercado Eduardo Mondlane | 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: infraestruturação plena do Mercado Central, Mercado Liberdade, outros | 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 infraestruturação: substituição/concentração de mercados informais | | | | | | | | | | |
| Construção de novos mercados locais/municipais: substituição de mercados informais e existentes (p.ex 25 de Setembro, Josina) e construção de um mínimo de 12 mercados | | | | | | | | | | |
| Construção de grande mercado municipal: conversão do Mercado Eduardo Mondlane | | | | | | | | | | |
| Construção de área de feira | | | | | | | | | | |
| Reabilitação de mercados locais/municipais: infraestruturação plena do Mercado Central, Mercado Liberdade, outros | | | | | | | | | | |

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 infra-estruturas 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 otimizada 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 impacte 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 impacte 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 impacte 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 acções de formação profissional (que têm sobretudo uma alocação de tempo dos técnicos designados, quer para formação, quer para participação), assim como no caso acções 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 de SAA Autonomos com distribuição assente em Fontanários | Municipal | Curto prazo | +++ | ++ | + | - | +++ |
| Construção de 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 | | | | | | | |
| Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão | Municipal | Longo Prazo | ++ | -- | + | ++ | ++ |
| 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 | ++ | - | -- | +++ | +++ |
| Protecção contra erosão e contenção de encostas e taludes | | | | | | | |

| 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 |
| Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão | Municipal | Longo Prazo | ++ | -- | + | ++ | ++ |
| 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 | ++ | - | -- | +++ | +++ |
| Sistema viário, acessibilidade e mobilidade | | | | | | | |
| 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 - Implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Mandlakazi | Municipal | Curto prazo | +++ | -- | +++ | +++ | +++ |
| 2 - Criação do Regulamento de Resíduos Sólidos do Município 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 | |
| Mandlakazi (RRS) | | | | | | | | |
| 3 - Reavaliação do número e características do pessoal afecto ao SGRS e novos recrutamentos se necessário | Municipal | Curto prazo | + | -- | n.a. | n.a. | +++ | |
| 4 - Distribuição de Equipamento Individual de Protecção (EPI) a todos os trabalhadores afectos ao SGRS | Municipal | Curto prazo | + | - | +++ | n.a. | +++ | |
| 5 - Equipar o município com equipamentos de acondicionamento apropriados em quantidade e qualidade | Municipal | Curto prazo | +++ | - | ++ | + | +++ | |
| 6 - Estudo de selecção de locais para aterro sanitário com base em critérios pré-estabelecidos e na localização prevista no Plano de Uso do Solo do PECCMV) | Municipal | Curto prazo | ++ | -- | + | +++ | +++ | |
| 7 - Reforço da sensibilização dos munícipes para a deposição selectiva dos resíduos | Municipal | Longo prazo | +++ | - | +++ | ++ | +++ | |
| 8 - Execução do aterro sanitário no local aprovado | Municipal | Curto prazo | ++ | --- | +++ | +++ | ++ | |
| 9 - Optimização em termos quantitativos e qualitativos, os equipamentos de recolha existentes tendo em conta o seu | 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 |
| estado de conservação | | | | | | | |
| 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 - Optimização dos circuitos de recolha de RS existentes no município | Municipal | Médio prazo | +++ | --- | ++ | ++ | ++ |
| 13 - Estender a cobertura da limpeza pública às restantes zonas do município | Municipal | Longo prazo | ++ | -- | ++ | + | ++ |
| 14 - Encerramento e selagem da actual lixeira e de outros locais utilizados para deposição e acumulação de resíduos | Municipal | Longo prazo | + | - | + | +++ | ++ |
| 15 - Aferição do valor da taxa de gestão de resíduos, instituída por Postura Municipal | Municipal | Médio prazo | +++ | - | n.a. | n.a. | + |
| 16 - Promover a identificação e quantificação das várias tipologias de resíduos, produzidas no município | Municipal | Médio prazo | + | - | n.a. | n.a. | + |
| 17 - Efectuar a caracterização física dos resíduos produzidos | Municipal | Médio prazo | + | - | n.a. | n.a. | + |
| 18 - Equipar o município com ecopontos | 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 |
| 19 - Promover a valorização de resíduos através de compostagem de quintal; adopção de biodigestores; valorização de resíduos de animais; utilização de telhas ecológicas | Municipal | Longo 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 | +++ | - | ++ | n.a. | ++ |
| Organização dos novos bairros, (arruamentos definidos) | Municipal | Longo Prazo | +++ | - | ++ | n.a. | +++ |
| Cadastro da rede de distribuição eléctrica | Municipal/ Provincial/ Nacional | Longo Prazo | +++ | --- | n.a. | n.a. | ++ |
| 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 | | | | | | | |

| 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 |
| 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 25 de Setembro, Josina) e construção de um mínimo de 12 mercados | Municipal | Curto/médio prazo | ++ | -- | ++ | ++ | ++ |
| Reabilitação de mercados locais/municipais: infraestruturação plena do Mercado Central, Mercado Liberdade, outros aplicáveis | Municipal | Curto prazo | + | - | + | + | + |
| Construção de grande mercado municipal: conversão do Mercado Eduardo Mondlane | Municipal/ Regional | Médio/longo prazo | +++ | --- | -- (temporário) ++ (permanente) | + | ++ |
| Construção de área de feira | Municipal/ Regional/ Nacional | Longo prazo | +++ | --- | ++ | - | ++ |
| Outras medidas e acções de gestão e dinamização | Municipal | Curto/médio prazo | ++ | - | + | n.a. | + |
| Recursos humanos | | | | | | | |
| Contratação de técnicos com | Municipal | Curto/médio prazo | ++ | -- | + | 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 |
| nível superior e técnico-profissional | | | | | | | |
| Formação e capacitação profissional | Municipal | Curto/médio prazo | +++ | - | +++ | n.a. | ++ |
| Workshops e socialização intermunicipal | Municipal/Regional | Médio prazo | + | - | + | n.a. | + |
| Aquisição de meios materiais para gestão municipal | Municipal | Curto/médio prazo | ++ | --- | + | n.a. | + |
| Capacitação para a produção e gestão de informação | Municipal | Curto/médio prazo | +++ | - | ++ | n.a. | ++ |

LEGENDA:

Âmbito Territorial: Municipal, Provincial, Nacional

Cronograma de implementação: Curto, Médio ou Longo prazo

Avaliação das ações:

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 DE MANDLAKAZI

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 municípios em pontos identificados com mais dificuldades de entendimento;
- Terceira ronda de visita ao município 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* dos municípios;
- Conclusão do processo de organização da informação.



O Relatório de Auscultação das Entidades e Município de Mandlakazi, 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).



ANEXO I – RELATÓRIO DE AUSCULTAÇÃO DAS ENTIDADES E MUNICÍPIOS





ANEXO II – PEÇAS DESENHADAS

