



# 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 CHÓKWÈ RELATÓRIO

Revisão 01

Lisboa, 22 de Maio de 2020



## FICHA TÉCNICA

República de Moçambique

Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos

Projecto de Desenvolvimento Urbano e Local

---

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

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

Produção: PROCESL QUADRANTE

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

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

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

Tiragem: 03 Exemplares

Edição: Única

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

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



### LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS

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



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

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

## ETAPA III – ANÁLISE DE LEVANTAMENTO DE CAMPO E PROPOSTA PRELIMINAR

### MUNICÍPIO DE CHÓKWÈ

#### RELATÓRIO

#### ÍNDICE GERAL

<b>1</b>	<b>ENQUADRAMENTO</b>	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>3</b>	<b>OBJECTIVOS</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA E TAREFAS DESENVOLVIDAS</b>	<b>17</b>
<b>5</b>	<b>LEVANTAMENTOS DE DADOS E BASE CARTOGRÁFICA</b>	<b>20</b>
5.1	BASE CARTOGRÁFICA .....	20
5.2	USO DO SOLO E INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL.....	24
5.1	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	25
5.2	SANEAMENTO .....	26
5.3	PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM .....	27
5.4	PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES.....	28
5.5	SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE .....	28
5.6	RESÍDUOS SÓLIDOS .....	29
5.7	ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIÁRIA.....	31
5.8	MERCADOS E FEIRAS .....	32
5.9	RECURSOS HUMANOS .....	35
<b>6</b>	<b>DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS</b>	<b>37</b>
6.1	ENQUADRAMENTO E CARATERIZAÇÃO GERAL .....	37
6.1.1	ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E ADMINISTRATIVO .....	37
6.1.2	DEMOGRAFIA.....	38
6.1.3	EQUIPAMENTOS SOCIAIS.....	39
6.1.4	INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	43
6.1.5	ATRIBUIÇÃO DE DUATS E CADASTRO DE TERRA.....	50
6.2	CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS.....	51
6.2.1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....	51
6.2.2	SANEAMENTO.....	59

6.2.3	DRENAGEM E CONTROLE DE ENCHENTES .....	62
6.2.4	PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTROLE DE TALUDES .....	65
6.2.5	SISTEMA VIÁRIO E DE ACESSIBILIDADE .....	69
6.2.6	RESÍDUOS SÓLIDOS .....	76
6.2.7	REDE DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA .....	86
6.2.8	MERCADOS E FEIRAS.....	90
6.2.9	RECURSOS HUMANOS .....	100
<b>7</b>	<b><u>MATRIZ DE INDICADORES E LINHA DE BASE</u></b> .....	<b>103</b>
<b>7.1</b>	<b>MATRIZ-SÍNTESE .....</b>	<b>104</b>
<b>8</b>	<b><u>ESTUDO PRELIMINAR DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS LOCAIS</u></b> .....	<b>113</b>
<b>8.1</b>	<b>USO DO SOLO E INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL.....</b>	<b>113</b>
<b>8.2</b>	<b>SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA .....</b>	<b>114</b>
8.2.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	114
8.2.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS .....	114
8.2.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS .....	116
8.2.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS .....	116
8.2.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS .....	117
8.2.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	118
<b>8.3</b>	<b>SANEAMENTO.....</b>	<b>119</b>
8.3.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	119
8.3.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS .....	119
8.3.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS .....	121
8.3.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS .....	122
8.3.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS .....	122
8.3.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	124
<b>8.4</b>	<b>PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM .....</b>	<b>124</b>
8.4.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	124
8.4.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS .....	124
8.4.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS .....	125
8.4.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS .....	125
8.4.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS .....	126
8.4.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	126
<b>8.5</b>	<b>PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES.....</b>	<b>126</b>
8.5.1	PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO .....	126
8.5.2	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS .....	135
8.5.3	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	136
<b>8.6</b>	<b>SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE .....</b>	<b>136</b>
8.6.1	PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO .....	136
8.6.2	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS .....	139
8.6.3	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	140
<b>8.7</b>	<b>RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>	<b>140</b>
8.7.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	140
8.7.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS .....	144
8.7.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS .....	145



8.7.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS .....	145
8.7.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS .....	146
8.7.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	148
<b>8.8</b>	<b>ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIARIA.....</b>	<b>149</b>
8.8.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	149
8.8.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS .....	149
8.8.3	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS .....	149
8.8.4	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	149
8.8.5	ORIENTAÇÕES PARA O MUNICÍPIO .....	150
<b>8.9</b>	<b>MERCADOS E FEIRAS .....</b>	<b>151</b>
8.9.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS .....	151
8.9.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E OUTRAS ACÇÕES .....	157
8.9.3	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS .....	158
8.9.4	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS .....	159
8.9.5	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	161
8.9.6	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS .....	161
<b>8.10</b>	<b>RECURSOS HUMANOS .....</b>	<b>162</b>
8.10.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E OUTRAS ACÇÕES .....	162
8.10.2	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS .....	163
<b>8.11</b>	<b>MATRIZ SÍNTESE DE ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS E PRIORIZAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO .....</b>	<b>165</b>
<b>9</b>	<b>RESULTADOS DE AUSCULTAÇÃO A ENTIDADES E MUNICÍPIO DE CHÓKWÈ</b>	<b>173</b>

## ANEXOS

Anexo I – Relatório de Auscultação das Entidades e Município de Chókwè

Anexo II – Peças Desenhadas

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 6.1 – Localização dos Estabelecimentos de ensino .....	40
Quadro 6.2 – Equipamentos Desportivos .....	41
Quadro 6.3 – Equipamentos Cultural e de Recreio.....	42
Quadro 6.4 – Equipamentos Especiais.....	42
Quadro 6.5 – Padrões de Áreas Habitacionais.....	45
Quadro 6.6 – Cobertura de serviços .....	55
Quadro 6.7 – População.....	56
Quadro 6.8 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m <sup>3</sup> /dia).....	56
Quadro 6.9 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m <sup>3</sup> /dia).....	60
Quadro 6.10 – Resumo da Classificação e Pavimentação das vias do município .....	70
Quadro 6.11 – Informação solicitada e obtida por parte da EDM.....	87
Quadro 6.12 – Discriminação dos investimentos efectuados pela EDM nos últimos 10 anos.....	88
Quadro 6.13 – Recursos humanos por carreira profissional .....	101
Quadro 8.1 – Cobertura de serviços .....	116
Quadro 8.2 – População – 2007-2030 .....	116
Quadro 8.3 – Estimativa da Demanda Actual – 2030 -(m <sup>3</sup> /dia).....	117
Quadro 8.4 – Estimativa de Investimento, 2019- -2030 – (10 <sup>3</sup> USD).....	118
Quadro 8.5 – Cobertura de serviços (%).....	122
Quadro 8.6 – Estimativa da Demanda Futura – 2030 -(m <sup>3</sup> /dia) .....	122
Quadro 8.7 – Estimativa de Investimento, 2019- -2030 – (10 <sup>3</sup> USD).....	123
Quadro 8.8 – Valores unitários-tipo por intervenção.....	160

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Enquadramento geográfico do projecto, com identificação dos limites administrativos dos municípios em avaliação .....	14
Figura 5.1 – Limites administrativos segundo o Plano de Estrutura.....	20
Figura 5.2 – Distribuição de equipamentos sociais e serviços.....	22
Figura 5.3 – Distribuição da rede escolar.....	23
Figura 5.4 – Distribuição de equipamentos da rede sanitária .....	23
Figura 5.5 – Uso actual do solo, segundo o PEE de Chókwè.....	25
Figura 6.1 - Enquadramento geográfico de Chokwe .....	37
Figura 6.2 - Divisão administrativa de Chokwe.....	38
Figura 6.3 – Equipamentos sociais do município de Chókwè .....	39
Figura 6.4 – Unidades de saúde do município de Chòkwè .....	40
Figura 6.5 – Estabelecimentos de ensino do município de Chókwè.....	41
Figura 6.6 – Zona habitacional de nível I.....	47
Figura 6.7 – Vista parcial de uma área semi-urbanizada .....	47
Figura 6.8 – Equipamentos e serviços.....	49
Figura 6.9 – Proposta de uso do solo do Plano de Uso da Terra .....	50
Figura 6.10 – Quadro Institucional do Sector das Águas .....	53
Figura 6.11 – Áreas de influência dos subsistemas de distribuição (Fonte: FIPAG) .....	54
Figura 6.12 – Reservatórios Elevados .....	55
Figura 6.13 – Mapeamento das áreas de risco de erosão. ....	67
Figura 6.14 – Resumo da Pavimentação das vias .....	71
Figura 6.15 – Mapeamento da rede viária quanto à classificação. ....	71
Figura 6.16 – Aspeto da R448 após reabilitação, com sistema de protecção de taludes.....	72
Figura 6.17 – Aspeto da R890 na travessia do Vale do Limpopo.....	73
<b>Figura 6.18 – Etapas da Gestão de Resíduos .....</b>	<b>77</b>

Figura 6.19 - Extracto da planta de equipamentos sociais e serviços do PEC (Mapa n.º 03 – Junho 2015).....	81
Figura 6.20 – Enquadramento do Mercado Central em ortofotomapa .....	91
Figura 6.21 – Mercado Central (1) .....	92
Figura 6.22 – Mercado Central (2) .....	92
Figura 6.23 – Enquadramento do Mercado Tima Tora 1, 2, 3, Grossista e informal em ortofotomapa.....	93
Figura 6.24 – Mercado de Mercado Tima Tora (1) .....	93
Figura 6.25 – Mercado de Mercado Tima Tora (2) .....	94
Figura 6.26 – Enquadramento do Mercado Muchope/Mercado Municipal em ortofotomapa.....	95
Figura 6.27 – Mercado Muchope/Mercado Municipal.....	95
Figura 6.28 – Enquadramento do Mercado Tomeni/Tchomene em ortofotomapa .....	96
Figura 6.29 – Mercado Tomeni/Tchomene (1) .....	96
Figura 6.30 – Mercado Tomeni/Tchomene (2) .....	97
Figura 6.31 – Enquadramento do Mercado Hangane em ortofotomapa.....	97
Figura 6.32 – Mercado de Hangane .....	98
Figura 6.33 – Distribuição de funcionários por género.....	101
Figura 8.1 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água.....	115
Figura 8.2 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Saneamento .....	121
Figura 8.3 – Protecção de áreas de risco para a rede viária .....	128
Figura 8.4 – Degraus para controlo da velocidade em valetas e valas .....	129
Figura 8.5 – Exemplo da transposição de uma via em caso de cheia .....	130
Figura 8.6 – Exemplo de plantação em nível (Fonte: GeoSan – geosangeo.com). .....	132
Figura 8.7 – Recuperação de ravinamento com capim vetiver no Congo. (Fonte: Elder Madruga). .....	132
Figura 8.8 – Exemplo de bacia de dissipação em enrocamento. ....	133
Figura 8.9 – Exemplo de uma bacia de retenção. ....	134

Figura 8.10 – Exemplo de uma paliçada de madeira – vista frontal e corte.....	134
Figura 8.11 – Esquema de recuperação de ravinamentos com paliçadas.....	135
Figura 8.12 – Na primeira imagem temos um forno solar construído em Portugal e na segunda imagem um forno construído no Brasil .....	150
Figura 8.13 – Iluminação pública através de painéis solares .....	151

### ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 6.1 – Ponto centralizado de acondicionamento de resíduos com recolha diária .....	78
Fotografia 6.2 – Contentor para acondicionamento de resíduos em ponto centralizado.....	79

## **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 CHÓKWÈ**

#### **RELATÓRIO**

### **1 ENQUADRAMENTO**

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

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

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

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

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

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

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

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

O presente relatório corresponde à 3ª etapa:

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



## 2 INTRODUÇÃO

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

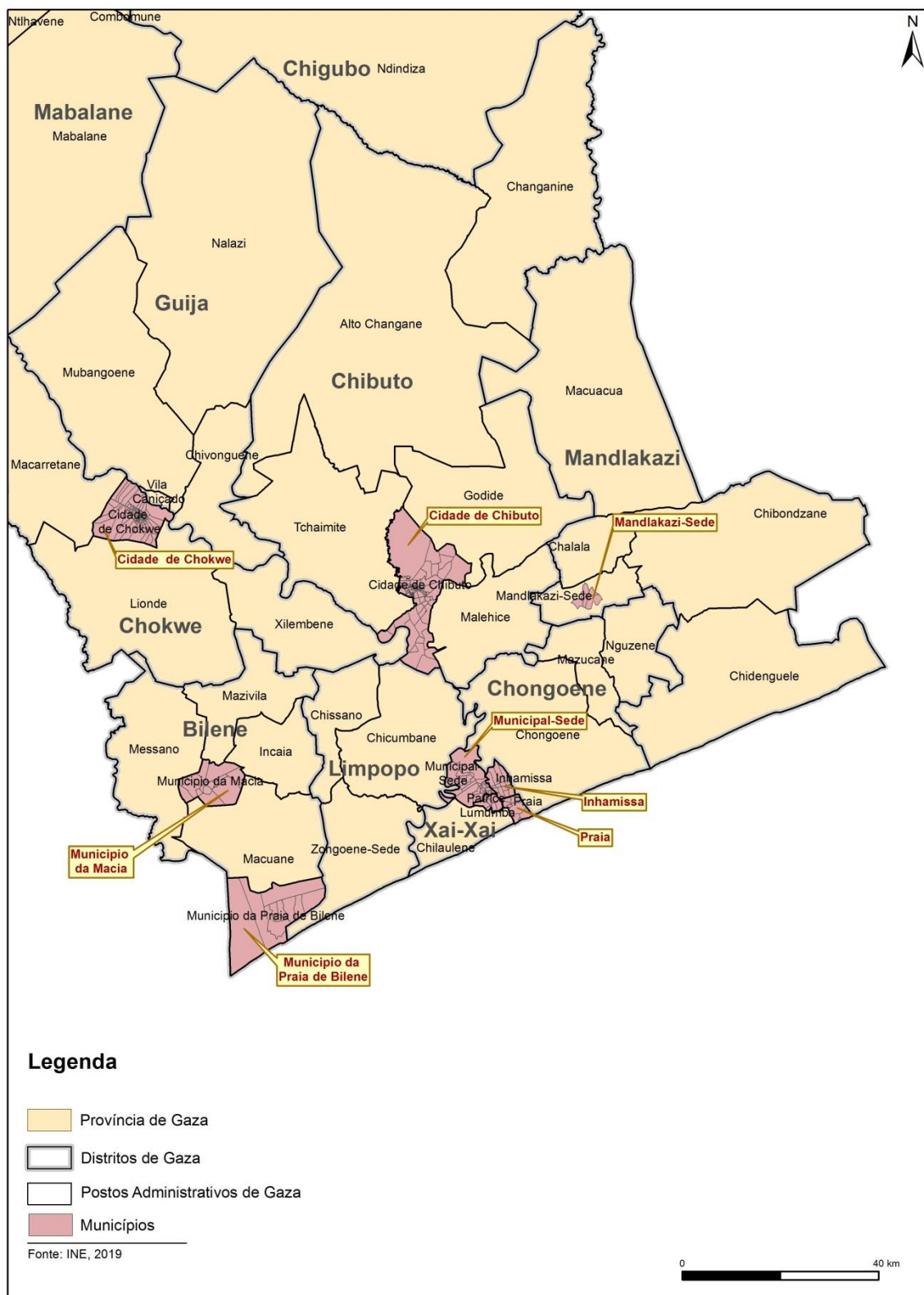
A Etapa III, sobre a qual incide o presente relatório, constitui-se como a etapa chave onde é analisada a informação recolhida durante o trabalho de campo, informação fornecida por entidades oficiais e municípios, bem como demais informação proveniente de outras bases de dados e fontes de informação,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

O presente documento estrutura-se da seguinte forma:

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

O presente relatório inclui ainda os seguintes anexos:

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



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

### 3 OBJECTIVOS

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

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

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

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



*Esta página foi deixada propositadamente em branco*

#### 4 METODOLOGIA E TAREFAS DESENVOLVIDAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 5 LEVANTAMENTOS DE DADOS E BASE CARTOGRÁFICA

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

### 5.1 BASE CARTOGRÁFICA

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

Os limites do Conselho Municipal de Xai-Xai foram obtidos e compatibilizados a partir de diversas fontes, nomeadamente MITADER, MAEFP, bem como sustentados no Plano de Estrutura Urbana do Município de Chókwê (figura seguinte). Não obstante, e conforme indicação, foi considerada como base administrativa aqueles fornecidos pelo MAEFP/DINOTER, conforme o desenho de enquadramento Desenho 3.1.1 (Anexo II).

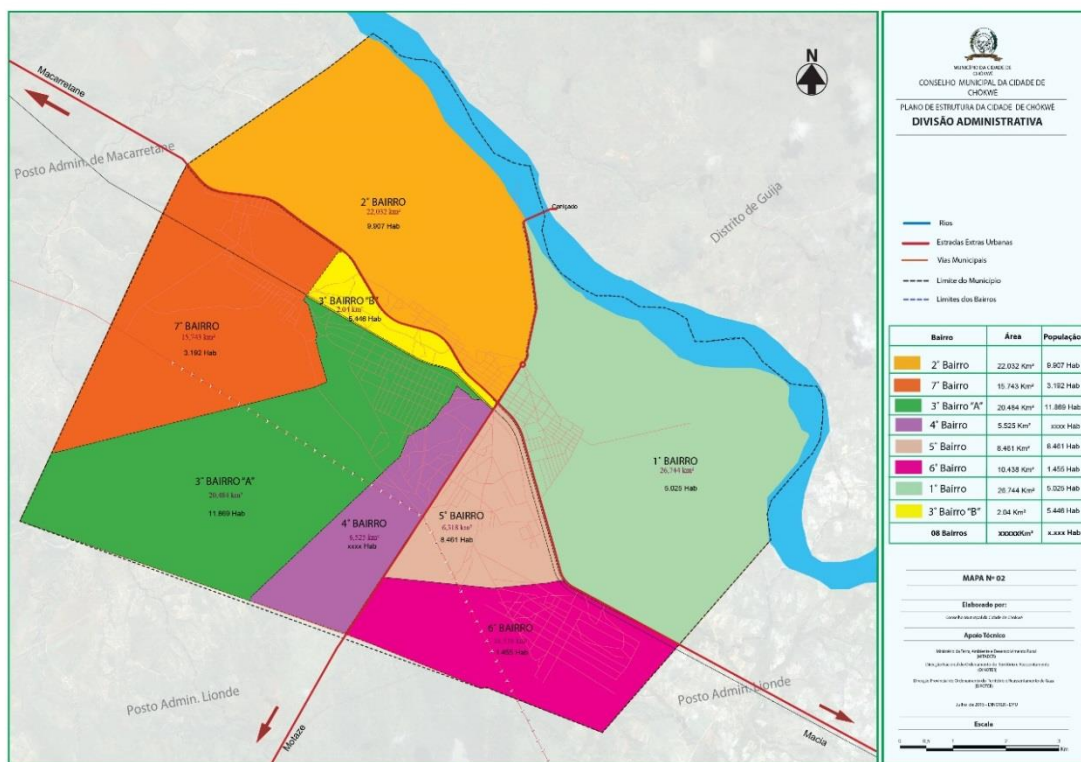


Figura 5.1 – Limites administrativos segundo o Plano de Estrutura

No Desenho 3.1.2 (Anexo II) apresenta-se a síntese topográfica do território municipal, sendo marcado pela presença do Rio Limpopo e inclusão da área municipal no seu



grande vale, que determina um território aplanado, sem variações de cota significativas.

O município de Chókwè possui uma população de 240.244 habitantes (INE, 2017), localizando-se na região Sul de Moçambique, concretamente a Sudoeste da Província de Gaza. O Distrito possui uma superfície de 2.600 km<sup>2</sup> (3,43% da área total da Província), situando-se ao longo do rio Limpopo, limitada a:

- Norte - rio Limpopo (Mabalane e Massingir);
- Sul-Distrito de Bilene e Xai-Xai;
- Este-Distritos de Bilene e Chibuto; e
- Oeste - rio Mazimuchope (Massingir e Magude).

O município é atravessado pela Estrada Nacional nº 101 que liga a EN1 a Macia, numa extensão de 60 km. A mesma estabelece a comunicação com os distritos do Norte da Província. Ainda é atravessado por uma linha férrea regional que liga África do Sul e Zimbabwé, o que impulsiona cada vez mais o desenvolvimento da região e do Distrito em particular, com cerca de 60 km dentro do território de Chókwè.

Os cinco Parques existentes, nomeadamente, Parque Nacional do Kruger na África do Sul, Parque Nacional de Gonarezhou no Zimbabwé, e o novo Parque Nacional de Limpopo, Parque Nacional de Banhine e Parque Nacional de Zinave em Moçambique, transformados num único Parque, designado por Parque do Grande Limpopo ou Parque Transfronteiriço e a zona costeira, estabelecem uma forte ligação com a área de estudo (Distrito de Chókwè), definindo-a como área estratégica para o rápido desenvolvimento que poderá se concretizar através da construção e melhoramento de infra-estruturas e equipamentos sócio-económicos.

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

- Em 1997, a população de Chókwè concentra-se em padrões de urbanização de baixa densidade, concentrando os equipamentos e serviços administrativos no centro do município;
- Em 2007, além de se começar a densificar os principais bairros, registou-se a expansão de novas áreas habitacionais;
- Em 2017, a população da cidade de Chókwè atinge os 240.244 habitantes. As novas áreas expandidas até 2007 consolidam-se e continuam com a mesma tendência de expansão territorial.



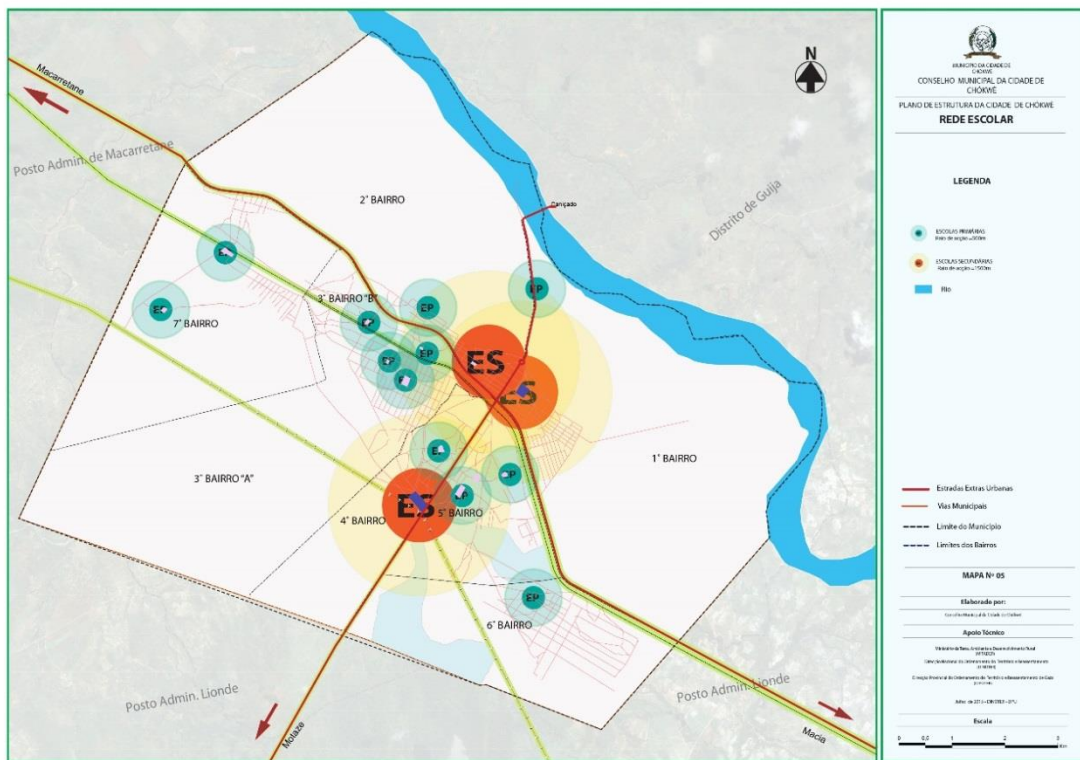


Figura 5.3 – Distribuição da rede escolar

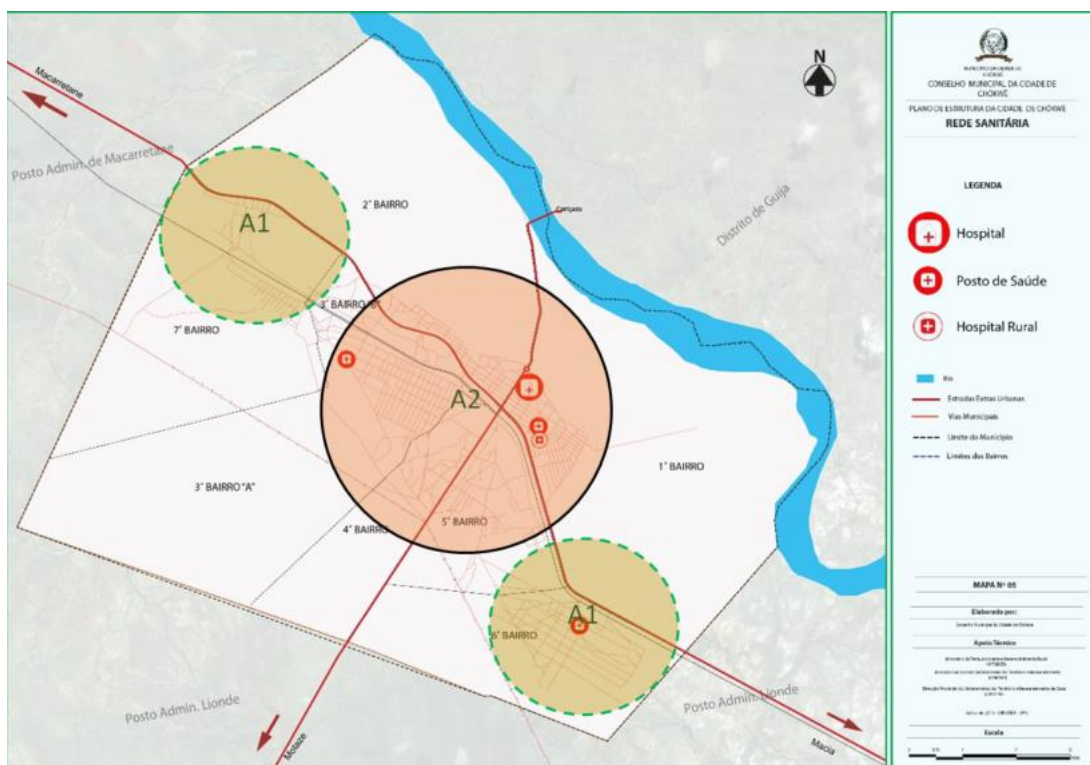






Figura 5.4 – Distribuição de equipamentos da rede sanitária

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

<p>A1</p> 	<p>Extremos Norte e Sul da vila, constituem eixos de expansão da vila. Com uma densidade populacional e de construção relativamente média-alta, a distância para o centro é relativamente curta, não superior a 3 km deste o assentamento mais distante.</p>	
<p>A2</p> 	<p>Constitui o centro, com uma densidade relativamente alta de casas consolidadas de cimento, preferencial para a localização dos serviços distritais e os principais estabelecimentos comerciais e centro abastecedor (mercado grossista). Concentra a maior parte da população e a cobertura de equipamentos é satisfatória.</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 Chókwè de 2015 (DINAPOT-DPU).

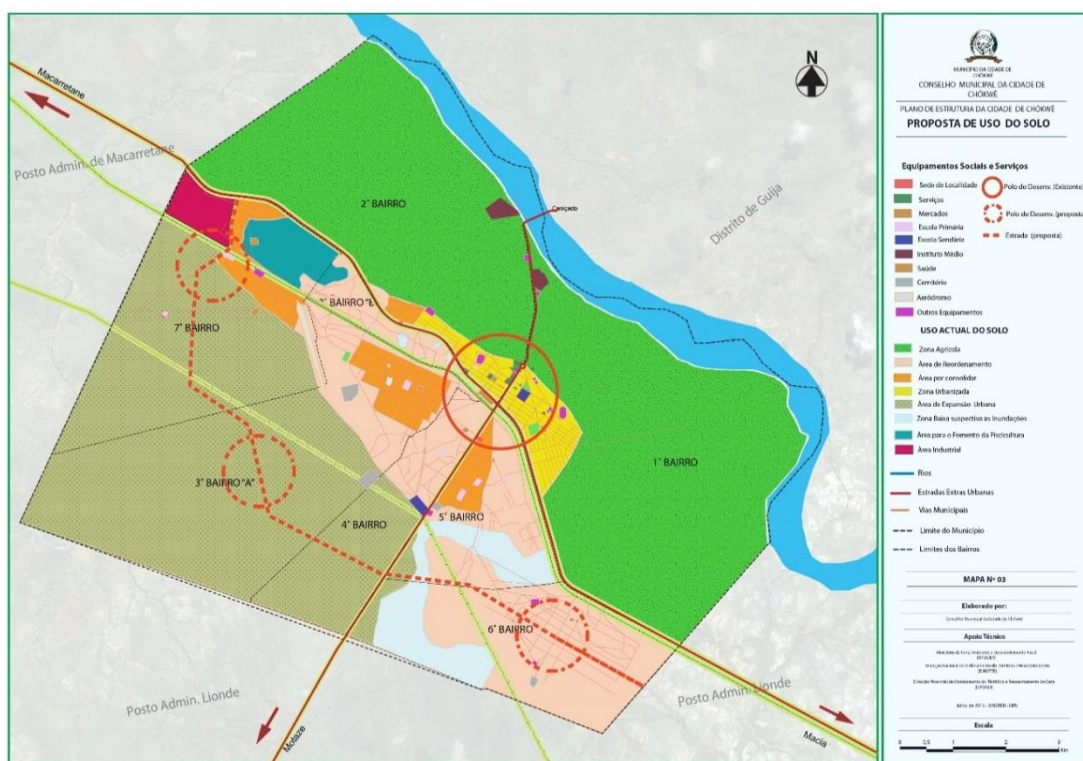


Figura 5.5 – Uso actual do solo, segundo o PEE de Chókwè

## 5.1 SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A caracterização da situação de referência relativamente ao abastecimento de água no Município de Chokwè 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 Sanamento (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;
- FIPAG/Região Sul (2017): Cadastro Técnico dos Sistemas de Abastecimento de Água;
- Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chókwè. República de Moçambique. Governo do Distrito de Chókwè. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Chókwè. Ano 2011;
- 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 Chokwé, quer através da resposta aos inquéritos efetuados, quer através do contacto direto efetuado no contexto de reuniões com autoridades diversas e/ou presencialmente junto da população do Município, bem como nas visitas efetuadas pela equipa técnica às infraestruturas associadas ao abastecimento de água.

## 5.2 SANEAMENTO

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

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

under AIAS. Administração de Infra-estruturas de Água e Saneamento (AIAS) e Conselho de Regulação de Águas (CRA);

- Martin, Brettl (2013) Development of Cost Functions for Sanitation Systems for the Clara Simplified Planning Tool. Master Thesis submitted for the Degree of Diplomingenieur. University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna;
- Michael Baker Jr. (2006) Millennium Challenge Corporation (MCC) – Mozambique Water & Sanitation Project: Urban Water System, Final Program Design and Implementation Plan. Transatlantic Programs Center. US Army Corps of Engineers;
- Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chókwè. República de Moçambique. Governo do Distrito de Chókwè. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Chókwè. Ano 2011;
- 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 Chokwé, quer através da resposta aos inquéritos efetuados, quer através do contacto direto efetuado no contexto de reuniões com autoridades diversas e/ou presencialmente junto da população do Município, bem como nas visitas efetuadas pela equipa técnica às infraestruturas associadas ao saneamento.

### 5.3 PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM

No âmbito desta temática foi feita pesquisa bibliográfica orientada para obtenção da informação indicada nos Termos de Referência, para além do esforço de recolha de dados junto dos municípios e de entidades sectoriais relevantes, concretamente: o Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chókwè, Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Chókwè – incluindo um Dignóstico da Situação Atual – Ano 2011 e Mapas de Previsão da Bacia do Limpopo (ARA Sul, 2002);

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

#### **5.4 PROTECÇÃO CONTRA EROSIÃO 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 Chókwè, que seguidamente se apresenta:

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

Os dados analisados foram essencialmente recolhidos de informação cedida pelo Conselho Municipal da Cidade de Chókwè e extraídos do Plano Distrital de Uso da Terra.

#### **5.5 SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE**

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

- Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chókwè, Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Chókwè – incluindo um Diagnóstico da Situação Atual – Ano 2011.
- Plano de Estrutura Urbana da Cidade de Chókwè. Governo da Província de Gaza. Conselho Municipal da Cidade de Chókwè – Ano 2006



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

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

- Os modelos de gestão no município, tipo de sistema de controlo e fiscalização, o seu grau de efectividade, fraquezas e propostas de medidas de melhoria
- A existência de programas, planos, regulamentos e posturas de estradas, transportes e trânsito e expansão de serviços e de monitoria dos serviços ao nível local.
- Mapeamento dentro dos limites administrativos do distrito e do Município, o número de km de estradas, de acordo com: categorias de classificação, tipos de pavimentos e declividades de vias, tipos de drenagens associado a cada via, qualidades das vias, tráfego médio das viaturas e movimento de pedestres, e identificar áreas de estacionamento.
- Levantamento quantitativo e do estado de conservação das infra-estruturas inseridas na rede de estradas (como pontes, passagens hidráulicas e diques).
- Os materiais frequentemente usados na pavimentação, principais fontes de material, localização (DMT), bem como as alternativas
- Os transportes colectivos, (percursos, sentidos de tráficos e abrigos), analisando a deficiência no entendimento e suas causas.
- Os principais instrumentos de gestão e indicadores de controlo e de gastos no sector.
- Programas de campanhas de capacitação ou consciencialização existentes no sector.
- Gastos em investimentos nos últimos 10 anos, investimentos planificados para os próximos 10 anos, custos de operações e manutenção médio dos últimos 5 anos.
- Proveniência das receitas para cobrir os gastos de capital e recorrentes do sector, analisando as necessidades financeiras para sustentabilidade do sector, para os próximos 10 anos.

## 5.6 RESÍDUOS SÓLIDOS

No âmbito dos resíduos sólidos foi recolhida a informação relevante para a análise do Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos (SGRS) no **Município do Chókwè**, 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 CHÓKWÈ**

[15] – Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chókwè. República de Moçambique. Governo do Distrito de Chókwè. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Chókwè. Ano 2011.

Diagnóstico da Situação Actual - Agosto de 2011.

Diagnóstico – Outubro 2011.

Proposta do Plano de Uso do Solo-Agosto 2011.

Regulamento

[16] - Plano de Estrutura Urbana da Cidade de Chókwè. República de Moçambique. Governo da Província de Gaza. Conselho Municipal da Cidade de Chókwè.

**Volume I** - Plano de Estrutura da Cidade de Chókwè Volume I – Análise da Situação Actual. Versão final. Junho 2006.

**Volume II** - Plano do Uso do Solo e Acções Prioritárias. Plano de Infra-estruturas – Junho 2006.

**Volume II** - Normas Regulamentares. Versão final MICOA/DINAPOT/DPU – Junho 2006.

[17] – Apresentação do Plano de Estrutura da Cidade de Chokwé. Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental. Direcção Nacional de Planeamento e Ordenamento Territorial. Departamento de Planeamento Urbano. Abril 2006. Participação da Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental de Gaza.

#### **DOCUMENTOS RELEVANTES DE NÍVEL PROVINCIAL OU NACIONAL APLICÁVEIS A MOÇAMBIQUE**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **OUTRA INFORMAÇÃO RELEVANTE**

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

#### **5.7 ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIÁRIA**

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 Chokwé, que seguidamente se apresenta:

- Tipo, número e localização de Centrais de produção de energia;
- Existência de subestações, postos de seccionamento e postos de transformação;
- Tipo de rede de energia eléctrica;
- Localização e mapa de cobertura da rede de iluminação pública;

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

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

## 5.8 MERCADOS E FEIRAS

No âmbito da temática “mercados e feiras”, e seguindo a metodologia anteriormente detalhada, foi feita pesquisa bibliográfica orientada para obtenção da seguinte informação, para além do esforço de recolha de informação junto dos municípios e entidades sectoriais relevantes e actividade de campo realizado 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 Distrital de Uso da Terra de Chókwè destaca a ocorrência de feiras agrícolas direccionadas para os produtores agrícolas ao invés de consumidores. Adicionalmente, apresenta exclusivamente a quantificação da rede comercial ao nível do distrito, discriminada por posto administrativo. Assumindo alguma proximidade dos valores de 2010 para o posto administrativo “Chókwè-Sede” tem-se que:
  - 64 estabelecimentos retalhistas;
  - 14 estabelecimentos grossistas;
  - 10 estabelecimentos de prestação de serviços.

É feita a ressalva que a maior concentração de mercados se concentra no Posto Administrativo-Sede, totalizando 2 mercados formais e 3 mercados informais em Chókwè-Sede.

- O Plano de Estrutura Urbana de Chókwè identifica a presença de seis mercados, dos quais apenas o Mercado Central, no 2º Bairro, é de cariz formal. A partir deste foi possível extrair a localização de seis mercados, localizados nos seguintes bairros: 2º Bairro, 3º Bairro “A”, 3º Bairro “B”, 4º Bairro e 5º Bairro, dois dos quais ao longo da N208. Identifica ainda a falta de mercados no 1º e 7º Bairros. Por fim, evidencia ainda que os fundos colectados de mercados, bancas e lojas correspondiam em 2004 à terceira maior fonte de receitas para o município, apenas superada pelas rubricas “subsídio do Estado” e “outras transferências”.

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 9 mercados formais, 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 variável entre diária e mensal (não discriminado por mercado).
  - Tima Tora – subdivididos em mercados 1,2,3 e mercado grossista, no 3º Bairro;
  - Central, no 2º Bairro;
  - Faranisse, no 5º Bairro;
  - Hangane, no 4º Bairro;
  - Muchope, no 2º Bairro;
  - Tomeni, no 3º Bairro.
- Foi relatada a presença de 900 vendedores formais, considerando a totalidade dos mercados.
- Foi identificada ainda a presença de mercados informais, ao longo da via pública, de número não reconhecido e de frequência diária. De acordo com o reconhecimento de campo, o principal mercado informal localiza-se na zona do cruzamento da EN205 e EN208, confundindo-se com os mercados de Tima Tora no 3º Bairro.
- Atendendo à presença de mercado informal, este totaliza cerca de trezentos vendedores informais, com base em estimativa a partir da receita diária colectada. Como tal, este valor é bem superior em função do observado no terreno, uma vez que a maioria não será alvo de colecta.
- O mercado grossista identificado (Tima Tora, no 3º Bairro) dedica-se ao comércio de produtos agrícolas, com cerca de 30 vendedores, servido por rede eléctrica e água, e de frequência diária.
- Identifica-se o seguinte escalonamento das taxas de cobrança em mercados, sem discriminação da sua aplicabilidade ou critério para cobrança:
  - 5,00 MZN;
  - 10,00 MZN;
  - 20,00 MZN;
  - 30,00 MZN;

- 80,00 MZN;
- 100,00 MZN;
- 300,00 MZN.
- Segundo o questionário e visitas conjuntas efectuadas, todos os mercados formais estarão infraestruturados com energia eléctrica e abastecimento de água, com a presença de sanitários públicos no Mercado Central.
- O valor de receita estima-se num valor diário de 15.000,00 MZN.
- Estão previstos como projectos de expansão/melhoria e outros investimentos nesta temática a construção de mercados no 6º e 7º Bairros.
- A gestão de mercados e feiras é feita internamente pelo município, através da implementação do plano de postura municipal para mercados e feiras (existente mas não disponibilizado), cuja operacionalização é feita com base do sistema de cobrança electrónica da BCX, e aplicação feita no Conselho Municipal da Cidade de Chókwè, fiscalizada pela Vereação de Economia Administração e Finanças.
- Identificam-se como principais limitações a resistência dos comerciantes para o pagamento das taxas estabelecidas, tendo de se recorrer a cobranças coercivas com o apoio da polícia municipal.
- Não existe estimativa dos custos dos investimentos efectuados nos últimos anos, sendo que as principais fontes de receita provêm de receita própria e Fundo de Investimento Autárquico.
- Os mercados de maior dimensão, alvo de visita conjunta, foram os seguintes: Mercado Central, mercado informal Tima Tora, Mercado Muchope, Mercado Tomeni e Mercado Hangane.

## 5.9 RECURSOS HUMANOS

No âmbito da temática “recursos humanos”, e seguindo a metodologia anteriormente detalhada, foi feita pesquisa bibliográfica (planos de 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 únicas excepções tem-se a informação inscrita no Plano de Estrutura Urbana de Chókwè, com a composição do Conselho Municipal e tipologia de funcionários ao serviço do município, sem quantificação associada.

A informação recebida concentra-se assim em:

- Número de funcionários por função e género, com respectivo grau de formação académica;
- Número de funcionários por área de carreira.



## 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

Chókwê situa-se no distrito com mesmo nome, a sudoeste da região central da Província de Gaza, entre os rios Limpopo e Mazimuchopes. Tem como limites geográficos o Posto Administrativo de Macaretane (aldeia de Matuba) (a norte), Posto Administrativo de Lionde (a sul), Mathitaphumphu (a este) e Helane, Khonguene, Bombofhu (a oeste).

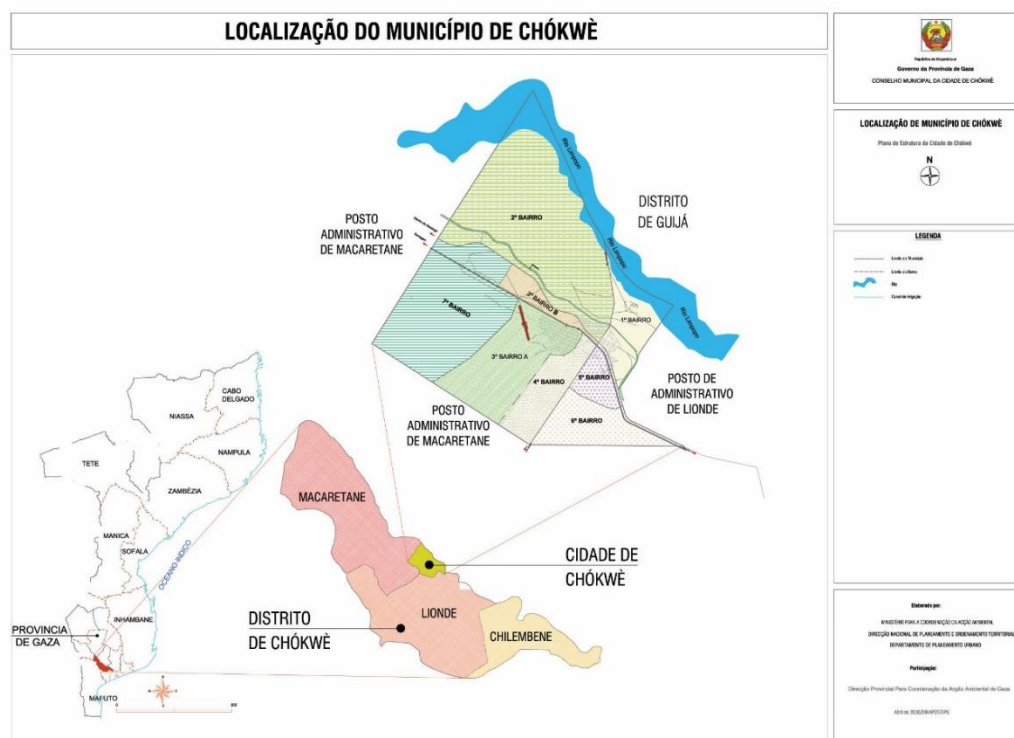


Figura 6.1 - Enquadramento geográfico de Chokwe

O distrito de Chókwê está distribuído pelos seguintes postos administrativos:

- Cidade de Chókwè;
- Posto Administrativo de Lionde;
- Posto Administrativo de Macarretane;
- Posto Administrativo de Xilembene;

O município encontra-se dividido em 7 bairros:

- 1o Bairro e 2o Bairro de características urbanas;
- 3o Bairro, 4o Bairro, 5o Bairro, 6o Bairro de características semi-urbanas;
- 7o Bairro de características rurais.

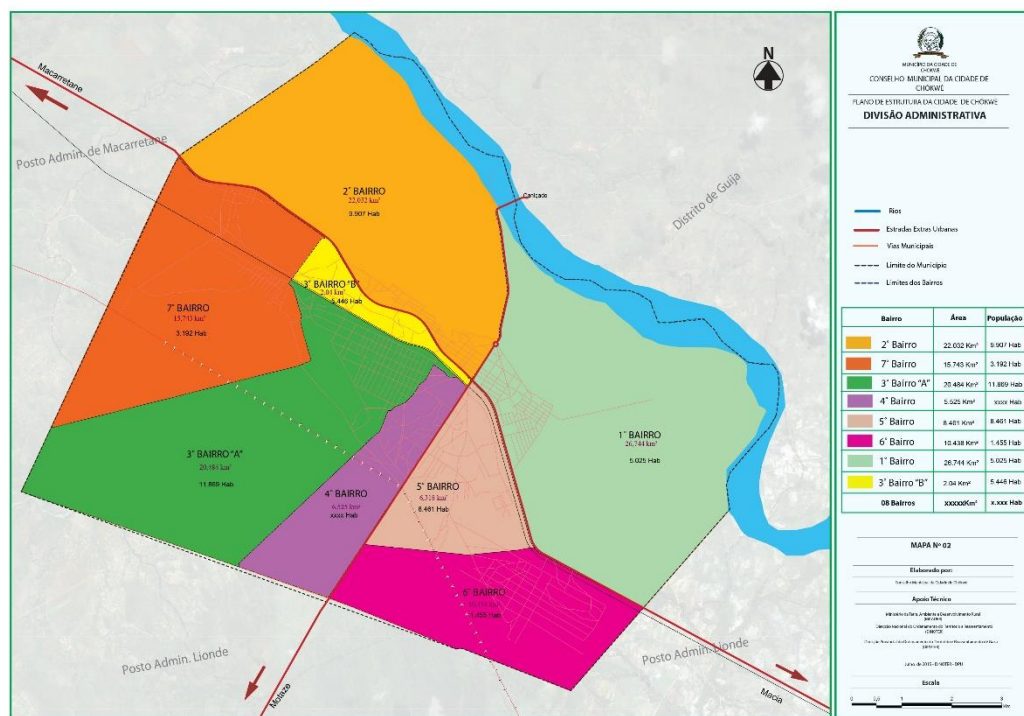


Figura 6.2 - Divisão administrativa de Chokwe

Chókwè conta com uma área aproximada de 28 km<sup>2</sup> e uma população estimada de 92 030 habitantes.

### 6.1.2 DEMOGRAFIA

Segundo informações do município, as projecções feitas com base nos dados do RGPH de 1997, o Distrito de Chókwè contava no ano de 2005, com cerca de 276.178 habitantes, onde 92.030 habitantes estão na cidade de Chókwè, que representa 16.3% da população total do distrito. A maior parte desta população, encontra-se concentrada na área central da cidade no 1º Bairro e 2º Bairros. No período acima referido a taxa de crescimento populacional da cidade de Chókwè era de cerca de 2,7 %.

### 6.1.3 EQUIPAMENTOS SOCIAIS

Os equipamentos sociais do município de Chókwè levantados estão representados na figura seguinte. Verifica-se que existe uma maior concentração deste tipo de equipamentos no 3º Bairro.

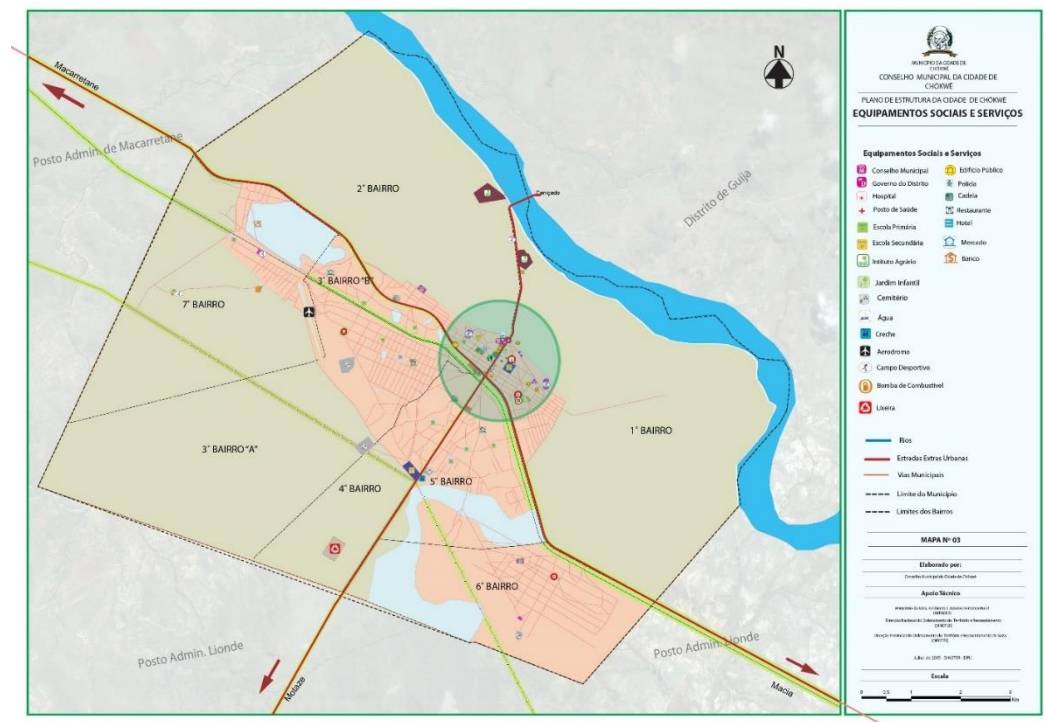


Figura 6.3 – Equipamentos sociais do município de Chókwè

O município conta com 6 unidades de saúde, nomeadamente das seguintes tipologias:

- Postos de Saúde: 1 no 6º Bairro.
- Centros de saúde: 1 no 1º Bairro e 1 no 3º Bairro "A".
- Hospitais: 2 no 1º Bairro nomeadamente: Hospital Carmelo e Hospital rural de Chókwè.
- Laboratórios: 1 laboratório no 1º Bairro.

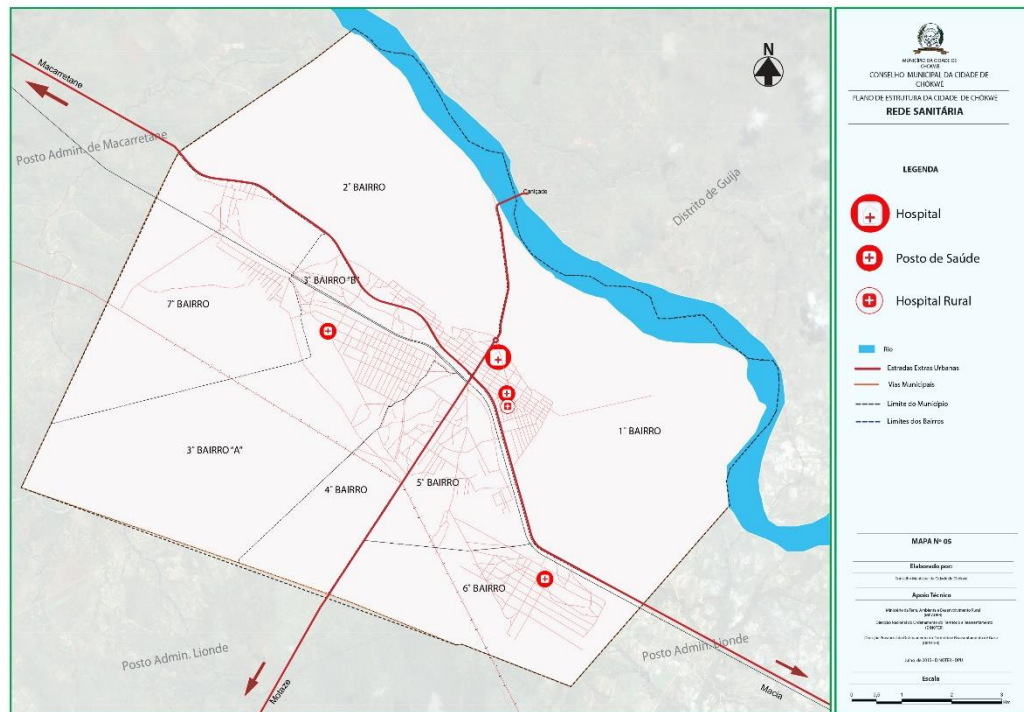


Figura 6.4 – Unidades de saúde do município de Chòkwè

Relativamente aos estabelecimentos de ensino, o município contabiliza 21 escolas, nomeadamente 15 escolas primárias, 3 institutos de formação e 3 escolas secundárias.

Quadro 6.1 – Localização dos Estabelecimentos de ensino

Estabelecimentos	Localização
Escolas primárias	2 no 1º Bairro, 2 no 2º Bairro, 2 no 3º Bairro "A", 1 no 3º Bairro "B", 1 no 4º Bairro, 4 no 5º Bairro, 1 no 6º Bairro e 2 no 7º Bairro
Escolas secundárias	1 no 1º Bairro, 1 no 4º Bairro e 1 no 5º Bairro.
Institutos	1 no 1º Bairro, 1 no 4º Bairro e 1 no 5º Bairro.

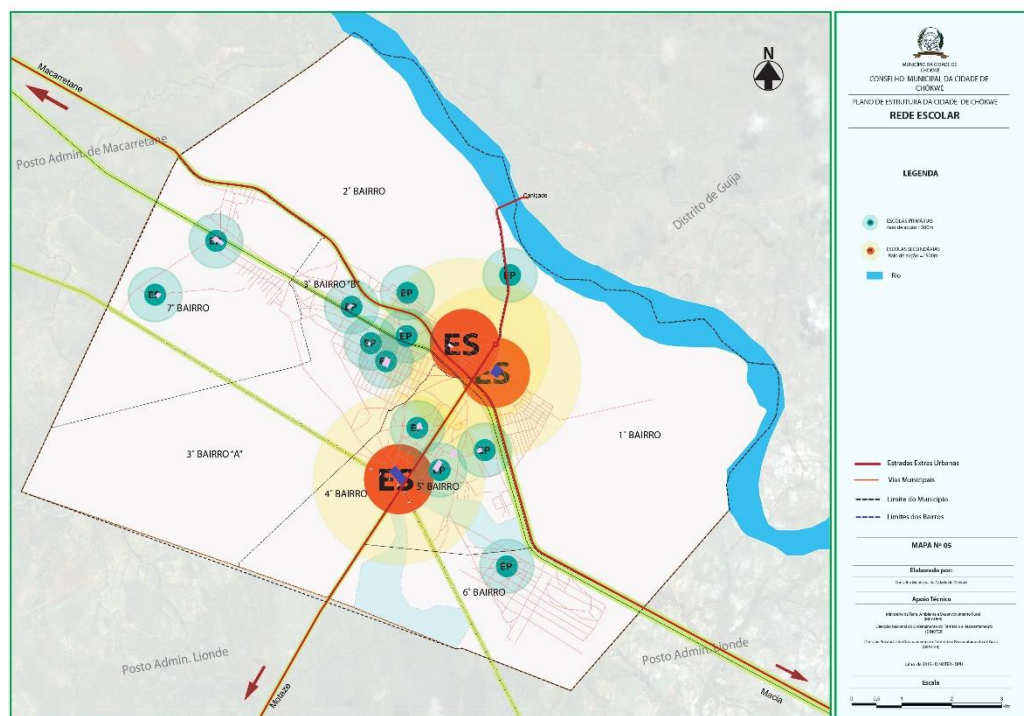


Figura 6.5 – Estabelecimentos de ensino do município de Chókwè

Relativamente a equipamentos de lazer e desporto, estão localizados na sua maioria no 1º bairro. Alguns bairros não possuem espaços projectados para inserção de recintos desportivos, devido ao ordenamento territorial deficiente. A piscina ocupa uma área de 15m x 25m correspondente a 375m<sup>2</sup>, encontrando-se degradada, e carecendo de uma reabilitação total.

Todos os bairros têm um campo de futebol e um jardim. Destaca-se ainda a existência de um parque infantil localizado no centro da cidade e do Jardim dos Continuadores localizado no 1º Bairro.

Quadro 6.2 – Equipamentos Desportivos

Nº	Nome do estabelecimento	Endereço	Bairro	Tipo
1	Estádio Municipal	Av. Tanzânia	1º Bairro	Vedado/Relvado
1	Campo Polivalente	Av. Tanzânia	1º Bairro	Vedado/Pavimentado
1	Campo de Futebol	Av. Tanzânia	2º Bairro	Aberto/Relvado
1	Piscina	Av. Tanzânia	1º Bairro	Vedado
1	Campo de Futebol	EN205	6º Bairro	Aberto
1	Campo de Futebol	-	7º Bairro	Aberto
1	Ginásio ( E. S. Chókwè)	AV. 25 Set	1º Bairro	Coberto/ pavimentado
1	Campo Salão (E. S. Chókwè)	AV. 25 Set	1º Bairro	Aberto/pavimentado

1	Campo Salão EPC	AV. Moç.	1º Bairro	Aberto/pavimentado/ vedado
---	-----------------	----------	-----------	-------------------------------

**Fonte:** Conselho Municipal da cidade de Chókwè, 2005.

Existem no município campeonatos de diferentes modalidades, de destacar o de futebol estudantil que envolve estudantes das escolas e internatos, e o campeonato recreativo distrital, que envolve grupos associativos e escolas, onde se realizam em diversos campos dentro e fora do Município, para além de intercâmbios noutras modalidades como bilhares e tchuvha praticados pelos seus amantes.

A nível da cultura, existem em Chókwè agrupamentos de danças tradicionais muthimba, xingomana, macuaela e outros nos bairros, que animam convívios em dias festivos ou comemorativos.

O Cine-Clube é o único recinto destinado a projecção de filmes e serve também como sala de reuniões, o qual se localiza no 1º bairro com uma capacidade média de 600 pessoas. Neste momento, a parte do estúdio para projecção de filmes encontra-se paralisada. Esta actividade é exercida por alguns singulares informalmente nos seus quintais a projecção de vídeos.

**Quadro 6.3 – Equipamentos Cultural e de Recreio**

Nº	Nome do estabelecimento	Endereço	Bairro	Tipo
1	Cine-Clube	Av. Tanzânia	1º Bairro	Coberto
1	Praça de Touros	Av. Tanzânia	1º Bairro	Aberto
1	Biblioteca	Av. Tanzânia	1º Bairro	Coberto
1	Jardim	Av. Ed Mondlane	1º Bairro	Vedado/relvado
2	Praças	Av. Ed Mondlane	1º Bairro	Vedadas/relvadas
1	Centro de reabil. infantil	Av. Tanzânia	1º Bairro	Aberto

**Fonte:** Conselho Municipal da cidade de Chókwè.

A Cidade de Chókwè possui 3 cemitérios situados no 3º, 4º e 5º bairros, ambos servem a todo Município. De referir que o do 5º Bairro é da religião muçulmana, para além destes existem alguns cemitérios familiares distribuídos pelos bairros. Existe uma agência funerária de gestão privada que se encarrega pelo fabrico de caixões.

**Quadro 6.4 – Equipamentos Especiais**

Área de Equipamento Especial-Cemitério	Áreas ocupadas / ha	%
3º Bairro	5	49
4º Bairro	2.7	26.5

5º Bairro	2.5	24.5
Total	10.2	100

Fonte: Direcção Distrital de Saúde e Conselho Municipal de Chókwè

#### 6.1.4 INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

No que se refere ao Sistema de Gestão do Território (SGT), o Município de Chókwè tem como primeiro instrumento válido e de vinculação administrativa o Plano de Uso da Terra de 2011.

O Plano de Uso da Terra é um instrumento de gestão territorial, de nível distrital, que estabelece a organização espacial da totalidade do distrito, os parâmetros e as normas para a sua utilização e gestão, tendo em conta a ocupação actual, as infra-estruturas e os equipamentos sociais existentes e a implantar na estrutura espacial distrital.

O Plano de Uso de Terra foi elaborado para servir de instrumento regulador do desenvolvimento do distrito para os próximos 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.

Não obstante, e não se tendo acesso ao documento oficial, foram ainda disponibilizados os extractos do Plano de Estrutura Urbana de Chókwè de 2015.

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 Uso do Solo, da qual resultou o Desenho 3.2.1 (Anexo II). Outras informações avulsas fornecidas por diferentes entidades foram usadas para calibrar a análise. As análises espaciais foram realizadas com uma precisão geográfica à escala 1:10.000. Da observação e digitalização da imagem foi feita a classificação do solo em: Área Social, Área Agrícola e Área Natural.

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

- Espaço Natural: integra toda a área restante (não agrícola e nem de assentamentos).

O solo designado habitacional corresponde a classe dos assentamentos cujo uso predominante é a função residencial. De acordo com o Plano de Uso da Terra de Chókwè, do ponto de as áreas habitacionais são agrupadas em três categorias, a saber: Área Urbanizada, Semi Urbanizada e Não Urbanizada.

As áreas habitacionais constituem a maior parte da área edificada na cidade de Chókwè, dado que as outras áreas (dos equipamentos, infraestruturas) são complementares a área total do Município. A maior parte dos equipamentos sociais da cidade localizam-se no 1º, 2º bairros e parte do 3º bairro “A” e “B” como é o caso das escolas, estabelecimentos comerciais, Hospital e Centro de Saúde.

Nos bairros semi-urbanizados encontram-se ocupações espontâneas, caracterizadas por casas dispersas e densidade relativamente baixa. Estas densidades verificam-se principalmente a Noroeste do 3º bairro “B” e Oeste do 7º.

		
Área Urbanizada	Área Semi Urbanizada	Área Não Urbanizada
<p>Trata-se do centro histórico da cidade e do núcleo urbano de Chókwè. Identifica áreas que foram previamente planificadas e dotadas de infraestruturas básicas e acabadas, estradas pavimentadas, água, energia eléctrica e iluminação pública, saneamento (localizado) sistema de drenagem de águas pluviais.</p>	<p>São as áreas que mais ocorrem em Chókwè. Trata-se de áreas que foram previamente planificadas (parceladas) e com um cadastro geométrico oficial, podendo ter por vezes o cadastro alfanumérico e um registo jurídico. Porém estas áreas têm falta de certas infraestruturas básicas acabadas, nomeadamente, ruas não pavimentadas, sem iluminação pública e um sistema de saneamento e drenagem ao longo das mesmas, sem ser nas vias principais.</p>	<p>Estas constituem as áreas de expansão desordenadas e ocorrem muito em Chókwè, pois a população do distrito está constantemente a aumentar. Estas são áreas tipicamente pouco providas de infraestruturas e serviços básicos.</p>

O tipo de habitação que predomina no Distrito é a palhota, paredes de estacas constituídas de estacas e caniço, pavimentada com solo local, tecto coberto de capim



ou colmo. As palhotas são construídas com material vegetal, natural, facilmente deteriorável, colocando-as em situação de extrema vulnerabilidade aos fenómenos naturais. Outro tipo de casas mais comum é construído com base em material convencional constituído por blocos de cimento e areia, cobertura de chapa de zinco ou telha e outros materiais duráveis.

A cidade de Chókwè é a que possui melhores condições habitacionais, sendo que 12% vivem em casas com água canalizada (ligação domiciliária). A terceira categoria de casas é de pau-a-pique com cobertura de chapa de zinco, também vulneráveis aos ventos ciclónicos.

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.

- 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)	207,8	15,6
Zona habitacional de nível II (1 a 15 habitações por hectare)	199,6	15,0
Zona habitacional de nível III (-1 habitações por hectare)	921,9	69,4

#### **ZONA HABITACIONAL DE NÍVEL I**

- Área Total: 207,8 hectares
- Densidade habitacional relativa: mais de 21 habitações por hectare
- Densidade habitacional absoluta: de 10 a 21 habitações por hectare
- Densidade de construção: 10 a 21

Estas áreas caracterizam-se por apresentar uma malha densidade relativamente alta, no que se refere ao número de população residente, uma vez que se tratam de zonas na centro da cidade onde de forma mais ou menos isolada existem prédios com cerca 2 a 4 andares.

A Zona Urbanizada, constituída pelo 1º, e parte do 2º e 5º bairros, encontra-se parcelada, com construções convencionais e possui todas as infra-estruturas:

- Estradas bem definidas, asfaltadas e outras em solo-cimento, com passeios;
- Iluminação pública e domiciliária;
- Sistema de abastecimento de água domiciliário;
- Saneamento com fossas sépticas e sistema de recolha de lixo.

A densidade habitacional relativa destas zonas chega a superar os 21 hectares por habitante, o que representa média densidade (de acordo com a classificação em uso no país). Porém por se tratarem de manifestações isoladas que não ocorrem de forma absoluta em uma parcela de 1 hectare, considera-se como inexistente esta categoria de espaço.

Estas zonas ocorrem sobretudo na baixa da cidade ao longo da malha urbana do período colonial.

- Característica 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 continua arborização na sua extensão.
- Infra-estruturas: os edifícios em alvenaria consistentes na sua maioria do período colonial, cujo estado de conservação ainda é bom.
- Situação Fundiária: reconhecem-se claramente os limites entre o uso privado (o lote) e pública (a rua e outros espaços abertos), isto é, existe um cadastro geométrico. Pelas características da malha e contexto de seu surgimento, e apesar de não se ter tido acesso, conclui-se que existe um cadastro alfanumérico e as propriedades estão registadas em um sistema jurídico.
- Relação com a vegetação: existe um verde urbano sobretudo, o verde de enquadramento (árvores ao longo das ruas) e nota-se uma relativa, apesar de baixa, presença de árvores no interior dos lotes.



Figura 6.6 – Zona habitacional de nível I

#### ZONA HABITACIONAL DE NÍVEL II

- Área Total: 199,6 hectares

Esta característica é predominante no 3º, bairro “A”, parte do 4º, 5º e 6º bairros. São principais características dos bairros:

- Água canalizada;
- Rede eléctrica domiciliária e pública em alguns locais;
- Rede viária em terra batida.



Figura 6.7 – Vista parcial de uma área semi-urbanizada

#### ÁREA HABITACIONAL DE NÍVEL III (ASSENTAMENTOS DISPERSOS)

- Área Total: 921,9 hectares

Os restantes bairros apresentam-se sem nenhum parcelamento e com características rurais, mistura de actividades habitacionais com agrícolas e definição do arruamento como é o caso do 3º “B”, 4º, 6º e 7º bairro. Este último foi construído pelo núcleo formado pelo antigo aldeamento, não tendo beneficiado de nenhum plano de urbanização na altura da sua implantação.

- Características da Malha: apresentam uma malha irregular, resultante de acções espontâneas de ocupação, conduzida de forma individual pelos particulares. Trata-se de grandes lotes superiores ao hectare. Nestes sectores a percentagem da área dedicada à agricultura de subsistência é superior à área habitacional.
- 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. 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.

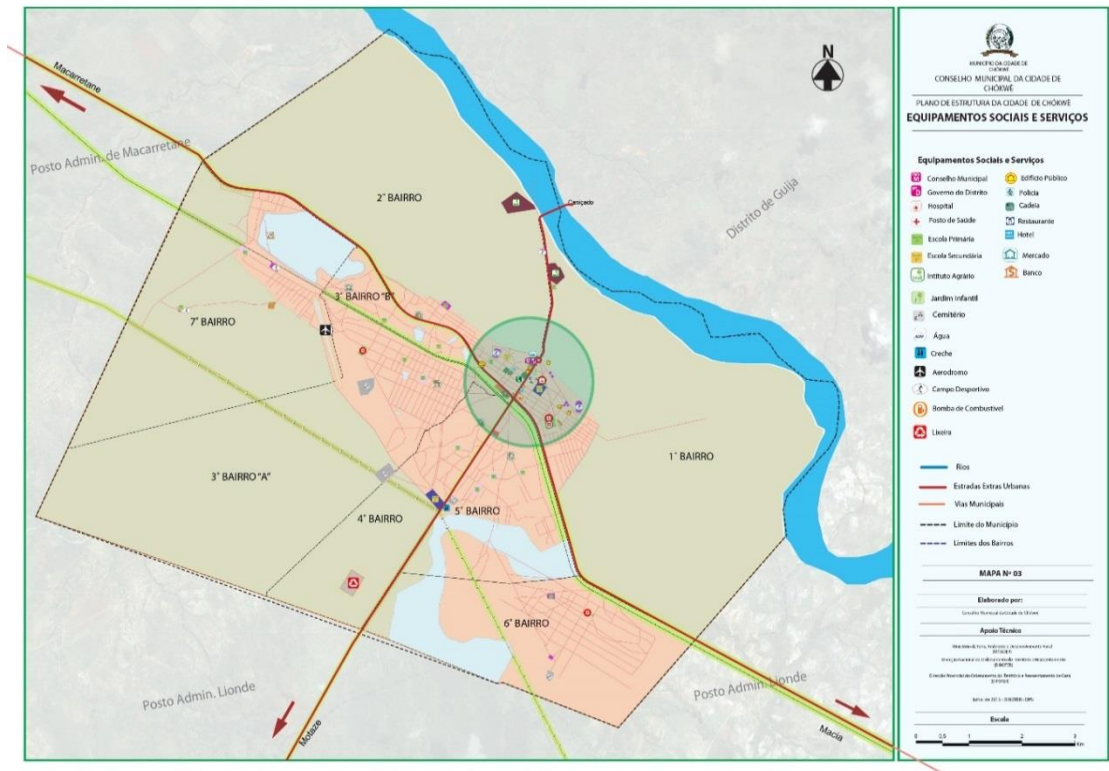


Figura 6.8 – Equipamentos e serviços

## ORDENAMENTO TERRITORIAL

O único Instrumento de Ordenamento do Território a que se teve acesso para o Município de Chókwê é o Plano de Uso de Terra de 2011, conforme já mencionado. Não se teve acesso a nenhum documento oficial sobre a sua aprovação e ratificação.

Adicionalmente, foram disponibilizados extractos não oficiais do Plano de Estrutura Urbana de Chókwê.

Fica 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.

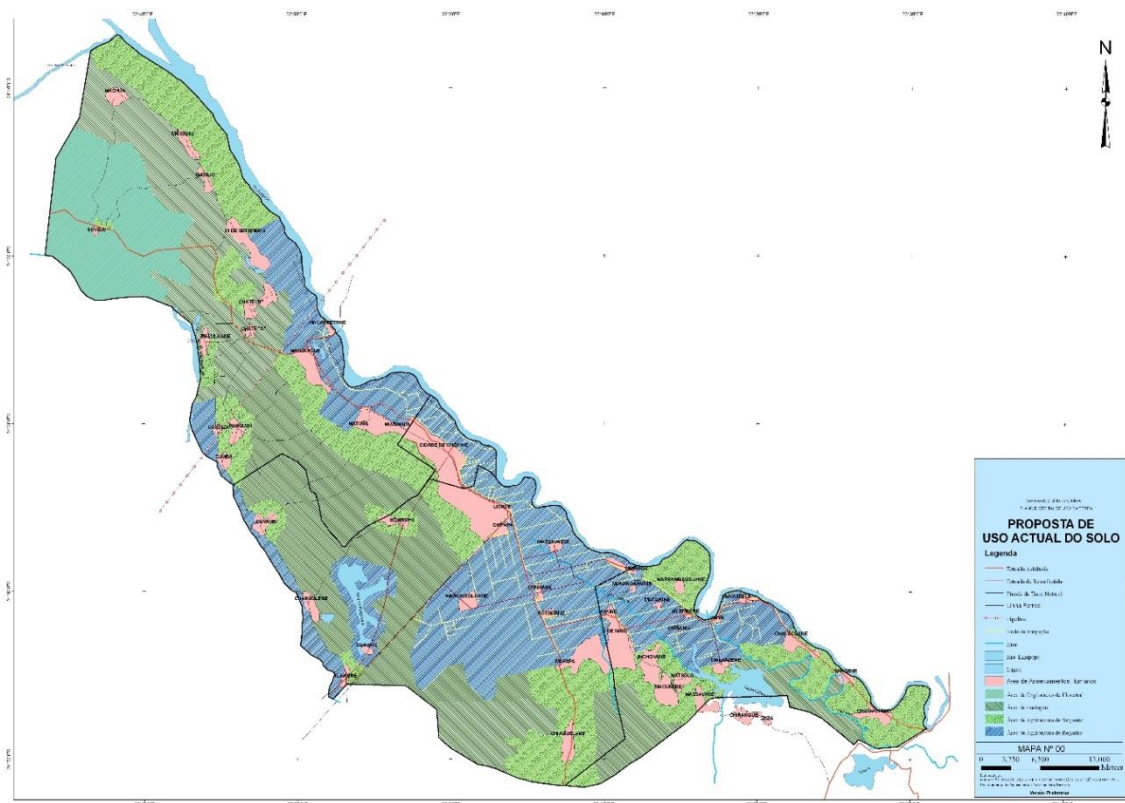
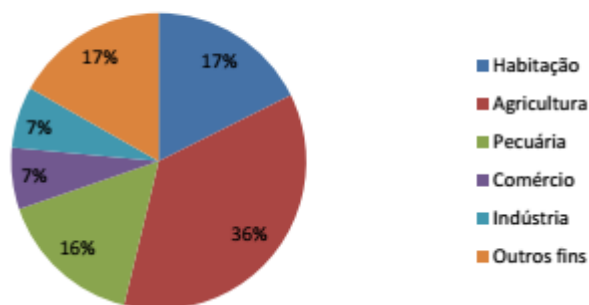


Figura 6.9 – Proposta de uso do solo do Plano de Uso da Terra

### 6.1.5 ATRIBUIÇÃO DE DUATS E CADASTRO DE TERRA

A gestão das terras no distrito é feita com a participação das comunidades. A terra é usada pela maior parte das famílias para a prática da agricultura com 36%, habitação e outros fins com 17% cada, pecuária 16% e 7% para indústria e comércio respectivamente (vide o gráfico abaixo).

### Nº de Requerentes de DUAT



## 6.2 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS

### 6.2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

#### 6.2.1.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

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

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

- Lei nº 16/91, de 3 de Agosto – Lei de Águas;
- Decreto nº 25/91, de 14 de Novembro – Define a composição e funções do Conselho Nacional de Água;
- Decreto nº 26/91, de 14 de Novembro – em conformidade com a Lei de Águas, cria cinco (5) Administrações Regionais de Águas.
- Resolução n.º 7/95 - Política Nacional de Águas
- Resolução nº60/98, de 23 de Dezembro – aprova a Política de Tarifas de Água;
- Decreto nº 72/98, de 23 de Dezembro – aprova o Quadro de Gestão Delegada do Abastecimento de Água;
- Decreto nº 30/2003 - Regulamento dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais);
- Decreto nº 18/2004 - Regulamento sobre Padrões de Qualidade Ambiental e de Emissão de Efluentes;
- Diploma Ministerial nº 180/2004 - Regulamento sobre a Qualidade da Água para o Consumo Humano;
- Resolução do Conselho de Ministros de 21 de Agosto de 2007 - Estratégia Nacional de Gestão de Recursos Hídricos;
- Resolução nº 43/2007, de 30 de Outubro – Regulamento de Licenças e Concessões de Água;

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

O sector de águas em Moçambique desenvolve-se sob uma estrutura subordinada ao Ministério de Obras Públicas Habitação e Recursos Hídricos (MOPHRH). Este Ministério é o organismo do Governo que superintende a área de abastecimento de água e saneamento através da Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento (DNAAS). A DNAAS comporta quatro (4) departamentos como ilustrado na figura seguinte.



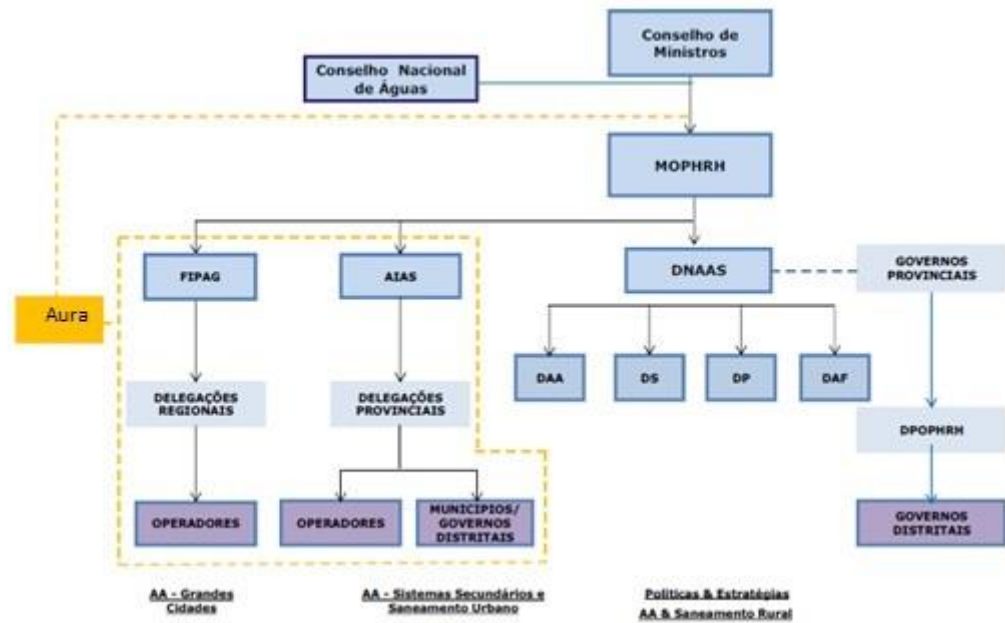


Figura 6.10 – Quadro Institucional do Sector das Águas

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

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

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

A nível das províncias as Direcções Provinciais de Obras Públicas e Habitação e Recursos Hídricos (DPOPHRH) através dos seus Departamentos de Água e Saneamento (DAS) são os braços da Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento, sobretudo na implementação de programas de investimentos de abastecimento de água e saneamento rurais.

A nível distrital o braço da Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento nos programas de poços/furos, pequenos sistemas de abastecimento de água,

construção de latrinas e monitoria do desempenho do subsector são os Serviços Distritais de Planificação Infra-estruturas (SDPI).

No caso particular do Município de Chokwé os serviços de água estão sob a tutela do FIPAG.

#### 6.2.1.2 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

O **sistema da cidade de Chókwé** é constituído por 2 subsistemas: um próximo do Conselho Municipal e outro próximo dos Caminhos de Ferro de Moçambique - CFM, subsistemas dos centros de distribuição CD 1 e CD 2. As origens de água dos subsistemas são furos de captação. No Desenho 3.3.1 (Anexo II) apresenta-se o sistema de abastecimento de água do município de Chokwé.

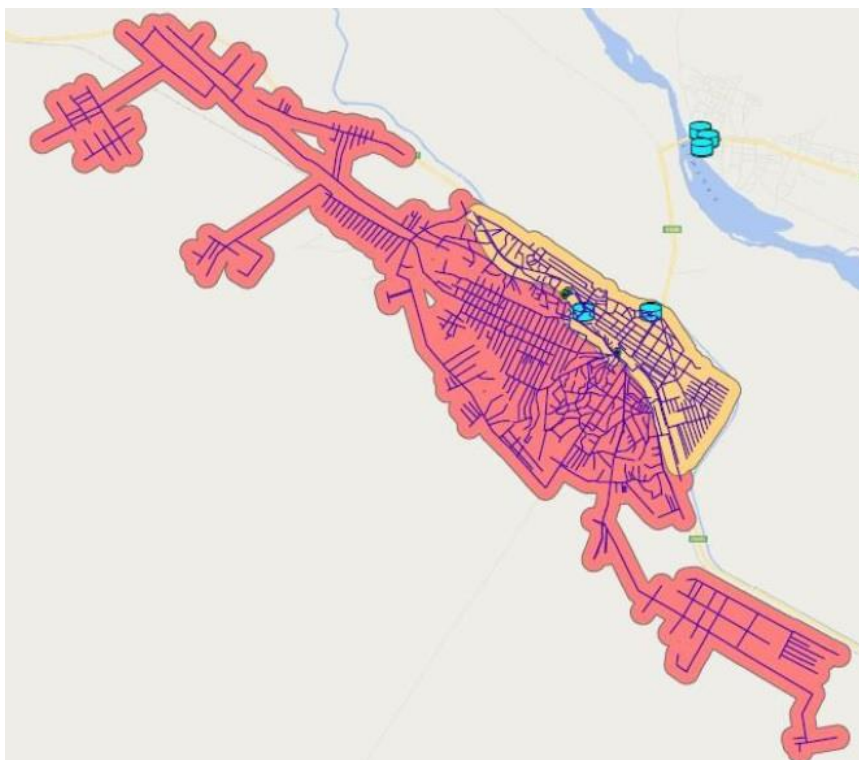


Figura 6.11 – Áreas de influência dos subsistemas de distribuição (Fonte: FIPAG)

O **subsistema de CD 1** foi construído no tempo colonial em 1952 e reabilitado no âmbito do “Projecto BAD”, compreende uma estação de bombagem equipada com 2 grupos electrobomba submersíveis com um caudal total de 125m<sup>3</sup>/h e um reservatório elevado com 17 m de altura e capacidade de 200 m<sup>3</sup> a partir do qual se faz a distribuição por gravidade à rede de distribuição nos bairros 1 e 2 da cidade.

O **subsistema de CD 2** foi construído no âmbito do “Projecto BAD” no ano de 2006 a 2008, compreende uma estação de bombagem constituída por 4 electrobombas submersíveis com caudal total de 291 m<sup>3</sup>/h. A partir do reservatório elevado com 30 m de altura, com uma capacidade de 500 m<sup>3</sup>, faz-se a distribuição por gravidade à rede

de distribuição nos bairros 3, 4, 5, 6, 7 e uma parte do bairro 1. Os CDs 1 e 2 têm uma interligação através da sua rede malhada que é seccionável em caso de necessidade.



**Figura 6.12 – Reservatórios Elevados**

O sistema dispõe de uma rede de distribuição com cerca de 183 km, que servem aproximadamente 9.464 ligações (ligações domiciliárias e torneiras de quintal) e 83 fontanários.

De acordo com o Município para além da rede de abastecimento de água canalizada, a Cidade de Chókwè possui 19 furos com bombas manuais localizadas nos 4º, 5º, 6º e 7º bairros. Existem também 6 poços localizados no 6º e 7º bairros que fornecem água salobre.

#### 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**

Ano	Nº de ligações		
	Fontanário	Quintal	Domiciliar
2019	83	9464	

Fontes: CRA, 2015; Cluster da Água em Moçambique Uma Estratégia Coletiva – Manual de Boas Práticas, 2014.

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 <sup>(*)</sup>	1388039 <sup>(**)</sup>	1436844 <sup>(**)</sup>
	Urbana	312511 <sup>(*)</sup>	419015 <sup>(**)</sup>	444327
	Rural	916003 <sup>(*)</sup>	969024 <sup>(**)</sup>	992517
Distrito CHOKWÉ	Total	183531 <sup>(*)</sup>	217019 <sup>(**)</sup>	224650
	Urbana	73502 <sup>(*)</sup>	98552 <sup>(**)</sup>	104505
	Rural	110029 <sup>(*)</sup>	118467 <sup>(**)</sup>	120145
Posto Administrativo CIDADE DE CHOKWE	Total	53062 <sup>(*)</sup>	71146	75443
Localidade CIDADE CHOKWE	Total	53062 <sup>(*)</sup>	71146	75443

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 25% do valor da soma entre os caudais doméstico e publico-comercial.

**Quadro 6.8 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m<sup>3</sup>/dia)**

Tipo de serviço	População	Cobertura	Nº beneficiários	Consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume incluindo perdas (m <sup>3</sup> /dia)	Consumo total (m <sup>3</sup> /dia)
Fontanário	75443	33	24896	747	1921	2641
Quintal		31	23161	1158		
Domiciliar		32	24142	2897		

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda actual de 2 641 m<sup>3</sup>/dia. Com a implantação de melhorias no sistema preconiza-se que cresça o número de habitações servidas por ramal domiciliário e diminua o número de famílias a abastecerem-se em fontanários.

#### 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 no Município de Chokwé é actualmente da inteira responsabilidade do Fundo de investimento e Património do Abastecimento de Água (FIPAG).

O 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. 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.

De acordo com rácios fornecidos pelo FIPAG à entidade reguladora (AURA, antiga CRA) o número médio de empregados no sistema é de cerca de 10 (1 empregado/1000 ligações).

#### 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.

O subsector de Água, Saneamento e Higiene em Moçambique é financiado a partir de recursos internos (ou seja, nacionais) e externos (isto é, estrangeiros). Os recursos internos são provenientes de impostos, tarifas, direitos, crédito interno e taxas de água. Os recursos externos alocados ao subsector de Água, Saneamento e Higiene inserem-se em duas categorias: (i) “contribuições do Fundo Comum”, que são contribuições dos doadores para o fundo comum para o subsector de Água, Saneamento e Higiene – PRONASAR – e (ii) “Fundos de Projectos Bilaterais”, que são todas as outras subvenções e créditos externos não canalizados através do Fundo Comum. Os fundos de projectos bilaterais são – teoricamente – coordenados entre o doador e o MOPHRH e aplicados através de uma variedade de modalidades, nomeadamente:

- Apoio directo ao governo, com implementação apenas pelo governo ou conjunta parceiros-governo, muitas vezes “Dentro do Orçamento, Dentro da CUT”;
- Implementação de parceiros ou de terceiros, muitas vezes “Dentro do Orçamento, Fora da CUT”; ou
- Implementação de parceiros ou de terceiros, mas “Fora do Orçamento”.

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

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 Chokwé.

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 <sup>3</sup>	Consumo superior a 5 m <sup>3</sup>		
				1º Escalão	2º Escalão	3º Escalão
				Primeiros 5 m <sup>3</sup>	5 a 10 m <sup>3</sup>	Superior a 10 m <sup>3</sup>
MT/ m <sup>3</sup>	MT/ m <sup>3</sup>	MT/mês	MT/ m <sup>3</sup>	MT/ m <sup>3</sup>	MT/ m <sup>3</sup>	
CHOKWÉ	10.00	60.00	58.40	110.10	33.03	40.85
SISTEMA	MUNICÍPIO	GERAL (Público, comércio, indústria)				
		Escalão 1	Consumo acima do mínimo			

	MT/mês	Comércio e Público Consumo mínimo até 25 m <sup>3</sup> /mês	Industria Consumo mínimo até 50 m <sup>3</sup> /mês	Consumo acima do mínimo
		MT/mês	MT/ mês	MT/ m <sup>3</sup>
CHOKWÉ	16.26	1 185.04	2 370.08	47.40

Da análise do tarifário em vigor, o uso do fontanário resulta um pagamento de uma taxa de 10 MT/m<sup>3</sup>. As ligações domésticas e municipais o consumo mínimo está fixado em 5 m<sup>3</sup>, com uma taxa de 58.40 MT/mês, a que acresce a taxa de disponibilidade de serviço no valor de 60 MT/mês. Assim um consumo até 5 m<sup>3</sup> resulta num valor mínimo mensal a pagar por uma ligação de 118.40 MT/mês.

#### 6.2.1.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

O principal constargimento do sistema de abastecimento do sistema de água do Município de Chokwé está relacionado com o facto da cobertura alcançada incluir ainda 83 fontanários, o que influencia o cálculo da cobertura (300 pessoas/fontanário), e de existirem poços em alguns bairros.

#### 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

Na cidade do Chókwè após as cheias ocorridas em 2000, procedeu-se à instalação de um sistema combinado de águas residuais / águas pluviais para servir apenas a zona antiga da cidade. As ligações ao sistema unitário são efectuadas apenas por meio de fossas sépticas. A rede combinada de águas pluviais-águas residuais apresenta diâmetros entre 250 mm a 1.200 mm, no total de cerca de 12,4 km de colectores. O sistema drena para a estrutura de descarga no lado norte da cidade, através de três colectores de Ø 1200 mm com uma capacidade 1,7 m<sup>3</sup>/s cada. O principal canal de drenagem a norte da zona cimento intercepta os caudais de águas pluviais antes de canalizá-los para o Rio Limpopo. A descarga dos efluentes não tratados é efectuada por meio de uma estação de bombagem situada a cerca de 7 km a jusante de Chókwè. O sistema encontra-se em bom estado de conservação, funcionando bem excepto em ocorrências extremas quando a cidade fica inundada. Note-se todavia que não se efectuam trabalhos de manutenção de forma regular.

Quanto ao saneamento, a parte restante da cidade beneficia de um sistema combinado de latrinas melhoradas e latrinas tradicionais.

O levantamento efectuado no âmbito do Plano de Saneamento do Chókwè cobriu o nível de serviços de saneamento, indicando no universo amostrado que cerca 29% dos agregados familiares dispunha de latrinas melhoradas; 22% possuíam fossas sépticas (estando as da zona urbana ligadas à rede unitária - cerca de 6%); sendo ainda predominante as latrinas tradicionais. Há a referir, no entanto, pouco consenso nos valores relativos aos números totais de infra-estruturas (em 2010 no âmbito do mesmo Plano, obteve-se junto de entidades municipais, um valor actualizado de 897 ligações à rede, das quais 110 referiam-se a instituições e firmas; valor esse tendo sido considerado exagerado).

O município presta serviços de despejo de fossas sépticas, serviço esse cobrado.

### 6.2.2.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

Tendo em consideração o ponto 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 29% 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 -(m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /dia)	Volume total (m <sup>3</sup> /dia)
Fontanário	30	0,5	15	24896	373	3270
Quintal	50	0,5	25	23161	579	
Domiciliar	120	0,8	96	24142	2318	

Da análise do quadro anterior e tendo em consideração a taxa de cobertura resulta 948 m<sup>3</sup>/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 Chokwé o Saneamento encontra-se sobre da AIAS.

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.

Sendo a gestão do sistema a cargo da AIAS verifica-se, no entanto, que o município presta serviços de despejo de fossas sépticas, serviço esse cobrado

#### 6.2.2.5 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

O investimento em infra-estruturas de saneamento 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.

O subsector de Água, Saneamento e Higiene em Moçambique é financiado a partir de recursos internos (ou seja, nacionais) e externos (isto é, estrangeiros). Os recursos internos são provenientes de impostos, tarifas, direitos, crédito interno e taxas de água. Os recursos externos alocados ao subsector de Água, Saneamento e Higiene inserem-se em duas categorias: (i) “contribuições do Fundo Comum”, que são contribuições dos doadores para o fundo comum para o subsector de Água, Saneamento e Higiene – PRONASAR – e (ii) “Fundos de Projectos Bilaterais”, que são todas as outras subvenções e créditos externos não canalizados através do Fundo Comum. Os fundos de projectos bilaterais são – teoricamente – coordenados entre o doador e o MOPHRH e aplicados através de uma variedade de modalidades.

Refira-se que não foram disponibilizados custos investimentos realizados nos últimos anos no sistema de saneamento no Município de Chokwé.

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 saneamento no Município de Chokwé.

#### 6.2.2.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

Pelo exposto os principais constrangimentos são:

- Ausência de sistema colectivo de drenagem de águas residuais convencional;
- Baixa cobertura com infraestruturas de saneamento que cumpram o nível mínimo de serviços, ou seja, uma latrina melhorada;
- 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 afluyente, 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.

Na análise desta temática tem que estar presente que as áreas mais susceptíveis as cheias assim como inundações na bacia do rio Limpopo são os Distritos de Chókwè, Guijá, Chibuto e Xai-Xai. A susceptibilidade às cheias no baixo Limpopo está ligada ao relevo da bacia, que após uma grande descida do rio encontra na zona final grandes planícies.

A cidade do Chókwè localiza-se na parte baixa da bacia hidrográfica do Rio Limpopo. Devido à proximidade do oceano, esta parte da bacia hidrográfica é extremamente plana e larga. Isto resulta em cheias regulares, em alguns dos casos com efeitos graves. Após as cheias ocorridas em 2000, procedeu-se à instalação de um sistema combinado de águas residuais / águas pluviais para servir apenas a zona antiga da cidade. Na parte restante da cidade há infra-estruturas limitadas de drenagem de águas pluviais, associado à natureza mais informal do traçado na parte sul da cidade, sendo na maioria dos casos a drenagem efectuada através de linhas naturais de escoamento de água sem a intervenção ou manutenção do município.

Refira-se que os graves problemas de cheias no município, são uma preocupação presente e destacada no âmbito da visita efetuada ao Município a 28 de Agosto de 2019. A informação recolhida permite destacar que as zonas mais afectadas por cheias são os bairros mais baixos da cidade: 1º e 2º bairro, 3º bairro B, 4º e 5º bairro e zonas não Urbanizadas.

No Desenho 3.5.1 (Anexo II) apresentam-se as zonas com risco de cheia do município de Chokwé.

#### 6.2.3.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

Como referido anteriormente existe apenas na zona antiga da cidade um sistema combinado de águas residuais / águas pluviais. Na restante parte da cidade há infra-estruturas limitadas de drenagem de águas pluviais, associado à natureza mais informal do traçado na parte sul da cidade, sendo na maioria dos casos a drenagem

efectuada através de linhas naturais de escoamento de água sem a intervenção ou manutenção do município.

#### 6.2.3.4 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS D

Dando sequência ao processo de descentralização impulsionado pelo Governo de Moçambique no Município de Chokwè a Drenagem de Águas Pluviais encontra-se sobre gestão Municipal, designadamente na Vereação de Urbanização.

#### 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

Como referido a cidade do Chókwè localiza-se na parte baixa da bacia hidrográfica do Rio Limpopo, o que associado à proximidade do oceano resulta em cheias regulares. Neste sentido a redução desta vulnerabilidade passa pela reabilitação e manutenção das infra-estruturas de protecção da cidade. Um dos principais constrangimentos que dificulta a reabilitação dos diques e, conseqüentemente, a redução da vulnerabilidade de Chókwè, está relacionado à atribuição de responsabilidades. Existem estudos que apesar “de grande parte das infra-estruturas da bacia do Limpopo ser « possuída » por um conjunto de instituições (ARA-Sul, FIPAG, ANE, DNA, etc.), nenhuma instituição « possui » os diques e, portanto, é responsável pela sua manutenção.” (Cheias em Chókwè: um exemplo de vulnerabilidade, IESE - 2013).

Refira-se também como constrangimento a existência de um sistema combinado de águas residuais / águas pluviais para servir a zona antiga da cidade.

No que diz respeito às zonas da cidade com ausência de sistema de drenagem os problemas resultam em:

- Erosão do solo e dos arruamentos. A água, ao escoar com grande velocidade, e conseqüentemente elevado poder de transporte sobre um solo, de pouca coesão, origina uma acentuada erosão. Em casos mais graves provoca danos graves em habitações, devido ao descalçamento das suas fundações;
- Diminuição da mobilidade das populações, devido ao corte de estradas e aos arruamentos inundados, e à deterioração dos seus pavimentos (na sua maioria não asfaltados) pela erosão;

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

#### 6.2.4 PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTROLE DE TALUDES

##### 6.2.4.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

O Conselho Municipal de Cidade de Chókwè é a entidade responsável pela protecção contra erosão.

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

- Programas, planos, regulamentos e posturas de protecção contra a erosão e contenção de encostas e taludes e planos de expansão e monitorização dos serviços ao nível local.
  - Existem procedimentos de manutenção das estradas terraplanadas, pavimentação das estradas e asfaltagem, melhoramento de sistemas de drenagens e próprios esgotos, sob responsabilidade do Conselho Municipal da Cidade de Chokwé. São identificadas algumas das causas dos problemas relacionados com a erosão dos solos e encostas, mas não se identificaram intervenções concretas com vista à resolução dos mesmos.
- Modelos de gestão no município e distritos, tipo de sistema de controlo de fiscalização existente para garantir o pleno funcionamento do sector, seu grau de efectividade e fraquezas.
  - Existe uma base de dados do Plano de Urbanização e Gestão do Solo Urbano (PUGSU) e Base de dados da Atribuição (AT), sob responsabilidade do Conselho Municipal da Cidade de Chokwé. Como não existe um mapeamento das áreas de risco, estas bases de dados servem apenas para o registo das ocorrências de fenómenos de erosão e não como uma base para a gestão integrada, o planeamento e a antecipação de acções.
- Mapeamento, descrição e classificação de escorregamentos de cortes e aterros; erosões; cortes verticais feitos, taludes extensos; e outras áreas de risco; e classificação do grau de impacto ambiental e social.
  - O município tem o registo de algumas ocorrências, mas não tem um mapeamento das áreas de risco. O Conselho Municipal da Cidade de Chokwé tem promovido acções ao nível da terraplanagem das zonas de

risco, assim como a intensificação de plantio de árvores nesses locais. Contudo, estas têm sido essencialmente acções tomadas após a ocorrência dos problemas.

- Programas ou campanhas de capacitação ou conscientização existentes no sector.
  - O Conselho Municipal da Cidade de Chokwè tem promovido Programas de Controle e Mudanças Climáticas (PCMC), UNOHABITAT.
- Principais instrumentos de gestão de indicadores de controlo e de gastos no sector.
  - O município apenas dispõe de um sistema integrado de comunicação interna, constituído por uma Base de dados, rede de Internet e rede IT interna para melhor comunicação entre colegas, PUGSU e PÚBLICO, e sistema de GIS. Verifica-se, contudo, que não há um sistema integrado de gestão, com o registo detalhado das intervenções realizadas no passado e a antecipação das intervenções futuras.

#### 6.2.4.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

No Município de Chókwè, os fenómenos de erosão mais graves e relevantes são os que decorrem das cheias do Rio Limpopo. Estas cheias são recorrentes, sendo que as mais graves costumam ocorrer com uma recorrência de aproximadamente 12 anos, havendo especialistas que as relacionam com um ciclo astronómico, conhecido como Ciclo de Halle.

Os fenómenos erosivos decorrentes das cheias afectam essencialmente os taludes das margens do Rio Limpopo e as vias que atravessam o seu vale, com destaque para as estradas R890, que liga Chókwè e Gujá, e a R448, que liga Chókwè a Macarretane.

Os fenómenos junto às margens do rio são considerados naturais e não colocam em causa nenhuma actividade humana, não se considerando necessário nem desejável implementar medidas de protecção. A única medida desejável consiste em manter os núcleos populacionais longe do leito de cheia menor deste rio, assim como as actividades humanas, o que, de certa forma, já é feito.

Quanto aos fenómenos que afectam o sistema viário, nomeadamente na travessia do Vale do Limpopo, foram recentemente implementadas soluções de estabilização e protecção dos taludes de aterro destas vias, e implementados órgãos de drenagem complementares, que deverão conferir uma capacidade de resiliência aos fenómenos extremos. Esse trabalho foi feito no âmbito de um Contracto OPRC lançado pela ANE, que incluiu também a manutenção corrente por um período de 2 anos, e implicou um investimento de aproximadamente 600 milhões de meticais, obtidos através de doadores do Banco Mundial.

Na sequência do trabalho de campo, não se identificaram fenómenos erosivos que originem preocupações. No entanto, existem algumas vias municipais também atravessam zonas de cheia e que podem vir a ser afectadas no futuro. Como tal, no âmbito deste estudo, foram propostas soluções de intervenção para vários tipos de fenómeno de erosão, as quais podem adequar-se aos fenómenos que actualmente atingem este município, mas que também incluem outras soluções que poderão justificar-se se outros tipos de fenómenos vierem a ocorrer. Todas estas soluções são apresentadas no Capítulo **Error! Reference source not found.**, tendo-se procurado essencialmente soluções com baixo custo de implementação.

Paralelamente, para servir de base para a gestão do município, foi feito um mapeamento das áreas que se consideram ter risco de erosão. No caso concreto do Município de Chókwè, toda a área de cheia do Rio Limpopo foi assinalada como área de risco – ver Desenho 6.1 em anexo.

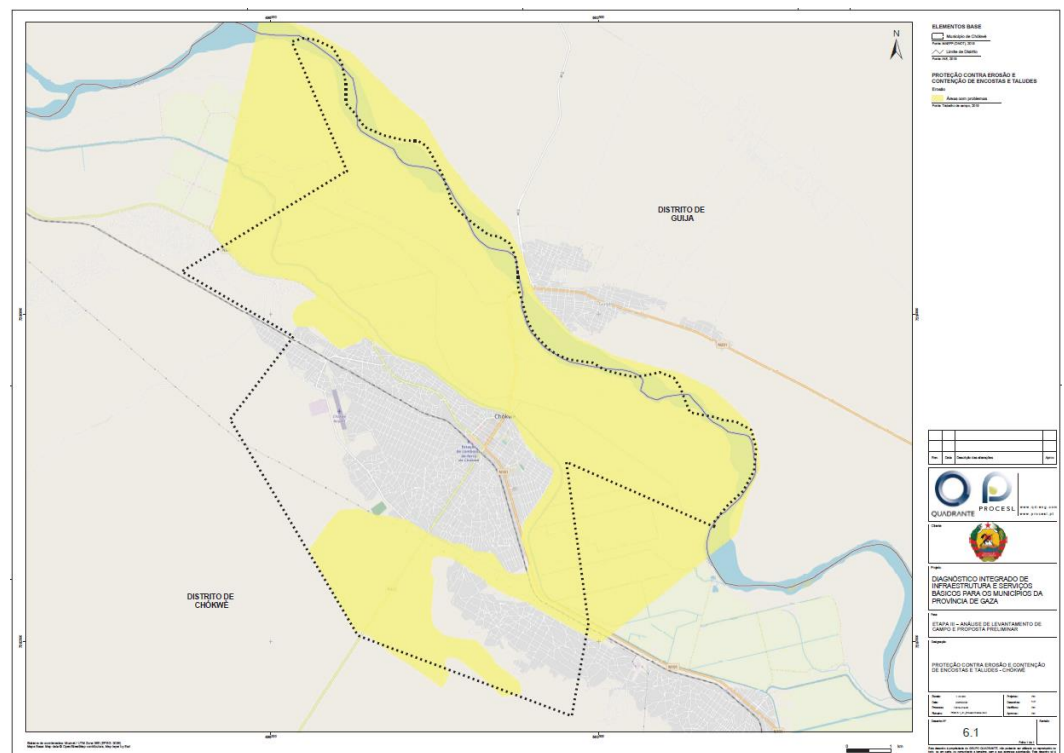


Figura 6.13 – Mapeamento das áreas de risco de erosão.

#### 6.2.4.3 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

Como se mencionou acima, o município apenas dispõe de um sistema integrado de comunicação interna e uma base de dados com o registo das ocorrências. Não existe um sistema integrado de gestão, com os mecanismos e os dados que permitam a antecipação das intervenções futuras e a articulação com outros sectores importantes para esta temática, nomeadamente o desenvolvimento urbano e viário.

#### 6.2.4.4 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

Como o município não tem um sistema de gestão implementado, não se conseguiram obter quaisquer informações referentes aos investimentos passados e futuros, nem quanto aos custos de operação. Apenas as informações abaixo:

Gastos em investimentos nos últimos 10 anos, investimentos planeados para os próximos 10 anos, custos de operações e manutenção médio dos últimos 5 anos.

- De acordo com o Conselho Municipal da Cidade de Chokwé, existem levantamentos de gastos em investimentos nos últimos 10 anos. Contudo, tais valores não foram divulgados.
- 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.
  - De acordo com o Conselho Municipal da Cidade de Chokwé, o município dispõe essencialmente de receitas próprias e de projectos de parceria. Não foram facultados quaisquer dados sobre necessidades financeiras futuras.

Tendo em conta que os principais problemas de erosão foram resolvidos com a reabilitação das estradas R890 e R448, não são expectáveis grandes necessidades de investimento nesta área.

Se, como tem sido habitual, as grandes cheias do Rio Limpopo voltarem a ocorrer com uma recorrência de 12 anos, é expectável que venham a ser necessários investimentos por volta do ano 2025, os quais deverão focar-se na reabilitação de algumas vias municipais que se localizam dentro do leito de cheia. Contudo, como estas vias estão praticamente à cota do terreno, é expectável que os montantes de investimento não sejam significativos (inferiores a 90 milhões de meticais).

#### 6.2.4.5 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

Com excepção dos fenómenos erosivos que decorrem das cheias do Rio Limpopo, não existem situações preocupantes, pelo que as cheias constituem a principal condicionante nesta temática. Infelizmente, este é um fenómeno que não pode ser controlado no âmbito do município e que normalmente afecta uma parte significativa da população.

Do ponto de vista da gestão, será importante que o município implemente um sistema de gestão efectivo e integrado com outras áreas do planeamento e desenvolvimento urbano.

O facto de os materiais lenhosos serem a principal fonte de energia da população, faz com que o risco de desflorestação seja elevado, apesar das acções de sensibilização que o município tem em curso. 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

Tendo havido investimentos recentes na melhoria das principais vias de acesso à cidade, o nível de satisfação da população é bom. No entanto, como a protecção contra a erosão é uma temática técnica, o seu grau de de efetividade e eficácia deverá ser aferido por uma monitorização técnica das medidas que se preconizam, não devendo os resultados ser condicionados pela opinião da população. Como tal, apesar de se saber que a satisfação generalizada é boa, entende-se que este não deve ser um fator relevante para avaliação do estado atual nesta temática, nem deve vir a servir de base para avaliação das medidas que se vierem a implementar.

### 6.2.5 SISTEMA VIÁRIO E DE ACESSIBILIDADE

#### 6.2.5.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

O Conselho Municipal de Cidade de Chókwè 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, indiciando 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 sabe que é directa, e sobre programas, planos, regulamentos e posturas implementadas nesta temática.

#### 6.2.5.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

##### **MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA REDE EXISTENTE**

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

Os principais descritores foram os seguintes:

- Classificação hierárquica – definida com base na classificação da ANE e também da classificação ao nível do município. Inclui os seguintes níveis:
  - Vias Principais, ou primárias

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

Com base no mapeamento efectuado, ver Desenhos 7.1, 7.2 e 7.3 em anexo, 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**

<b>Município / Classificação</b>	<b>Extensão (m)</b>
<b>Município da Cidade de Chókwè</b>	<b>384.518</b>
<b>Principal</b>	<b>9.683</b>
Revestida	9.683
<b>Residencial</b>	<b>283.824</b>
Revestida	14.640
Terra	245.340
Terraplenada	23.844
<b>Secundária</b>	<b>12.966</b>

Revestida	8.300
Terraplenada	4.666
<b>Terciária</b>	<b>7.335</b>
Revestida	901
Terraplenada	6.434
<b>Vicinal/Local</b>	<b>70.710</b>
Revestida	4.543
Terraplenada	66.167
<b>Total</b>	<b>384.518</b>

### TIPO DE PAVIMENTO

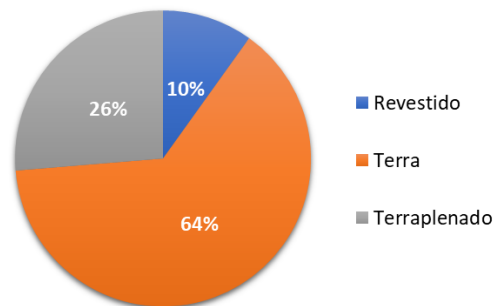


Figura 6.14 – Resumo da Pavimentação das vias

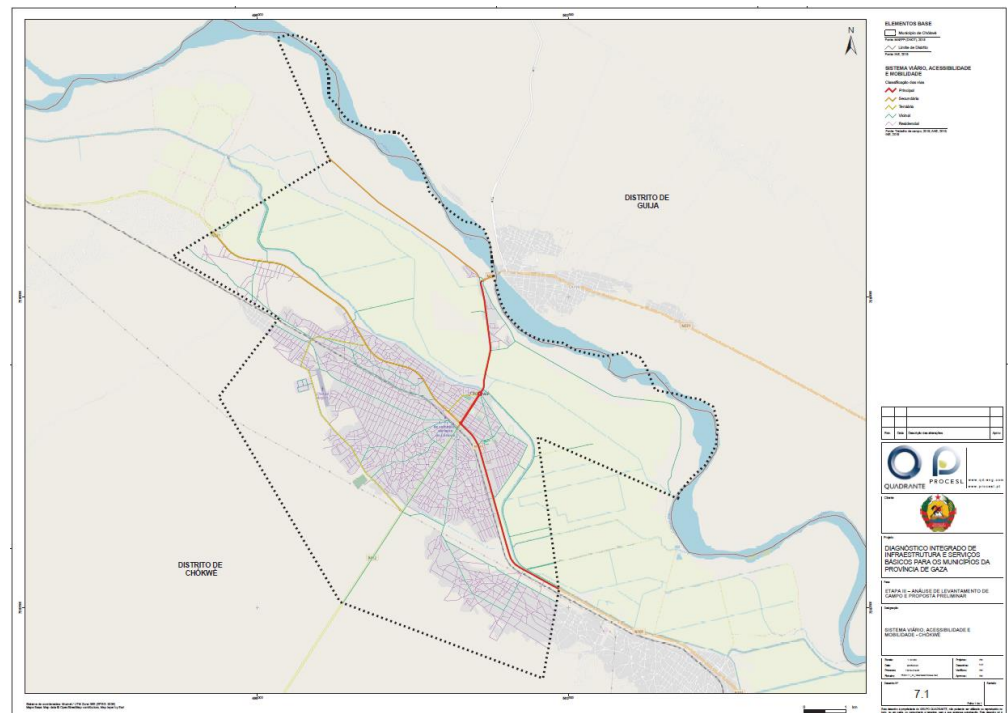


Figura 6.15 – Mapeamento da rede viária quanto à classificação.

De uma forma geral, a condição da rede viária é fraca, o que resulta do facto de apenas 10% da mesma ser revestida, sendo que 64% da rede viária é constituída por vias em terra, sem quaisquer órgãos de drenagem, sem nivelamento ou compactação, e constituídas maioritariamente por materiais sensíveis à água.

Apesar deste cenário pouco favorável, registou-se recentemente uma melhoria significativa das condições de acessibilidade a partir do município, já que duas das mais importantes vias, a R448 e a R890, que permitem o acesso a Macarretane e Guijá, respectivamente, foram recentemente reabilitadas, depois de terem ficado durante cerca de 5 anos com a circulação condicionada. Mais concretamente, desde a última cheia do Rio Limpopo, em 2013. Esse trabalho foi feito no âmbito de um Contracto OPRC lançado pela ANE, que incluiu também a manutenção corrente por um período de 2 anos, e implicou um investimento de aproximadamente 600 milhões de meticais, obtidos através de doadores do Banco Mundial.



**Figura 6.16 – Aspeto da R448 após reabilitação, com sistema de protecção de taludes**



**Figura 6.17 – Aspeto da R890 na travessia do Vale do Limpopo**

Na sequência do mapeamento e diagnóstico apresentado neste estudo, são propostas no Capítulo **Error! Reference source not found.** intervenções de baixo custo para a melhoria da rede viária existente, de modo a que o investimento seja sustentável e enquadrado com as disponibilidades financeiras do município.

#### **TIPO DE DRENAGEM**

As poucas vias que têm sistemas de drenagem associados são as pavimentadas, que se localizam no centro do município e as duas vias mencionadas anteriormente (R448 e R890). No centro do município existem algumas vias com sumidouros associados a redes subterrâneas, mas a maioria dispõe essencialmente de valetas laterais junto à plataforma e passagens hidráulicas. Já na generalidade da restante rede viária, 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.

A drenagem das principais vias a cargo da ANE têm os órgãos de drenagem limpos e em boas condições de manutenção.

Toda a orografia do município é muito plana, o que coloca problemas de escoamento das águas superficiais nos terrenos adjacentes às vias. Este é um problema que gera queixas por parte da população, mas infelizmente é algo que não se consegue resolver. Efectivamente, se fossem executadas valas para drenar esses locais, não seria possível obter a pendente necessária para conduzir o escoamento até a vale do Limpopo. Estas situações só seriam resolvidas se as populações se deslocassem para terrenos mais elevados, que já estão ocupados.

### **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**

Na área do município existem:

- 3 pontes, uma sobre o rio Limpopo e duas sobre valas do sistema de rega do Vale do Limpopo.

Todas estas infra-estruturas estão em bom estado de conservação, sendo que as duas pontes localizadas na proximidade da cidade foram reabilitadas no âmbito do recente Contracto OPRC.

### **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.

No caso da R890, foram usadas misturas betuminosas, também com origem na 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 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 200 km, dependendo depois da sua origem específica.

No caso dos materiais betuminosos, a DMT ronda os 210 km, enquanto que os materiais pétreos já dependem da pedreira de origem, sendo que as mais próximas estão a cerca de 220 km.

### **ITINERÁRIO DOS TRANSPORTES COLECTIVOS**

Não se conseguiram obter dados concretos sobre os itinerários, pelo que não se apresentam.

A qualidade do atendimento melhorou bastante desde que as estradas R448 e R890 foram melhoradas, apontando-se apenas a antiguidade de algumas das viaturas actualmente em serviço como o principal ponto fraco do sistema.

#### 6.2.5.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

De acordo com o mapeamento realizado, apenas 10% da rede viária do município é revestida, o que coloca grandes condicionamentos de mobilidade e acessibilidade, nomeadamente nos períodos de chuva, em que uma parte das vias de terra ficam intransitáveis, sendo que estas representam mais de 60% 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.

No entanto, também a falta de um sistema de gestão integrado com outras áreas é uma deficiência importante, já que não permite ao município antecipar as necessidades futuras e alocar antecipadamente os investimentos necessários.

#### 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 Chókwè**, 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 Chókwè**.

Com base na informação recolhida, e no trabalho de campo efectuado constatou-se, no entanto, que no **Município de Chókwè** não existe ainda 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.

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

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



- O Regulamento tem como objecto o estabelecimento de regras para a gestão de resíduos bio-médicos e aplica-se às unidades sanitárias e instituições de investigação, bem como a todos os produtores desta tipologia de resíduos. Para a correta gestão deste tipo de resíduos deverão as unidades sanitárias do município elaborar um **Plano de Gestão de Resíduos Bio-médicos** nos termos do estabelecido no artigo 5 do capítulo II do referido Regulamento.
- As unidades sanitárias deverão minimizar a produção de resíduos, efetuar a segregação dos resíduos e garantir o tratamento dos resíduos infecciosos (preferencialmente por autoclavagem) antes da sua deposição final, garantindo, deste modo, a segurança não só dos trabalhadores mas também da população em geral. Os resíduos de medicamentos deverão, preferencialmente, ser eliminados por lançamento no sistema de esgotos. O transporte de resíduos bio-médicos para o exterior das unidades sanitárias só poderá ser efetuado em viaturas devidamente licenciadas para o efeito.
- Os resíduos perigosos, tais como os resíduos industriais perigosos e pneus usados, estão sujeitos a regulamentação específica nos termos do **Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Perigosos**, aprovado pelo Decreto 83/2014, de 31 de Dezembro.
- O Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Perigosos aplica-se a todas as pessoas singulares e coletivas, públicas e privadas envolvidas na gestão de resíduos perigosos e na importação, distribuição e comercialização de pneus usados e pneus novos fora do prazo e estabelece que a responsabilidade da gestão deste tipo de resíduos é do produtor ou detentor. Nos termos deste regulamento é dever do cidadão contribuir para o cumprimento dos princípios nele estabelecidos, entre os quais se destaca a adoção de comportamentos que conduzam à redução da produção desta tipologia de resíduos.

#### 6.2.6.2 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

### ETAPAS DA GESTÃO DE RESÍDUOS

As principais etapas no âmbito da gestão de resíduos são:



Figura 6.18 – Etapas da Gestão de Resíduos

## ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS PELA POPULAÇÃO

### A – Acondicionamento de resíduos pela população

De acordo com as respostas do inquérito efetuado ao Município em 2019, os resíduos gerados no **Município de Chokwé** caracterizam-se maioritariamente como industriais e domésticos e são depositados em contentores de grande dimensão (Fotografia 6.1) em pontos de recolha previamente definidos para posterior recolha pelos serviços do Município (Desenho 3.8.1, Anexo II). Apesar da existência de contentores próprios para o efeito, os resíduos são, por vezes, descarregados no terreno, junto a esses mesmos contentores (Fotografia 6.2), em estado de conservação bastante degradado, conforme foi possível constatar no trabalho de campo realizado no âmbito do presente Projecto.



Fotografia 6.1 – Ponto centralizado de acondicionamento de resíduos com recolha diária

Não existe **acondicionamento selectivo** de qualquer fracção dos resíduos urbanos; contudo, nalgumas 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.



Fotografia 6.2 – Contentor para acondicionamento de resíduos em ponto centralizado

## RECOLHA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS

### B. Recolha e transporte de Resíduos

A **recolha** dos resíduos, embora da responsabilidade do Município para os resíduos urbanos produzidos pelos munícipes, apenas é efectuada, por colecta indirecta, pelo Conselho Municipal e com recurso a meios mecânicos, nos 1º e 2º Bairros e em alguns mercados informais da Cidade, o mesmo acontecendo com a limpeza pública. Nos restantes bairros os resíduos são acumulados, enterrados ou incinerados nos quintais. Nas zonas rurais a recolha é assegurada por iniciativas individuais. Contudo, a presença de zonas de acumulação de água devidas à deficiente drenagem dos pavimentos dos acessos de diversos bairros apresenta-se como um constrangimento à recolha dos resíduos.

De acordo com a informação recolhida no âmbito do trabalho de campo, a cobertura de recolha no município abrange cerca de 75% da população residente, num total de 6 bairros, dos 8 existentes, sendo realizada com uma frequência de 2 vezes por semana.

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

- **Tchovas** – carros de mão utilizados na recolha primária, por se tratar de equipamento com grande capacidade de adaptação às condições de circulação dos bairros peri-urbanos e sem grande necessidade de manutenção, entre o local de produção e o ponto de transferência dos resíduos;
- **Carroças de tracção animal**, utilizadas na recolha primária, nos bairros periurbanos e nas zonas rurais, as quais permitiam que os resíduos fossem conduzidos directamente ao local de destino final ou conduzidos até pontos de transferência estratégicos, a partir dos quais seriam transportados por tractores;
- **Tractores com reboque**, utilizados na recolha secundária para transportar os resíduos desde os pontos de transferência estratégicos (contentores estacionários que são abastecidos com os resíduos transportados pelas tchovas) localizados na periferia dos bairros, nas vias de maior dimensão dos grandes centros urbanos até ao local de destino final.

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

Também de acordo com as respostas do inquérito efectuado ao Município em 2019, o município conta com 2 camiões basculantes, 4 tractores com atrelados, 2 tractores para remoção de contentores, 1 tractor cisterna e 1 retroescavadora, perfazendo uma capacidade diária de recolha de 650 kg. De salientar, no entanto, que a capacidade diária de recolha deveria ser bastante superior face ao equipamento disponível.

## TRATAMENTO

### C. Tratamento de resíduos

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

## DEPOSIÇÃO FINAL

### D. Deposição Final

Os RSU produzidos em Moçambique têm como destino final, na maior parte dos casos, 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.

No trabalho de campo efectuado no âmbito desta prestação de serviços constatou-se que o **destino final** dos resíduos gerados no **Município de Chókwè** é uma lixeira

municipal, a céu aberto, com uma área de 12 hectares (segundo a resposta ao inquérito efectuado ao Município em 2019), recebendo resíduos domésticos, comerciais, industriais e hospitalares, sendo os mesmos colocados de modo disperso pela lixeira (Desenho 3.8.1, Anexo II). Além da deposição e cobertura dos resíduos, na lixeira é ocasionalmente praticada a queima de resíduos.

Contudo, esta **lixeira Municipal** ocupa, segundo o **Plano de Estrutura Urbana (PEU)** de Chokwé, cerca de 3,0 hectares e fica situada a 5km a partir do cruzamento da estrada Nacional 205 e a Av. Eduardo Mondlane para Sudeste do centro da Cidade, no **4º bairro** próximo do cemitério Municipal (. Esta lixeira não dispõe de vedação nem de equipamentos sanitários; estas condições, aliadas ao facto de os resíduos aí depositados não sofrerem qualquer tipo de tratamento, constituem um risco para a saúde pública.

O acesso à lixeira é feito a partir de uma estrada terraplanada.

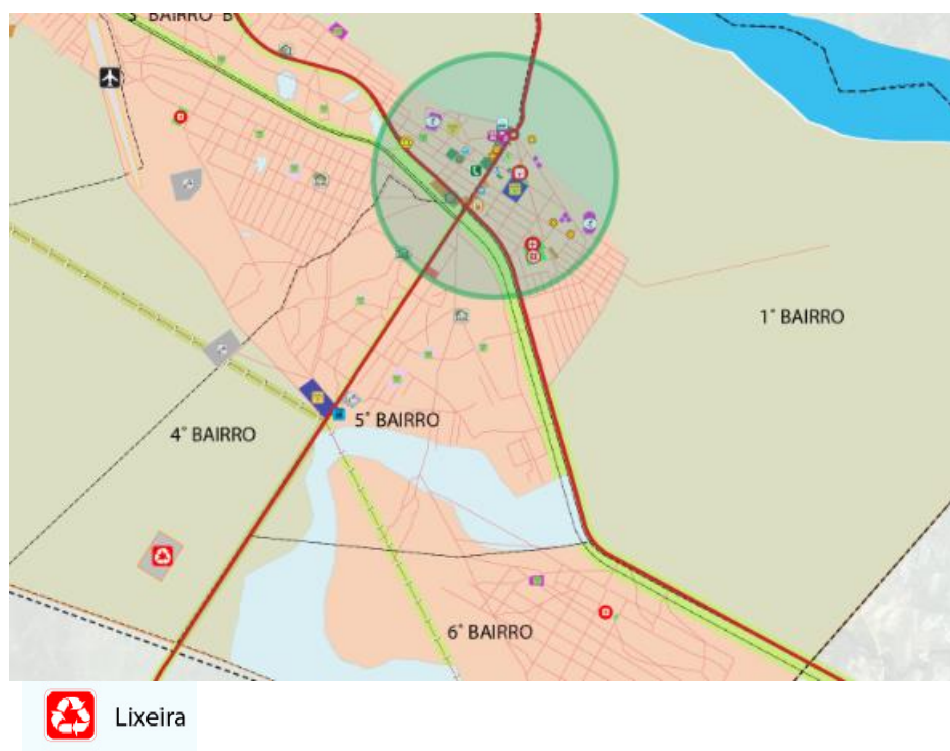


Figura 6.19 - Extracto da planta de equipamentos sociais e serviços do PEC (Mapa n.º 03 – Junho 2015)

Existem registos de queixas por parte da população devido à proliferação de mosquitos e à dispersão de resíduos.

Os **resíduos produzidos nas zonas rurais** são, por iniciativas individuais da população, queimados ou enterrados nos quintais das habitações.

No Município de Chókwè os locais de destino final dos resíduos produzidos no município são escolhidos tendo em conta a área geográfica, a morfologia do terreno e o afastamento das comunidades.

#### ASPECTO TRANSVERSAL À GESTÃO DE RESÍDUOS: LIMPEZA URBANA

##### Aspecto transversal à gestão de resíduos: Limpeza Urbana

A limpeza pública das áreas urbanas (dos bairros urbanos e peri-urbanos), da responsabilidade da autarquia, é efetuada por uma equipa de 12 funcionários que garantem a limpeza urbana do Município. Verifica-se, no entanto, que a prestação destes serviços básicos não é plenamente eficaz devido à falta de recursos financeiros, e materiais afectos a esta actividade.

#### 6.2.6.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

Apesar de se ter constatado que no **Município de Chókwè** não existe ainda um **Sistema de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (SGRSU)** devidamente estruturado, verificou-se que 75% da população do Município é servida pela recolha de resíduos sólidos urbanos, sendo recolhidos cerca de 70% dos resíduos produzidos.

#### 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.

A **Cidade de Chókwè** foi criada pela Lei nº 10/97, de 31 de Maio como um **Município de nível D**, pertencente à Província de Gaza.

No âmbito da gestão dos resíduos, o Município dispõe de pontos de acondicionamento de resíduos centralizados nos quais o acondicionamento dos resíduos é feito em contentores de grande dimensão, em estado de conservação bastante degradado. Apesar da existência de contentores próprios para o efeito, os resíduos são, por vezes, descarregados no terreno, junto a esses mesmos contentores.

A recolha dos resíduos urbanos produzidos pelos munícipes é efectuada, por colecta indirecta, pelo Conselho Municipal e com recurso a meios mecânicos, nos 1º e 2º Bairros e em alguns mercados informais da Cidade, o mesmo acontecendo com a limpeza pública. Nos restantes bairros os resíduos são acumulados, enterrados ou incinerados nos quintais. Nas zonas rurais a recolha é assegurada por iniciativas individuais.

Para assegurar a recolha dos resíduos o município de Chókwè dispõe de 2 camiões basculantes, 4 tractores com atrelados, 2 tractores para remoção de contentores, 1 tractor cisterna e 1 retroescavadora, perfazendo uma capacidade diária de recolha de 650 kg. De salientar, no entanto, que a capacidade diária de recolha deveria ser bastante superior face ao equipamento disponível.

O Município não procede ao tratamento dos resíduos recolhidos, mas dispõe de uma lixeira na qual são depositados de forma dispersa resíduos domésticos, comerciais, industriais e hospitalares, procedendo-se, ocasionalmente, à queima dos mesmos.

No Município de Chókwè os locais de destino final dos resíduos produzidos no município são escolhidos tendo em conta a área geográfica, a morfologia do terreno e o afastamento das comunidades.

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

No âmbito do trabalho de campo desenvolvido foi possível constatar que os **Recursos Humanos**, a área de gestão de resíduos sólidos conta com 23 pessoas, das quais 3 motoristas, 8 funcionários para os serviços de recolha e 12 funcionários dos serviços de limpeza.

#### PLANOS E PROGRAMAS NO ÂMBITO DA GESTÃO DE RESÍDUOS

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

- **[15]** – Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chókwè. República de Moçambique. Governo do Distrito de Chókwè. Direcção Provincial para a coordenação da Acção Ambiental de Gaza e Serviço Distrital de Planeamento e Infra-Estruturas de Chókwè. Ano 2011.
- **[16]** - Plano de Estrutura Urbana da Cidade de Chókwè. República de Moçambique. Governo da Província de Gaza. Conselho Municipal da Cidade de Chókwè.

Estes planos foram utilizados na elaboração do presente relatório e os seus conteúdos relevantes são referenciados ao longo dos diversos capítulos, sempre que aplicável. No entanto, não existem políticas ou planos específicos para a gestão de resíduos sólidos urbanos no Município de Chókwè.

#### SENSIBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO

O Município efectua **campanhas de sensibilização/capitação da população e/ou funcionários** 1 vez por mês de modo a alertar para a problemática do sector de resíduos.

##### 6.2.6.5 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

A **Receita** mensal do sector de resíduos é de 50 000 Mt. A taxa de resíduos começou a ser cobrada em Abril de 2007 através da electricidade de Moçambique, fixando-se no valor de 5Mt/mês para as residências e 25Mt/mês para o comércio e a indústria.

Não foi facultada informação relativa aos **investimentos** efetuados nos últimos 10 anos e não estão previstos investimentos futuros no âmbito do sector dos resíduos.

Não foi disponibilizada informação relativa aos **gastos operacionais** com a gestão dos resíduos.

#### 6.2.6.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

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

Contudo, constatou-se que a presença de zonas de acumulação de água devidas à deficiente drenagem dos pavimentos dos acessos de diversos bairros apresenta-se como um constrangimento à recolha dos resíduos.

#### 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 Chókwè**, o seguinte:

- a) Inexistência de Planos e Programas ao nível municipal e local que estabeleçam directrizes específicas no âmbito dos resíduos sólidos, apesar da existência de algumas recomendações sobre resíduos sólidos no Plano de Estrutura Urbana da Cidade de Chókwè;
- b) Não foi possível ter acesso a regulamentos e posturas específicos de resíduos sólidos ao nível municipal, pese embora o facto de todos os municípios serem obrigados a possuir um Código de Posturas Municipais;
- c) Inexistência de um SGRSU devidamente estruturado e organizado nas suas diversas fases: acondicionamento, remoção (recolha e transporte), tratamento e destino final (independentemente da gestão ser directa, delegada, privatizada ou outra);
- d) Ausência de controlo operacional da quantidade e qualidade dos resíduos produzidos no município, que permita garantir o funcionamento eficaz do sector;
- e) Na maior parte da área incluída no **Município de Chókwè** (cerca de 75%) existe um serviço regular de recolha municipal de resíduos; no entanto, nalgumas zonas do município existe ainda a necessidade de recurso à recolha através de iniciativas de carácter individual, às quais estão necessariamente associadas deficientes condições de salubridade com os potenciais riscos para a saúde pública daí decorrentes;



- f) Nas zonas do município abrangidas pelo sistema de recolha, é utilizado equipamento de acondicionamento de resíduos e equipamento de recolha que está em mau estado de conservação, eventualmente devido a deficiente manutenção;
- g) Inexistência ou irregularidade na frequência dos serviços de limpeza urbana;
- h) Deposição final dos resíduos em lixeira a céu aberto e sem qualquer tipo de controlo.
- i) 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; todavia, prevê-se a construção de um aterro controlado, estando actualmente em curso a proposta de elaboração dos Termos de Referência, sendo expectável que os mesmos prevejam a realização de estudos adequados para a escolha do local a seleccionar;
- j) Ausência de estudos prévios para selecção do local para destino final dos resíduos, o que tem como potencial consequência a utilização de locais que potenciem o agravamento dos impactes ambientais da acumulação de resíduos e as consequências negativas para a saúde pública das populações (por exemplo, optando por locais situados junto a linhas de água usadas para abastecimento às populações, junto a escolas, hospitais ou outras zonas nas quais circulam fracções mais débeis da população);
- k) 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;
- l) Ausência de capacitação dos técnicos municipais que desempenham funções ao nível das infraestruturas de saneamento básico, nomeadamente as afectas ao SGRSU;
- m) Ausência de 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;
- n) 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);

- o) Insuficiência de receitas directas para financiamento das actividades de gestão municipal relacionadas com os resíduos sólidos, uma vez que o sector origina mensalmente 50.000 Mt.

## 6.2.7 REDE DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA

### 6.2.7.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

A entidade responsável pelo fornecimento de energia eléctrica ao nível do Município de Chókwè 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 75%, que parece estar muito 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 munícipes, 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.

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

**Quadro 6.11 – Informação solicitada e obtida por parte da EDM**

INFORMAÇÃO SOLICITADA	MUNICÍPIO DE CHÓKWÈ
<b>INFORMAÇÃO CARTOGRÁFICA (em formato editável) / NÚMEROS TOTAIS POR MUNICÍPIO</b>	
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)	35
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)	27km
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)	75%
Expansões de rede/projectos previstos/outros investimentos (tipo, identificação e localização em mapa)	Melhoramento e expansão da rede, ligação de novos Clientes.
<b>OUTRA INFORMAÇÃO NO ÂMBITO DE REDE ELÉTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIÁRIA</b>	
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	582
Quais os objectivos, metas e investimentos previstos nos territórios municipais para expansão da rede eléctrica, iluminação pública e electrificação domiciliária?	Abranger todos os municípios com a REN e alcance das metas previstas
Plano de monitorização e manutenção de rede (actividades previstas, frequência de inspecção e manutenção das infraestruturas)	As actividades previstas para controle e manutenção da rede são planificadas e realizadas de acordo com o tipo da infra estrutura
Entidades gestoras de cada tipo de infraestrutura e rede de produção e distribuição	EDM
Modelo de gestão do sector eléctrico (público, privado, concessão/delegação)	Público

INFORMAÇÃO SOLICITADA	MUNICÍPIO DE CHÓKWÈ
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 ordenamento Territorial em alguns bairros e Verba limitada
Custos de investimento nos últimos 10 anos, por tipo, área, zona de rede ou sector	121,928,165.40
Custos operacionais por infraestrutura, sector ou zona de rede (discriminando também custos de manutenção)	17,523,435.26
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 120 milhões de meticais.

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

REALIZAÇÕES NOS ÚLTIMOS 10 ANOS MUNICÍPIO DE CHÓKWÈ						
ANO	ACTIVIDADE	MT (Km)	BT (Km)	PT (Un)	CUSTO (MZN)	FINANCIADOR
2013	Expansão e Melhoramento da rede no 3º Bairro Chókwè	0.6	5	1	4,369,281.86	EDM
	Expansão da rede no 6º Bairro Chókwè	1.5	3	1	6,285,362.90	EDM
	Expansão da rede no 3º Bairro Chókwè	0.9	2.5	1	3,962,416.13	EDM
	Expansão da rede no 7º Bairro Chókwè	0.1	0.7	1	2,622,708.86	EDM
	Expansão da rede no 1º Bairro Chókwè	1.1	4.5	1	4,297,755.74	EDM
	Expansão da rede no 4º Bairro Chókwè	0	3	0	3,871,442.13	EDM
2014	Expansão da rede no 2º Bairro Chókwè	0.3	2	1	3,705,039.64	EDM
	Expansão da rede no 7º bairro Chókwè	1	2	1	3,871,442.00	EDM
2015	Expansão da rede no 3º bairro Chókwè	0.5	2.5	1	5,762,152.00	EDM
	Melhoramento da rede eléctrica em todos os bairros da Cidade de Chókwè	4.6	26	2	41,785,000.00	EDM
2016	Melhoramento da rede no 2º Bairro Chókwè	0	0.50	0	164,233.09	EDM-DSC
	Expansão e Melhoramento da rede no 7º Bairro Chókwè	0.1	1.80	1	3,002,506.03	EDM
	Melhoramento da rede no 1º Bairro Chókwè	0.5	1	1	2,886,742.24	EDM
	Melhoramento da rede no 3º Bairro Chókwè	0.8	4	1	6,893,338.00	EDM
	Expansão e Melhoramento da rede no 5º Bairro Chókwè	0	3	0	1,628,990.98	EDM
	Melhoramento da rede no 6º Bairro Chókwè	0.5	1	5	6,045,313.12	EDM
2018	Expansão da rede no 3º Bairro Chókwè	0.05	1	1	2,929,061.82	EDM
	Expansão da rede no 5º Bairro Chókwè	0	1	0	1,388,266.64	EDM
	Expansão e Melhoramento da rede no 4º Bairro Chókwè	1	4.5	1	4,338,554.68	EDM
	Expansão da Rede no 6º Bairro Chókwè	0.2	0.5	1	4,859,558	EDM

REALIZAÇÕES NOS ÚLTIMOS 10 ANOS MUNICÍPIO DE CHÓKWÈ						
2019	Expansão da rede eléctrica no quinto bairro Chókwè	0	0.55	0	671,000.00	EDM
	Expansão da rede eléctrica no quarto bairro Chókwè	0	0.9	0	1,098,000.00	EDM
	Expansão da rede eléctrica no sétimo bairro Chókwè	1	2	1	5,490,000.00	EDM
<b>TOTAL</b>		<b>15</b>	<b>73</b>	<b>22</b>	<b>121,928,165.40</b>	

#### 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 do Conselho Municipal, responsável pela gestão financeira e operacional, bem como pela manutenção e construção/expansão de novos mercados, com excepção de mercados de cariz informal onde não é possível ao município exercer as suas competências.

A Polícia Municipal tem ainda competências na fiscalização de mercados.

O Plano de Postura Municipal para mercados e feiras, um dos principais instrumentos legal de controlo e gestão desta actividade, é operacionalizado através de um corpo de gestão e fiscalização, apoiado como referido quando necessário pelos agentes da polícia municipal.

### 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 Chókwè, bem como do levantamento de campo efectuado, verifica-se a existência de nove mercados, todos servidos por abastecimento de água e iluminação pública, dos quais:

- 8 mercados retalhistas não especializados, isto é, comercializam uma elevada diversidade de produtos, que totalizam no seu conjunto cerca de 900 vendedores:
  - Tima Tora – 1, 2 e 3, no 3º Bairro;
  - Central, no 2º Bairro;
  - Faranisse, no 5º Bairro;
  - Hangane, no 4º Bairro;
  - Muchope/Mercado Municipal, no 2º Bairro;

- Tomeni/Tchomene, no 3º Bairro.
- 1 mercado grossista, de venda de produtos agrícolas, Tima Tora Grossista, no 3º Bairro, com cerca de 30 vendedores.

Foca-se em seguida a atenção nos mercados de maior dimensão, alvo de visita, e conforme localizados no Desenho 3.10.1 (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 375 m<sup>2</sup>, albergando um conjunto de barracas no entorno de um edifício principal coberto e com estrutura interior para bancas, de 150 m<sup>2</sup>, infraestruturado com água, luz e sanitários. As boas condições sanitárias resultam do bom grau de infraestruturção apresentado.



Figura 6.20 – Enquadramento do Mercado Central em ortofotomapa



**Figura 6.21 – Mercado Central (1)**



**Figura 6.22 – Mercado Central (2)**

O Mercado Tima Tora representa um conjunto de grande dimensão – cerca de 57.000 m<sup>2</sup> que alberga 3 mercados formais (Tima Tora 1, Tima Tora 2 e Tima Tora 3), 1 mercado grossista e ainda mercado de cariz informal, localizado na beira das vias e linha férrea. Os limites de cada área de mercado não são definidos, e a área pode-se caracterizar como de génese orgânica e desorganizada, com enfoque na actividade junto da estrada principal e aglomerado de infraestruturas comerciais de cariz muito diverso, conforme se observa nas figuras seguintes.





Figura 6.23 – Enquadramento do Mercado Tima Tora 1, 2, 3, Grossista e informal em ortofotomapa



Figura 6.24 – Mercado de Mercado Tima Tora (1)



**Figura 6.25 – Mercado de Mercado Tima Tora (2)**

A maioria das unidades comerciais correspondem a pequenas barracas e alguns edifícios comerciais mais formais. Como tal, a infraestrutura corresponde assim a iluminação pública e o acesso a água e sanitários depende da infraestrutura individual de cada unidade comercial.

As bancas de rua ou venda ambulante desorganizada não são servidas por qualquer tipo de infraestrutura pública, motivando muitas vezes inclusive problemas de segurança na via pública, com ocupação ou atracção de pessoas para a estrada, com os associados problemas de segurança rodoviária, para veículos e seus passageiros e peões.

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

O Mercado de Muchope, também conhecido como Mercado Municipal, situa-se na envolvente imediata da estrada de acesso a Guijá, correspondendo a uma infraestrutura coberta de cerca de 90 m<sup>2</sup>, devidamente equipada com electricidade, água e sanitário. O espaço é alvo de manutenção e cuidado por parte dos comerciantes.



Figura 6.26 – Enquadramento do Mercado Muchope/Mercado Municipal em ortofotomapa



Figura 6.27 – Mercado Muchope/Mercado Municipal

O Mercado Tomeni/Tchomene é composto por uma infraestrutura coberta e infraestrutura principal, apresentando na sua área exterior uma área aberta para comércio de rua.



Figura 6.28 – Enquadramento do Mercado Tomeni/Tchomene em ortofotomapa



Figura 6.29 – Mercado Tomeni/Tchomene (1)



**Figura 6.30 – Mercado Tomeni/Tchomene (2)**

Por fim, o Mercado de Hangane apresenta similitudes com os anteriores, composto também por uma infraestrutura coberta e presença de estruturas para bancas de produtos. Embora equipado com energia eléctrica e água, não foi possível confirmar a presença de sanitários.



**Figura 6.31 – Enquadramento do Mercado Hangane em ortofotomapa**



**Figura 6.32 – Mercado de Hangane**

Paralelamente à operação destas áreas de mercado, refere o Plano de Estrutura Urbana de Chókwè que se realizam periodicamente Feiras Agrícolas por forma a promover a compra de insumos agrícolas por parte dos produtores, para além de concessão de financiamento alocado pelo Governo Distrital, no âmbito do Orçamento de Investimento de Iniciativa Local (OILL). Não obstante, não se tem informação quanto à sua localização ou outro detalhe.

#### 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 – Plano de Postura Municipal para mercados e feiras (plano não disponibilizado). Este é operacionalizado através de um corpo de gestão e fiscalização, apoiado como referido quando necessário pelos agentes da 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. Da informação que foi possível ter acesso, o escalonamento de taxas é o que se segue, não sendo disponibilizado detalhe quanto às tipologias a que se aplicam ou critério para a sua cobrança: 5/10/20/30/80/100/300 MZN.

#### 6.2.8.4 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

Segundo a informação disponibilizada pelo município, a cobrança de taxas neste âmbito estima-se num valor diário de 15.000,00 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 pelo município, apenas estão previstos dois projectos de investimento: construção de áreas de mercado nos 6<sup>a</sup> e 7<sup>o</sup> Bairros, sem qualquer infraestrutura deste tipo no presente. 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

A falta de controlo das entidades públicas para a venda ambulante e/ou informal, ocupando passeios e por vezes a própria via pública, causando constrangimentos de tráfego e condições de insegurança para peões e veículos, são o principal problema identificado, incidente sobretudo no centro de Chókwè, no cruzamento e vias próximas. Adicionalmente, é referida a resistência dos comerciantes para o pagamento das taxas definidas pelo Plano de Postura de Mercados e Feiras, obrigando à cobrança coerciva com o apoio da polícia municipal.

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 Tima Tora), com pouca ou nenhuma área de estacionamento disponível ou em quantidade suficiente para a afluência existente e sem limites físicos bem definidos, que redundam em problemas de circulação e mobilidade urbana e em condições de insegurança rodoviária para veículos e peões;
- Localização junto de zonas habitacionais pode promover níveis de perturbação elevado para a comunidade local;
- 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;
- Dificuldade na cobrança de taxas, maximizando o potencial de conflitos em função do recurso a cobrança coerciva com o apoio da polícia municipal;

- A dificuldade nas cobranças limita uma muito relevante fonte de receitas passível de reaplicação no sector e sua infraestruturização;
- Reduzida capacidade de investimento promove riscos potenciais para a saúde pública, pela carência de sanitários em alguns mercados, equipamentos de recolha de resíduos sólidos e degradação e falta de limpeza dos espaços públicos naqueles aplicáveis;
- 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 Chókwè é constituído pelos seguintes órgãos: Assembleia Municipal, Presidente do Conselho Municipal e Conselho Municipal de Chibuto.

O Conselho Municipal é o órgão executivo colegial do Município da Cidade de Chókwè e é constituído pelo Presidente do Conselho e 6 vereadores, distribuídos pelos respectivos pelouros que supervisionam os serviços respectivos no Município bem como coordenam e articulam as actividades de competência dos órgãos do Estado.

##### 6.2.9.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

O quadro seguinte resume o número de recursos humanos por função, repartidos por género.

A paridade de género não se verifica, com um rácio de cerca de 2 funcionários do género masculino para cada funcionária do género feminino (67% de homens e 33% de mulheres – Figura 6.33). Esta disparidade acentua-se sobretudo ao nível dos agentes municipais – 34 homens e 7 mulheres, bem como no total de funcionários no quadro de pessoal – 87 homens e 49 mulheres.



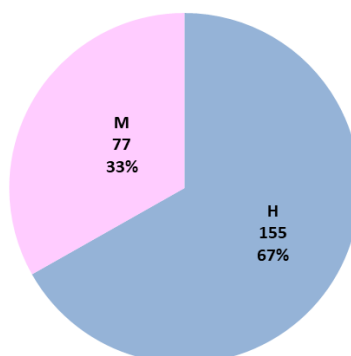


Figura 6.33 – Distribuição de funcionários por género

Ao nível das carreiras, o quadro seguinte evidencia as carreiras de serviço municipal organizadas de forma hierárquica, do nível superior para o inferior, e o número de funcionários, homens e mulheres, associado.

Quadro 6.13 – Recursos humanos por carreira profissional

Nº	CARREIRA	HOMENS	MULHERES	TOTAL
<b>FUNCIONÁRIOS DO QUADRO</b>				
1	Técnico Superior N1	5	5	10
2	Técnico Profissional de Administração Pública	3	1	4
3	Técnico Profissional	3	1	4
4	Técnico de Planeamento Físico	2	0	2
5	Técnico	3	7	10
6	Técnico da Polícia	3	1	4
7	Assistente Técnico	8	14	22
8	Assistente da Polícia Municipal	22	1	23
9	Auxiliar Administrativo	1	0	1
10	Auxiliar da Polícia Municipal	2	1	3
11	Agente de Serviço	2	3	5
12	Operário	12	0	12
13	Auxiliar	19	17	36
<b>TOTAL</b>		<b>85</b>	<b>51</b>	<b>136</b>
<b>AGENTES MUNICIPAIS</b>				
1	Assistente Técnico	1	0	1
2	Agente de Serviço	5	0	5
3	Operário	25	1	26
4	Auxiliar	2	6	8
5	Coordenadora da Polícia Municipal	0	1	1
<b>TOTAL</b>		<b>33</b>	<b>8</b>	<b>41</b>

Nº	CARREIRA	HOMENS	MULHERES	TOTAL
<b>PESSOAL QUE AGUARDA APOSENTAÇÃO</b>				
1	Técnico Profissional de Administração Pública	0	1	1
2	Auxiliar	4	1	5
<b>TOTAL</b>		<b>4</b>	<b>2</b>	<b>6</b>

Olhando por exemplo para os funcionários do quadro, apenas 34 funcionários estão numa carreira técnica (Técnico Superior N1, Técnico Profissional de Administração Pública, Técnico Profissional, Técnico de Planeamento Físico, Técnico) de um total de 136 funcionários, representando 25% dos funcionários.

Pese embora a informação fornecida, não foi possível associar o nível de formação e qualificação do pessoal, quer em termos absolutos, quer por área de carreira, nem tão pouco a associada remuneração média.

#### 6.2.9.3 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

Das conversas mantidas com diversos responsáveis municipais, identifica-se como limitação transversal a falta de capacidade efectiva para gerir os serviços a seu cargo por falta de conhecimento específico nas matérias de sua responsabilidade. Uma vez que não foi possível comprovar as áreas de conhecimento e níveis de qualificação dos funcionários, não é possível comprovar essa situação.

Esta limitação poderia ser ultrapassada com o conhecimento e experiência adquiridos em função dos anos de serviço. Contudo, este factor apresenta-se como outra das fragilidades no campo dos recursos humanos, uma vez que é habitual a rotação de funcionários, acumulando tipicamente poucos anos de experiência em cada área específica.

Por fim, a componente salarial 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. Não foi possível confirmar quais os valores praticados no Município de Chókwè, uma vez que tal informação não foi disponibilizada. Salienta-se que o valor estabelecido pelo Governo de Moçambique de salário mínimo para a administração pública é de 4.467,75 MZN.

## 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
<b>Sistemas de abastecimento de água</b>			
% da população sem abastecimento de água	40%	2030 – 20%	Tendo em conta que a cobertura actual de infraestruturas de abastecimento de água é da ordem dos 20%, definiu-se como meta o aumento da cobertura 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	20%	2030 – 40%	
% da população com abastecimento de água através de fontanários	40%	2030 – 40%	
(n.º de análises de água tratada / n.º total de análises previstas)*100	-	2030 – 99%	
<b>Saneamento</b>			
% da população sem saneamento ou com nível inferior a latrina melhorada	ND	2030 – 45%	Definiu-se 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	ND	2030 – 20%	
<b>Protecção contra enchente e sistema de drenagem</b>			
% de bairros com infraestruturas de drenagem de águas pluviais	30%	2030 – 50%	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	40%	2030 – 20%	
<b>Protecção contra erosão e contenção de encostas e taludes</b>			
<b>Medidas de Implementação Imediata</b>			
Recuperação das áreas com risco para a terceiros	N.D.	Travar a evolução	Na eventualidade de ocorrer uma cheia no Limpopo (5 anos)
Recuperação das áreas com risco para a rede viária	N.D.	Travar a evolução	Na eventualidade de ocorrer uma cheia no Limpopo (5 anos)
<b>Medidas de Médio e Longo Prazo</b>			
Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (percentagem da área de risco)	0%	2%	Durante os próximos 10 anos
Estímulo à utilização de energias alternativas que evitem o recurso a materiais lenhosos	Já existe	Manter e reforçar	Durante os próximos 5 anos
Limitação e controlo da construção nas áreas de risco	0%	100%	Durante os próximos 5 anos
<b>Sistema viário, acessibilidade e mobilidade</b>			
Reabilitação de vias intransitáveis ou em muito mau estado.	80%	100%	Durante os próximos 3 anos

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
Sistemas preventivos da erosão junto a linhas de água	N.D.	Aplicar em todas as vias intransitáveis	Durante os próximos 3 anos
<b>Medidas de Médio e Longo Prazo</b>			
Pavimentação da rede viária			
Estradas revestidas	10%	20%	Durante os próximos 10 anos
Estradas terraplenadas	26%	40%	Durante os próximos 10 anos
Estradas em terra	64%	40%	Durante os próximos 10 anos
Drenagem da rede viária			
Drenagem para salvaguarda da infraestrutura	N.D.	30% da rede viária	Durante os próximos 5 anos
Drenagem para garantia de boas condições funcionais	N.D.	80% das vias revestidas	Durante os próximos 10 anos
Implementação de um sistema de gestão e manutenção			
Manutenção de rotina	N.D.	Aplicar a todas as vias revestidas/terraplenadas	Durante os próximos 10 anos
Manutenção periódica	N.D.	Aplicar a todas as vias revestidas/terraplenadas	Durante os próximos 10 anos
<b>Resíduos sólidos</b>			
<b>Produção de resíduos</b>			
Quantidade de Resíduos Urbanos (RU) produzidos na área do Município (t/ano)	10 ton <sup>1</sup> /dia = 3 660 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:		Padronizar caracterização física dos RU	
• Caracterização efectuada? (S/N)	N		
Percentagem estimada de bio-resíduos nos RSU do Município (ano de	nd	-	

<sup>1</sup> 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
referência) [%]			
<b>Acondicionamento</b>			
Tipologia de recipientes para acondicionamento de RSU existentes	S	-	
Existência de áreas dedicadas ao armazenamento temporário de resíduos <sup>2</sup>	S	Aumentar o nº de áreas Mapeamento das áreas	
<b>Remoção: recolha + transporte</b>			
Cobertura da recolha: <ul style="list-style-type: none"> <li>âmbito geográfico: áreas do Município abrangidas pela recolha de RSU [% de bairros abrangidos]</li> <li>âmbito da população servida: % de população servida face à população residente no Município</li> </ul> âmbito da produção: RSU recolhidos face aos produzidos (quantidade produzida / quantidade recolhida) * 100 [%]	nd  75%  70%	Aumento para 100%	
Resíduos alvo de compostagem (industrial e/ou de quintal) para produção de composto para a agricultura [%]	-	Aumento para 60% dos bio-resíduos produzidos	
Resíduos recolhidos selectivamente para valorização [%]	-	Aumento para pelo menos 50%	
Tipologia de recolha: <ul style="list-style-type: none"> <li>Domiciliária (porta a porta) [%]</li> <li>Dos recipientes de acondicionamento colocados em locais pré-definidos [%]</li> </ul>	ND  ND	10%  90%	
<b>Tratamento e/ou destino final</b>			
Resíduos produzidos enviados para tratamento e/ou valorização [%]	0%	35%	
Resíduos produzidos enviados para lixeira como destino final [%]	100%	0%	
Resíduos produzidos enviados para aterro sanitário como destino final [%]	0%	65%	
<b>Enquadramento Legal, Directrizes, Planos e Responsabilidades no âmbito do SRS</b>			

<sup>2</sup> zonas de concentração de equipamentos para acondicionamento de resíduos

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
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]	-	-	
Existência de Plano de Gestão de Resíduos [S/N]	N	S	
Articulação do SRS com as restantes actividades de Saneamento Ambiental.	-	S	Assegurar que o SRS fique em consonância com as directrizes nacionais e internacionais
Estabelecimento de parcerias locais e regionais no âmbito da gestão do SRS	nd	Analisar vantagens das parcerias	
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"> <li>Administração directa pela autarquia (para municípios pequenos)</li> <li>Administração indirecta através de uma empresa pública específica</li> </ul> Administração indirecta através de uma empresa público-privada
<b>Recursos afectos ao SRS</b>			
<u>Recursos Humanos</u>			
Pessoal afecto ao Sistema de Resíduos Sólidos (SRS) [n.º]	23	Aferir a necessidade de aumentar os recursos afectos ao SRS aos vários níveis e estabelecer requisitos para a ocupação destas funções	3 motoristas, 8 funcionários para os serviços de recolha e 12 funcionários dos serviços de limpeza.
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pessoal afecto à Gestão do SRS [% de pessoal afecto ao SRS]</li> </ul>	Nd		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pessoal afecto à recolha [% de pessoal afecto ao SRS]</li> </ul>	47,8%		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pessoal afecto ao tratamento/destino final [% de pessoal afecto ao SRS]</li> </ul>	Nd		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pessoal afecto à limpeza urbana [% de pessoal afecto ao SRS]</li> </ul>	52,2%		
<u>Recursos Materiais</u>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipamento afecto ao acondicionamento</li> <li>[n.º, estado de conservação]</li> </ul>	Nd	Equipamento de acondicionamento compatível com o de recolha	

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipamento afecto à recolha de RSU [n.º, estado de conservação]</li> </ul>	2 camiões basculantes, 4 tractores com atrelados, 2 tractores para remoção de contentores, 1 tractor cisterna e 1 retroescavadora	-Equipamento de recolha homologado e em quantidade suficiente	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipamento afecto ao tratamento/destino final de RSU [n.º, estado de conservação]</li> </ul>		- A definir no projecto do aterro	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipamento afecto à limpeza urbana [n.º, estado de conservação]</li> </ul>		- 1 varredoura	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Existência de Equipamento de Protecção Individual (EPI) para todos os trabalhadores do SRS [S/N]</li> </ul>	Nd	- Assegurar a distribuição de EPI a todos os funcionários no terreno	
<b>Recursos Financeiros</b>			
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]	5,00 Mt/mês para as residências 25,00 Mt /mês para comércio e indústrias Taxa cobrada na electricidade		



INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
Orçamento Municipal - % afeta ao SRS	Nd	Pelo menos 10% do orçamento	
<b>Capacitação dos RH afectos ao SRS, acções de sensibilização da população e articulação com outros “stakeholders”</b>			
Capacitação do pessoal afecto à gestão do SRS	1 formado em Gestão ambiental	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 <sup>3</sup>	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		
<b>Energia eléctrica, iluminação pública e electrificação domiciliária</b>			
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	36	Aumento de x % (em	Necessidade de aumento de PTs para acompanhamento do

<sup>3</sup> De cada vez que for necessário seleccionar um local para construir um novo aterro

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
		acordo com a EDM) de modo a acompanhar o crescimento populacional	crescimento dos núcleos habitacionais
Limitação da utilização do combustível lenhoso	Inexistente	Implementar	Acções de sensibilização junto das populações, alertando para os riscos de desflorestação e erosão associada a essa 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
<b>Mercados e feiras</b>			
Número de mercados	9	15	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)	11,1%	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)

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
Número de feiras especializadas realizadas por ano	Desconhecido (feira agrícola, mas de frequência desconhecida)	2	Dado o posicionamento estratégico e potencial agrícola da localização próxima ao Vale do Limpopo, importa medir a dinâmica adquirida para promoção de feiras especializadas, nomeadamente de cariz agrícola, sem prejuízo de outros sectores relevantes e com oportunidades.
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 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
<b>Recursos Humanos</b>			
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 (0,25:1 no global para o quadro de pessoal)	1	Numa lógica de proporcionalidade e realismo, em termos de peso
Índice de paridade de género (M/H)	0,33	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

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
			comportamentos discriminatórios com base no género
Tempo de serviço médio na área de verificação/ 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 municipal	Mede o grau de desenvolvimento pessoal e profissional, quer para superar lacunas ao nível da experiência e conhecimento, quer para partilha de conhecimento interna
Número de workshops intermunicipais/ acções de socialização e discussão de problemas comuns (anual)	Desconhecido	1 por ano	Como medida da articulação e discussão com pares de problemas comuns à esfera municipal
Número de propostas internas de projectos municipais a desenvolver (anual)	Desconhecido	2 a 4 por ano	Como medida do engajamento, envolvimento, dinâmica e proactividade dos funcionários.

## 8 ESTUDO PRELIMINAR DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS LOCAIS

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

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

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

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

### 8.1 USO DO SOLO E INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL

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

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

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

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

## 8.2 SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

### 8.2.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

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

Como referido o sistema de abastecimento de água do Município de Chokwé está sob a gestão do FIPAG. Assim, em cumprimento com as orientações do Governo, deve o FIPAG promover um conjunto de acções de reestruturação no que diz respeito à sua gestão, nomeadamente a transformação das unidades regionais em empresas regionais autónomas.

O município deve fazer parte, acompanhar e 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.

No âmbito de uma gestão delegada deve o município padronizar instrumentos na defesa dos interesses dos seus municípios, 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.

Como referido no ponto relativo ao diagnóstico, o município apresenta uma boa cobertura, no entanto, baseada em grande percentagem por distribuição de água através de fontanários. Neste enquadramento, torna-se necessário reforçar a captação de água bruta por forma a garantir as necessidades futuras resultantes, quer da evolução da procura (aumento do consumo resultado da melhoria nos sistemas de distribuição), quer da expansão da própria cidade. 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 transporte e o sistema de reserva, através da construção de novos reservatórios, apoiados. A partir deste manter-se-ia a adução ao reservatório elevado que continuaria a constituir a interface para as redes de distribuição a remodelar e a construir. As redes de distribuição aumentarão a cobertura através da substituição de fontanários por ligações domiciliárias.

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

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

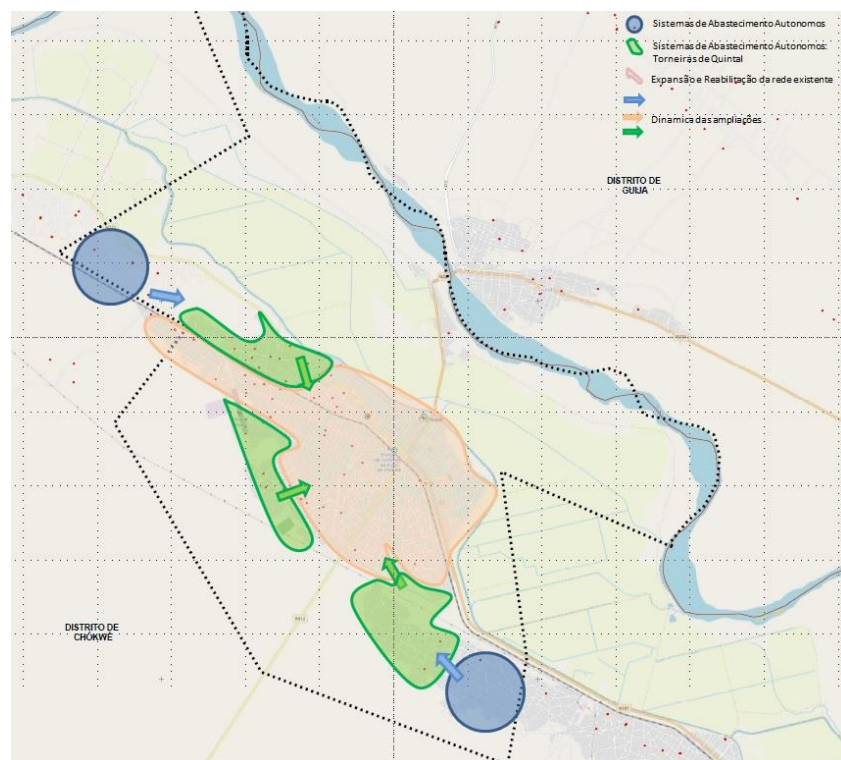


Figura 8.1 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água

### 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 Chokwé 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	10	30	50

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 – 2007-2030**

ÁREA DE REIDÊNCIA		POPULAÇÃO			
		2007	2017	2019	2030
Provincia GAZA	Total	1228514 <sup>(*)</sup>	1388039 <sup>(**)</sup>	1436844 <sup>(**)</sup>	1566781 <sup>(**)</sup>
	Urbana	312511 <sup>(*)</sup>	419015 <sup>(**)</sup>	444327	514906
	Rural	916003 <sup>(*)</sup>	969024 <sup>(**)</sup>	992517	1051875
Distrito CHOKWÉ	Total	183531 <sup>(*)</sup>	217019	224650	183531
	Urbana	73502 <sup>(*)</sup>	98552	104505	73502
	Rural	110029 <sup>(*)</sup>	118467	120145	110029
Posto Administrativo	Total	53062 <sup>(*)</sup>	71146	75443	53062



ÁREA DE REIDÊNCIA		POPULAÇÃO			
		2007	2017	2019	2030
CIDADE DE CHOKWE					
Localidade CIDADE CHOKWE	Total	53062(*)	71146	75443	53062

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 20% do valor da soma entre os caudais doméstico e publico-comercial.

**Quadro 8.3 – Estimativa da Demanda Actual – 2030 -(m<sup>3</sup>/dia)**

Tipo de serviço	População	Cobertura	Nº beneficiários	Consumo (m <sup>3</sup> /dia)	Volume incluindo perdas (m <sup>3</sup> /dia)	Consumo total (m <sup>3</sup> /dia)
Fontanário	87427	10	8743	262	2728	3601
Quintal		30	26228	1311		
Domiciliar		50	43714	5246		

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda futura de 3 601 m<sup>3</sup>/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:

- Nas localidades limítrofes da área não urbanizada aumentar a cobertura com a construção de Sistemas de Abastecimento de Água Autônomos com distribuição assente em Fontanários;
- Substituição da cobertura de Fontanários com a construção de Sistemas de Abastecimento de Água Autônomos 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 – (10<sup>3</sup>USD)**

SAA Fontanário	SAA Quintal	Rede Distribuição	Total 10 <sup>3</sup> USD
1513	10553	17588	<b>29653</b>

O investimento necessário para se atingir, até 2030, 90% de cobertura nos serviços de abastecimento de água no Município de Chokwé foi estimado em cerca de 29,6 milhões de USD.

#### 8.2.6 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE AÇÕES

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

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

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

### 8.3 SANEAMENTO

#### 8.3.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

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

Como referido o sistema de saneamento do Município de Chokwé está sob a gestão da AIAS. Assim, deve o Serviço promover um conjunto de acções de reestruturação por forma a garantir serviços de saneamento de forma profissional, com base empresarial, e de reconhecida qualidade.

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

#### 8.3.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

A definição de soluções de saneamento teve em consideração a situação inicial, 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 Chokwé, as áreas habitacionais estão agrupadas em três categorias: Área Urbanizada, Semi Urbanizada e Não Urbanizada.

A Área Urbanizada corresponde ao centro histórico da cidade e do núcleo urbano de Chókwé. Integra as áreas que foram previamente planificadas e dotadas de infraestruturas básicas e acabadas, estradas pavimentadas, água, energia eléctrica e iluminação pública, saneamento (localizado) e sistema de drenagem de águas pluviais.

A Área Semi Urbanizada corresponde às áreas que mais ocorrem em Chókwé. Trata-se de áreas que foram previamente planejadas (parceladas) e com um cadastro geométrico oficial, podendo ter por vezes o cadastro alfanumérico e um registo jurídico. Porém estas áreas têm falta de certas infraestruturas básicas acabadas, nomeadamente, ruas pavimentadas, iluminação pública e rede de drenagem de águas residuais e pluviais.

A Área Não Urbanizada constitui as áreas de expansão desordenadas e resultantes da migração de população para a cidade. Estas são áreas tipicamente pouco providas de infraestruturas e serviços básicos.

Neste enquadramento propõem-se no quadro as seguintes soluções de saneamento para o município de Chokwé.

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 ampliação das infra-estruturas do sistema de Saneamento.

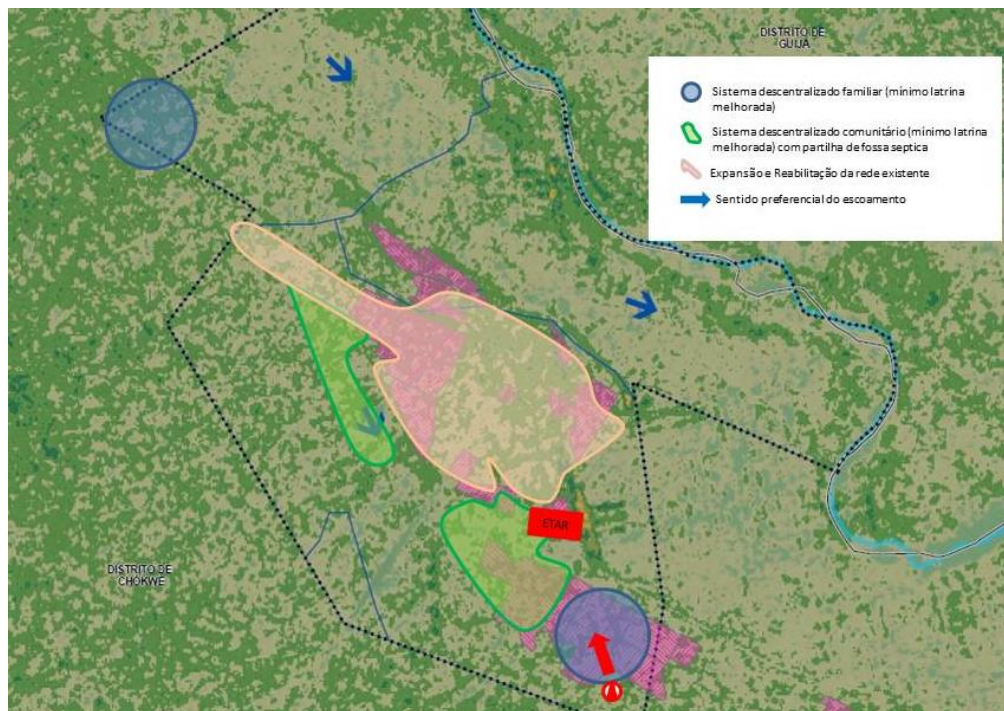


Figura 8.2 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Saneamento

### 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 Chokwé 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 -(m<sup>3</sup>/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 <sup>3</sup> /dia)	Volume total (m <sup>3</sup> /dia)
Fontanário	30	0,5	15	8743	131	3339
Quintal	50	0,5	25	26228	656	
Domiciliar	120	0,8	96	43714	4197	

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda futura de 3 339 m<sup>3</sup>/dia, um acrescimo de cerca de 350% 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 – (10<sup>3</sup>USD)**

SDF	SDC	T	Total 10 <sup>3</sup> USD
6295	12327	23815	<b>42437</b>

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 42,4 milhões de USD.

### 8.3.6 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	■	■								
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 Chokwé está sob a gestão da Vereação de Urbanismo. Assim, deve o Serviço promover um conjunto de acções de reestruturação por forma a garantir serviços de Drenagem Pluvial de forma profissional, com base empresarial, e de reconhecida qualidade.

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

Relativamente à Protecção contra Enchente deve o município e as restantes autoridades instituições (ARA-Sul, FIPAG, ANE, DNA, etc.) atribuir responsabilidades de manutenção e conservação dos diques.

### 8.4.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

De acordo com os capítulos anteriores, a quantidade de infraestruturas de drenagem existentes no Município de Chokwé é concentrada numa área da cidade. Deste modo propõe-se:

- Construção de sistemas separativos de drenagem de águas pluviais e águas residuais;



- reabilitação das valas de drenagem existentes;
- a execução de valas de drenagem ao longo dos principais arruamentos do município, e naqueles arruamentos onde é comum ocorrer a estagnação de águas à superfície, que transportem a água captada até um ponto de descarga (linha de água, lagoa, mar ou numa zona com boa capacidade de infiltração longe de locais habitados);
- a 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;
- **Outras instituições** – A defesa contra inundações resulta de uma correta manutenção e conservação dos diques de protecção.

#### 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 pluvial superficial seja efectuada através dos arruamentos, estima-se que a demandada futura de sistema de drenagem pluvial será pontual.

Apesar da grande susceptibilidade às cheias do Município de Chokwé, os serviços futuros de construção, manutenção e conservação de obras que reduzam a vulnerabilidade do município a cheias considera-se que estas não serão da responsabilidade do Município.

#### 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										
Construção de sistemas separativos de drenagem de águas pluviais e águas residuais										
Reabilitação das valas de drenagem existentes										
A execução de valas de drenagem ao longo dos principais arruamentos do município										
Monitoria & Avaliação										

### 8.5 **PROTECÇÃO CONTRA EROSIÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES**

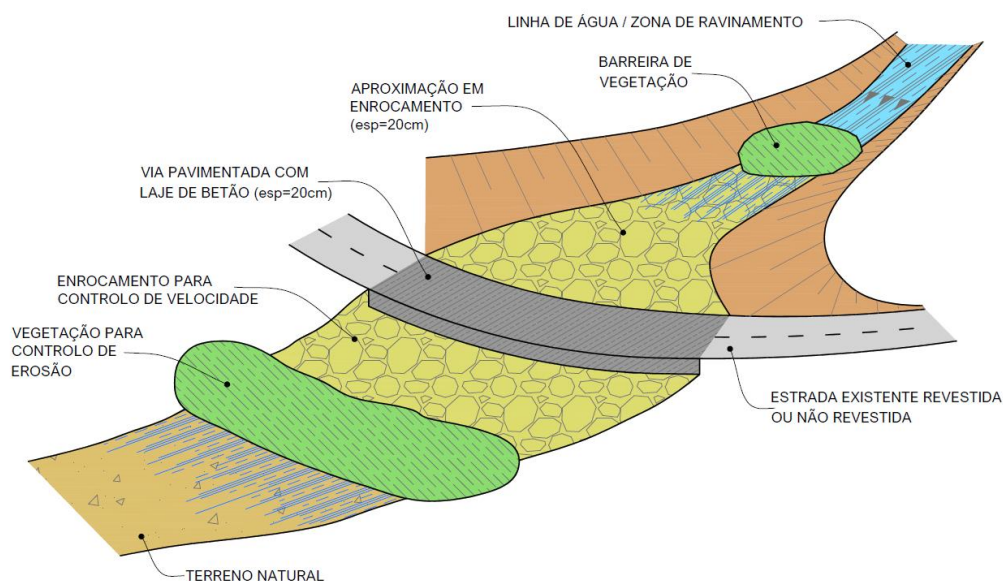
#### 8.5.1 PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

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 NA REDE VIÁRIA

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

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



**Figura 8.3 – 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 8.4 – 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. Este é o fenómeno mais frequente no Município de Chókwè. Não havendo capacidade financeira para se construírem grandes infraestruturas, como pontes, que salvaguem 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 e 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.

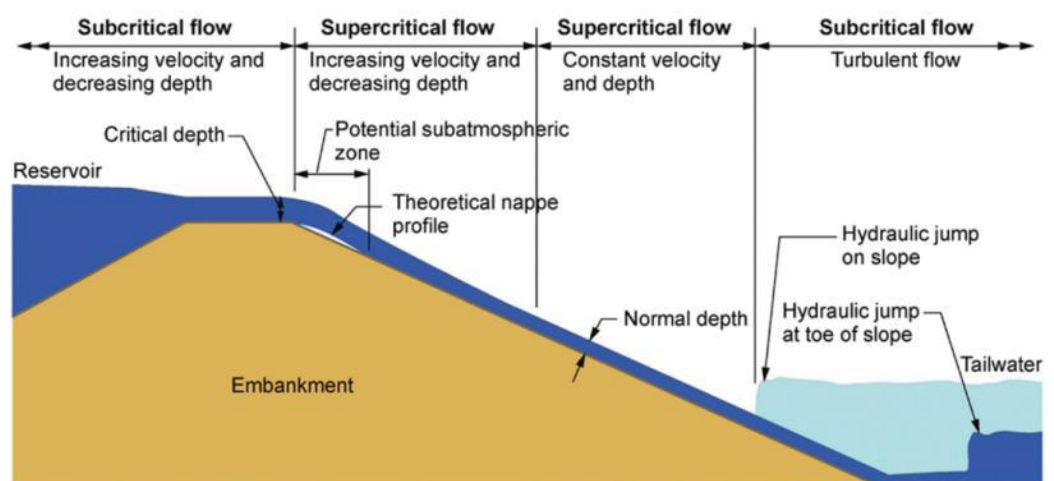


Figura 8.5 – Exemplo da transposição de uma via em caso de cheia

- 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.

### **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 8.6 – Exemplo de plantação em nível (Fonte: GeoSan – geosangeo.com).**



**Figura 8.7 – Recuperação de ravinamento com capim vetiver no Congo. (Fonte: Elder Madrugá).**

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, devendo a jusante destas ser feita uma barreira vegetal com espécies que promovam a fixação dos solos, como exposto acima.





**Figura 8.8 – 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).

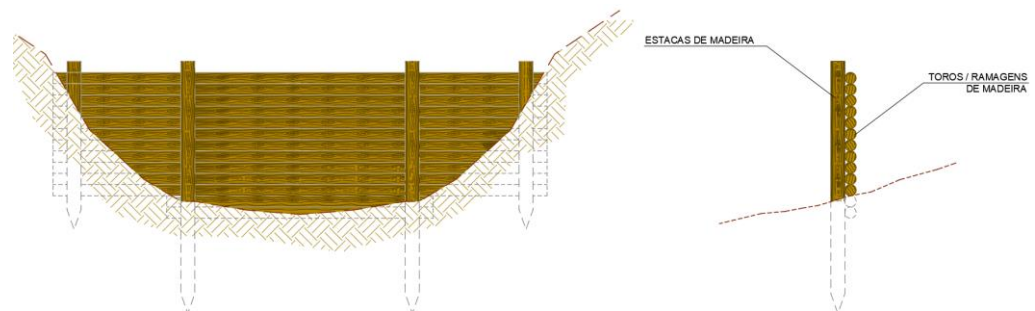


**Figura 8.9 – Exemplo de uma bacia de retenção.**

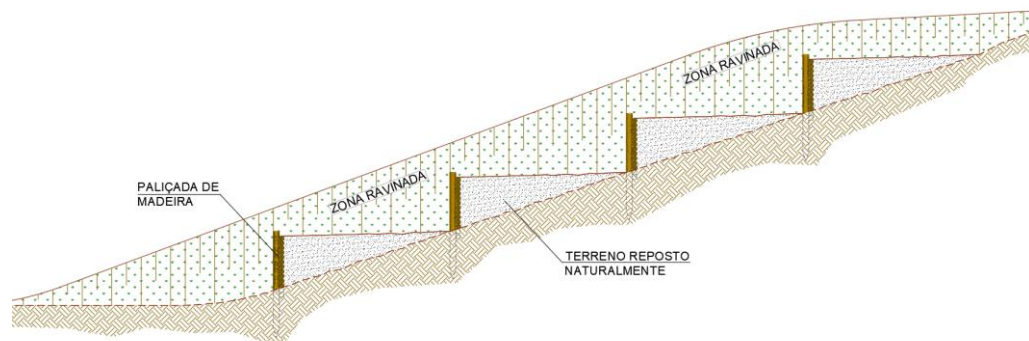
A recuperação de zonas ravinadas não é simples e, quando o processo se encontra num estado avançado, pode envolver um investimento significativo.

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 8.10 – Exemplo de uma paliçada de madeira – vista frontal e corte.**



**Figura 8.11 – Esquema de recuperação de ravinamentos com paliçadas.**

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

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

#### 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
<b><u>Medidas de Implementação Imediata</u></b>		
Recuperação das áreas com risco para terceiros	Na eventualidade de ocorrer uma cheia no Limpopo (5 anos)	20.000.000 MZN
Recuperação das áreas com risco para a rede viária	Na eventualidade de ocorrer uma cheia no Limpopo (5 anos)	30.000.000 MZN
<b><u>Medidas de Médio e Longo Prazo</u></b>		
Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (2% da área de risco)	Durante os próximos 10 anos	42.000.000 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
<b>Investimento Total</b>	<b>10 anos</b>	<b>92.000.000 MZN</b>

### 8.5.3 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

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

Propostas		Ano												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Recuperação das áreas com risco para terceiros													
2	Recuperação das áreas com risco para a rede viária													
3	Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (2% da área de risco)													
4	Estímulo à utilização de energias alternativas que evitem o recurso a materiais lenhosos													
5	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 EROSÃO 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/m<sup>2</sup> e 2.0 l/m<sup>2</sup>
- 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
<b><u>Medidas de Implementação Imediata</u></b>		
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
<b><u>Medidas de Médio e Longo Prazo</u></b>		
Pavimentação da rede viária		
Estradas revestidas a reabilitar (23.100m)	Durante os próximos 10 anos	462.000.000 MZN
Estradas terraplenadas a revestir (38.800m)	Durante os próximos 10 anos	1.164.000.000 MZN
Estradas de terra a terraplenar (52.700)	Durante os próximos 10 anos	210.800.000 MZN
Drenagem da rede viária		
Drenagem para salvaguarda da infraestrutura	Durante os próximos 5 anos	121.100.000 MZN
Drenagem para garantia de boas condições funcionais	Durante os próximos 10 anos	76.200.000 MZN
Implementação de um sistema de gestão e manutenção		
Manutenção de rotina (400.000 MZN/km/ano)	Durante os próximos 10 anos	922.800.000 MZN
Manutenção periódica (1.500.000 MZN/km/10 anos)	Durante os próximos 10 anos	461.400.000 MZN
<b>Investimento Total</b>	<b>10 anos</b>	<b>3.425.300.000 MZN</b>

### 8.6.3 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

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

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

Legenda

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

## 8.7 RESÍDUOS SÓLIDOS

### 8.7.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

Não existem políticas ou planos específicos para a gestão de resíduos sólidos urbanos no Município de Chókwè. Nestes termos constitui um desafio a definição de um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos para o Município de Chókwè.

De acordo com o Relatório do Banco Mundial [1], “O desenvolvimento explosivo das áreas urbanas, o aumento de consumo de bens descartáveis ou pouco duráveis conjugados com o financiamento limitado para a prestação dos serviços de limpeza urbana e baixa capacidade técnica para a operação desses serviços, requerem intervenções urgentes para minimizar os impactos na saúde pública e a degradação do meio ambiente. Os graves problemas resultantes da geração e deposição inadequada de resíduos sólidos tornaram-se um desafio para qualquer administração solucionar ou, pelo menos, diminuir o seu impacto negativo.”

Para combater esta situação urge urgentemente elaborar e implementar um **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU)**, que deverá contemplar a necessidade de submeter todas as instalações destinadas a tratamento e deposição final de resíduos sólidos urbanos (aterros sanitários ou controlados) a prévio licenciamento ambiental, definir os métodos a adoptar na Recolha e Transporte,



Tratamento e Valorização dos resíduos, bem como estabelecer as directrizes para a Recolha Selectiva, Segregação e Acondicionamento dos resíduos sólidos urbanos gerados no Município. Este plano deverá ter em conta:

#### A nível nacional

- Respeitar a legislação já existente e/ou em fase de preparação no país relacionada com questões ambientais e gestão de resíduos sólidos, para que não haja discordância de princípios, conceitos e terminologia;
- Definir procedimentos, em consonância com a legislação, para tratamento e deposição final dos resíduos sólidos domésticos, industriais perigosos e de serviços de saúde;
- Estabelecer o quadro regulatório para a gestão de resíduos sólidos (estratégias nacionais e directivas técnicas, entre outros);
- Incluir um plano detalhado para atingir a sustentabilidade económica do sector e ser aprovado pela Assembleia Municipal, de modo a constituir um critério de elegibilidade para o município poder concorrer a qualquer financiamento nacional ou internacional.

#### A nível municipal

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

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

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

**O Plano de Estrutura Urbana da Cidade de Chókwè**, constituído por orientações e propostas de soluções formais, constitui o **instrumento orientador e coordenador da ocupação do solo** na área de jurisdição do aglomerado populacional e nas suas áreas **contempla algumas propostas no âmbito da gestão dos resíduos sólidos, das quais se destacam:**

- **a vedação dos limites da lixeira actual**, localizada no 2º bairro, e plantação de uma cortina arbórea como faixa de protecção; de salientar, no entanto, que a vegetação natural de Chókwè é escassa pois quase toda a região da Cidade é ocupada por terrenos agrícolas, predominando, ao longo do rio, a vegetação de tipo arbustos ribeirinhos e ervas;
- **a criação de uma nova lixeira controlada** no 4º bairro (que possuía em 2005, de acordo com as projecções do PEC, uma densidade populacional de 2,9 hab/km<sup>2</sup> e onde a densidade habitacional média é, actualmente, de 7 habitações/ha mas a densidade alvo proposta no PEC é de 15 habitações/ha). A criação desta infraestrutura requer melhoria da drenagem das vias de acesso e a implementação de um sistema de tratamento de resíduos;
- criação de área dedicada para o acondicionamento de resíduos em cada um dos mercados e garantir a recolha municipal nos dias de funcionamento dos mercados.

O PEU estabelece ainda linhas orientadoras para o estabelecimento de critérios de localização de lixeiras ao nível dos centros urbanos, os quais poderão ser tomados em consideração desde que não contrariem o estabelecido no Regulamento de GRSU nem na diretiva técnica dos aterros. As linhas orientadoras estabelecidas no PEU são, entre outras, as seguintes:

- p) A área necessária para a localização da lixeira depende da quantidade de resíduos que lá terão de ser depositados, pelo que na escolha do local o Plano recomenda que seja tida em conta a altura máxima do futuro depósito de resíduos e que se considere que 250 pessoas produzem 1m<sup>3</sup> de resíduos por semana<sup>4</sup>;
- q) Local com facilidade de acesso por estrada asfaltada ou pelo menos terraplenada;

---

<sup>4</sup> Este indicador utilizado no PEU só é aplicável a zonas de muito baixa renda, pelo que deverá ser incrementado nos cálculos de dimensionamento da área necessária para o destino final dos resíduos

- r) Terreno mais ou menos plano, com declives não superiores a 5%;
- s) Terreno com possibilidades de uma drenagem natural mínima (um declive mínimo de 1%);
- t) O nível freático não deve ser alto para se evitar a poluição das águas subterrâneas;
- u) Deve considerar-se uma distância mínima de 10 km em relação às zonas habitacionais existentes ou previstas para os próximos 10 anos (superiores a 30 hab./ha);
- v) Deve ter-se em conta os ventos dominantes, por forma a evitar que as zonas habitacionais estejam sujeitas a maus cheiros (com maior rigor se a distância entre a zona urbana e a lixeira for menor que 10 km);
- w) Quando se tratar de lixo cuja composição contém elementos químicos<sup>5</sup>, é importante localizar a lixeira em solos impermeáveis e estáveis evitando a penetração desses elementos em águas subterrâneas. O lixo orgânico ou doméstico (que é o mais produzido) pode ser colocado em solos que permitam a sua decomposição;
- x) Se possível, deve separar-se o lixo orgânico do lixo com elementos químicos<sup>7</sup>, em diferentes lixeiras;
- y) Evitar localizar perto de águas superficiais (rios, lagoas, mar); deve distanciar-se destes pelo menos 3 km;
- z) Evitar uma localização junto aos locais de captação de água (estação de captação, furos, poços, etc.);
- aa) Sempre que possível e caso não haja obstáculos, deve optar-se por uma concentração das lixeiras num único sítio, evitando a sua dispersão<sup>6</sup>;
- bb) Na localização da lixeira deve ter-se em conta que esta não se torne um obstáculo para o desenvolvimento espacial da vila.

De referir que, de acordo com o próprio plano, *“a efectiva execução do Plano é da inteira responsabilidade do Conselho Municipal, cabendo ao Ministério Para a Coordenação da Acção Ambiental o papel de acessoria técnica e de acompanhamento em todo o processo de sua implementação”*.

O **Município de Chókwè** deverá ainda promover a **valorização dos resíduos** entre a sua população, com recurso a parceiros interessados em investir e apoiar

---

<sup>5</sup> Apesar desta linha orientadora do PEU é importante ressaltar que caso os produtos químicos sejam perigosos, os resíduos devem ser geridos ao abrigo Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Perigosos, aprovado pelo Decreto 83/2014, de 31 de Dezembro

<sup>6</sup> No caso de Chókwè esta linha orientadora não é aplicável atendendo à reduzida dimensão do Município e ao facto de um único local ser suficiente para a deposição de todos os resíduos produzidos.

tecnologicamente cada uma das soluções, através da divulgação de técnicas simples de reutilização de materiais, das quais se destacam:

#### **A utilização de telhas ecológicas**

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

As telhas ecológicas, também denominadas “telhas fibroasfálticas”, são feitas com materiais recicláveis, sendo compostas por fibras de celulose vegetais saturadas a alta temperatura com betume asfáltico; constituem um produto altamente viável e comercialmente competitivo, devido aos baixos custos de produção associados. A sua produção consiste na transformação de fibra vegetal (papel, cartão e outras fibras) em painéis que são depois impermeabilizados com asfalto quente. Têm um preço de mercado baixo, durabilidade comprovada e um excelente isolamento térmico; são leves, flexíveis, resistentes e fáceis de instalar. Constituem um apoio à inclusão social com geração de receitas na sua produção [Fonte: <https://viralata.org.br/>].

#### **A produção de composto orgânico**

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

O **PDUT do Distrito de Chókwè** propõe a utilização de biodigestores, que geram energia naturalmente presente nos resíduos produzidos por animais e nos próprios resíduos domésticos. A degradação da componente orgânica dos resíduos gera o gás metano, que poderá ser aproveitado como fonte de aquecimento, constituindo um substituto sustentável ao gás natural, combustíveis fósseis e lenhosos; o composto resultante da degradação da matéria orgânica poderá ser utilizado para o uso agrícola, servindo de fertilizante orgânico de alta qualidade.

A introdução destas tecnologias simples e económicas deverá ser a aposta do distrito dada a sua vantagem comparativa em termos de custos que são relativamente baixos, bem como pelos baixos índices de poluição ambiental, redução da pressão sobre as florestas naturais rumo à sustentabilidade ambiental.

### **8.7.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS**

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

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

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

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

#### 8.7.3 INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS

O sistema de resíduos sólidos tem que interagir com todas as atividades do município onde haja produção de resíduos, devendo, em particular, estar articulado com outros sistemas de infraestrutura e serviços básicos locais, com destaque para os mercados e feiras, o saneamento e abastecimento de água e a boa articulação com o sistema viário também deverá ser uma prioridade.

#### 8.7.4 DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS

O município de Chókwè possuía uma população de 240.244 habitantes em 2017 (INE, 2017).

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/km<sup>2</sup>.ano).

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

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

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

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

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

#### 8.7.5 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

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

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

- 1) Criação da Postura Municipal de Resíduos Sólidos do Município do Chókwè (RRS)
- 2) Reavaliação do número e características do pessoal afecto ao SGRS e novos recrutamentos se necessário
- 3) Distribuição de Equipamento Individual de Protecção (EPI) a todos os trabalhadores afectos ao SGRS
- 4) Equipar o município com equipamentos de acondicionamento apropriados em quantidade e qualidade

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

- 5) Promover um estudo de selecção de locais para aterro sanitário de acordo com critérios pré-estabelecidos
- 6) Elaboração do projecto e execução de um aterro sanitário em local seleccionado

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) Implementação das directrizes relativas a resíduos sólidos estabelecidas no Plano de Estrutura Urbana da Cidade de Chókwè
- 9) Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Chókwè

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

- 10) Capacitação dos responsáveis pela gestão de resíduos ao nível municipal
- 11) Formação dos técnicos operacionais do SGR

- 12) Implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Chókwè
- 13) Equipar o município com equipamentos de recolha apropriados em quantidade e qualidade
- 14) Estabelecer actividades de limpeza pública nos principais aglomerados, no âmbito da implementação do PGIRU

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

- 15) 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**.

- 16) Aferição do valor da taxa de gestão de resíduos, instituída por Postura Municipal
- 17) Promover a identificação e quantificação das várias tipologias de resíduos, produzidas no município
- 18) Efectuar a caracterização física dos resíduos recolhidos
- 19) Equipar o município com ecopontos

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

- 20) Criar circuitos periódicos e otimizados de recolha de RS em todo o município, , no âmbito da implementação do PGIRU
- 21) Promover a valorização de resíduos através de compostagem de quintal e 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	Criação da Postura Municipal de Resíduos Sólidos do Município do Chókwè (RRS)													
2	Reavaliação do número e características do pessoal afecto ao SGRS e novos recrutamentos se necessário													
3	Distribuição de Equipamento Individual de Protecção (EPI) a todos os trabalhadores afectos ao SGRS													
4	Equipar o município com equipamentos de acondicionamento apropriados em quantidade e qualidade													
5	Promover um estudo de selecção de locais para aterro sanitário de acordo com critérios pré-estabelecidos													
6	Elaboração do projecto e execução de um aterro sanitário em local seleccionado													
7	Reforço da sensibilização dos munícipes para a deposição selectiva dos resíduos.													
8	Implementação das directrizes relativas a resíduos sólidos estabelecidas no Plano de Estrutura Urbana da Cidade de Chókwè													
9	Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Chókwè													
10	Capacitação dos responsáveis pela gestão de resíduos ao nível municipal													
11	Formação dos técnicos operacionais do SGR													
12	Implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Chókwè													
13	Equipar o município com equipamentos de recolha apropriados em quantidade e qualidade													
14	Estabelecer actividades de limpeza pública nos principais aglomerados, no âmbito da implementação do PGIRU													
15	Encerramento e selagem da actual lixeira e de outros locais utilizados para deposição e acumulação de resíduos													
16	Aferição do valor da taxa de gestão de resíduos, instituída por Postura Municipal													
17	Promover a identificação e quantificação das várias tipologias de resíduos, produzidas no município													
18	Efectuar a caracterização física dos resíduos recolhidos													
19	Equipar o município com ecopontos													
20	Criar circuitos periódicos e otimizados de recolha de RS em todo o município, no âmbito da implementação do PGIRU													
21	Promover a valorização de resíduos através de compostagem de quintal e 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 superior a 250 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 5.370.000m<sup>3</sup>”. 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 infra-estrutura eléctrica para a sua instalação, podendo ser instalado em postes novos ou adaptado aos postes já existentes. Estes painéis têm uma grande durabilidade (acima de 30 anos) e suportam grandes variações de temperatura.



**Figura 8.13 – Iluminação pública através de painéis solares**

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

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

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

## **8.9 MERCADOS E FEIRAS**

### **8.9.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS**

Uma das mais marcadas diferenças entre o mercado formal e informal é a garantia pelo primeiro de condições adequadas e garantias de melhor serviço ao cliente, quer em termos da qualidade e fiabilidade do produto. Há em geral uma pré-disposição do cliente para pagar um valor superior pelos produtos se houver garantias de qualidade e segurança nas áreas de venda (e em simultâneo uma pré-disposição para o vendedor também vender a um preço acima do valor a que venderia no mercado informal, uma

vez que o público alvo procura essa garantia de qualidade num mercado formal, e de forma a acomodar justamente o pagamento de taxas). São também espaços onde o controlo camarário é facilitado e melhor “aceite”, pelo que mantendo o fluxo de dinheiro dentro de uma economia formal, também o município terá melhor capacidade / fundos para investir na manutenção e melhor gestão destes espaços.

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

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

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

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

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

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

edifícios fechados, com acesso a rede de água e protegidos dos agentes climáticos, como mercados de peixe ou mercados de talho, de venda quase exclusiva para esse fim.

Alia-se ainda a possibilidade de complementar a oferta comercial à promoção e organização de feiras especializadas. O enfoque principal, dada a localização privilegiada na zona do Vale Baixo do Limpopo, será o sector agrícola, aglutinando os interesses na publicitação e comercialização de insumos e equipamento agrícola, criando também um espaço para que os diversos produtores possam expor e comercializar os seus produtos, mas cujo principal enfoque é concentrar num único sítio os diversos actores da cadeia de valor agrícola e dinamizar essas interações e possíveis 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.

#### 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 m<sup>2</sup>:
  - 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 localização central ou periférica, dependente da disponibilidade de área, funcionando como centralidade comercial para a procura de grande variedade de produtos num único local e que permitam o serviço generalizado a todo o município;
- De layout semelhante de grande dimensão: com um custo de investimento elevado para construçãõ se de raiz, apontando para dimensões superiores a 10.000 m<sup>2</sup>:
  - 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 organizaçãõ interna, com diferentes secções dirigidas a tipos de produtos sectorizados. Por exemplo:
  - Área administrativa, segurança, fiscalizaçãõ 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 m<sup>2</sup>:
  - um pavilhão principal coberto, com espaço interior amplo para disposição de espaços de exposição, bancas, zonas para exposição de artigos e equipamentos, etc, e espaços tipo “loja” com possibilidade de infraestruturação adicional (acesso a gás, arcas frigoríficas, aluguer de geradores, etc), para espaços de confecção de alimentos e outros;
  - espaço exterior aberto, com telheiros, para exposição e venda no exterior, amovíveis;
- Espaços delimitados no interior do pavilhão principal, com área para:



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

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

#### 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 infraestruturação. 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 infraestruturação: 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 um mínimo de 6 novos mercados (conforme 8.9.1.2) – horizonte de investimento de curto/médio prazo, com custo de investimento e impacte ambiental positivo intermédios, mas um impacte social intermédio, em função do número de beneficiários/área abrangida;
- Construção de grande mercado municipal: conversão do Mercado de Tima Tora (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: infraestruturação plena do Mercado Central, Mercado Muchope, Mercado Tomeni, Mercado Hangane, outros aplicáveis – tendo em conta que são infraestruturas já existentes e com condições de manutenção dos níveis 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**

<b>Medidas/acções</b>	<b>Estimativa de Investimento necessário</b>
Delimitação de mercados de rua/ abertos e sua infraestruturização: substituição/ concentração de mercados informais	Custo global: 885 MZN/m <sup>2</sup> <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 m<sup>2</sup>: 4.425.000 MZN</u>
Construção de novos mercados locais/ municipais: substituição de mercados informais e um mínimo de 6 novos mercados	Valor de referência MZN/m <sup>2</sup> : 5.365 MZN/m <sup>2</sup> <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 m<sup>2</sup>: 26.825.000 MZN</u>
Construção de grande mercado municipal: conversão do Mercado de Tima Tora	Valor de referência MZN/m <sup>2</sup> : 6.370 MZN/m <sup>2</sup> <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 m<sup>2</sup>: 63.700.000 MZN</u>
Construção de área de feira	Valor de referência MZN/m <sup>2</sup> : 7.415 MZN/m <sup>2</sup> <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 m<sup>2</sup>: 111.225.000 MZN</u>
Reabilitação de mercados locais/ municipais: infraestruturização plena do Mercado Central, Mercado Muchope, Mercado Tomeni, Mercado Hangane, outros	Valor de referência MZN/m <sup>2</sup> : 2.575 MZN/m <sup>2</sup> <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 m<sup>2</sup>: 12.875.000 MZN</u>

Nota: estes custos de referência deverão posteriormente ser aferidos, quer em função do detalhe e definição adicional do desenho de cada opção de mercado, ajustado às necessidades individuais de cada mercado existente ou previsto, uma vez que a sua variabilidade regional e nacional de custos pode ser muito elevada, mesmo em termos de ordem de grandeza. Estes

custos foram ajustados para a realidade moçambicana a partir de dados presentes em relatórios da FAO, a partir de infra-estruturas-tipo. Os custos já contêm um valor para contingências.

#### 8.9.5 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

Propostas	Ano									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Delimitação de mercados de rua/abertos e sua infraestruturização: substituição/concentração de mercados informais										
Construção de novos mercados locais/municipais: substituição de mercados informais e construção de um mínimo de 6 mercados										
Construção de grande mercado municipal: conversão do Mercado Tima Tora										
Construção de área de feira										
Reabilitação de mercados locais/municipais: infraestruturização plena do Mercado Central, Mercado Muchope, Mercado Tomeni, Mercado Hangane, 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 impacto social reduzido, embora abrangendo um número intermédio de beneficiários/área abrangida;

- Workshops e socialização intermunicipal – horizonte de investimento de médio prazo, com custo de investimento e impacto social reduzido, em função do reduzido número de beneficiários/área abrangida.

A generalidade destas opções centram-se sobretudo em custos já englobáveis no orçamento municipal de recursos humanos, sobretudo no que diz respeito a 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
<b>Sistemas de abastecimento de água</b>							
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	+++	++	++	-	+++
Melhoria do sistema de tratamento de água (melhorias na ETA)	Municipal	Curto prazo	+++	++	++	-	+++
<b>Saneamento</b>							
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	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	
saneamento - Sistema Descentralizado de gestão comunitário								
Construção da rede de saneamento - Sistema Descentralizado de gestão familiar	Municipal	Médio prazo	+++	+	+	-	+++	
<b>Protecção contra enchente e sistema de drenagem</b>								
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	+++	+	+	+	+++	
<b>Protecção contra erosão e contenção de encostas e taludes</b>								
Recuperação das áreas com risco para terceiros	Municipal	Curto Prazo	+	---	++	+	+++	
Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão	Municipal	Longo Prazo	++	--	+	+++	+++	
Estímulo à utilização de energias	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
alternativas que evitem o recurso a materiais lenhosos							
Limitação e controlo da construção nas áreas de risco	Municipal	Médio Prazo	++	-	--	+++	+++
<b>Sistema viário, acessibilidade e mobilidade</b>							
Reabilitação de vias intransitáveis	Municipal	Curto Prazo	++	---	+++	-	+++
Sistemas preventivos da erosão junto a linhas de água	Municipal	Curto Prazo	++	--	+	+++	+++
<b>Pavimentação da rede viária</b>							
<i>Estradas revestidas</i>	Municipal	Longo Prazo	+++	---	++	--	+
<i>Estradas terraplenadas</i>	Municipal	Longo Prazo	++	--	++	+	++
<b>Drenagem da rede viária</b>							
<i>Drenagem para salvaguarda da infraestrutura</i>	Municipal	Médio Prazo	++	--	+	+	++
<i>Drenagem para garantia de boas condições funcionais</i>	Municipal	Longo Prazo	+	--	+	-	+
<b>Implementação de um sistema de gestão e manutenção</b>							
<i>Manutenção de rotina</i>	Municipal	Médio Prazo	+++	-	++	+	+++
<i>Manutenção periódica</i>	Municipal	Médio Prazo	+++	--	++	+	++
<b>Resíduos sólidos</b>							
1 - Criação da Postura Municipal de Resíduos Sólidos do Município do Chókwè (RRS)	Municipal	Curto prazo	+	-	n.a.	n.a.	+++
2 - Reavaliação do número e	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
características do pessoal afecto ao SGRS e novos recrutamentos se necessário							
3 - Distribuição de Equipamento Individual de Protecção (EPI) a todos os trabalhadores afectos ao SGRS	Municipal	Curto prazo	+	-	+++	+	+++
4 - Equipar o município com equipamentos de acondicionamento apropriados em quantidade e qualidade	Municipal	Curto prazo	+++	-	++	+	+++
5 - Promover um estudo de selecção de locais para aterro sanitário de acordo com critérios pré-estabelecidos	Municipal	Médio prazo	++	--	+	+++	+++
6 - Elaboração do projecto e execução de um aterro sanitário em local seleccionado	Municipal	Médio prazo	++	---	+++	+	+++
7 - Reforço da sensibilização dos munícipes para a deposição selectiva dos resíduos.	Municipal	Longo prazo	+++	-	++	++	+++
8 - Implementação das directrizes relativas a resíduos sólidos estabelecidas no Plano de Estrutura Urbana da Cidade de Chókwè	Municipal	Curto prazo	+++	---	+++	+++	++
9 - Elaboração do Plano 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
Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Chókwê							
10 - Capacitação dos responsáveis pela gestão de resíduos ao nível municipal	Municipal	Médio prazo	+	-	n.a.	n.a.	++
11 - Formação dos técnicos operacionais do SGR	Municipal	Médio prazo	++	-	n.a.	n.a.	++
12 - Implementação do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Chókwê	Municipal	Médio prazo	+++	--	+++	+++	++
13 - Equipar o município com equipamentos de recolha apropriados em quantidade e qualidade	Municipal	Médio prazo	+++	--	++	++	++
14 - Estabelecer actividades de limpeza pública nos principais aglomerados, no âmbito da implementação do PGIRU	Municipal	Médio prazo	+	-	++	+	++
15 - Encerramento e selagem da actual lixeira e de outros locais utilizados para deposição e acumulação de resíduos	Municipal	Longo prazo	+	-	+	+++	++
16 - Aferição do valor da taxa de gestão de resíduos, instituída por Postura Municipal	Municipal	Médio prazo	+++	-	n.a.	n.a.	+
17 - Promover a identificação e quantificação das várias	Municipal	Médio 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
tipologias de resíduos, produzidas no município							
18 - Efectuar a caracterização física dos resíduos recolhidos	Municipal	Longo prazo	+	-	n.a.	n.a	+
19 - Equipar o município com ecopontos	Municipal	Médio prazo	+++	--	+	+++	+
20 - Criar circuitos periódicos e optimizados de recolha de RS em todo o município, , no âmbito da implementação do PGIUR	Municipal	Longo prazo	+++	---	+++	+++	+
21 - Promover a valorização de resíduos através de compostagem de quintal e utilização de telhas ecológicas	Municipal	Longo prazo	+++	---	+++	+++	+
<b>Energia eléctrica, iluminação pública e electrificação domiciliária</b>							
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	Municipal	Médio/ Longo Prazo	+++	---	+++	--	+++

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
transformação							
Redução da utilização dos combustíveis lenhosos	Municipal	Curto / Médio Prazo	+++	--	+++	+++	+++
Implementação de energias alternativas	Municipal	Curto/Médio Prazo	++	---	+++	++	+
<b> Mercados e feiras</b>							
Delimitação de mercados de rua/abertos e sua infraestruturacão: substituição/concentracão de mercados informais	Municipal	Curto prazo	++	-	++	+	++
Construcão de novos mercados locais/municipais: substituição de mercados informais e construcão no mínimo de 6 mercados	Municipal	Curto/médio prazo	++	--	++	++	++
Reabilitacão de mercados locais/municipais: infraestruturacão plena do Mercado Central, Mercado Muchope, Mercado Tomeni, Mercado Hangane, outros aplicáveis	Municipal	Curto prazo	+	-	+	+	+
Construcão de grande mercado municipal: conversão do Mercado de Tima Tora	Municipal/ Regional	Médio/longo prazo	+++	---	-- (temporário) ++ (permanente)	+	++

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
Construção de área de feira	Municipal/ Regional/ Nacional	Longo prazo	+++	---	++	-	++
Outras medidas e acções de gestão e dinamização	Municipal	Curto/médio prazo	++	-	+	n.a.	+
<b>Recursos humanos</b>							
Contratação de técnicos com nível superior e técnico-profissional	Municipal	Curto/médio prazo	++	--	+	n.a.	+
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 acções:**

**Número de Beneficiários / Área abrangida**

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

**Custo de investimento**

- Reduzido; -- Médio; --- Elevado

**Impacte/ risco social**

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

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

n.a. – Nada a assinalar

**Impacte/ risco ambiental**

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

Negativo,

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

Muito Positivo

**Prioridade de implementação:**

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

Prioridade elevada



## 9 RESULTADOS DE AUSCULTAÇÃO A ENTIDADES E MUNICÍPIO DE CHÓKWÈ

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

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



O Relatório de Auscultação das Entidades e Município de Chókwè, 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 MUNICÍPIO  
DE CHÓCKWÈ**





**ANEXO II – PEÇAS DESENHADAS**

