



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 CHIBUTO 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, Idélia Mapure, Abel Manhique.

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

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

Tiragem: 03 Exemplares

Edição: Única

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



REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO
00	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



MUNICÍPIO DE CHIBUTO
Etapa III – ANÁLISE DE LEVANTAMENTO DE CAMPO E PROPOSTA PRELIMINAR: Relatório

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 CHIBUTO

RELATÓRIO

ÍNDICE GERAL

1	ENQUADRAMENTO	12
2	INTRODUÇÃO	14
3	OBJECTIVOS	16
4	METODOLOGIA E TAREFAS DESENVOLVIDAS	18
5	LEVANTAMENTOS DE DADOS E BASE CARTOGRÁFICA	21
5.1	BASE CARTOGRÁFICA	21
5.2	USO DO SOLO E INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL.....	26
5.3	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	26
5.4	SANEAMENTO.....	28
5.5	PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM	29
5.6	PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES.....	29
5.7	SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE	30
5.8	RESÍDUOS SÓLIDOS	31
5.9	ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIÁRIA.....	32
5.10	MERCADOS E FEIRAS	33
5.11	RECURSOS HUMANOS	37
6	DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS	39
6.1	ENQUADRAMENTO E CARATERIZAÇÃO GERAL	39
6.1.1	ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E ADMINISTRATIVO	39
6.1.2	DEMOGRAFIA.....	40
6.1.3	OS EQUIPAMENTOS SOCIAIS.....	41
6.1.4	INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO.....	44
6.1.5	ATRIBUIÇÃO DE DUATS E CADASTRO DE TERRA.....	51
6.2	CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS	52
6.2.1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	52

6.2.2	SANEAMENTO	62
6.2.3	DRENAGEM E CONTROLE DE ENCHENTES	66
6.2.4	PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTROLE DE TALUDES	68
6.2.5	SISTEMA VIÁRIO E DE ACESSIBILIDADE	76
6.2.6	RESÍDUOS SÓLIDOS	83
6.2.7	REDE DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA	95
6.2.8	MERCADOS E FEIRAS.....	100
6.2.9	RECURSOS HUMANOS	108
7	<u>MATRIZ DE INDICADORES E LINHA DE BASE</u>	115
7.1	MATRIZ DE INDICADORES E LINHA DE BASE-SÍNTESE	116
8	<u>ESTUDO PRELIMINAR DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS LOCAIS</u>	125
8.1	USO DO SOLO E INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL.....	125
8.2	SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	126
8.2.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	126
8.2.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	126
8.2.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS	128
8.2.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS	128
8.2.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	130
8.2.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	131
8.3	SANEAMENTO.....	131
8.3.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	131
8.3.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	132
8.3.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS	133
8.3.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS	134
8.3.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	134
8.3.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	136
8.4	PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM	136
8.4.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	136
8.4.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	136
8.4.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS	137
8.4.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS	137
8.4.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	137
8.4.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	137
8.5	PROTECÇÃO CONTRA EROÇÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES.....	138
8.5.1	PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO	138
8.5.2	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	146
8.5.3	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	147
8.6	SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE	148
8.6.1	PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO	148
8.6.2	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	150
8.6.3	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	151
8.7	RESÍDUOS SÓLIDOS	152
8.7.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	152
8.7.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	157

8.7.3	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS	158
8.7.4	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS	158
8.7.5	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	159
8.7.6	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	161
8.8	ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIARIA.....	162
8.8.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	162
8.8.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	162
8.8.3	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	162
8.8.4	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	162
8.8.5	ORIENTAÇÕES PARA O MUNICÍPIO.....	163
8.9	MERCADOS E FEIRAS	164
8.9.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS	164
8.9.2	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E OUTRAS ACÇÕES	170
8.9.3	DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS	171
8.9.4	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	172
8.9.5	PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES.....	174
8.9.6	INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS	174
8.10	RECURSOS HUMANOS	175
8.10.1	NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E OUTRAS ACÇÕES	175
8.10.2	PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS	176
8.11	MATRIZ SÍNTESE DE ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS E PRIORIZAÇÃO DA SUA IMPLEMENTAÇÃO	178
9	RESULTADOS DE AUSCULTAÇÃO A ENTIDADES E MUNICÍPIO DE CHIBUTO	187

ANEXOS

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

Anexo II – Peças Desenhadas

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 6.1 – Distribuição populacional e agregados familiares	40
Quadro 6.2 – Localização dos Estabelecimentos de ensino	42
Quadro 6.3 - Uso e Ocupação do Solo	45
Quadro 6.4 – Cobertura de serviços	58
Quadro 6.5 – População.....	58
Quadro 6.6 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m ³ /dia).....	59
Quadro 6.7 – Situação do saneamento por Bairro	63
Quadro 6.8 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m ³ /dia).....	64
Quadro 6.9 – Resumo da Classificação e Pavimentação das vias do município	78
Quadro 6.10 – Localização da lixeira de Canhanda	89
Quadro 6.11 – Informação solicitada e obtida por parte da EDM.....	97
Quadro 6.12 – Discriminação dos investimentos efectuados pela EDM nos últimos 10 anos.....	98
Quadro 6.13 – Regime de taxação de serviços comerciais em mercados e feiras	106
Quadro 6.14 – Recursos humanos por vereação, nível de escolaridade e género.....	112
Quadro 6.15 – Área de conhecimento dos funcionários licenciados	113
Quadro 6.16 – Salário mínimo em Moçambique, a partir de 2019-04-01 a 2020-03-31	114
Quadro 7.1 – Matriz de Indicadores e Linha de Base	116
Quadro 8.1 – Cobertura de serviços	128
Quadro 8.2 – População.....	128
Quadro 8.3 – Estimativa da Demanda Actual – 2030 -(m ³ /dia).....	129
Quadro 8.4 – Estimativa de Investimento, 2019- -2030 – (10 ³ USD).....	130
Quadro 8.5 – Cobertura de serviços (%).....	134
Quadro 8.6 – Estimativa da Demanda Futura – 2030 -(m ³ /dia)	134
Quadro 8.7 – Estimativa de Investimento, 2019- -2030 – (10 ³ USD).....	135



Quadro 8.8 – Valores unitários-tipo por intervenção.....173

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 – Enquadramento geográfico do projecto, com identificação dos limites administrativos dos municípios em avaliação	15
Figura 5.1 – Limites administrativos do município de Chibuto.....	21
Figura 5.2 – Distribuição da rede escolar.....	24
Figura 5.3 – Distribuição de equipamentos sociais.....	24
Figura 5.4 – Distribuição de equipamentos da rede sanitária	25
Figura 5.5 – Uso actual do solo, segundo o PEE de Chibuto	26
Figura 6.1 - Enquadramento geográfico de Chibuto.....	39
Figura 6.2 – Divisão administrativa do Município de Chibuto	40
Figura 6.3 – Equipamentos sociais do município de Chibuto	41
Figura 6.4 – Unidades de saúde do município de Chibuto	42
Figura 6.5 – Estabelecimentos de ensino do município de Chibuto	43
Figura 6.6 – Tendências de expansão habitacional do município de Chibuto.....	44
Figura 6.7 – Zona habitacional de nível I.....	48
Figura 6.8 – Equipamentos e serviços.....	50
Figura 6.9 – Proposta de uso do solo do Plano de Estrutura Urbana de Chibuto	51
Figura 6.10 – Quadro Institucional do Sector das Águas	54
Figura 6.11 – Sistema de abastecimento de água existente de Chibuto.....	56
Figura 6.12 – Reservatório Elevado	57
Figura 6.13 – Processo erosivo nas encostas da Cidade de Chibuto.	71
Figura 6.14 – Grave ravinamento numa encosta da Cidade de Chibuto.	71
Figura 6.15 – Ravinamento a jusante de descarga pluvial de antiga fábrica.....	72
Figura 6.16 – Exemplo de ocupação em Áreas de Risco.....	73
Figura 6.17 – Mapeamento das áreas de risco de erosão.	74
Figura 6.18 – Resumo da Pavimentação das vias	79

Figura 6.19 – Mapeamento da rede viária quanto à transitabilidade.	79
Figura 6.20 – Aspecto da erosão a jusante das descargas da drenagem viária.....	80
Figura 6.21 – Etapas da Gestão de Resíduos	85
Figura 6.22 – Enquadramento do Mercado Central em ortofotomapa	102
Figura 6.23 – Mercado Central (1)	102
Figura 6.24 – Mercado Central (2)	103
Figura 6.25 – Mercado Central (3)	103
Figura 6.26 – Mercado Central (4)	104
Figura 6.27 – Enquadramento do Mercado de Chimundo em ortofotomapa.....	105
Figura 6.28 – Mercado de Chimundo (1)	105
Figura 6.29 – Mercado de Chimundo (2)	106
Figura 6.30 – Distribuição de funcionários por género.....	111
Figura 6.31 – Distribuição de funcionários por nível de formação	111
Figura 8.1 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água.....	127
Figura 8.2 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Saneamento	133
Figura 8.3 – Exemplo de plantação em nível (Fonte: GeoSan – geosangeo.com).....	139
Figura 8.4 – Recuperação de ravinamento com capim vetiver no Congo. (Fonte: Elder Madruga).	139
Figura 8.5 – Exemplo de bacia de dissipação em enrocamento.....	140
Figura 8.6 – Exemplo de uma bacia de retenção.....	141
Figura 8.7 – Exemplo de uma paliçada de madeira – vista frontal e corte.....	141
Figura 8.8 – Esquema de recuperação de ravinamentos com paliçadas.....	142
Figura 8.9 – Protecção de áreas de risco para a rede viária	143
Figura 8.10 – Degraus para controlo da velocidade em valetas e valas	144
Figura 8.11 – Exemplo da transposição de uma via em caso de cheia	146
Figura 8.12 – Na primeira imagem temos um forno solar construído em Portugal e na segunda imagem um forno construído no Brasil.....	163



Figura 8.13 – Iluminação pública através de painéis solares164

ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 6.1 - Lixeira do Município do Chibuto, em forma de vala	88
Fotografia 6.2 – Limite da lixeira que recebe diariamente os resíduos produzidos no Município do Chibuto	89
Fotografia 6.3 – Via de acesso à lixeira de Canhanda (em cima) e pilhas de resíduos sem acondicionamento, ao dispor da população (em baixo)	90
Fotografia 6.4 – Deposição de resíduos em ravinas	90
Fotografia 6.5 – Outro aspecto da deposição de resíduos em ravinas.....	91
Fotografia 6.6 – PT no Município de Chibuto	96

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 CHIBUTO

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 Município de Chibuto;
- Anexo II – Peças Desenhadas.

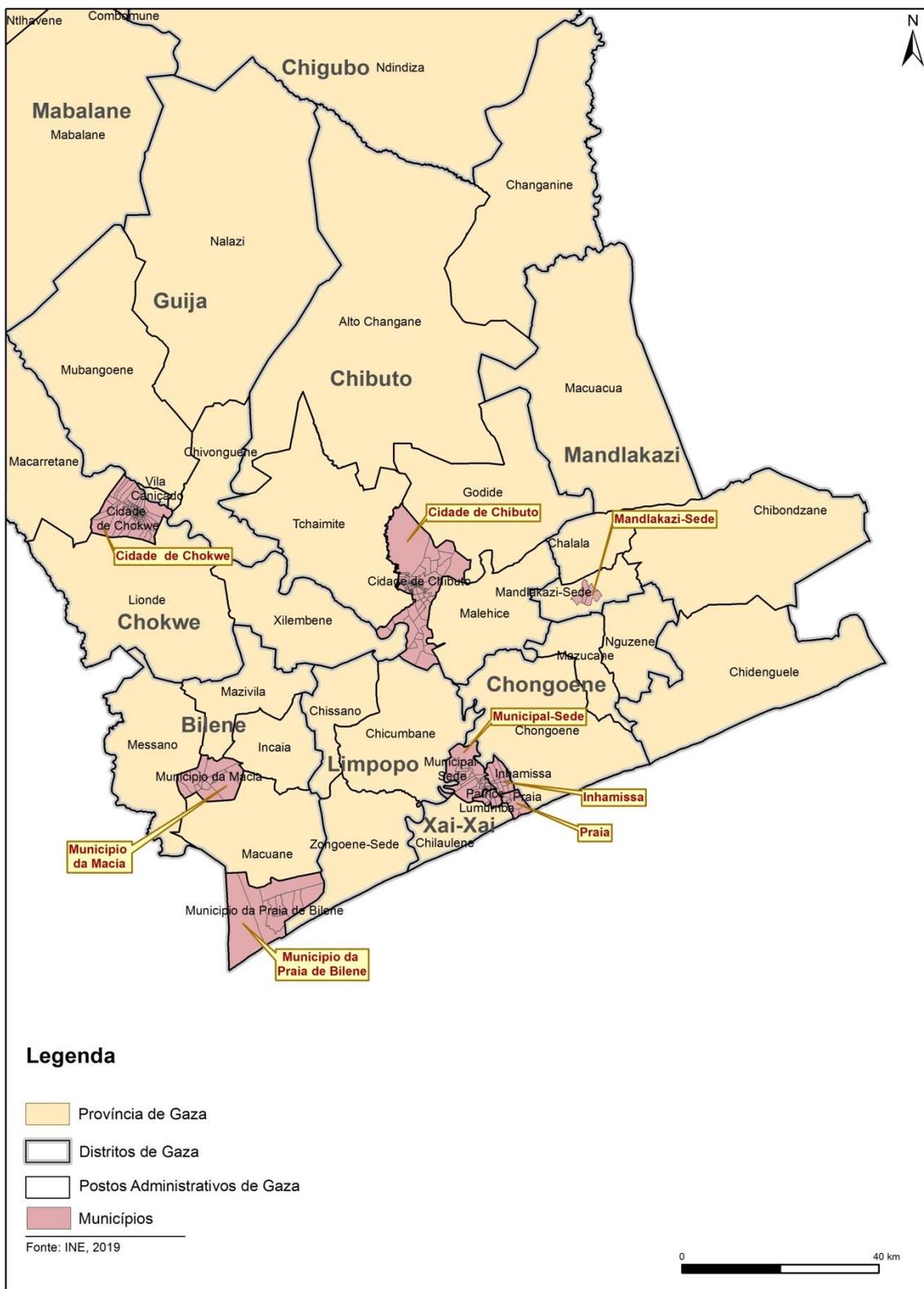


Figura 2.1 – Enquadramento geográfico do projecto, com identificação dos limites administrativos dos municípios em avaliação

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.



MUNICÍPIO DE CHIBUTO
Etapa III – ANÁLISE DE LEVANTAMENTO DE CAMPO E PROPOSTA PRELIMINAR: Relatório

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 Chibuto foram obtidos e compatibilizados a partir de diversas fontes, nomeadamente MITADER, MAEFP, bem como sustentados no Plano de Estrutura Urbana do Município de Chibuto. Não obstante, e conforme indicação, foi considerada como base administrativa aqueles fornecidos pelo MAEFP/DINOTER, conforme a figura seguinte e o desenho de enquadramento Desenho 2.1.1 (Anexo II).

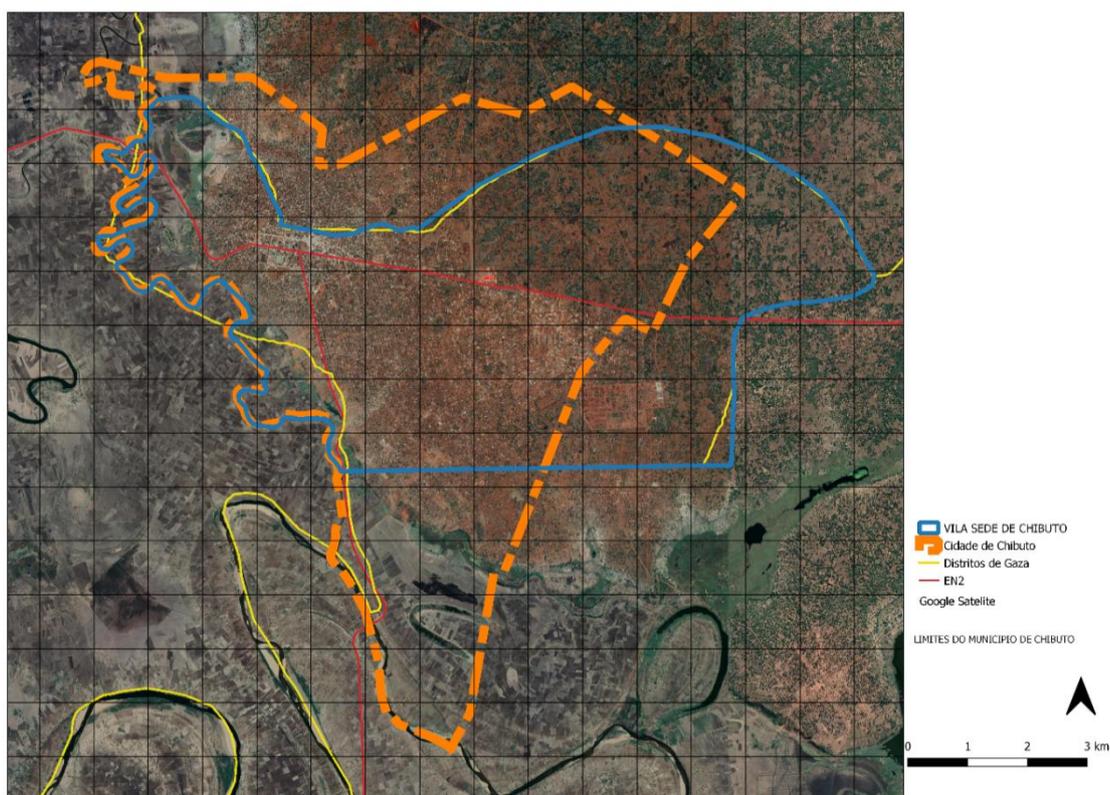


Figura 5.1 – Limites administrativos do município de Chibuto

No Desenho 2.1.2 (Anexo II) apresenta-se a síntese topográfica do território municipal, sendo marcado pela presença do Rio Limpopo e seu afluente local, que determina

cotas muito reduzidas nos limites oeste e sul da área do município, mas cuja maior parte da área municipal apresenta cotas entre os 90 e os mais de 150 m.

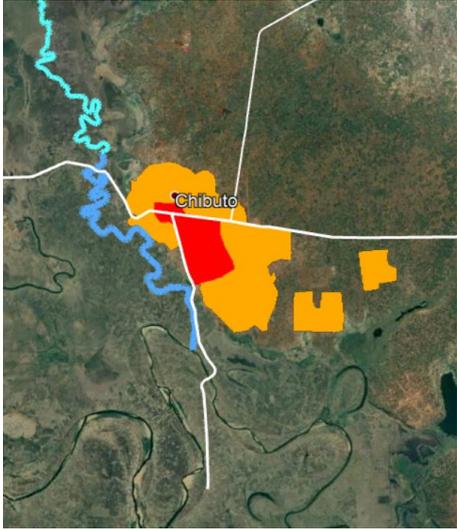
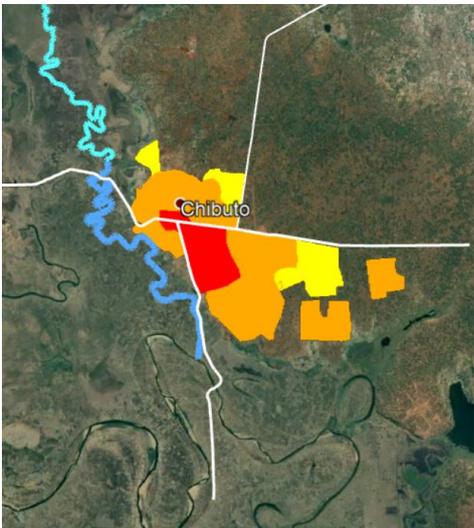
O município de Chibuto possui uma população de 62.981 habitantes (INE, 2012) distribuídos numa superfície de 56 km². O município constitui o centro de referência urbana do Distrito de Chibuto que conta, de acordo com os dados do INE, 2012, com uma população de 211.411 habitantes numa área de 5.653 km².

O município de Chibuto é constituído por dez bairros. O Bairro Cimento é o único com as condições de uma área urbanizada. O bairro 1 da Cidade e o bairro 25 de Junho apresentam condições mínimas, tendo um carácter semi-urbanizado. Os restantes bairros não urbanizados variam entre os que apresentam um carácter eminentemente urbano e uma grande parte eminentemente rural. No extremo leste do município surgiu uma nova urbanização, no âmbito do reassentamentos das populações afectadas pela exploração das áreas pesadas de Chibuto; trata-se de um conjunto habitacional com serviços e equipamentos básicos que ocupa cerca de 100 hectares.

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

USO DO SOLO ANO DE 1997	Dinâmicas do Território e População
	<p>Em 1997, a população do Posto Administrativo da Vila de Chibuto¹ era de 63.668 habitantes. Esta população concentra-se em padrões de urbanização de baixa densidade, onde se concentram também os principais equipamentos e serviços administrativos da sede distrital. Entre a EN2 em direcção a Xai-Xai e Chissano prolonga-se o assentamento onde se concentrava na altura a maioria da população.</p>

¹ Inclui a Localidade da vila sede e localidade de Canhavane.

USO DO SOLO ANO DE 2007	Dinâmicas do Território e População
	<p>Em 2007, ocorre crescimento populacional no decurso da década, que se reflecte na densificação de bairros centrais e construção e expansão de novas áreas habitacionais em torno da área central.</p>
USO DO SOLO ANO DE 2017	Dinâmicas do Território e População
	<p>Em 2017, a população de Chibuto prossegue o ritmo de crescimento populacional, com a consolidação das áreas de crescimento da década anterior e a manutenção da tendência de expansão territorial, nas franjas norte e nascente afastadas do Rio Limpopo.</p>

Ao nível dos equipamentos sociais, Chibuto concentra os equipamentos e serviços de referência distrital, e dada a sua localização central constitui também ponto de referência (entreposto comercial subregional) para certas localidades do distrito de Manjacaze, incluindo a própria vila sede. Para além da exploração das áreas pesadas que estão a dinamizar a economia local, nota-se uma preferência pela localização em Chibuto de universidades de referência provincial. As informações de equipamentos sociais são oriundas de diversas fontes sectoriais e de planeamento e administração do território, nomeadamente: MAEFP, DEPTADER, Ministério e Direcção Provincial da Educação e do Plano de Estrutura da Vila de Chibuto.

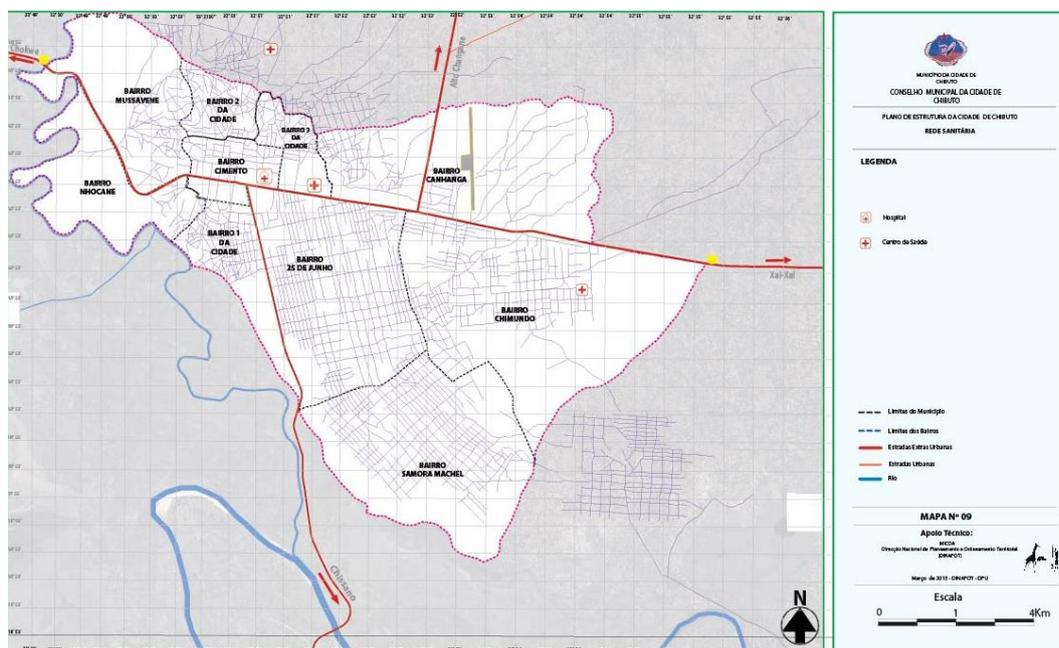
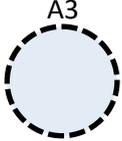
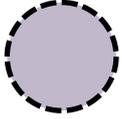
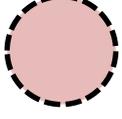
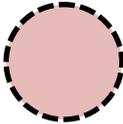


Figura 5.4 – Distribuição de equipamentos da rede sanitária

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

 <p>A3</p>	<p>Constitui a zona de expansão do centro para Oeste. Zona caracterizada por uma desnificação progressiva derivada da sua proximidade à vila. Constitui em grande parte a zona de inundação de um dos afluentes do rio Limpopo. Há poucos equipamentos nesta zona, porém trata-se de uma zona contígua ao centro.</p>	
 <p>A1</p>	<p>Centro Histórico, Bairro Cimento e uma periferia imediata com uma densidade relativamente média baixa de casas consolidadas. Zona preferencial para a localização dos serviços distritais e os principais estabelecimentos comerciais e o centro abastecedor (mercado grossista).</p>	
 <p>A2</p>	<p>Zona Norte da cidade que concentra a maior parte da população da vila. Zona preferencial para a localização de novos empreendimentos, sobretudo ao longo da EN2 em direção a Xai-Xai. A cobertura de equipamentos, nomeadamente os escolares, é satisfatória, em raio e campo de acção.</p>	

<p>A4</p> 	<p>Extremo Norte da vila que constitui um outro eixo de expansão da vila. Com uma densidade populacional e de construção relativamente baixa, caracteriza-se por um déficit nos equipamentos. Contudo a distância para o centro é relativamente curta, não superior a 3 km desde o assentamento mais distante.</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 Chibuto de 2013 (DINAPOT-DPU).

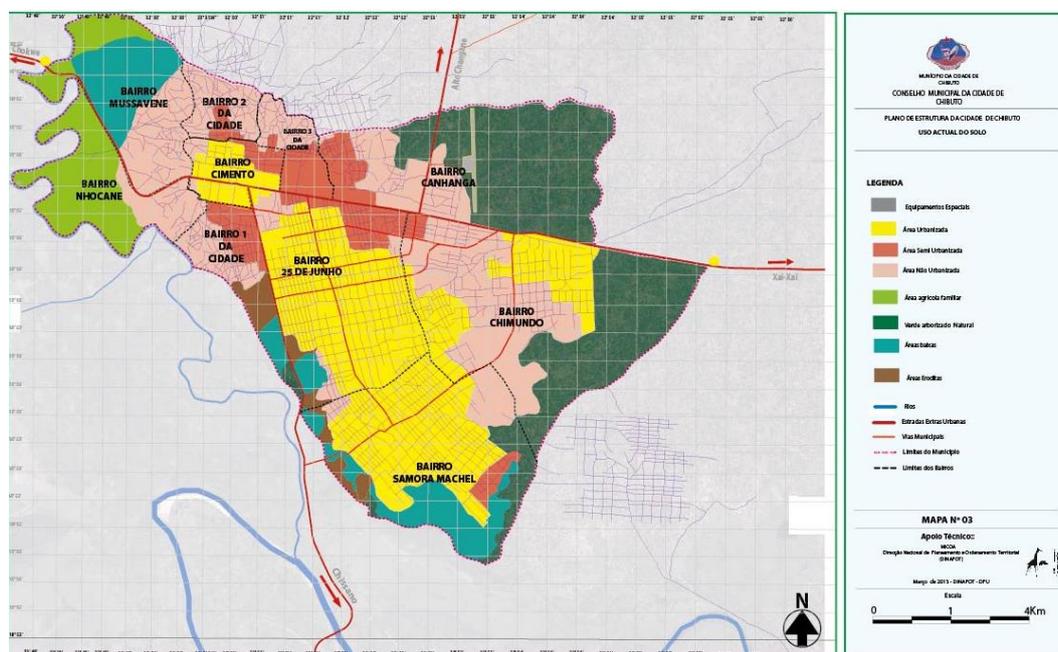


Figura 5.5 – Uso actual do solo, segundo o PEE de Chibuto

5.3 SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A caracterização da situação de referência relativamente ao abastecimento de água no Município do Chibuto 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;
- Technical Paper #6: Rapid asset inventory of water supply and sanitation under AIAS, prepared by under the WASIS Contract, December 2011;
- Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chibuto – 2012-2022. Dezembro 2012.
- NAÇÕES UNIDAS (2000). Declaração do Milénio;
- NAÇÕES UNIDAS (2010). Relatório Sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio.
- DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁGUAS (2005). Plano Estratégico de Água e Saneamento Rural;
- DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁGUAS (2007). Política de Águas.
- Outra informação relevante

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 do Chibuto, quer através da resposta aos inquéritos efetuados, quer através do contacto direto efetuado no contexto de reuniões com autoridades diversas e/ou presencialmente junto da população do Município, bem como nas visitas efetuadas pela equipa técnica às infraestruturas associadas ao abastecimento de água.

5.4 SANEAMENTO

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

- ENGIDRO (2013) - Consultancy Services For The Preparation Of Long Term Water Supply And Sanitation Services Investment Plan For The Administração De Infraestruturas De Água E Saneamento (AIAS) que teve por base, entre outros os seguintes estudos:
 - Brisbane City Enterprises Pty Ltd. and SMEC (2011) Consultancy services for technical assistance to establish and strengthen the water and sanitation infrastructure administration and provincial entities of water supply and sanitation in small and medium-sized cities in Mozambique – Technical Paper #6: Rapid Asset Inventory of Water Supply and Sanitation Systems under AIAS. Administração de Infra-estruturas de Água e Saneamento (AIAS) e Conselho de Regulação de Águas (CRA);
 - Martin, Brettl (2013) Development of Cost Functions for Sanitation Systems for the Clara Simplified Planning Tool. Master Thesis submitted for the Degree of Diplomingenieur. University of Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna;
 - Michael Baker Jr. (2006) Millennium Challenge Corporation (MCC) – Mozambique Water & Sanitation Project: Urban Water System, Final Program Design and Implementation Plan. Transatlantic Programs Center. US Army Corps of Engineers;
 - Técnica Engenheiros Consultores, Lda (2009) Estudo de Melhoramento do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Chibuto. Direcção Nacional das Águas. Ministério das Obras Públicas e Habitação;
- Technical Paper #6: Rapid asset inventory of water supply and sanitation under AIAS, prepared by under the WASIS Contract, December 2011;
- Plano de Acção de Saneamento – 2016 a 2018. Município do Chibuto. Conselho Municipal da Cidade de Chibuto. Fevereiro de 2016;
- Plano de Acção de Saneamento – 2019 a 2023. Município do Chibuto. Vereação de Saúde e Acção Social. Fevereiro de 2019;
- Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chibuto – 2012-2022. Dezembro 2012.

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 do Chibuto, quer através da resposta aos inquéritos

efetuados, quer através do contacto direto efetuado no contexto de reuniões com autoridades diversas e/ou presencialmente junto da população do Município, bem como nas visitas efetuadas pela equipa técnica às infraestruturas associadas ao saneamento.

5.5 PROTECÇÃO CONTRA ENCHENTE E SISTEMA DE DRENAGEM

No âmbito desta temática foi feita pesquisa bibliográfica orientada para obtenção da informação indicada nos Termos de Referência, para além do esforço de recolha de dados junto dos municípios e de entidades sectoriais relevantes, concretamente o Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chibuto – 2012-2022, incluindo um Diagnóstico da Situação Atual – Agosto 2012 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.

5.6 PROTECÇÃO CONTRA EROSÃO E CONTENÇÃO DE ENCOSTAS E TALUDES

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

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

Os dados analisados foram essencialmente recolhidos de informação cedida pela VIUMA – Vereação de Infra-estruturas, Urbanização e Meio-ambiente, pela Vereação de Economia e Finanças e extraídos do Plano Distrital de Uso da Terra.

5.7 SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE

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

- Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chibuto – 2012-2022, incluindo um Diagnóstico da Situação Atual – Agosto 2012.
- Conjunto de respostas do município relativamente a questionário sobre:
 - Os modelos de gestão no município, tipo de sistema de controlo e fiscalização, o seu grau de efetividade, 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.

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.

5.8 RESÍDUOS SÓLIDOS

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

[11] - Plano de Acção de Saneamento – 2016 a 2018. Município do Chibuto. Conselho Municipal da Cidade de Chibuto. Fevereiro de 2016.

[12] - Conselho Municipal da Cidade de Chibuto. Vereação de Água, Electricidade, Saneamento e Meio Ambiente. Datado de 1 de Fevereiro de 2016.

[13] - Plano de Acção de Saneamento – 2019 a 2023. Município do Chibuto. Vereação de Saúde e Acção Social. Fevereiro de 2019.

[14] – Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chibuto – 2012-2022. Dezembro 2012.

Diagnóstico da Situação Atual – Agosto 2012.

Volume II - Proposta do Plano de Uso do Solo.

Volume III - Regulamento de Uso do Solo

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** efetuado 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 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 aos resíduos sólidos.

5.9 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 da área do Município de Chibuto, 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 elétrica;

- 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, projetos previstos ou outros investimentos;
- Dimensionamento da rede e capacidade de receção para produção adicional;
- Número de interrupções no abastecimento de energia;
- Objetivos, metas e investimentos previstos nos territórios municipais para expansão da rede elétrica, iluminação pública e eletrificação 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 elétrico;
- 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 – Eletricidade de Moçambique, E.P. e informação contida no Plano Distrital do Uso da Terra.

5.10 MERCADOS E FEIRAS

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

- Se existe ou não plano e postura municipal de mercados e feiras;
- Elaboração de mapas de localização de mercados formais e informais, com indicação dos perímetros/raio de área de mercado considerando área de venda e elegível para aplicação de taxas

- Tipo e categorização do mercado
- Número de vendedores formais e informais, dentro do mercado e fora do mercado
- Modelo de gestão em curso
- Taxa de cobrança
- Gastos em investimentos nos últimos 10 anos, investimentos planeados para os 10 anos seguintes, custos de operação e manutenção médio 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 incipientes 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 do Chibuto apresenta exclusivamente a quantificação da rede comercial ao nível do distrito, discriminada por posto administrativo. Os valores de 2012 para o posto administrativo “Cidade” (assumindo-se que, embora administrativamente o posto administrativo “Cidade” não corresponda à área do município de Chibuto, as suas áreas são aproximadas) tem-se que:
 - 80 estabelecimentos retalhistas;
 - 7 estabelecimentos grossistas;
 - 9 estabelecimentos de prestação de serviços.

É feita contudo a ressalva que ao nível distrital o sistema comercial depende fortemente do comércio informal e mercados rurais.

- O Plano de Estrutura Urbana de Chibuto não foi fornecido, com excepção das suas peças desenhadas. Nestas foi possível extrair a localização de cinco mercados, localizados nos seguintes bairros: Bairro Samora Machel, Bairro Chimundo, Bairro 25 de Junho, Bairro Cimento.
- O Plano de Acção de Saneamento de Chibuto 2019-2023 releva a presença de 1.254 barracas no mercado central, 92 estabelecimentos comerciais e outros serviços, referentes à área municipal.

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 10 mercados, dos quais 9 do tipo comércio a retalho (mercado central, mercadinho, mercado OTM, mercado Papa, mercado Belo-Rosa, mercado Samora Machel, mercado Mudada, mercado Nhocane, mercado Canhanda) e um do tipo comércio grossista – mercado Chimundo).
- Os mercados retalhistas comercializam uma elevada diversidade de produtos (desde carne, peixe, legumes, frutas e verduras, bens essenciais, consumíveis caseiros, mobiliário, entre outros. O mercado grossista do Chimundo centra-se na venda de materiais de construção e equipamentos.
- Os mercados, por avaliação in loco e análise de ortofotomapa, ocupam as seguintes dimensões estimadas:
 - Mercado Central: 450mx150m
 - Mercado Chimundo: 150mx120m
 - Mercado Nhocane: 100mx 80m
 - Mercado Canhanda: 105mx90m
 - Mercado Mudanda: 75mx50m
 - Mercado OTM: 60mx 45m
 - Mercado Belo-Rosa: 50mx50
 - Mercado Samora Machel: 110mx120m
 - Mercadinho: 120mx70m
 - Mercado Papa: 60mx50m
- O Conselho Municipal identifica a presença de 1.934 vendedores formais e 2.499 vendedores informais no município, ainda que este valor deva ser bastante superior, sobretudo no caso de vendedores informais
- O Conselho Municipal não distingue quais os mercados formais ou informais, mas foi indicado que todos seriam alvo de cobrança
- Identificam-se as seguintes taxas a cobrar em mercados e feiras:
 - taxa diária de 10,00 MZN para venda de verduras, peixe, carne, frangos e cabritos;
 - taxa diária de 20,00 MZN para outros produtos diversos;

- taxa mensal de 300,00 MZN para barracas, salões de cabeleireiro e barbearias;
 - taxa mensal de 600,00 MZN para aluguer de sanitários;
 - taxa diária 250,00 MZN para os vendedores grossistas;
 - taxa mensal de estaleiros de venda de material de construção, mobília e carpintaria:
 - material convencional misto: 1.200,00 MZN;
 - estacas, barrotes e portas: 300,00 MZN;
 - mobília: 300,00 MZN;
 - taxa mensal para venda de carvão: 500,00 MZN;
 - taxa mensal para fotógrafos ambulantes: 200,00 MZN;
 - taxa de diária de descarregamento de veículos pesados: 1.000,00 MZN;
 - taxa anual de licenças de barracas: 1.500,00 MZN;
 - taxa anual de renovação de licença de barracas: 750,00 MZN;
 - taxa anual de licenciamento de estaleiro: 1.800,00 MZN;
 - taxa anual de licenciamento de táxi: 3.600,00 MZN;
 - taxa de realização de espectáculo: 2.000,00 MZN;
 - taxa mensal para exercício de actividade de discoteca: 500,00 MZN.
- Segundo o questionário e visitas conjuntas efectuadas, todos os mercados estão infraestruturados com energia eléctrica, abastecimento de água e sanitários públicos, com excepção do Mercado Canhanda;
 - A cobrança de taxas neste âmbito estima-se (conforme estimado pelo Conselho Municipal) num valor mensal de 359.350,00 MZN (repartidos entre 350.159 MZN e 9.200 MZN no Mercado Central e demais mercados, respectivamente) um valor anual de 3.347.500,00 MZN (repartidos entre 3.237.000 MZN e 110.500 MZN no Mercado Central e demais mercados, respectivamente);
 - Estima-se que, por falta de pagamento, o município não arrecade receitas no valor mensal de 166.000 MZN e um valor anual de 1.990.000 MZN;
 - Estão previstos como projectos de expansão/melhoria e outros investimentos nesta temática:

- Construção de alpendre de venda de peixe e verduras;
- Vedação do mercado do Chimundo;
- A gestão de mercados e feiras é feita internamente pelo município, sem plano de postura municipal para mercados e feiras, cuja operacionalização é feita através de reuniões e palestras com o chefe de mercado (único). O sistema de fiscalização cinge-se à alocação de fiscais (2) e cobradores (13 no total) para a cobrança de taxas em cada mercado, ou centrada em apenas alguns dos mercados (Chimundo, Belo-Rosa, Samora Machel, Canhanda e Mudada têm cobrança insuficiente por falta de meios), dadas as insuficiências e fraquezas identificadas pelo município:
 - Poucos cobradores para assegurar a actividade de cobrança em todos os mercados diariamente;
 - Ausência de sistema de controlo de receitas dos mercados;
 - Apenas 2 fiscais para fiscalização diária a todos os mercados;
 - Falta de meios para cobrança;
- Identifica-se como necessário pelos serviços a contratação de pelo menos seis cobradores, alocação de pelo menos três veículos motorizados para deslocação dos mesmos;
- Não existe estimativa dos custos dos investimentos efectuados nos últimos anos, nem respectivas origens de receita para operação e gestão corrente.
- Os mercados de maior dimensão, alvo de visita conjunta, foram os seguintes, com as seguintes características genéricas:
 - mercado de Chimundo – infraestrutura coberta e organizada, com presença de sanitários mas sem iluminação pública;
 - mercado Central – infraestrutura de génese orgânica, desorganizada e de limites pouco definidos, com enfoque na actividade junto da estrada principal e aglomerado de infraestruturas comerciais de cariz muito diverso. A infraestruturação corresponde assim a iluminação pública e o acesso a água; no caso de sanitários, embora presentes, estes dependem da infraestruturação individual de cada unidade comercial.

5.11 RECURSOS HUMANOS

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

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

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

Como única excepção tem-se a informação inscrita no Plano de Acção de Saneamento de Chibuto 2019-2023, que descreve a estrutura institucional do Município de Chibuto e recursos humanos afectos exclusivamente à vereação de saúde e acção social.

A informação recebida concentra-se assim em:

- Organigrama do Conselho Municipal;
- Número de funcionários por Vereação Municipal, com respectivo grau de formação académica;
- Número de funcionários por área de formação, considerando licenciados e técnicos profissionais;
- Salário médio.

6 DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS

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

6.1 ENQUADRAMENTO E CARATERIZAÇÃO GERAL

6.1.1 ENQUADRAMENTO GEOGRÁFICO E ADMINISTRATIVO

O município de Chibuto localiza-se no distrito de Chibuto na região sul da província de Gaza. Tem como limites geográficos o Posto Administrativo de Godide – Chipadja (a norte), a Localidade de Maniquenique e Chilembene (a sul), o Posto Administrativo de Malehice (a este) e Posto Administrativo de Tchaimite (a oeste).

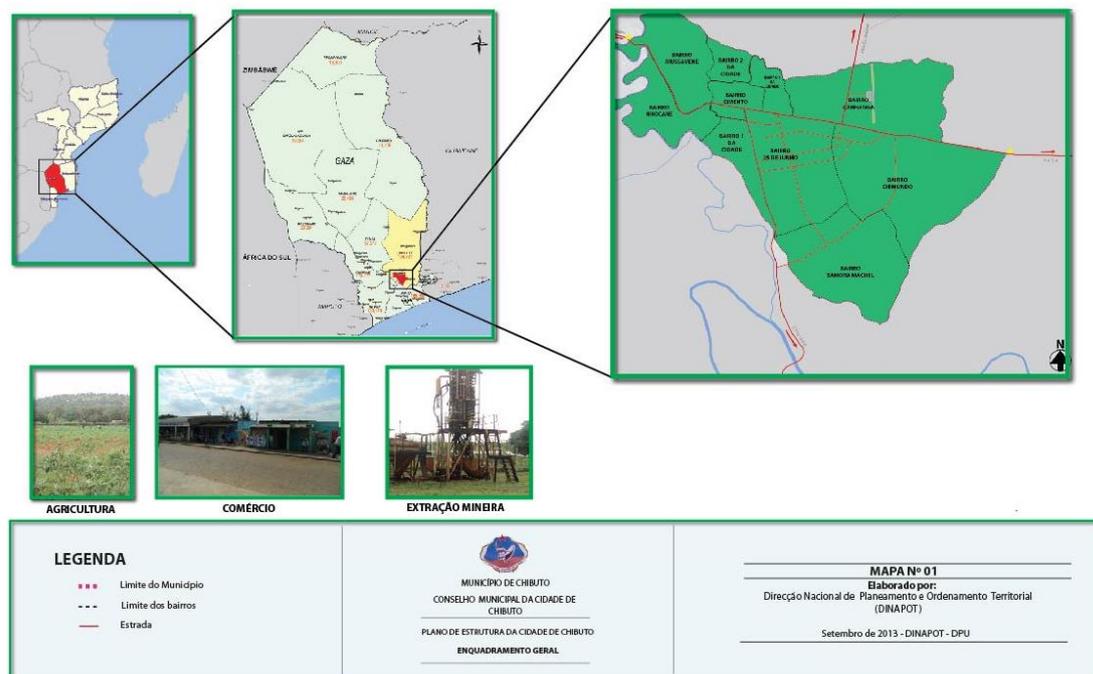


Figura 6.1 - Enquadramento geográfico de Chibuto

O município encontra-se dividido em 10 bairros:

- Bairro Samora Machel
- Bairro Chimundo
- Bairro 25 de junho
- Bairro Canhanga
- Bairro 1 da Cidade
- Bairro 2 da Cidade
- Bairro 3 da Cidade

- Bairro Cimento
- Bairro Mussavene
- Bairro Nhocane

O município de Chibuto conta com uma área aproximada de 97 km² e uma densidade populacional de 97 hab/km².

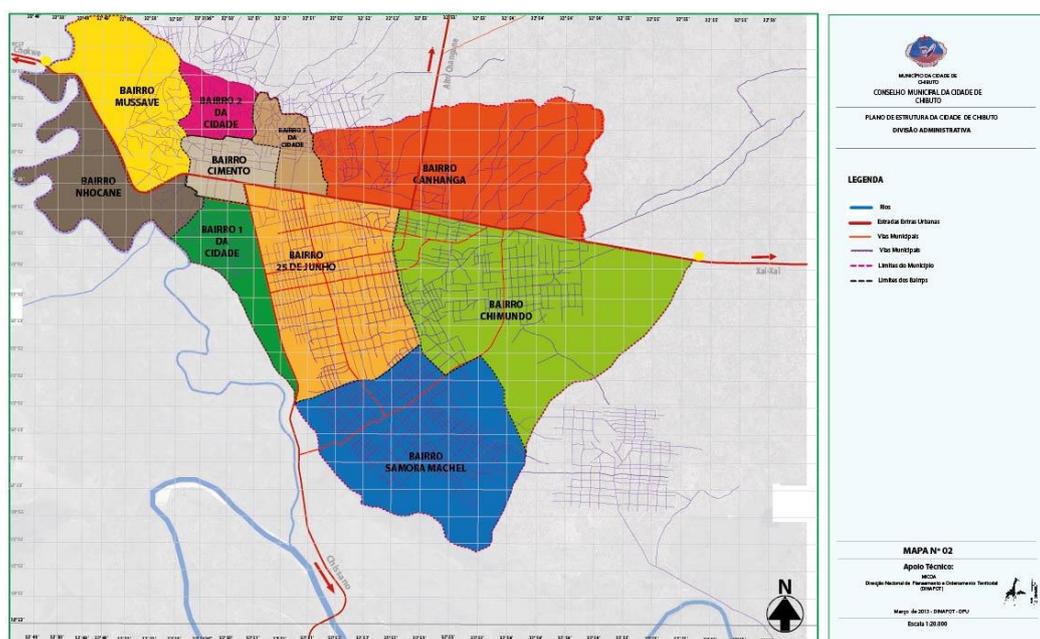


Figura 6.2 – Divisão administrativa do Município de Chibuto

6.1.2 DEMOGRAFIA

Em 2017, o distrito de Chibuto contabilizou 222 774 habitantes, dos quais 54% mulheres e 46% homens. De acordo com os levantamentos de campo realizados, o município de Chibuto apresentava a distribuição populacional enumerada no quadro seguinte.

Quadro 6.1 – Distribuição populacional e agregados familiares

Bairro	População	Agregados familiares
Bairro Cimento	1 770	253
Bairro 1 da Cidade	2 770	396
Bairro 2 da Cidade	4 918	703
Bairro 3 da Cidade	8 186	1 169
Bairro Canhanda	4 476	639
Bairro 25 de Junho	15 138	2 163

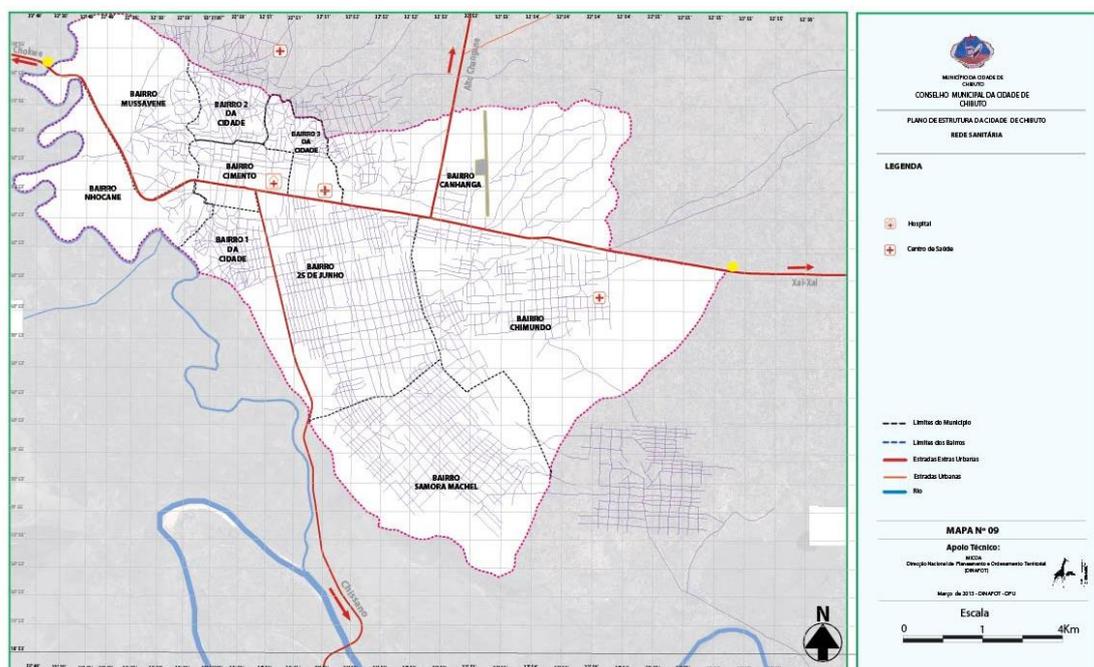


Figura 6.4 – Unidades de saúde do município de Chibuto

Relativamente aos estabelecimentos de ensino, o município contabiliza 19 escolas e 1 colégio, conforme se apresenta em seguida.

Quadro 6.2 – Localização dos Estabelecimentos de ensino

Nome da Escola	Localização
1º e 2º graus Bairro 3 da Cidade;	Bairro 3 da Cidade
1º e 2º graus de Mudada;	Bairro Mudada
1º grau 25 de Junho;	Bairro 25 de Junho
1º grau 1º de Maio;	Bairro de Cimento
1º e 2º Graus de 25 de Junho U 1;	Bairro 25 de Junho
1º Grau de 25 de Junho U2;	Bairro 25 de Junho
1º Grau Francisco Manyanga;	Bairro de Cimento
1º Grau Bairro 1 da Cidade;	Bairro 1 da Cidade
1º e 2º Grau Ngungunhane;	Bairro de Cimento
1º e 2º Grau Bairro da Unidade;	Bairro da Unidade
1º Grau bairro 2 da Cidade;	Bairro 2 da Cidade
1º Grau Bairro Mussavene;	Bairro Mussave
1º e 2º Grau 25 de Junho U4;	Bairro 25 de Junho
1º Grau Samora Machel bairro A;	Bairro Samora Machel
1º Grau Samora Machel Bairro C;	Bairro Samora Machel
1º e 2º Grau de Macunene;	Bairro Chimundo
1º Grau Samora Machel Bairro B;	Bairro Samora Machel

Nome da Escola	Localização
1º Grau Samora Machel Bairro D;	Bairro Samora Machel
1º Grau de Mudumeia;	Bairro Chimundo
Colégio Estrela de Amanhã.	Bairro Chimundo

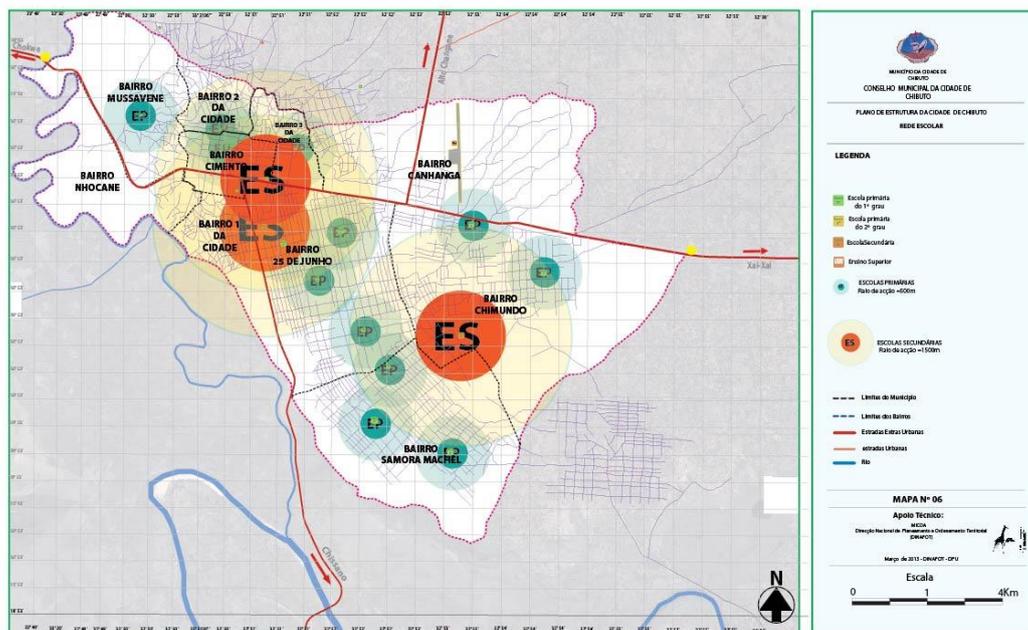


Figura 6.5 – Estabelecimentos de ensino do município de Chibuto

Relativamente de lazer e desporto, destacam-se foram identificados:

- 2 jardins – Jardim Parque Josina Machel e Praça dos Trabalhadores;
- 12 campos de futebol - Campo de Futebol de Mudada, Campo de Futebol de Chimundo, Campo de Futebol de Canhangá, Campo de Futebol de Samora Machel, Campo Polivalente do clube de Chibuto, Escolas Secundárias de Chibuto e Chuimundo e de menores dimensões em diversos bairros (Mussavene, 3 da Cidade, 25 de Junho).
- Restaurantes e Bares: Restaurante Raul e Josefina Cossa; Restaurante e Bar da UEM; Restaurante e Bar da Desheng Comercial; Jans Bar; Caz Bar; Discoteca Las Vegas; Restaurante e Bar do Hotel Mar da Zinha; Bar da UP TOWN CLUB do clube de Chibuto.

A figura seguinte apresenta a tendência da expansão habitacional elaborada pela Direção Nacional de Planeamento e Ordenamento Territorial em 2013.

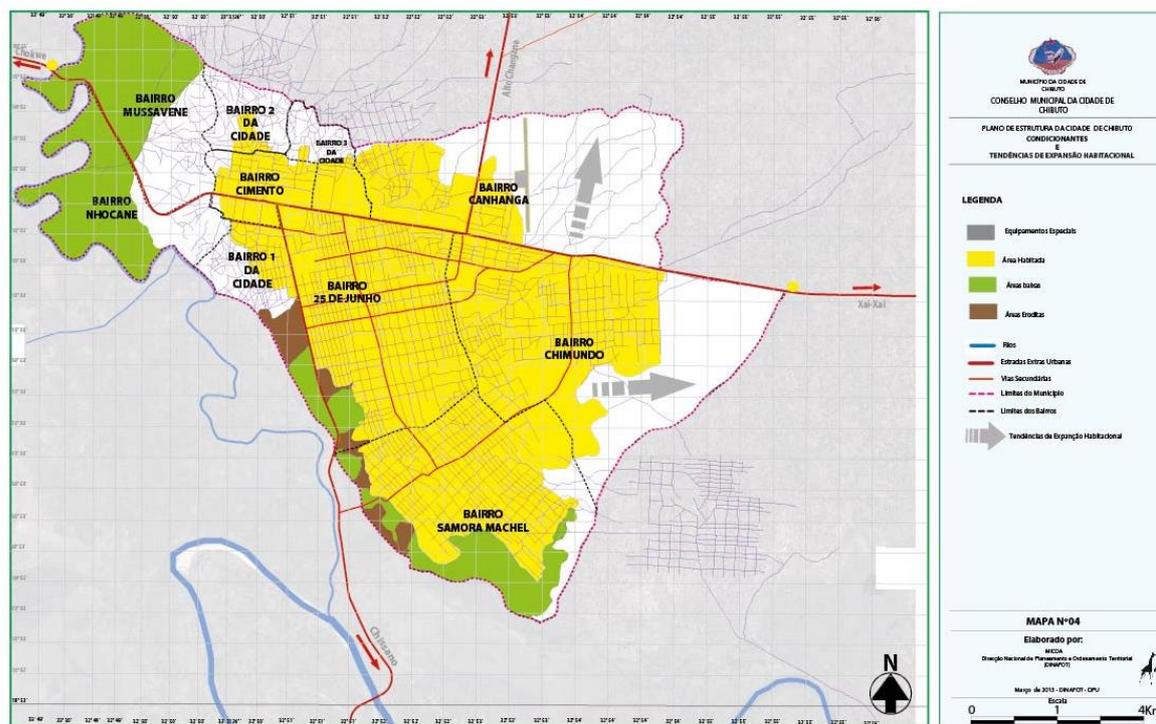


Figura 6.6 – Tendências de expansão habitacional do município de Chibuto

6.1.4 INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

No que se refere ao Sistema de Gestão do Território (SGT), o Município de Chibuto tem como primeiro instrumento válido e de vinculação administrativa o Plano Distrital de Uso da Terra (PDUT, 2012). O PDUT enquadra o município de Chibuto no seu contexto de ordenamento territorial, definindo as classes de uso do solo bem como o seu enquadramento nos eixos distritais fundamentais.

Por sua vez o Plano de Estrutura Urbana (PEUCC 2012), vinculado ao PDUT, define com um certo grau de detalhe a vocação de todo o território municipal. O PEUCC em referência define sobretudo as principais transformações a operar em cada zona já ocupada ou em processo de ocupação, fazendo uma grosseira qualificação do solo dentro de uma estratégia de desenvolvimento espacial do Município. O PEUCC define uma estratégia de policentrismo do território municipal propondo a criação de mais dois pólos de desenvolvimento para equilibrar com o já existente.

Não há referência de existência de planos gerais e/ou parciais de urbanização; o processo de ocupação e transformação liderada pelo município tem estado a ser conduzido por diferentes programas de “atalhamento” (loteamento) para novas áreas de expansão e, muito recentemente, também pelos Planos de Reassentamento associados ao desenvolvimento das acções de exploração das áreas pesadas de Chibuto.

A área total da Vila Sede de Chibuto é de cerca de 49 km². A área da Cidade de Chibuto é de 55 km². Em 2012 tinha uma população de 62.981 habitantes. Ao longo da história a vila tem estado a observar um crescimento compacto e com excelentes níveis de sustentabilidade no consumo do solo. Com uma limitante natural a este (um conjunto de afluentes do rio Limpopo), a vila tem estado a crescer no sentido sudoeste ao longo da EN2 em direcção a Xai-Xai e ao longo do seu limite mais a sul. Com grande parte da sua população localizada na primeira segunda coroa em volta da cidade cimento, a cidade viabiliza um acesso sustentável aos diferentes serviços e equipamentos sociais por parte de uma grande maioria da população.

A análise que se segue teve como base a imagem satélite Google Earth 2019 complementada com o Mapa da Situação Actual do Plano de Estrutura da Cidade de Chibuto 2012, da qual resultou o Desenho 2.2.1 (Anexo I). 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).

Quadro 6.3 - Uso e Ocupação do Solo

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	QUALIFICAÇÃO DO SOLO	
Classes do solo	Categorias de uso do solo	Sub-Categorias
Espaço Natural	Área Florestal	Florestas Mistas de Protecção
		Florestas em Áreas de declive
	Áreas Naturais (Valor ecológico)	Mangal em uso extensivo
		Mangal em uso intensivo
	Área de Domínio Hídrico	Praia
Zona susceptível à inundação		

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO		
CLASSIFICAÇÃO DO SOLO	QUALIFICAÇÃO DO SOLO	
Classes do solo	Categorias de uso do solo	Sub-Categorias
		Dunas costeiras
Espaço Social	Área Habitacional	Zona Habitacional nível I, II, III
	Área de Equipamentos	Equipamento social
		Serviços
		Actividade económica
	Rede Viária	Estradas terra Batida
Caminhos em terra solta		
Espaço Agrícola	Área Agrícola	Agricultura em zonas secas
		Agricultura em zonas húmidas

O solo designado habitacional corresponde a classe dos assentamentos cujo uso predominante é a função residencial. De acordo com o Plano de Estrutura de Chibuto, as áreas habitacionais são agrupadas em três categorias, a saber: Área Urbanizada, Semi Urbanizada e Não Urbanizada. Contudo, para além da sua condição de urbanização, podemos distinguir categorias habitacionais em função dos padrões de ocupação.

		
Área Urbanizada	Área Semi Urbanizada	Área Não Urbanizada
Trata-se do centro histórico da cidade e do núcleo urbano de Chibuto. Identifica áreas que foram previamente planificadas e dotadas de infraestruturas básicas e acabadas, estradas pavimentadas, água, energia	São as áreas que mais ocorrem em Chibuto. 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	Estas constituem as áreas de expansão desordenadas muitas das vezes localizadas em zonas de risco ambiental, nomeadamente áreas de inundação declives e áreas propensas à erosão. São áreas pouco providas de

<p>eléctrica e iluminação pública, saneamento (localizado) sistema de drenagem de águas pluviais.</p>	<p>áreas têm falta de certas infraestruturas básicas acabadas, nomeadamente, ruas não pavimentadas, sem iluminação pública e um sistema de saneamento e drenagem. Existem algumas que ainda não têm acesso directo a água canalizada.</p>	<p>infraestruturas e serviços básicos.</p>
---	---	--

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 extraídas três sub-categorias da classe (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)

ZONA HABITACIONAL DE NÍVEL I

- 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 apresentarem uma malha densidade relativamente média, no que se refere ao número de população residente. Pois trata-se de zonas no centro da cidade onde existem prédios com cerca 2 a 4 andares. A densidade habitacional relativa destas zonas chega a superar os 21 hectares por habitantes, o que representa média densidade (de acordo com a classificação em uso no país)

- 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 apesar de estarem expostos as cheias sazonais do rio Limpopo. Na malha urbana estão garantidos os serviços básicos, embora verifica-se algum deficit na capacidade de águas pluviais diante de chuvas intensas.

- Situação Fundiária: reconhecem-se claramente os limites entre o uso privado (o lote) e público (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 6.7 – Zona habitacional de nível I

ZONA HABITACIONAL DE NÍVEL II

Estas zonas do ponto de vista da densidade representam a maioria absoluta do tecido urbano da cidade. Apresentam as seguintes densidades, e abrangem parcialmente as Áreas Urbanizadas, totalmente as Semi-Urbanizadas e Não urbanizadas. Do ponto de vista de densidade populacional ou habitacional quase que não há diferença: todas situam-se no intervalo entre 1 a 15 habitações por hectare. Porém do ponto de vista da densidade de construção, isto é, número de edifícios por hectare, a situação apresenta variações significativas.

- 1) As áreas não urbanizadas (25 a 50 edificações por hectare e 15 habitações por hectare) são as que apresentam elevadas densidades de construção, decorrentes da dimensão dos lotes. Nestas zonas os lotes atingem o mínimo de 300 metros quadrados. Os assentamentos informais em volta do centro histórico na baixa da cidade são os que apresentam maiores densidades de construção e de ocupação.

- 2) Nas Semi-Urbanizadas (8 habitações por hectare, 18 edifícios por hectare), estas zonas apresentam lotes relativamente maiores, os que mais ocorrem sobretudo na urbanização mais recente são de 20x40; 24x40; 25x50 metros. Os lotes na sua maioria são ocupados por uma casa principal e um ou dois anexos. Estas zonas ocorrem em quase toda a cidade nas zonas semi-urbanizadas.



- 3) Nas áreas urbanizadas (12 habitações por hectare, 24 edifícios por hectare), o lote nestas zonas tem em média 800 metros quadrados, (20x40) m. Os lotes são ocupados por uma casa principal e um anexo. Estas zonas ocorrem em grande parte do centro da cidade.

Do ponto de vista das características da malha urbana, das infraestruturas e serviços urbanos, da situação cadastral e da relação com a vegetação, prevalece o referido nas características das três áreas habitacionais

ÁREA HABITACIONAL DE NÍVEL III (ASSENTAMENTOS DISPERSOS)

Estas áreas apresentam um padrão de ocupação dispersa, apresentando a seguinte situação quantitativa: densidade habitacional de menos de 1 habitação por hectare. Constituem bolsas de assentamentos dispersos. Para além albergar habitações da população nativa, estas áreas alternam com a prática de agricultura itinerante de sequeiro.

- Características da Malha: apresentam uma malha orgânica, 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: o tipo de habitação é a palhota com pavimento de terra batida, onde a edificação precária é feita na base de material natural (caniço, estacas ou paus, 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 longas 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, às vezes a edificação constitui um perigo eminente. Estas áreas integram também as zonas de risco ambiental.

No que se refere aos equipamentos e serviços, há que destacar a existência de uma área mista do ponto de vista das funções no solo, não obstante os edifícios serem na sua maioria mono funcionais. O bairro cimento é hegemónico no que se refere à concentração dos serviços.

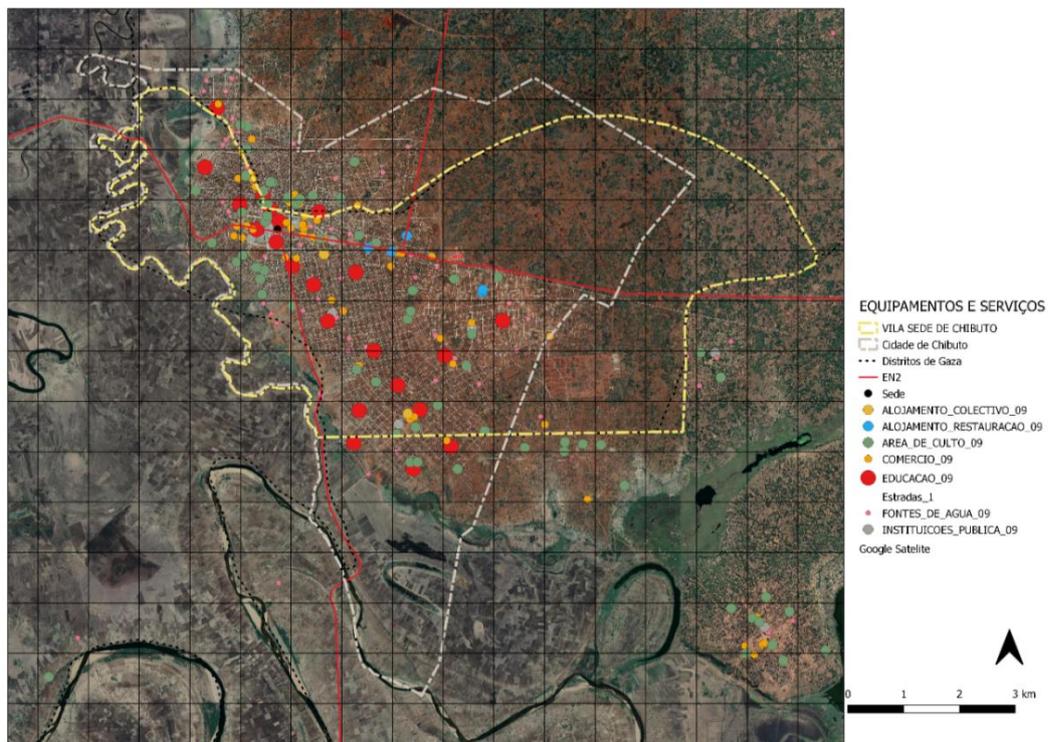


Figura 6.8 – Equipamentos e serviços

ORDENAMENTO TERRITORIAL

O Município de Chibuto dispõe de dois instrumentos de ordenamento do território vinculativos à administração pública, nomeadamente o Plano Distrital de Uso da Terra e o Plano de Estrutura Urbana. Não se teve acesso a qualquer documento oficial sobre a sua aprovação e ractificação de ambos os planos. Porém ficou claro que se tratam dos instrumentos de referência para o ordenamento do território municipal e não só.

Pela leitura do território, consegue-se perceber que o processo de planeamento do território municipal é conduzido por planos isolados de loteamento (atalhoamento) vinculativos às acções dos particulares e que tem estado a conduzir o processo de desenvolvimento de novas frentes de urbanização, isto é, a criação de novos bairros. Os planos de reassentamento surgem como verdadeiros planos de pormenor, uma vez que não só prevêem os talhões como definem as características das infraestruturas bem como a qualidade do espaço público.

O Plano Distrital de Uso da Terra do Distrito de Chibuto enquadra o município de Chibuto no seu contexto de ordenamento territorial, definindo as classes de uso do solo bem como o seus enquadramento nos eixos distritais fundamentais.

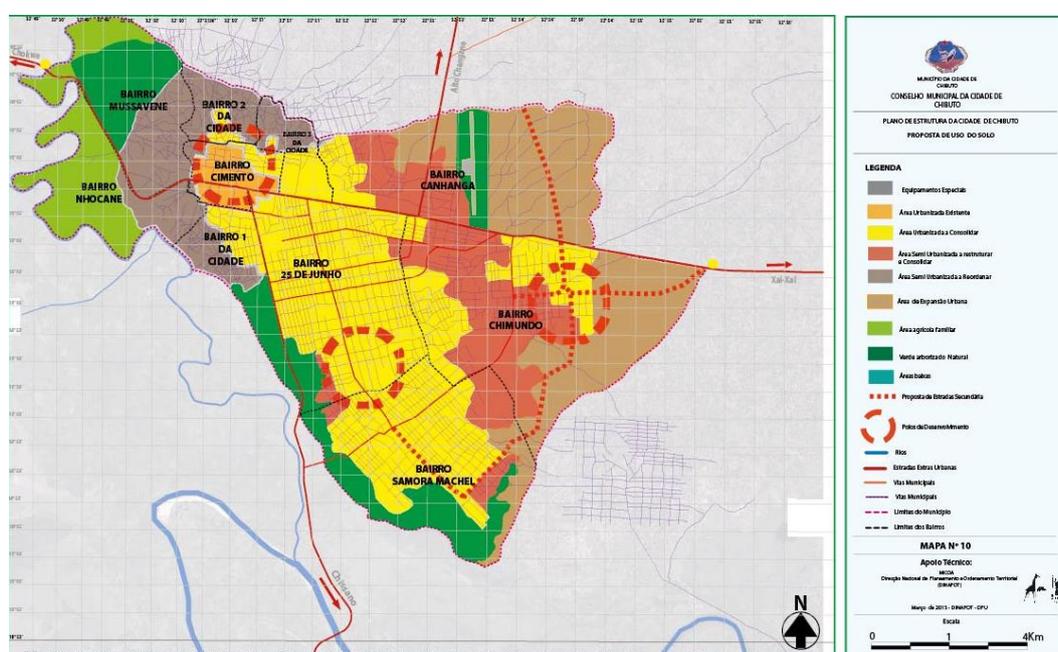


Figura 6.9 – Proposta de uso do solo do Plano de Estrutura Urbana de Chibuto

O Plano de Estrutura Urbana define com um certo grau de detalhe a vocação de todo o território municipal. Estabelece o regime das principais transformações a operar em cada zona já ocupada ou em processo de ocupação, fazendo uma grosseira qualificação do solo dentro de uma estratégia de desenvolvimento espacial do Município. O PEUCC define uma estratégia de policentrismo do território municipal propondo a criação de mais dois pólos de desenvolvimento para equilibrar com o já existente. O plano prevê igualmente estratégias de preservação e integração das áreas ecologicamente sensíveis e permanentemente em risco pelo avanço da urbanização e de outras ações territoriais.

6.1.5 ATRIBUIÇÃO DE DUATS E CADASTRO DE TERRA

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

No que se refere ao cadastro, da leitura do estado de ordenamento do território e os mecanismos existentes para a sua gestão conclui-se que existe uma base cadastral (cadastro geométrico) que tem como referência os talhões definidos nos planos de atalhamento e do cadastro do centro da cidade.

6.2 CARACTERIZAÇÃO DA INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS

6.2.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.2.1.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

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

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

- Lei nº 16/91, de 3 de Agosto – Lei de Águas;
- Decreto nº 25/91, de 14 de Novembro – Define a composição e funções do Conselho Nacional de Água;
- Decreto nº 26/91, de 14 de Novembro – em conformidade com a Lei de Águas, cria cinco (5) Administrações Regionais de Águas.
- Resolução n.º 7/95 - Política Nacional de Águas
- Resolução 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.

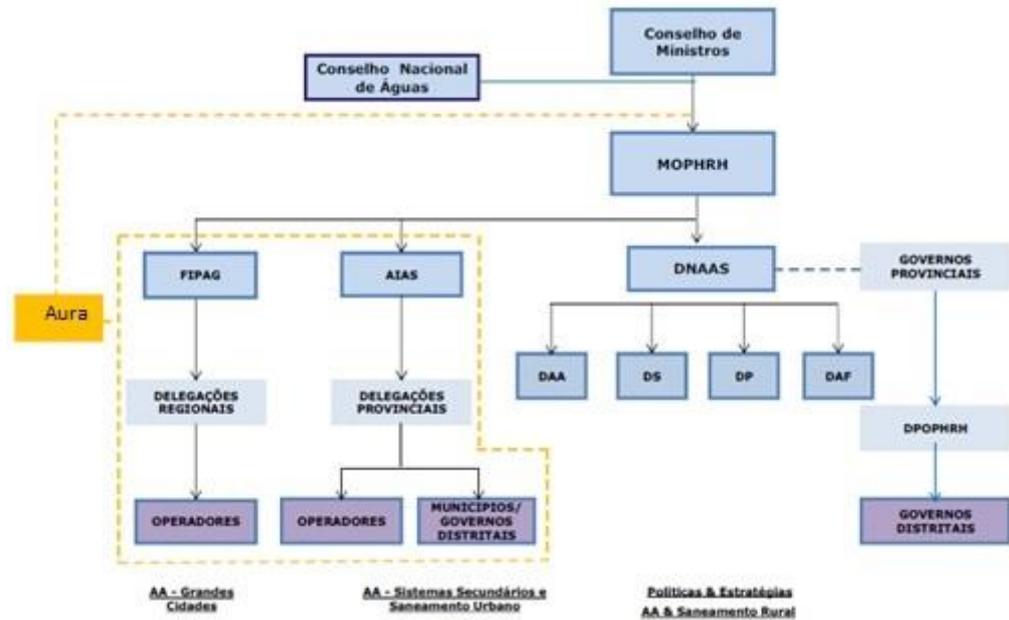


Figura 6.10 – Quadro Institucional do Sector das Águas

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 Chibuto os serviços de água estão sob a tutela do FIPAG.

6.2.1.2 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

De acordo com informações recolhidas durante a visita efectuada ao Município, a 28 de Agosto de 2019, o sistema de abastecimento de água está a ser renovado e com data prevista de conclusão para o presente ano. O que se verificou com a inauguração em Dezembro de 2019 de uma infra-estrutura dotada de um centro de captação, um centro distribuidor com reservatório de 1150 m³ e uma rede de distribuição de 143 quilómetros. O sistema atinge uma capacidade instalada para abastecer 100 mil habitantes num horizonte estimado até ao ano de 2030. Nesta primeira fase foram instaladas mais de duas mil ligações que vão beneficiar três bairros, nomeadamente 25 de Junho, Chimundo e Samora Machel.

Como a rede de abastecimento de água ainda não se encontra em funcionamento, caracterização da situação de referência não reflecte o impacto da sua construção, esperando-se que num curto prazo fique desactualizada.

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

Da consulta bibliográfica para a caracterização do sistema de abastecimento de água a Chibuto destaca-se o estudo "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) – Agosto de 2013" que por sua vez se apoia no "Estudo de Melhoramento do Sistema de Abastecimento de Água da Cidade de Chibuto - Relatório Final - Junho de 2009". No Desenho 2.3.1 (Anexo II) e figura seguinte apresenta-se o sistema de abastecimento de água do município de Chibuto.

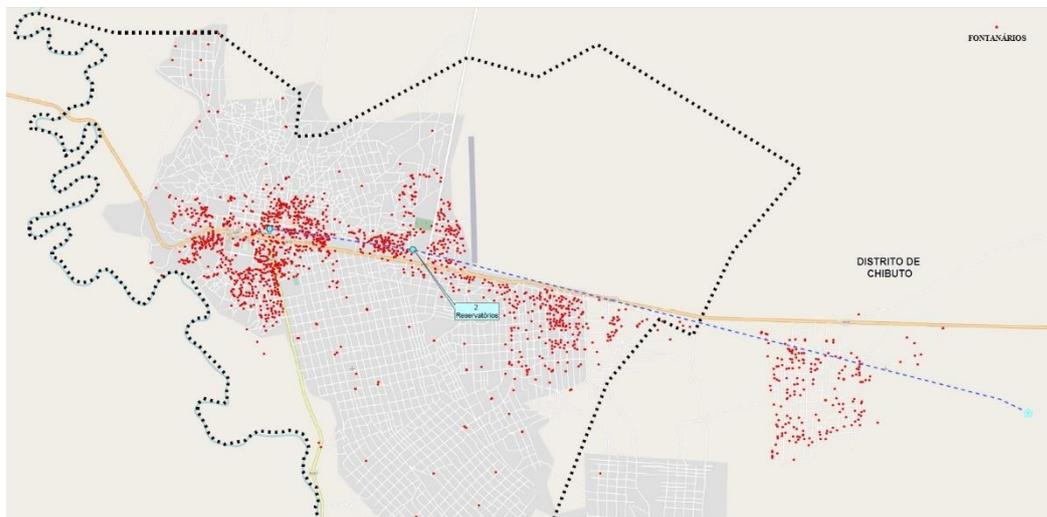


Figura 6.11 – Sistema de abastecimento de água existente de Chibuto

O sistema de abastecimento de água a Chibuto foi construído no ano de 1964 para um universo de 6.000 habitantes que viviam no centro da vila, o que, de acordo com os estudos anteriores, para uma população estimada de 81.000 habitantes da cidade de Chibuto apenas 22,6% beneficiam do sistema de abastecimento de água. O número de habitantes servidos pelo sistema através de ligações domiciliárias/torneira de quintal é de 6.180 habitantes (taxa de cobertura de 7,6%) e através de fontanário é de 12.250 habitantes (taxa de cobertura de 15%).

O sistema de abastecimento de água tem como origem de água o rio Jatingué. Neste existe uma estação de captação e bombagem que, localizada a cerca de 12 km do centro distribuidor à cota 10 m, eleva os caudais para dois reservatórios semi-enterrados localizados à cota 135 m, a cerca de 9,3 km. A partir destes reservatórios a água é conduzida por gravidade até à estação de tratamento, situada a cerca de 2,0 km com cota aproximada de 113 m, de onde é feita a distribuição para a cidade e arredores.

A estação de captação e bombagem é constituída por dois poços em betão armado ligados. No edifício da captação estão localizados três grupos electrobomba, dois possuem capacidade de bombagem de 80m³/h e outro de 60m³/h que se encontra inoperacional. No recinto da estação de bombagem existe um posto de transformação privativo, do tipo rural com capacidade de 100KVA e um grupo gerador com capacidade de 60KVA que se encontra fora de serviço. No interior do edifício da captação foi ainda instalada uma bomba doseadora de cloro de 30l/h ligada a um tanque com 400litros de capacidade. O sistema de doseamento de cloro encontra-se avariado.

A adução entre a estação de bombagem e o centro de distribuição passa pelos depósitos semi-enterrados é feita por uma adutora que se apresenta em mau estado de conservação. Os volumes de água aduzidos aos reservatórios não são controlados devido à ausência de medidores de caudal.

Os dois reservatórios semi-enterrados (um em metal e outro em betão armado) têm capacidades de 415m³ e 200m³ respectivamente. Estes reservatórios abastecem por gravidade, o reservatório elevado do centro de distribuição com 250m³ de capacidade.

No centro de distribuição existem 4 filtros, para tratamento da água. Estes filtros sob pressão, possuem uma capacidade de tratamento de 18m³/h cada, o que totaliza um caudal de 72m³/h. Apenas 2 filtros se encontram operacionais. A rede de distribuição é abastecida a partir do reservatório elevado de 250m³.



Figura 6.12 – Reservatório Elevado

De acordo com os estudos consultados, o sistema é composto por 1.274 ligações (LD, LQ, público-comerciais e fontanários). A rede de distribuição existente em FG e PVC está obsoleta. Alguns fontanários não recebem água devido à baixa pressão na rede. Estruturalmente, a maioria dos fontanários apresentam-se degradados.

Existem furos com bomba submersível privados, que abastecem a população mediante o pagamento de uma taxa. Embora estes furos forneçam água à população como contributo para a redução da procura, os mesmos não possuem capacidade para colmatar o défice de água que se verifica.

De acordo com o PDUL, Chibuto dispõe de uma fraca rede hídrica no que concerne a rios e riachos. Neste contexto, o sistema actual de abastecimento de água que inclui a captação, tratamento e distribuição não é abrangente, fazendo com que maior parte da população dependa fundamentalmente de fontes subterrâneas como poços e furos a uma cobertura total de cerca de 69%.

Em geral, a população do município, ainda enfrenta dificuldades no acesso à água potável, em termos de quantidade e qualidade, apesar dos esforços do governo local e seus parceiros, para o melhoramento do acesso a população com este serviço básico.

Entretanto, a dispersão da população cria dificuldades para uma cobertura eficaz relativamente às distâncias a percorrer, bem como pelo número de população servida. Este problema, associado à deficiente manutenção das bombas, agrava a situação de déficit de cobertura, pois dos furos existentes, cerca de 18% encontram-se em estado inoperacional.

6.2.1.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

Tendo em consideração a sobreposição temporal entre a presente consultoria e as melhorias no sistema de abastecimento ao município de Chibuto, apresenta-se a cobertura e demanda actual sem considerar as melhorias ao sistema finalizadas em Dezembro de 2019.

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

Quadro 6.4 – Cobertura de serviços

Ano	Taxa de Cobertura (%)		
	Fontanário	Quintal	Domiciliar
2007	25	10	5
2019	40	25	10

Fonte:2007 - 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).

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 6.5 – População

ÁREA DE REIDÊNCIA		POPULAÇÃO		
		2007	2017	2019
Provincia GAZA	Total	1228514 ^(*)	1388039 ^(**)	1436844 ^(**)
	Urbana	312511 ^(*)	419015 ^(**)	444327
	Rural	916003 ^(*)	969024 ^(**)	992517
Distrito CHIBUTO	Total	191682 ^(*)	217155 ^(**)	224790
	Urbana	63184 ^(*)	84717 ^(**)	89835
	Rural	128498 ^(*)	132438 ^(**)	134956
Posto Administrativo CIDADE DE CHIBUTO	Total	63184 ^(*)	84717	89835
Localidade CHIBUTO SEDE	Total	25579 ^(*)	34296	36368
Localidade CHIKHAKHATE	Total	25692 ^(*)	34448	36529
Localidade CANHAVANO	Total	8235 ^(*)	11041	11708
Localidade CHIDINUANE	Total	1535 ^(*)	2058	2182
Localidade CHIPENZANE	Total	2143 ^(*)	2873	3047

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

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

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

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

Quadro 6.6 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m³/dia)

Tipo de serviço	População	Cobertura	Nº beneficiários	Consumo (m ³ /dia)	Volume incluindo perdas (m ³ /dia)	Consumo total (m ³ /dia)
Fontanário	89835	40	35934	1078	1312	2020
Quintal		25	22459	1123		
Domiciliar		10	8983	1078		

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda actual de 2 020 m³/dia. Com as melhorias no sistema preconiza-se o aumento deste valor resultante de uma melhor cobertura da rede de abastecimento de água e por conseguinte uma evolução da capitação. Ou seja, é previsível 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 Chibuto 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.

Para o efeito para além do apoio institucional o FIPAG disponibiliza para a Gestão e Operação das infraestruturas no município de Chibuto: Sete (7) operadores; Treze (13) canalizadores; Um (1) técnico de qualidade de água e Um (1) electrotécnico.

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”.

Os principais investimentos nos últimos anos no sistema de abastecimento de água de Chibuto têm sido realizados ao abrigo do:

- Programa Nacional de Saneamento e Agua na zona Rural (PRONASAR). O PRONASAR) é um programa nacional, iniciado em 2010, que previa assegurar

até 2025 o acesso universal aos serviços de abastecimento de água e saneamento rural.

- Programa Água para a Vida (PRAVIDA), é um programa lançado pelo Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos, que surge da necessidade de o Governo intensificar a construção e/ou reabilitação de infraestruturas de abastecimento de água, saneamento e infraestruturas hidráulicas, programadas no âmbito do Programa Quinquenal do Governo (PQG 2015 - 2019), no Subsector de Águas.

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 Chibuto.

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

SISTEMA	Fontanário	LIGAÇÕES DOMÉSTICAS E MUNICIPAIS			
		Taxa de disponibilidade Serviço	Consumo Até 5 m ³	Consumo superior a 5 m ³	
				5 - 7 m ³	Consumo superior a 7 m ³
MT/ m ³	MT/ m ³	MT/mês	MT/ m ³	MT/ m ³	
CHIBUTO	10.00	50.00	104.00	22.58	34.00
SISTEMA	LIGAÇÕES NÃO DOMÉSTICAS (Público, comércio, indústria)				
	Taxa de disponibilidade Serviço	Consumo mínimo 15 m ³	Consumo acima do mínimo		
			MT/mês	MT/ m ³	
CHIBUTO	150.00	510.00	34.00		

Da análise do tarifário em vigor, o uso do fontanário resulta um pagamento de uma taxa de 10 MT/m³. As ligações domésticas e municipais o consumo mínimo está fixado em 5 m³, com uma taxa de 104.00 MT/mês, a que acresce a taxa de disponibilidade de serviço no valor de 50 MT/mês. Assim um consumo até 5 m³ resulta num valor mínimo mensal a pagar por uma ligação de 154 MT/mês. Nos consumos superiores a 5 m³, as tarifas variam entre 22.58 e 34.00 MT/m³, respectivamente para quem consuma até 7 m³/mês, e para quem consuma mais do que 7 m³/mês.

6.2.1.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

Tendo em consideração que o sistema sofreu melhorias mas que só muito recentemente estão em funcionamento e disponíveis para a população os contragimentos identificados de seguida não consideram estas melhorias. Acresce que as mesmas terminaram no decurso do presente projeto. Pelo exposto os principais constrangimentos são:

- Rede de deficiente qualidade e/ou degradação das infraestruturas (estado das principais condutas; material, idade e assentamentos; estado dos órgãos e acessórios; estado dos reservatórios, estado dos equipamentos eletromecânicos);
- A continuidade do serviço medido em tempo de distribuição medido é reduzido;
- O sistema regulado, gestão FITIPAG, tem uma cobertura 40%. A taxa de cobertura, cerca de 30% é conseguida através da atividade de fornecedores privados e poços tradicionais.

6.2.2 SANEAMENTO

6.2.2.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

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

6.2.2.2 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

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

De acordo com o Plano de Acção de Saneamento -2016 a 2018 – do município de Chibuto, existem famílias com latrinas com a representatividade apresentada no quadro seguinte.

Quadro 6.7 – Situação do saneamento por Bairro

Bairro	Latrinas Familiares		
	Tradicionais (**)	Melhoradas	Fossas
Bairro Cimento	205	722	4786(*)
Bairro 1 da Cidade	200	156	
Bairro Nhocane	255	135	
Bairro Mussavene	170	60	
Bairro 2 da Cidade	365	221	
Bairro 3 da Cidade	418	308	
Bairro Unidade	160	55	
Bairro Mutsicuane	28	0	
Bairro Mudada	667	130	
Bairro Canhanda	608	298	
Bairro Chimundo	617	876	
Bairro 25 de Junho	302	802	
Bairro Samora Machel	674	123	
Bairro Mudumeia	206	4	
Total	4.875	3.890	

Fonte: Município da Cidade de Chibuto, 2015;(*) Município da Cidade de Chibuto, 2019.

(**) – A latrina tradicional não obedece aos requisitos mínimos definidos na Política da Água

6.2.2.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

Tendo em consideração a caracterização anterior, as reuniões realizadas com diversas entidades e, também, trabalhos de campo levados a cabo pela equipa técnica estima-se que a percentagem da população com sistemas descentralizados familiares, tendo como nível mínimo a latrina melhorada, e descentralizados comunitários, tendo como partilha a fossa séptica, representa cerca de 50% da população.

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

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

Quadro 6.8 – Estimativa da Demanda Actual – 2019 -(m³/dia)

Tipo de serviço	Capitação de água (l/p/dia)	Factor de produção de AR	Capitação média de águas residuais (l/p/dia)	Nº beneficiários	Caudal médio de águas residuais (m ³ /dia)	Volume total (m ³ /dia)
Fontanário	30	0,5	15	35934	539	1963
Quintal	50	0,5	25	22459	561	
Domiciliar	120	0,8	96	8983	862	

Da análise do quadro anterior e tendo em consideração a taxa de cobertura resulta 981 m³/dia entregues em sistemas descentralizados, familiares e comunitários.

6.2.2.4 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

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

Dando sequência ao processo de descentralização impulsionado pelo Governo de Moçambique no município de Chibuto o Saneamento encontra-se sobre gestão Municipal, designadamente no Serviço de Saúde e Acção Social.

Para Gestão e Operação das infraestruturas o Serviço de Saúde e Acção Social do município de Chibuto dispõe de: um chefe de serviço, um chefe de sector e dois técnicos.

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, 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”.

O Plano de Acção de Saneamento 2019 a 2023 apresenta um orçamento indicativo no valor 17 950 000 MT distribuido pelas seguintes rubricas:

- Saneamento Doméstico - 1 000 000 MT;
- Saneamento Institucional - 6 800 000 MT;
- Saneamento Público - 4 300 000 MT;
- Outras áreas do Saneamento - 5 850 000 MT;

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 Chibuto.

Por forma a fazer face à recuperação dos custos de operação e manutenção o Conselho Municipal cobra 1,000.00 (mil meticaís) por cada 5,000 litros de excreta recolhidos.

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 afluente, amortecendo os caudais de ponta e permitindo compatibilizar o seu valor com limites previamente fixados.

6.2.3.2 CARATERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

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

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.

No município de Chibuto apenas existe sistema de drenagem no Bairro Cimento, no entanto, está num avançado estado de degradação. De acordo com informação recolhida em trabalho de campo, existe uma bacia de retenção das águas pluviais localizada em frente do centro de saúde, duas valetas localizadas depois da paragem OTM, e, uma valeta localizada em frente da empresa Teba, todas ao longo da Avenida Samora Machel, e 7 aquedutos sendo 3 localizados no bairros Nhocane e Mussavene e 4 no bairro 25 de Junho. Portanto, todos convergem no ponto de lançamento, que é na bacia hidrografica do rio Alto Changane. No entanto estas infraestruturas de drenagem pluvial encontram-se condicionadas devido à forte pressão urbanística.

De acordo com a visita efectuada e com a informação recolhida verifica-se a existencia de locais pontuais no município de Chibuto onde são insuficientes as infraestruturas de drenagem pluvial, o que constitui uma das principais causas das inundações.

Considerando que o desenvolvimento urbanístico privilegiará a solução de controlo na origem (infiltração) e a integração de áreas permeáveis em áreas impermeáveis, permitindo que a drenagem superficial seja efectuada através dos arruamentos.

No Desenho 2.5.1, em anexo, apresentam-se as zonas com risco de cheia do município de Chibuto.

6.2.3.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

De acordo com a visita efectuada e com a informação recolhida verifica-se que a cobertura do município de Chibuto com infraestruturas de drenagem pluvial é insuficiente. No município de Chibuto apenas existe sistema de drenagem no Bairro Cimento, no entanto, está num avançado estado de degradação.

6.2.3.4 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

Dando sequência ao processo de descentralização impulsionado pelo Governo de Moçambique no município de Chibuto a Drenagem de Águas Pluviais encontra-se sobre gestão Municipal, designadamente no Conselho Municipal da Cidade de Chibuto (VIUMA).

O Plano de Acção de Saneamento 2019 a 2023 nada apresenta sobre a problemática da Drenagem de Águas Pluviais.

6.2.3.5 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

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

6.2.3.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

A satisfação da população referente a esta temática não é satisfatória a medir pelo o elevado número de petições apresentadas pela mesma. Devido ao fraco funcionamento do sistema de drenagem os problemas resultam em:

- Erosão do solo e dos arruamentos. A água, ao escoar com grande velocidade, e consequentemente 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

No Conselho Municipal de Cidade de Chibuto, a Vereação de Infra-estruturas, Urbanização e Meio Ambiente (VIUMA) é a entidade responsável pela protecção contra erosão. A sua acção tem sido essencialmente reactiva, uma vez que ainda não existe um mapeamento das áreas de risco que permita ao município uma acção preventiva e articulada com o desenvolvimento viário e urbano.

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.
 - Existe um Plano de Gestão Ambiental, um Código de Postura, um PESOM (Plano Económico e Social e Orçamento Municipal) e um PASP (Projecto Acção Social Produtiva), sob responsabilidade do Conselho Municipal de Cidade de Chibuto (VIUMA). Nestes planos 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. Neste estudo são feitas propostas de intervenção para os diversos tipos de problemas observados no local, que se apresentam no **Error! Reference source not found..**
- 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 um Modelo Participativo ao nível da Vereação de Infra-estruturas, Urbanização e Meio Ambiente, que se enquadra num modelo de gestão directa por parte do município.
- Programas ou campanhas de capacitação ou conscientização existentes no sector.
 - A Vereação de Infra-estruturas, Urbanização e Meio Ambiente tem promovido campanhas de Educação Ambiental ao nível das Escolas e tem sensibilizado os munícipes, ao nível dos bairros, para o plantio de espécies vegetais.
- Principais instrumentos de gestão de indicadores de controlo e de gastos no sector.
 - Não se obtiveram dados por parte do município, assumindo-se que não existem.

6.2.4.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

O município tem problemas muito graves de erosão, em especial nas zonas de encosta e na base de algumas bacias hidrográficas, onde já ocorreu a afectação de algumas habitações.

Os solos com predominância de materiais arenosos, em especial quando localizados em encosta, são facilmente erodíveis por acção da água de origem pluvial ou das águas provenientes de sistemas de drenagem das infra-estruturas viárias ou habitacionais, sendo que estas últimas, por serem mais concentradas, dão origem a fenómenos de erosão mais expressivos.

Um dos problemas que tem vindo a potenciar os fenómenos de erosão é a desflorestação e a remoção do coberto vegetal. O problema decorre do facto dos materiais lenhosos serem a principal fonte de energia usada pela população (lenha para aquecimento, produção de carvão vegetal, energia para a cozedura de tijolos) e uma das mais importantes matérias-primas (construção e mobiliário). Também as queimadas descontroladas geram uma grave destruição do coberto vegetal, deixando os solos expostos aos fenómenos de erosão.

Assim, uma das principais iniciativas a implementar será a promoção da reflorestação e da reposição do coberto vegetal, promovendo paralelamente o recurso a fontes de energia alternativas. Trata-se de uma medida de baixo custo e que terá um impacto muito positivo a médio e longo prazo. O município já tem programas nesse sentido, que devem ser mantidos e reforçados.

No município de Chibuto, pela sua localização numa zona alta delimitada por uma encosta, os fenómenos de erosão mais graves são os que decorrem da escorrência de águas concentradas, com origem em redes pluviais. Este tipo de escoamento, ao ser descarregado numa encosta com solos desprovidos de uma cobertura vegetal, a qual poderia controlar a velocidade do escoamento e fixar os solos, iniciam um processo de erosão que se caracteriza pelo arrastamento contínuo de materiais e que culmina, normalmente, na formação de ravinamentos que vão evoluindo de forma descontrolada até se atingir um ponto de equilíbrio. O problema é que este “ponto de equilíbrio” depende do tipo de material, da altura da encosta e da energia do escoamento, podendo dar origem a ravinamentos com centenas de metros de extensão e dezenas de metros de altura. Outra característica deste tipo de processo erosivo é que numa fase inicial de desenvolve para jusante da origem, mas com o tempo há uma tendência para começar a evoluir para montante da origem inicial, colocando em risco terrenos e infra-estruturas que podem aparentar estar “imunes” ao problema.

Nas ocorrências deste tipo verificadas na Cidade de Chibuto, os ravinamentos têm origem em descargas do sistema de drenagem de vias urbanas que foram impermeabilizadas recentemente. Alguns destes ravinamentos chegam a ter quase 500 m de extensão e grande profundidade, tornando-se urgente uma intervenção que trave o processo de modo a evitar que os mesmos comecem a evoluir na direcção das vias e mais próximas e terrenos adjacentes. Na figura seguinte ilustra-se este processo erosivo das encostas de Chibuto.



Figura 6.13 – Processo erosivo nas encostas da Cidade de Chibuto.

Na fotografia abaixo é possível ter uma noção da dimensão de um dos ravinamentos apresentados na imagem acima (mais à esquerda da imagem), cuja evolução já se aproximou bastante da estrada de onde se originaram os problemas e também dos terrenos e casas adjacentes, devido à profundidade cada vez maior do ravinamento e consequente aumento dos taludes laterais.



Figura 6.14 – Grave ravinamento numa encosta da Cidade de Chibuto.

Na imagem seguinte é possível verificar um outro ravinamento, mais antigo, que atingiu um ponto de equilíbrio. É importante notar neste caso, a existência de factores que poderão ter contribuído para limitar a evolução deste ravinamento. Primeiro, existe vegetação e árvores de grande porte na envolvência, cujas raízes terão evitado a desagregação dos solos; segundo, a inclinação da encosta é menor que a que se verifica no exemplo anterior; terceiro, a deposição de lixo, apesar de totalmente desadequada do ponto de vista ambiental, contribui para reduzir a velocidade do escoamento e o arrastamento do material.



Figura 6.15 – Ravinamento a jusante de descarga pluvial de antiga fábrica.

Existem ainda fenómenos de erosão na base de algumas bacias hidrográficas de pequena dimensão. Estas zonas normalmente são críticas, porque como não têm uma linha de água claramente definida, acabam por ser muito procuradas para a fixação de algumas comunidades, que desconhecem os riscos destas áreas. Quando estas pequenas comunidades se vão fixando, inicia-se também o processo de desflorestação, da impermeabilização de solos nas zonas habitadas, a materialização de uma rede viária pouco estruturada e a consequente concentração de caudais e incremento gradual das velocidades de escoamento. Normalmente, os fenómenos erosivos começam a ocorrer nas zonas em que o escoamento tem mais energia (zonas mais inclinadas) ou nos locais em que o caudal é mais elevado, que não são mais que as linhas de água na base destas bacias hidrográficas. Estes são também os locais em que a população mais recorre para recolher solos para a produção de tijolos queimados para a construção de habitações, o que também acelera os fenómenos de erosão.

Em Chibuto existem duas pequenas bacias hidrográficas em que estão a ocorrer problemas de erosão grave na base das mesmas. Como se pode ver nas imagens abaixo, existem muitas habitações em áreas de risco, e a erosão começa a aproximar-se perigosamente de algumas delas, podendo alastrar a outras se o processo não for travado. Salienta-se ainda, que o sistema viário é constituído quase exclusivamente por vias de terra e sem quaisquer órgãos de drenagem que permitam o atravessamento destas linhas de água. Como tal, muitas destas vias encontram-se de momento intransitáveis e a tendência é que este problema se estenda a outras vias.

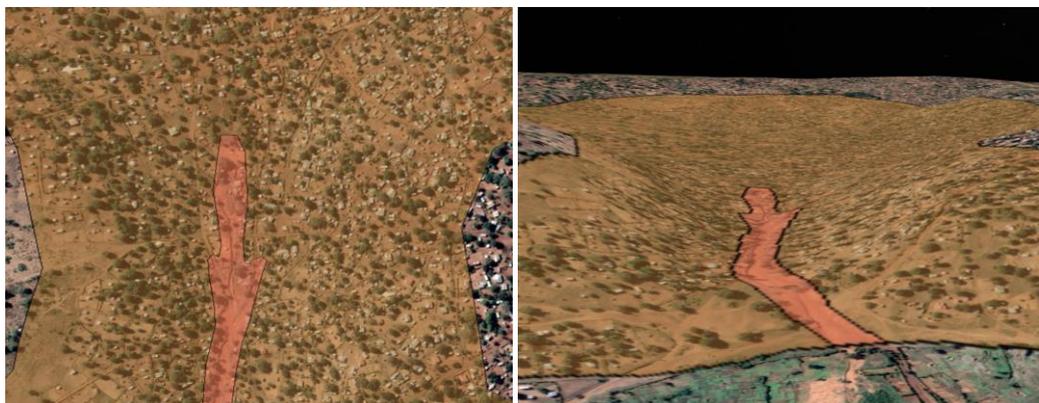
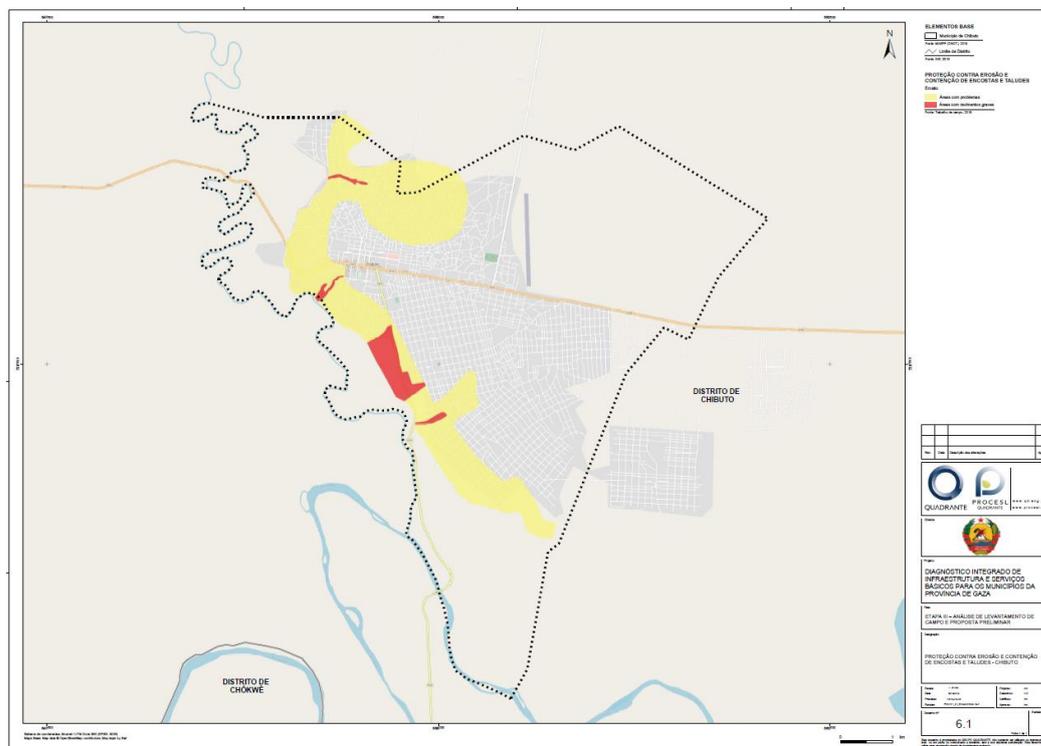


Figura 6.16 – Exemplo de ocupação em Áreas de Risco

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.

Mapeamento das Áreas de Risco

Em paralelo, propõe-se um mapeamento para as áreas de risco. Neste momento está a ser feito o mapeamento dos problemas por parte da Vereação de Infra-estruturas, Urbanização e Meio Ambiente, mas sem dados concretos que pudessem ser facultados. No entanto, os principais problemas foram identificados no local com o apoio do município, o que, juntamente com outras fontes, como o Google-Earth, permitiu identificar o padrão de ocorrência dos fenómenos de erosão e mapear as áreas de risco. Todas as áreas de encosta e as zonas de convergência do escoamento foram classificadas como áreas de risco, tendo sido também identificadas e mapeadas áreas de ocorrência de erosão grave – ver Desenho DE6.1 (conforme imagem abaixo).



6.2.4.3 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

Como se mencionou acima, existe um Modelo Participativo ao nível da Vereação de Infra-estruturas, Urbanização e Meio Ambiente, que se enquadra num modelo de gestão directa. Contudo, não existe um modelo de gestão integrado, que assegure a interligação com outras áreas relevantes para a temática da erosão, como a expansão da rede viária e o desenvolvimento urbano, a partir do qual será possível adoptar medidas mais preventivas e reduzir os custos de investimento nesta área a longo prazo.

As acções e intervenções decorrentes do actual Modelo Participativo baseiam-se essencialmente na comunicação de problemas por parte da população, sendo quase sempre reactivas. Apesar de já existirem algumas campanhas de sensibilização da população, no sentido de se reduzir a desflorestação e promover o plantio de espécies vegetais, são necessárias outras acções preventivas e de planeamento integrado. O município está a fazer um mapeamento dos problemas, o que é um passo importante para se atingir esse objectivo. Da análise efectuada no âmbito deste estudo, foi feito um mapeamento das áreas de risco, que poderá constituir uma boa base de trabalho para o município.

Com o conhecimento das áreas de risco, será possível promover campanhas mais orientadas, alertando também para o problema da construção e ocupação das linhas de água e das encostas.

6.2.4.4 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

De acordo com a Vereação de Economia e Finanças, os gastos e investimentos nos últimos 10 anos ascenderam a 17.500.000,00 MZN, sendo a estimativa de investimento para os próximos 5 anos de 20.000.000,00 MZN, o que indicia um investimento para os próximos 10 anos em torno dos 40.000.000,00 MZN. Não foram divulgados os gastos com manutenção nos últimos 5 anos, pois os mesmos estão incluídos nos gastos dos últimos 10 anos.

No âmbito do presente diagnóstico foi feita uma estimativa dos investimentos necessários para os próximos 10 anos (cerca de 140 milhões de meticais, de acordo com o **Error! Reference source not found.**), concluindo-se que os montantes de investimento acima previstos serão claramente insuficientes, tendo em conta a gravidade de alguns dos fenómenos de erosão observados neste município.

Assim, uma vez que a o município dispõe essencialmente de receitas próprias e de projectos de parceria, será necessário alocar um montante de investimento mais significativo para esta temática, no orçamento do município, ou promover mais projectos de parceria nesta área.

6.2.4.5 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

O município não tem tido a capacidade financeira para fazer frente aos graves problemas de erosão no território. Há alguns programas e projectos no bom sentido, mas tem faltado investimento e capacidade técnica para evitar a progressão de alguns fenómenos de erosão.

Não tem havido uma gestão integrada desta temática em articulação com a rede viária e o desenvolvimento urbano, o que tem permitido a fixação de populações em zonas de risco. É muito importante que se concretize o mapeamento das áreas de risco, recomendando-se também que as campanhas de sensibilização alertem para os problemas de as ocupar e para as acções que podem conduzir à ocorrência de fenómenos de erosão – desflorestação, remoção de solos para construção em áreas sensíveis, entre outras.

O facto de os materiais lenhosos serem a principal fonte de energia da população, faz com que o risco de desflorestação se mantenha elevado, apesar dos programas e campanhas 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

A Vereação de Infra-estruturas, Urbanização e Meio Ambiente tem em curso um processo de levantamento de amostra, com este objectivo. Em todo o caso, considerou-se muito pouco relevante, e até contraproducente, a realização de inquéritos à população com o objetivo de aferir a qualidade e eficiência do serviço. Como as intervenções do município têm sido essencialmente reactivas e o investimento

tem sido escasso, a satisfação da população das áreas afetadas é de uma forma generalizada má. Já as pessoas que habitam em zonas sem problemas de erosão não têm uma opinião formada sobre o assunto, havendo quem esteja satisfeito e quem esteja insatisfeito.

Tratando-se de uma temática técnica, o seu grau de de efetividade e eficácia deverá ser aferido por uma monitorização técnica das medidas que se preconizam, não devendo os resultados ser condicionados pela opinião da população. Como tal, apesar de se saber que a satisfação generalizada é má, 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

No Conselho Municipal de Cidade de Chibuto, a Vereação de Infra-estruturas, Urbanização e Meio Ambiente (VIUMA) 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, o que indicia uma necessidade de implementar um sistema integrado de gestão, que permita ao município uma acção preventiva e articulada com outras áreas relevantes.

Sintetiza-se abaixo a informação relacionada com a organização do sector.

- Modelo de gestão no município
 - Como referido, O Município de Chibuto apresenta um modelo gestão directa, pelo VIUMA, sendo que uma parte da fiscalização é feita por empresas externas ao município. Não existe um modelo de gestão propriamente dito, já que as acções estão essencialmente orientadas para a execução de trabalhos à medida das necessidades imediatas. Assim, o que existe é essencialmente um sistema de controlo, que avalia e monitoriza as necessidades de intervenção, complementado por acções de fiscalização e inspecção, durante e após a implementação das intervenções. O seu pleno funcionamento está a cargo do Conselho Municipal da Cidade de Chibuto (VIUMA) e é garantido por uma fiscalização interna e externa.
- Programas, planos, regulamentos e posturas de estradas, transportes e transito e expansão de serviços e de monitoria dos serviços ao nível local.

- Os planos existentes estão a cargo do Conselho Municipal da Cidade de Chibuto (VIUMA) e incluem a Postura Municipal, o Decreto para a contratação de empresas para a prestação e o fornecimento de serviços e bens ao Estado, bem como o PEU, que ainda está em processo de integração dos bairros omitidos durante o levantamento. Não se identificaram medidas concretas para a uma evolução sustentada da rede viária existente, nem medidas concretas para reabilitação da mesma.

6.2.5.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

MAPEAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DA REDE EXISTENTE

A pesquisa efectuada revelou pouca informação ao nível municipal, não existindo um mapeamento detalhado nem classificação da rede viária existente. Também as informações obtidas da ANE e do INE têm por vezes classificações díspares e não dispõem do detalhe requerido, o que dificultou o trabalho de caracterização e diagnóstico efectuado no âmbito do presente trabalho.

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.

Da parte do município não se obtiveram quaisquer dados de inventário da rede existente. Apenas uma macro identificação, sem qualquer diferenciação dos descritores requeridos. Foram também obtidos dados da ANE, do INE e do Open Street Map, os quais foram complementados por informação obtida no local e pela análise de imagens de satélite, permitindo obter os dados necessários para um diagnóstico das vias existentes que, apesar de não cobrir todos os descritores requeridos, permitiu classificar e hierarquizar a rede viária existente tendo em vista um plano de desenvolvimento e intervenção, assim como uma estimativa do investimento para o implementar.

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, que se apresenta nos Desenhos 7.1, 7.2 e 7.3, é possível resumir as condições da rede existente quanto aos dois critérios mais importantes, Classificação e Pavimentação, que se apresenta abaixo.

Quadro 6.9 – Resumo da Classificação e Pavimentação das vias do município

Município / Classificação	Extensão (m)
Cidade de Chibuto	417.626
Residencial	369.505
Revestida	14.147
Terra	347.384
Terraplenada	7.974
Secundária	18.582
Revestida	18.582
Terciária	2.985
Terraplenada	2.985
Vicinal	26.554
Revestida	1.697
Terraplenada	24.858
Total	417.626

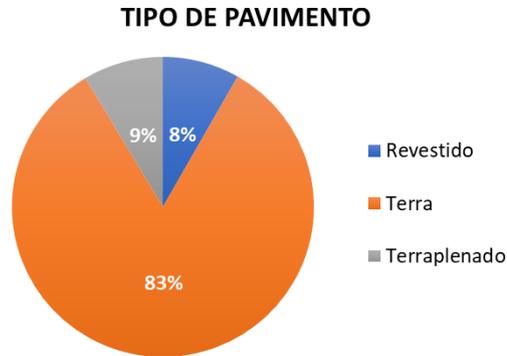
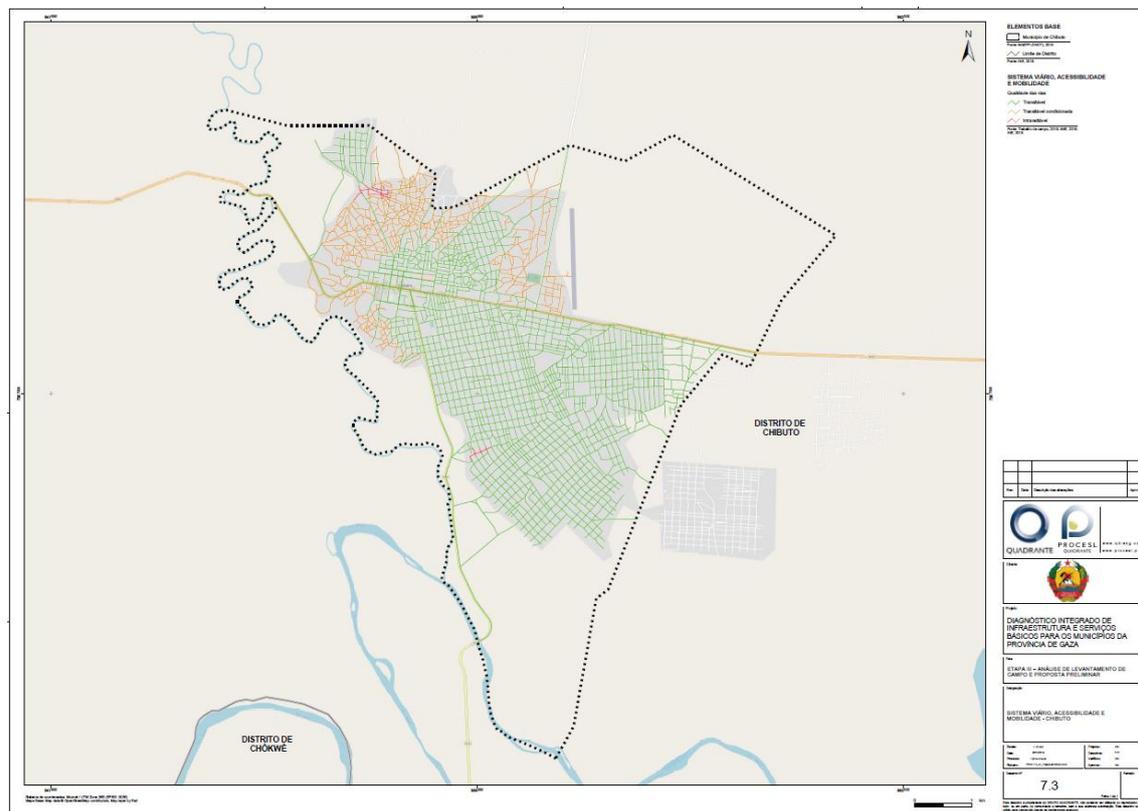


Figura 6.18 – Resumo da Pavimentação das vias



De uma forma geral, a condição da rede viária é muito fraca, o que resulta do facto de apenas 8% da mesma ser revestida, sendo que 83% 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.

Na sequência deste mapeamento e diagnóstico, são propostas no Capítulo **Error! Reference source not found.** intervenções de baixo custo, 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. Nestas, são comuns os sumidouros associados a redes subterrâneas ou a presença de valetas laterais junto à plataforma. No entanto, 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.

No Município de Chibuto verificam-se problemas graves de erosão decorrentes da impermeabilização de vias urbanas ou da descarga da drenagem associada às mesmas, bem visíveis na imagem abaixo. Como tal, o custo associado ao melhoramento da rede viária deste município será sempre muito significativo, pois implicará um conjunto de medidas complementares associadas à drenagem, para evitar os processos erosivos.



Figura 6.20 – Aspecto da erosão a jusante das descargas da drenagem viária

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 o afluente de Alto Changane.

- 4 Passagens hidráulicas mais importantes: duas na Av. 25 de Junho, uma na Av. 20 de Setembro e uma na Av. Samora Machel.

Todas estas infra-estruturas estão em bom estado de conservação, existindo outras de menor importância, não referenciadas, que são maioritariamente passagens hidráulicas de pequena secção e que de uma forma geral estão em bom estado estrutural, necessitando apenas de limpeza ou desassoreamento.

MATERIAIS FREQUENTEMENTE USADOS NA PAVIMENTAÇÃO

De acordo com o Conselho Municipal da Cidade de Chibuto (VIUMA), o material usado frequentemente na pavimentação é o pavê, adquirido na província de Maputo. No entanto, na visita de campo verificou-se a recente utilização de materiais betuminosos como revestimento das vias pavimentadas, que também tem origem na província de Maputo.

Nos revestimentos superficiais, simples e duplos, além dos betumes também são usados agregados rochosos com dimensões entre 6.5mm e 19mm. Estes materiais são provenientes de pedreiras 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 220 km, enquanto que os materiais pétreos já dependem da pedreira de origem, sendo que as mais próximas estão a cerca de 230 km.

ITINERÁRIO DOS TRANSPORTES COLECTIVOS

O município é servido pelos seguintes transportes colectivos:

- Transportes internacionais (Chibuto-África do Sul e vice-versa);
- Transportes interprovinciais (Chibuto-Maputo e vice-versa);
- Transportes distritais (Chibuto-Xai-Xai e vice-versa);
- Transportes da Cidade (Centro urbano e bairros Chimundo, Samora Machel, Muwamuza, Mudada)

As deficiências no atendimento estão essencialmente relacionadas com o estado de conservação da rede viária atravessada, dentro e fora do município, e a antiguidade de algumas das viaturas actualmente em serviço.

6.2.5.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

De acordo com o mapeamento realizado, apenas 8% 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.

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 INFRA-ESTRUTURAS

Como se mencionou anteriormente, o município não dispõe de instrumentos de gestão formalizados, operando essencialmente numa gestão das ocorrências do dia a dia, a maioria das quais focadas nos problemas de erosão. Perante este cenário, o município não tem forma de garantir o controlo de gastos nem consegue estimar as necessidades futuras. Espera-se que os dados facultados neste estudo possam servir de base para a implementação de um sistema de gestão.

Apresentam-se abaixo alguns dados obtidos do município e que confirmam o exposto acima:

- Principais instrumentos de gestão e indicadores de controlo e de gastos no sector.
 - De acordo com o Conselho Municipal da Cidade de Chibuto (VIUMA), são feitos relatórios de progressos físicos associados ao elevado nível de erosão dos solos nos acessos que ligam os bairros e o centro da Cidade, sobretudo na época chuvosa, que originam trabalhos de manutenção recorrentes.
- Programas de campanhas de capacitação ou consciencialização existentes no sector.
 - Existem campanhas de sensibilização nos projectos de construção, estando em carteira o programa Acção Produtiva, que visa o combate à erosão através de acções como o plantio de árvores, relva, e a construção de caleiras e bacias de retenção. Não foram disponibilizados os planos para análise dos mesmos.

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

Um dos principais constrangimentos à melhoria da rede viária tem sido a falta de verbas do município. No entanto, a falta de um sistema de gestão integrado com outras áreas é talvez um dos factores mais relevantes para essa falta de verbas, uma vez que não tem sido possível antever os gastos, nem têm sido tomadas as medidas preventivas que poderão reduzir as necessidades de investimento futuro. Isto tem gerado um ciclo vicioso, que tem sido potenciado pelo facto de o município ter graves problemas de erosão que afectam a rede viária de forma recorrente.

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 do Chibuto**, 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 46º 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 do Chibuto**.

Com base na informação recolhida e no trabalho de campo efectuado, constatou-se, no entanto, que no Município do Chibuto 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 6.21 – Etapas da Gestão de Resíduos

ACONDICIONAMENTO DE RESÍDUOS PELA POPULAÇÃO

A – Acondicionamento de resíduos pela população

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

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.

RECOLHA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS

B. Recolha e transporte de Resíduos

A **recolha** dos resíduos, embora da responsabilidade do Município para os resíduos urbanos produzidos pelos munícipes, apenas é efectuada pelo Conselho Municipal a nível da Cidade, o mesmo acontecendo com a limpeza pública. Nestas zonas a colheita indireta é feita, com recurso a meios municipais, a partir de pontos centralizados de acondicionamento. O percurso de recolha parte do estaleiro, passa nos pontos centralizados e por fim vai para o destino final (lixreira). Este percurso é, por vezes, dificultado devido à erosão existente nos bairros.

Nas zonas rurais a recolha é assegurada por iniciativas individuais. Contudo, a erosão dos acessos de diversos bairros apresenta-se como um constrangimento e um obstáculo no processo da recolha.

A cobertura de recolha no município abrange cerca de 57% da população residente, num total de 8 bairros (25 de Junho, Samora Machel, bairro 01, bairro 02, bairro da Cidade, Chimundo, Canhanda e Cimento), sendo realizada diariamente.

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.

Efetivamente, o município do Chibuto dispõe de 2 camiões (1 porta-contentor e 1 basculante), 1 tractor e 10 carinhos de mão, perfazendo uma capacidade diária de recolha de 88,6 m³.

TRATAMENTO

C. Tratamento de resíduos

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

DEPOSIÇÃO FINAL

D. Deposição Final

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

No trabalho de campo efectuado no âmbito desta prestação de serviços constatou-se que o **destino final** dos resíduos gerados no Município do Chibuto é a lixeira municipal de Canhanda (Quadro 6.10 e Desenho 2.8.1 – Anexo II), a céu aberto, em forma de uma grande vala e com capacidade de 5.000m³ (Fotografia 6.1). Localizada nas imediações do monte Chibunstu, a cerca de 1 km, com bons acessos, esta lixeira recebe diariamente os resíduos recolhidos na Cidade (Fotografia 6.2), onde são depositadas as diversas tipologias sem qualquer especificação e de modo concentrado (Fotografia 6.3). Além da deposição de resíduos, na lixeira é praticada semanalmente a queima de resíduos.

Os resíduos estão depositados na lixeira de forma concentrada.



Fotografia 6.1 - Lixeira do Município do Chibuto, em forma de vala

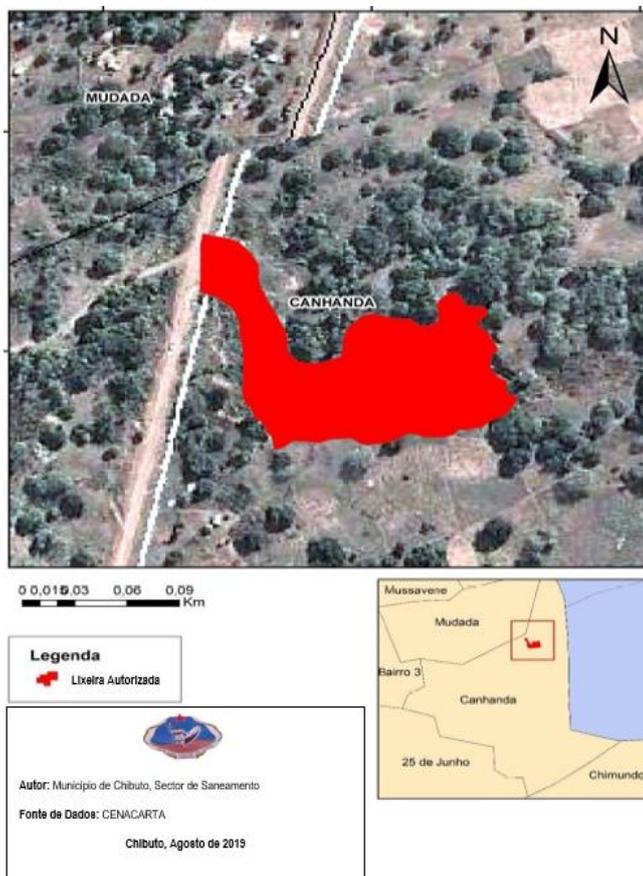
A lixeira foi criada de modo espontâneo pela população, não tendo, por isso, o município, estabelecido quaisquer critérios para a seleção do local da mesma.

Até ao momento não foi registada qualquer queixa da população devido a maus odores e proliferação de insectos e animais.

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



Fotografia 6.2 – Limite da lixeira que recebe diariamente os resíduos produzidos no Município do Chibuto



Quadro 6.10 – Localização da lixeira de Canhanda



Fotografia 6.3 – Via de acesso à lixeira de Canhanda (em cima) e pilhas de resíduos sem acondicionamento, ao dispor da população (em baixo)

Os resíduos produzidos no Município também são, por vezes, utilizados como materiais de aterro em ravinas (Fotografia 6.4), como constatado no terreno numa ravina, situada na zona nordeste do Município, atrás de uma antiga fábrica de descasque de arroz (Fotografia 6.5) na qual eram descarregadas as águas residuais drenadas da referida unidade industrial.



Fotografia 6.4 – Deposição de resíduos em ravinas



Fotografia 6.5 – Outro aspecto da deposição de resíduos em ravinas

ASPECTO TRANSVERSAL À GESTÃO DE RESÍDUOS: LIMPEZA URBANA

Aspecto transversal à gestão de resíduos: Limpeza Urbana

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

6.2.6.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

Apesar de ainda não existir um PGIRSU implementado no município, constatou-se que a **cobertura de recolha no município abrange cerca de 57% da população residente, num total de 8 bairros** (25 de Junho, Samora Machel, bairro 01, bairro 02, bairro da Cidade, Chimundo, Canhanda e Cimento), o que representa 32% do total de bairros do município.

Em termos geográficos a cobertura de recolha dos resíduos produzidos abrange **50% dos bairros** do município.

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 Chibuto** foi constituída como **Distrito Municipal** ao abrigo da Lei n.º 2/94, de 13 de Setembro. O **Município da Cidade de Chibuto** foi posteriormente classificado como **Município de nível D**, pertencente à Província de Gaza, ao abrigo da Lei n.º 10/97, de 31 de Maio.

De acordo com os dados do INE do Censo de 2017, o Município do Chibuto tem 72.605 habitantes distribuídos por 25 bairros.

No âmbito da gestão dos resíduos, o Município dispõe de pontos de acondicionamento de resíduos centralizados nos quais o acondicionamento dos resíduos é feito, maioritariamente, em recipientes normalizados. Para assegurar a recolha dos resíduos o município do Chibuto dispõe de 2 camiões (1 porta-contentor e 1 basculante), 1 tractor e 10 carinhos de mão, perfazendo uma capacidade diária de recolha de 88,6 m³.

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

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

Os recursos humanos afectos ao Município foram caracterizados no capítulo 5.11, com o grau de detalhe possível face à informação disponível.

No âmbito do trabalho de campo desenvolvido foi possível constatar que os **Recursos Humanos** afectos ao sistema de resíduos sólidos são constituídos por 22 funcionários, dos quais 21 têm formação académica de nível primário e apenas 1 a nível superior (Educação e Gestão Ambiental). Estes funcionários têm uma média de experiência no sector de 6 a 10 anos e usufruem de um salário médio de 4.467,9 Mt.

PLANOS E PROGRAMAS NO ÂMBITO DA GESTÃO DE RESÍDUOS

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

- **[11]** - Plano de Acção de Saneamento – 2016 a 2018. Município do Chibuto. Conselho Municipal da Cidade de Chibuto. Fevereiro de 2016.
- **[13]** - Plano de Acção de Saneamento – 2019 a 2023. Município do Chibuto. Vereação de Saúde e Acção Social. Fevereiro de 2019.

- **[14]** – Plano Distrital do Uso da Terra (PDUT) de Chibuto – 2012-2022. Dezembro 2012.

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

SENSIBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO

Actualmente são feitas acções e **campanhas de sensibilização/capacitação às populações** através de abordagens porta a porta, reuniões nos bairros e mercados. Estas intervenções têm uma frequência de 3 vezes por semana.

6.2.6.5 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

A **Receita** mensal do sector de resíduos é de 25.000 Mt, proveniente do pagamento das taxas de recolha de RSU que variam entre 50 e 300 Mt.

No que respeita a **Investimentos**, e de acordo com informação recolhida durante o trabalho de campo, não estão previstas expansões de infraestruturas de resíduos, novos projectos, nem outros investimentos no sector. Não foi facultada informação relativa aos investimentos efetuados nos últimos 10 anos.

6.2.6.6 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

Como potencial constrangimento à correcta gestão dos resíduos sólidos foi identificada a insuficiência de equipamentos de acondicionamento e de transporte de 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 do Chibuto**, o seguinte:

- a) Inexistência de Planos e Programas ao nível municipal e local que estabeleçam directrizes específicas no âmbito dos resíduos sólidos;
- b) Não foi possível ter acesso a regulamentos e posturas de resíduos sólidos ao nível municipal, pese embora o facto de todos os municípios serem obrigados a possuir um Código de Posturas Municipais;
- 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) Apesar de existir recolha diária de resíduos efectuada pelo município verifica-se a inexistência de um serviço regular de recolha municipal de resíduos na maior parte da área incluída no Município do Chibuto, circunstância geradora da necessidade de recurso à recolha através de iniciativas de carácter individual, às quais estão necessariamente associadas deficientes condições de salubridade com os potenciais riscos para a saúde pública daí decorrentes;
 - f) Falta de recursos mesmo nas zonas do município abrangidas pelo sistema de recolha, nomeadamente:
 - i. Falta de equipamento de acondicionamento de resíduos e deficiente manutenção e mau estado de conservação do equipamento existente;
 - ii. Falta de equipamento associado à remoção de resíduos e deficiente manutenção e mau estado de conservação do equipamento existente;
 - 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, não existindo qualquer plano de expansão de infraestrutura de resíduos;
 - i) Ausência de estudos integrados para a selecção de locais de tratamento e destino final dos resíduos, quer a nível municipal, quer a nível intermunicipal, visando a optimização de recursos;
 - j) Ausência de estudos prévios para selecção do local para destino final dos resíduos (uma vez que a lixeira foi criada de modo espontâneo e sem qualquer planeamento), 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) Capacidade técnica limitada da equipa operacional, uma vez que apenas 1 trabalhador apresenta background em educação e gestão ambiental ao nível do ensino superior e ausência de capacitação dos técnicos municipais que desempenham funções ao nível das infraestruturas de saneamento básico, nomeadamente as afectas ao SGRSU;
- m) 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);
- n) Insuficiência de receitas directas para financiamento das actividades de gestão municipal relacionadas com os resíduos sólidos, uma vez que o sector origina mensalmente 25.000 mt, proveniente do pagamento das taxas de recolha de RSU, que variam entre 50 a 300 mt.

6.2.7 REDE DE ENERGIA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA

6.2.7.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

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

6.2.7.2 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

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

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

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

6.2.7.3 COBERTURA E DEMANDA ACTUAL (2019)

No que respeita à iluminação pública, os dados da EDM indicam uma taxa de cobertura de 30%, que parece estar 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 também não existem dados, mas a EDM tem 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 feito trabalho de campo por especialista e 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, que é a entidade gestora das redes de energia e iluminação pública.



Fotografia 6.6 – PT no Município de Chibuto

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 nas peças desenhadas que acompanham o presente relatório (Desenho 9.1).

Quadro 6.11 – Informação solicitada e obtida por parte da EDM

INFORMAÇÃO SOLICITADA	MUNICÍPIO DE CHIBUTO
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)	39
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)	35km
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)	30%
Expansões de rede/projectos previstos/outros investimentos (tipo, identificação e localização em mapa)	Melhoramento e expansão da rede, ligação de novos Clientes em curso projecto de investimento no bairro Samora Machel "D"
OUTRA INFORMAÇÃO NO ÂMBITO DE REDE ELÉTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIÁRIA	
Dimensionamento da rede e capacidade de recepção para produção adicional (por exemplo, injeção de energia produzida por via eólica ou fotovoltaica)	Sem informação
Número de interrupções no abastecimento de energia	394
Quais os objectivos, metas e investimentos previstos nos territórios municipais para expansão da rede eléctrica, iluminação pública e electrificação domiciliária?	Abranger todos os munícipes com a REN e alcance das metas previstas
Plano de monitorização e manutenção de rede (actividades previstas, frequência de inspecção e manutenção das infra-estruturas)	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 infra-estrutura e rede de produção e distribuição	EDM
Modelo de gestão do sector eléctrico (público, privado, concessão/delegação)	Público
Fiscalização existente - ao nível da gestão de rede e controlo operacional do seu funcionamento - e instrumentos utilizados	Sem informação
Fraquezas identificadas no sector de produção e distribuição, bem como dificuldades na electrificação domiciliária	Falta de ordenamento Territorial em alguns bairros e Verba limitada
Custos de investimento nos últimos 10 anos, por tipo, área, zona de rede ou sector	75,360,843.42
Custos operacionais por infra-estrutura, sector ou zona de rede (discriminando também custos de manutenção)	15,374,435.25
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 75 milhões de meticais.

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

REALIZAÇÕES NOS ÚLTIMOS 10 ANOS MUNICÍPIO DE CHIBUTO						
ANO	ACTIVIDADE	MT (Km)	BT (Km)	PT (Un)	CUSTO (MZN)	FINANCIADOR
2012	Melhoramento e Expansão da rede no bairro Chimundo - Chibuto	0.5	5	2	2,398,500.00	DIA
	Expansão da rede no bairro Celula Missavene - Chibuto	0.6	1	1	1,488,788.73	DIA
2013	Expansão da rede no bairro Chimundo - Chibuto	0.5	1	1	2,320,776.79	DIA
	Expansão da rede no bairro Samora Machel - Chibuto	1.2	1	1	2,687,157.43	DIA
2014	Expansão da rede no bairro Uahamuza - Chibuto	3.5	2.5	1	4,263,538.00	DIA
	Expansão da rede no bairro Mudada - Chibuto	1	4	1	4,191,728.00	DIA
	Reabilitação da rede no bairro da cidade - Chubuto	1.3	4	1	3,593,593.00	DIA
2015	Reabilitação de ramal Samora Machel em Chibuto, (30 postes de 12m) e montagem de um pórtico (PS),Substituição de 9km de condutor - Chimundo; subestação de 1.5km de condutor em Malehice; Manutenção de 4QGBT; Reabilitação de 4km de Linha de BT (no Bairro OTM).	0.0	0	0	4,969,227.20	EDM-DIA
	Melhoramento da rede 2km de BT no Bairro 1 Koca-Missava Chibuto	0.0	2	0	1,175,468.98	EDM-DIA
	Reabilitação de rede de Bt no Mercado Central e Bela Rosa Chibuto	0	0.5	0	170,208.38	EDM-DSC
	Melhoramento da rede de BT no Bairro Coca-Missava Chibuto	0	3	0	1,228,990.98	EDM-DSC
	Melhoramento da rede de BT no Bairro Chimundo Chibuto	0	0.25	0	92,213.60	EDM-DSC
	Melhoramento da rede de BT no Bairro 2 Kanhandá da cidade de Chibuto	0	0.25	0	266,982.93	EDM-DSC
	Bairro 1, 25 de Junho Chibuto	1	4	1	4,442,649.06	EDM-DSC
	Missavene Chibuto	0	0	1	1,200,288.60	EDM-DSC
	Expansão da rede no Bairro Coca-Missava Chibuto	0	3	0	1,228,990.98	EDM
	Expansão da rede no Bairro 1, 25 de	1	4	1	4,442,649.06	EDM

REALIZAÇÕES NOS ÚLTIMOS 10 ANOS MUNICÍPIO DE CHIBUTO						
ANO	ACTIVIDADE	MT (Km)	BT (Km)	PT (Un)	CUSTO (MZN)	FINANCIADOR
	Junho Chibuto					
	Missavene Chibuto	0	1	0	532,098.52	EDM-DSC
	Eduardo Mondlane Chibuto	1	2	1	4,607,738.01	EDM-DSC
	Reabilitação da Rede de Baixa Tensão Bairro Koca Missava no Município de Chibuto	0	3	0	1,228,990.98	EDM
2016	B5 Chimundo-Chibuto	0.8	2.5	1	3,050,112.04	EDM
	Reabilitação da Rede de Baixa Tensão Bairro 1-25 de Junho Município de Chibuto	0	1	0	577,444.53	EDM
2017	Chimundo Chibuto	0	1	0	879,539.84	EDM
	Chibuto - 25 de Junho, Bairro 3	1	4	1	4,442,649.60	EDM
	Bairro 1 de 25 de Junho Chibuto	0.35	3.5	1	3,729,641.89	EDM
	Samora Machel Chibuto	0	1	0	753,042.50	EDM
	Expansão da rede no Bairro Coca-Missava Chibuto	0	3	0	1,228,990.98	EDM
	Expansão da rede no Bairro 1, 25 de Junho Chibuto	1	4	1	4,442,649.06	EDM
2019	Melhoramento da rede de BT no Bairro 2 da Cidade	0	2	0	1,490,207.41	EDM
	Melhoramento da rede de BT no Bairro 2 da Chimundo	0	0.8	0	586,107.25	EDM
	Expansão da Rede no Bairro 5 Uahamuza - Chibuto	0.5	4	1	7,649,879.09	EDM
TOTAL		15.25	68.30	17	75,360,843.42	

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;
- Roubos e vandalização dos materiais e equipamentos;

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

- Implantar redes de abastecimento de energia alternativa, tais como painéis solares, nas zonas mais isoladas do Município;

- Desenvolver a iluminação pública através da implantação de painéis solares associados à rede viária;
- Desenvolver um cadastro da rede de distribuição eléctrica;
- Formação de bairros organizados, com arruamentos definidos, para implantação de novas redes eléctricas;
- Criação de um sistema de fiscalização da rede eléctrica;
- Desenvolvimento de ramais de alimentação e instalação de novos Postos de Transformação e 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;
- Continuidade de melhoramento da gestão do consumo de energia eléctrica (CREDELEC).

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. Sob a responsabilidade desta vereação encontram-se a secção de mercados e feiras, sector de cobrança, sector de fiscalização e sector de licenciamento.

A Polícia Municipal tem ainda competências na fiscalização de mercados.

A nível local, os mercados organizam-se por uma estrutura própria, através de chefes de mercado (1 para todo o município de Chibuto) e corpo de fiscais/cobreadores (2 fiscais e 13 cobreadores).

O Plano de Postura Municipal para mercados e feiras, um dos principais instrumentos legal de controlo e gestão desta actividade, é inexistente para o Município de Chibuto.

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 Chibuto, bem como do levantamento de campo efectuado, verifica-se a existência de 10 mercados, todos servidos por abastecimento de água, sanitários e iluminação pública (com excepção do Mercado de Canhandá), dos quais:

- 9 mercados retalhistas não especializados, isto é, comercializam uma elevada diversidade de produtos:
 - Mercado Central, posicionando-se como o principal mercado de Chibuto, caracterizando por infraestruturas diversas comerciais, desde estabelecimentos retalhistas do tipo loja, bancas e/ou barracas, ocupando uma área de cerca de 67.500 m²;
 - Mercado Samora Machel, ocupando uma área de cerca de 13.200 m²;
 - Mercado Canhandá, ocupando cerca de 9.450 m²;
 - Mercadinho, ocupando uma área de cerca de 8.400 m²;
 - Mercado Nhocane, ocupando uma área de cerca de 8.000 m²;
 - Mercado Mudanda, ocupando uma área de cerca de 3.750 m²;
 - Mercado Papa, ocupando cerca de 3.000 m²;
 - Mercado OTM, ocupando cerca de 2.700 m²;
 - Mercado Belo-Rosa, ocupando cerca de 2.500 m².
- 1 mercado grossista, de venda de materiais de construção e equipamentos:
 - Mercado Chimundo, que em função da sua tipologia acumula poucos vendedores, mas requer bastante área para a venda grossista, ocupando cerca de 18.000 m².

No total do município e segundo o Conselho Municipal, com o grosso da concentração no Mercado Central, identificam-se 1.934 vendedores formais e 2.499 informais.

Foca-se em seguida a atenção nos dois mercados de maior dimensão, alvo de visita, e conforme localizados no Desenho 2.10.1 (Anexo II) e com maior detalhe nas figuras seguintes.

O Mercado Central apresenta-se como uma infraestrutura que se pode caracterizar como de génese orgânica, desorganizada e de limites pouco definidos, com enfoque na actividade junto da estrada principal e aglomerado de infraestruturas comerciais de cariz muito diverso, conforme se observa nas figuras seguintes.



Figura 6.22 – Enquadramento do Mercado Central em ortofotomapa



Figura 6.23 – Mercado Central (1)



Figura 6.24 – Mercado Central (2)



Figura 6.25 – Mercado Central (3)



Figura 6.26 – Mercado Central (4)

Inclui uma estrutura coberta de 500 m² de área para montagem de bancas, conforme a Figura 6.23, apresentando já alguma degradação e visíveis problemas de higiene.

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

As bancas de rua ou venda ambulante desorganizada (Figura 6.26) 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.

Tal como mencionado, outros problemas que se inter cruzam são 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.

A falta de agentes de fiscalização e cobrança que também poderiam actuar na regulação e actuação sobre situações de inconformidade para com a situação de licenças e taxas aplicáveis enfatiza os problemas anteriormente identificados.

O Mercado de Chimundo é uma infraestrutura recente, bem definida e limitada no terreno, ainda que algo deslocalizada do centro do Chibuto. Alberga uma estrutura principal de 512 m² de área coberta e três estruturas cobertas de 90 m² cada de área para bancas, para a comercialização e venda de produtos a grosso.

O espaço é alvo de manutenção e cuidado por parte dos comerciantes, com presença de sanitários, ainda que não confirmado o acesso a água, e também sem iluminação pública.



Figura 6.27 – Enquadramento do Mercado de Chimundo em ortofotomapa



Figura 6.28 – Mercado de Chimundo (1)



Figura 6.29 – Mercado de Chimundo (2)

6.2.8.3 GESTÃO E OPERAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS

A gestão deste sector está a cargo dos serviços municipais. Esta é operacionalizada através de um corpo de gestão e fiscalização. A gestão é assegurada pelos “chefes de mercado”, que no entanto em Chibuto existem apenas um para o conjunto de 10 mercados. A fiscalização está a cargo de 2 fiscais e 13 cobradores.

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.

Quadro 6.13 – Regime de taxaço de serviços comerciais em mercados e feiras

SERVIÇO COMERCIAL	VALOR TAXA (MZN)	REGIME APLICAÇÃO
Venda de verduras, peixe, frangos e cabritos	10	Diária
Outros produtos diversos	20	Diária
Barracas, salões de cabeleireiro e barbearias	300	Mensal
Aluguer de sanitários;	600	Mensal
Vendedores grossistas	250	Diária
Estaleiros de venda de material de construção, mobília e carpintaria		
• <i>material convencional misto</i>	1200	Mensal
• <i>estacas, barrotes e portas</i>	300	
• <i>mobília</i>	300	
Venda de carvão	500	Mensal

SERVIÇO COMERCIAL	VALOR TAXA (MZN)	REGIME APLICAÇÃO
Fotógrafos ambulantes:	200	Mensal
Descarregamento de veículos pesados	1000	Diária
Licenças de barracas/actividade económica	1500	Anual
Renovação de licença de barracas	750	Anual
Licenciamento de estaleiro	1800	Anual
Licenciamento de táxi	3600	Anual
Realização de espectáculo	2000	Pontual
Exercício de actividade de discoteca	500	Mensal

6.2.8.4 INVESTIMENTO E CUSTOS DE OPERAÇÃO

Segundo informação disponibilizada, a cobrança de taxas neste âmbito estima-se num valor mensal de 359.350,00 MZN (repartidos entre 350.159 MZN e 9.200 MZN no Mercado Central e demais mercados, respectivamente) um valor anual de 3.347.500,00 MZN (repartidos entre 3.237.000 MZN e 110.500 MZN no Mercado Central e demais mercados, respectivamente).

É sobretudo este valor de cobrança de taxas que suporta as despesas de gestão e operação do sector. Este valor espelha as dificuldades de gestão do sector, quer ao nível da operacionalização, quer mais a jusante ao nível da capacidade de investimento.

Com efeito, o Conselho Municipal estima que, por falta de pagamento, o município não arrecade receitas no valor mensal de 166.000 MZN e um valor anual de 1.990.000 MZN.

Aliás, segundo informação prestada, apenas estão previstos dois projectos de investimento: construção de alpendre de venda de peixe e verduras (em mercado não identificado) e construção de vedação do Mercado do Chimundo. Não foi disponibilizada qualquer informação relativa a investimentos passados pelos serviços municipais.

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

6.2.8.5 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

O Conselho Municipal de Chibuto padece de carências que limitam a capacidade de fiscalização e cobrança, começando pelos recursos humanos, com apenas 15 funcionários para fiscalização e cobrança, que como tal são insuficientes para cobrir todos os 10 mercados, obrigando à concentração da sua acção num número limitado de mercados (assinala-se que os mercados de Chimundo, Belo-Rosa, Samora Machel, Canhanda e Mudada são fiscalizados de forma pouco frequente, sendo opção

municipal concentrar os meios nos demais mercados). Aliado à escassez de funcionários, carece a sua actividade de meios de transporte adequados e disponíveis e ausência de um sistema de controlo das receitas e taxas dos mercados. Daqui resulta assim uma ineficaz cobrança e cobertura para obtenção de receita própria, que seria importante para reinvestimento no sector, quer em recursos humanos, quer em infraestruturas.

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 Central), 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;
- Condições de exposição dos produtos, sobretudo carne e peixe, muito precária, que pode afectar a qualidade dos produtos vendidos ao público;
- A distribuição espacial dos mercados não é equitativa em todo o território do Município, havendo bairros que só beneficiam da actividade informal.
- Reduzida capacidade de fiscalização e investimento promove riscos potenciais para a saúde pública, pela carência de sanitários, equipamentos de recolha de resíduos sólidos e degradação e falta de limpeza dos espaços públicos;
- Falta de recursos e meios limita a capacidade de fiscalização e cobrança, agravando os problemas acima e limitando uma muito relevante fonte de receitas passível de reaplicação no sector e sua infraestruturacão;
- Frágil situação económica dos comerciantes e falta de fiscalização promove a proliferação da economia informal, maximizando o fluxo de recursos económicos de forma paralela, não permitindo o seu reinvestimento em melhores condições de desenvolvimento para o sector.

6.2.9 RECURSOS HUMANOS

6.2.9.1 ORGANIZAÇÃO SECTORIAL

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

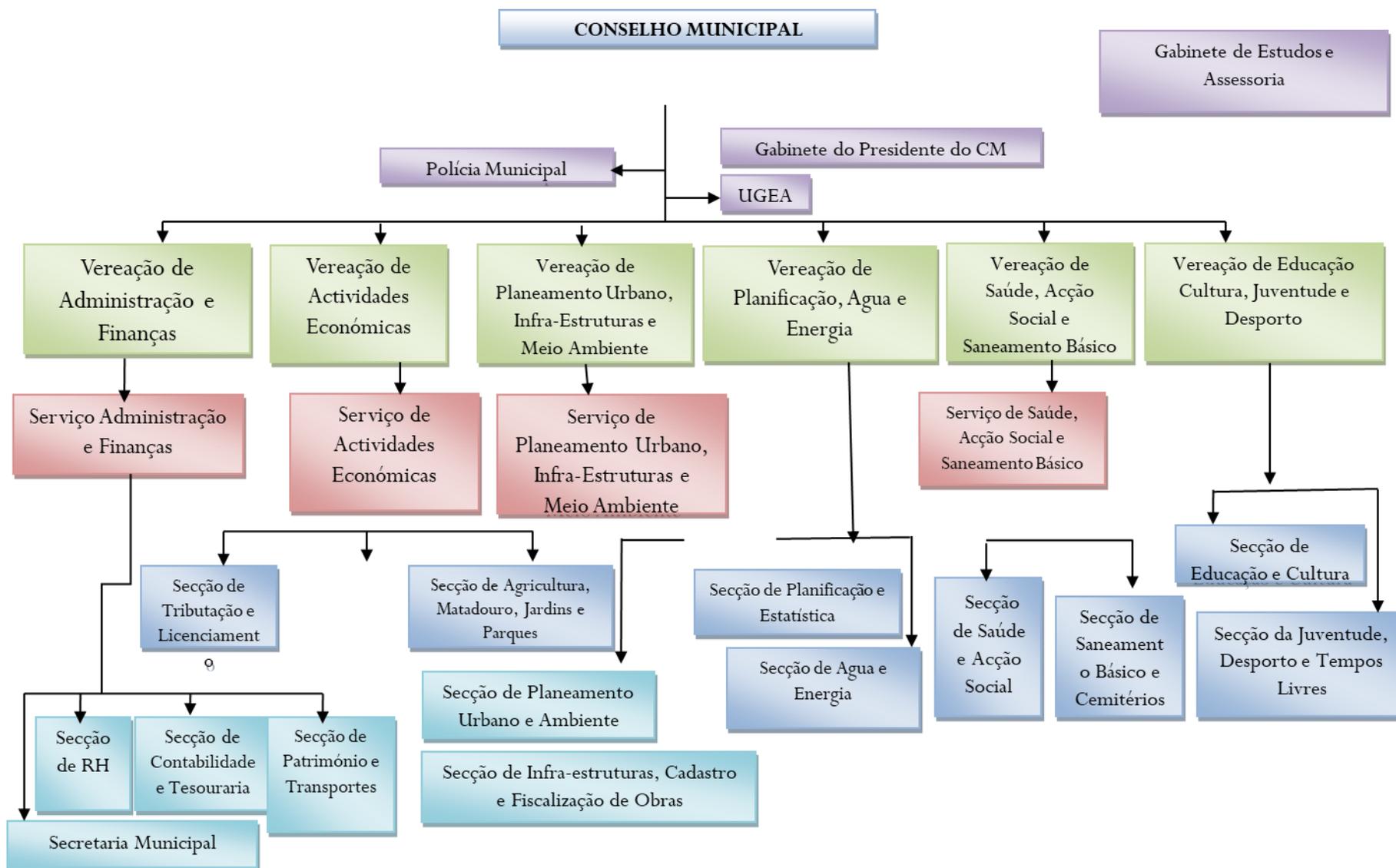
A Assembleia Municipal (órgão representativo) realiza apenas cinco sessões ordinárias por ano, com liberdade para promover reuniões extraordinárias. Esta divide-se em seis comissões de trabalho, com número de elementos desconhecido:

- Administração e Finanças;
- Actividades Económicas;
- Saúde e Acção Social;
- Urbanização, Construção e Meio Ambiente;
- Educação, Cultura, Juventude e Desporto;
- Planificação, Transporte, Água e Electricidade.

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

- Administração e Finanças;
- Actividades Económicas;
- Planeamento Urbano, Infra-estruturas e Meio Ambiente;
- Planificação, Água e Energia.
- Saúde, Acção Social e Saneamento Básico;
- Educação, Cultura, Juventude e Desporto.

A estes junta-se ainda a Polícia Municipal.



6.2.9.2 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

O quadro seguinte resume o número de recursos humanos por vereação, repartidos por nível de escolaridade e por género.

Verifica-se alguma paridade de género, com um rácio de 1,5 funcionários do género masculino para cada funcionária do género feminino (60% de homens e 40% de mulheres – Figura 6.30). No entanto, em termos relativos, verifica-se uma mais acentuada desigualdade de género quando olhamos apenas aos funcionários com formação superior – nesse caso, apenas cerca de 17% dos funcionários são mulheres (apenas 2).

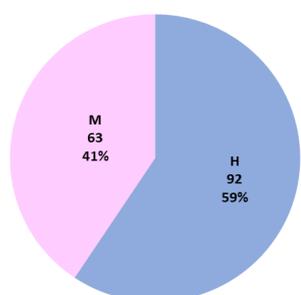


Figura 6.30 – Distribuição de funcionários por género

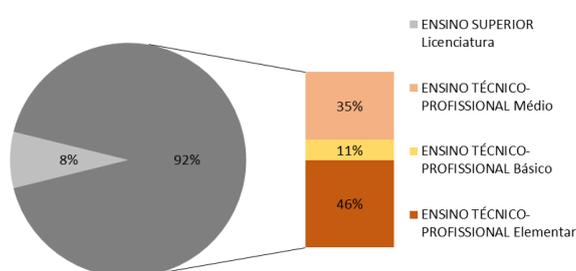


Figura 6.31 – Distribuição de funcionários por nível de formação

Mantendo o foco nos funcionários com formação superior, este é o nível de escolaridade menos representado, com apenas 12 funcionários num total de 155 (cerca de 8%). A sua distribuição é de cerca de 1 a 2 funcionários por vereação, o que indicia que estará associado tipicamente aos cargos de maior responsabilidade.

A grande maioria dos funcionários do Conselho Municipal completou a sua educação no subsistema de ensino técnico-profissional (92%), e de entre estes, 50% apenas completaram o nível elementar (para o qual o nível de ingresso é o ensino primário), em sectores e áreas de conhecimento desconhecidas.

De destacar que a totalidade dos funcionários frequentaram, pelo menos, o ensino técnico-profissional (Figura 6.31).

Quadro 6.14 – Recursos humanos por vereação, nível de escolaridade e género

CONSELHO MUNICIPAL	SUPERIOR			TÉCNICO-PROFISSIONAL									TOTAL		
	Licenciatura			Médio			Básico			Elementar					
	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T	H	M	T
Gabinete do Presidente	1	0	1	0	2	2	0	0	0	1	0	1	2	2	4
Administração e Finanças	2	1	3	13	8	21	1	0	1	4	3	7	20	12	32
Educação, Cultura, Juventude e Desportos	2	0	2	1	1	2	0	0	0	1	2	3	4	3	7
Actividades Económicas	2	0	2	2	3	5	1	2	3	3	2	5	8	7	15
Infra-Estruturas, Urbanização e Ambiente	2	0	2	1	1	2	0	0	0	4	1	5	7	2	9
Planificação, Agua e Electricidade	1	0	1	0	2	2	0	0	0	11	0	11	12	2	14
Saúde e Acção Social	0	1	1	0	0	0	1	0	1	10	19	29	11	20	31
Polícia Municipal	0	0	0	16	5	21	6	6	12	6	4	10	28	15	43
TOTAL	10	2	12	33	22	55	9	8	17	40	31	71	92	63	155

Incidindo o foco nos funcionários com curso superior, as áreas de conhecimento abrangidas são bastante diversas. Se alguma tendência é observável, observam-se cursos normalmente associados a administração pública, como gestão e liderança, contabilidade e auditoria e finanças, conforme o quadro seguinte.

Quadro 6.15 – Área de conhecimento dos funcionários licenciados

ÁREA CURSADA	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS
Ensino Básico	1
Gestão e Liderança	3
Contabilidade e Auditoria	1
Finanças	2
Ensino de Geografia	1
Gestão Ambiental	2
História Política	1
Agro-pecuária	1

Conta-se ainda alguns funcionários que cursaram o ensino técnico-profissional nas seguintes áreas (contudo, é uma amostra demasiado pequena face ao número de funcionários total que frequentaram o ensino técnico-profissional para ser representativa do tipo de cursos e áreas de conhecimento): administração pública (4 funcionários), obras públicas, contabilidade, planificador físico, administração e serviços públicos e ciência de desportos (todas estas áreas com apenas 1 funcionário cada).

6.2.9.3 PRINCIPAIS CONSTRANGIMENTOS

Das conversas mantidas com diversos responsáveis municipais, identifica-se como limitação transversal a falta de capacidade efectiva das vereações para gerir os serviços a seu cargo por falta de conhecimento específico nas matérias de sua responsabilidade. Não obstante alguns cargos de liderança terem formação superior, os técnicos que lidam com a gestão e operacionalização de políticas municipais formaram-se em áreas de conhecimento afastadas e distintas daquela que é a sua actividade e responsabilidade actual.

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

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. Segundo o Município de Chibuto, o salário médio dos funcionários ronda os 9.400 MZN, pouco mais do dobro do salário mínimo estabelecido para o sector da administração pública para 2019 (4.467,75 MZN).

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

Quadro 6.16 – Salário mínimo em Moçambique, a partir de 2019-04-01 a 2020-03-31

SECTOR DE ACTIVIDADE ECONÓMICA	SALÁRIO MÍNIMO POR MÊS (MZN)
Agricultura, Pecuária, Caça e Silvicultura	4.390,00
Pesca Industrial	5.370,75
Pesca Kapenta	4.266,68
Indústria de Extracção de Minerais - Grandes Industrias	9.254,00
Indústria de Extracção de Minerais - Pedreiras, Micro, Pequenas e Médias Empresas	6.379,00
Indústria de Extracção de Minerais - Indústria de minerais salinas	5.318,06
Indústria Transformadora - Sector Industrial	7.000,00
Indústria Transformadora - Sector de Panificação	5.000,00
Produção e Distribuição de Electricidade e Água - Grandes empresas	8.300,00
Produção e Distribuição de Electricidade e Água - Pequenas empresas	6.760,00
Construção	6.136,70
Actividades de Serviços não Financeiros	6.850,00
Serviços financeiros - Bancos e seguradoras	6.478,00
Serviços financeiros - Microfinanças	12.760,18
Indústria hoteleira	11.336,93
Administração pública, defesa e segurança	4.467,75

Ainda segundo os inquéritos e entrevistas mantidas com o município, têm como meta prevista um aumento de 25 funcionários, não sendo claro quer o horizonte temporal para este aumento, nem os sectores e qualificações que serão demandadas.

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 DE INDICADORES E LINHA DE BASE-SÍNTESE

Quadro 7.1 – Matriz de Indicadores e Linha de Base

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
Sistemas de abastecimento de água			
% da população sem abastecimento de água	77,5%	2030 – 30%	Tendo em conta que a cobertura actual de infraestruturas de abastecimento de água é da ordem dos 25%, 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	7,5%	2030 – 30%	
% da população com abastecimento de água através de fontanários	15%	2030 – 40%	
(n.º de análises de água tratada / n.º total de análises previstas)*100	0%	2030 – 99%	
Saneamento			
% da população sem saneamento ou com nível inferior a latrina melhorada	94%	2030 – 50%	Tendo em conta que a cobertura actual de infraestruturas de águas residuais adequadas é da ordem dos 6%, 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	6%	2030 – 35%	
% da população com Sistemas Centralizados	0%	2030 – 15%	
Protecção contra enchente e sistema de drenagem			
% de bairros com infraestruturas de drenagem de águas pluviais	ND	2030 – 20%	Existência de valas de drenagem ou infraestruturas em estradas, arruamentos e espaço entre habitações, quando não haja um arruamento definido.
% das zonas com problemas de acumulação e permanência natural de águas pluviais	ND	2030 – 40%	
Protecção contra erosão e contenção de encostas e taludes			
Medidas de Implementação Imediata			
Recuperação das áreas com risco para terceiros	N.D.	Travar a evolução	Durante os próximos 2 anos
Recuperação das áreas com risco para a rede viária	N.D.	Travar a evolução	Durante os próximos 2 anos
Medidas de Médio e Longo Prazo			
Recuperação das áreas com fenómenos de erosão graves	Evolução contínua dos fenómenos de erosão	Retardar ou parar a evolução da erosão	Durante os próximos 5 anos

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (percentagem da área de risco)	0%	20%	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 10 anos
Reassentamento da população localizada nas áreas de risco	0%	10%	Durante os próximos 10 anos
Sistema viário, acessibilidade e mobilidade			
Medidas de Implementação Imediata			
Reabilitação de vias intransitáveis	80%	100%	Durante os próximos 3 anos
Sistemas preventivos da erosão junto a linhas de água	N.D.	Aplicar em todas as vias intransitáveis	Durante os próximos 3 anos
Medidas de Médio e Longo Prazo			
Pavimentação da rede viária			
Estradas revestidas	8%	15%	Durante os próximos 10 anos
Estradas terraplenadas	9%	35%	Durante os próximos 10 anos
Estradas em terra	83%	50%	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
Resíduos sólidos			
Produção de resíduos			
Quantidade de Resíduos Urbanos (RU) produzidos na área do Município (t/ano)	16 ton ² /dia = 5 840 ton/ano	Redução de 20%	

² 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
Tipologia de resíduos produzidos no Município (S/N)			
• Resíduos Urbanos (RU)	S	-	
• Resíduos comerciais	S	-	
• Resíduos industriais	S	-	
• Resíduos bio-médicos	S	-	
Caracterização física dos RSU produzidos: • Caracterização efectuada? (S/N)	N	Padronizar caracterização física dos RU	
Percentagem estimada de bio-resíduos nos RSU do Município (ano de referência) [%]	85% (2010)	-	
Acondicionamento			
Tipologia de recipientes para acondicionamento de RSU existentes	S	-	
Existência de áreas dedicadas ao acondicionamento temporário de resíduos ³	S	Aumentar o nº de áreas Mapeamento das áreas	
Remoção: recolha + transporte			
Cobertura da recolha: • âmbito geográfico: áreas do Município abrangidas pela recolha de RSU [% de bairros abrangidos] • âmbito da população servida: % de população servida face à população residente no Município âmbito da produção: RSU recolhidos face aos produzidos (quantidade produzida / quantidade recolhida)*100 [%]	50% 57% nd ⁴	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:			

³ zonas de concentração de equipamentos para acondicionamento de resíduos

⁴ Desconhecem-se os quantitativos recolhidos, pelo que não é possível calcular este indicador

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
• Domiciliária (porta a porta) [%]	ND	10%	
• Dos recipientes de acondicionamento colocados em locais pré-definidos [%]	ND	90%	
• Tratamento e/ou destino final	ND	65%	
Resíduos produzidos enviados para tratamento e/ou valorização [%]			
Resíduos produzidos enviados para lixeira como destino final [%]	100%	0%	
Resíduos produzidos enviados para aterro sanitário como destino final [%]	0%	65%	
Resíduos produzidos enviados para aterro sanitário como destino final [%]	0%	55%	
Enquadramento Legal, Directrizes, Planos e Responsabilidades no âmbito do SRS			
Identificação de Boas Práticas que possam servir de exemplo para reforço do modelo de gestão do SRS existente ou como modelo alternativo de gestão [S/N]	S	-	São feitas acções e campanhas de sensibilização/capacitação (Porta-porta, reuniões nos bairros e nos mercados), 3 vezes por semana, quer para a população, quer para funcionários do sector, para a problemática do sector de resíduos e seus riscos
Existência de Plano de Gestão de Resíduos [S/N]	N	S	
Articulação do SRS com as restantes actividades de Saneamento Ambiental.	Sim, com os planos de saneamento	S	SRS em consonância com as directrizes nacionais e internacionais
Estabelecimento de parcerias locais e regionais no âmbito da gestão do SRS	nd	S	
Enquadramento legal do SGRS (diplomas de referência) Lei 2/97, de 18 de Fevereiro – Lei das Autarquias (Artigos 6 e 46). Lei 11/97, de 31 de Maio (Artigo 25)	NA	Cumprimento da legislação a 100%	As autoridades municipais são responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos urbanos
Entidade responsável pela Gestão do SRS	Município – gestão directa	Estudar a forma mais eficaz aplicável ao Município	<ul style="list-style-type: none"> • Administração directa pela autarquia (para municípios pequenos) • Administração indirecta através de uma empresa pública específica • Administração indirecta através de uma empresa público-privada

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
Recursos afectos ao SRS			
<u>Recursos Humanos</u>			
• Pessoal afecto ao Sistema de Resíduos Sólidos (SRS) [n.º]	22	Aferir a necessidade de aumentar os recursos afectos ao SRS aos vários níveis e estabelecer requisitos para a ocupação destas funções	
• Pessoal afecto à Gestão do SRS [% de pessoal afecto ao SRS]	4,5%		
• Pessoal afecto à recolha [% de pessoal afecto ao SRS]	95,5%		
• Pessoal afecto ao tratamento/destino final [% de pessoal afecto ao SRS]			
• Pessoal afecto à limpeza urbana [% de pessoal afecto ao SRS]	Nd		
<u>Recursos Materiais</u>			
• Equipamento afecto ao acondicionamento • [n.º, estado de conservação]	Nd	Equipamento de acondicionamento compatível com o de recolha	
• Equipamento afecto à recolha de RSU [n.º, estado de conservação]	2 camiões (1 porta-contentor e 1 basculante) 1 tractor 10 carinhos de mão,	-Equipamento de recolha homologado e em quantidade suficiente	
• Equipamento afecto ao tratamento/destino final de RSU [n.º, estado de conservação]		- A definir no projecto do aterro	
• Equipamento afecto à limpeza urbana [n.º, estado de conservação]		- 1 varredoura	
Existência de Equipamento de Protecção Individual (EPI) para todos os trabalhadores do SRS [S/N]	-	- Assegurar a distribuição de EPI a todos os funcionários no terreno	
<u>Recursos Financeiros</u>			
Taxa de resíduos, cobrada aos munícipes [Mt/residência]	50 – 300 Mt	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

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
			sustentabilidade do SRS. Taxa diferenciada para produtores domésticos e comerciais/industriais Tarifa social para famílias de baixos recursos.
Taxa de resíduos, cobrada às empresas [Mt/empresa]	Nd	Pelo menos 10% do orçamento	
Orçamento Municipal - % afecta ao SRS	Nd	Pelo menos 10% do orçamento	
Capacitação dos RH afectos ao SRS, acções de sensibilização da população e articulação com outros “stakeholders”			
Capacitação do pessoal afecto à gestão do SRS	1 formado em Educação e gestão ambiental	Contratação de mais técnicos qualificados	
Formação dos operacionais do SRS			
Educação ambiental dos munícipes no âmbito do SRS	3x por semana	-	
Auscultação da população na escolha de locais para o tratamento/destino final dos resíduos urbanos ⁵	3x por semana	-	
Estabelecimento de parcerias com os “catadores” existentes no Município como forma de inclusão social e de incremento do incentivo à recolha selectiva de materiais	Nd		
Energia eléctrica, iluminação pública e electrificação domiciliária			
Tipo de energia eléctrica	Aérea	Aérea e subterrânea	O objectivo será a implementação de uma rede de infraestruturas subterrâneas que sirvam 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

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

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
			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	39	Aumento de x % (em acordo com a EDM) de modo a acompanhar o crescimento populacional	Necessidade de aumento de PTS para acompanhamento do crescimento dos núcleos habitacionais
Limitação da utilização do combustível lenhoso	Inexistente	Implementar	Ações de sensibilização junto das populações, alertando para os riscos de desflorestação e erosão associada a essa desflorestação
Fornecimento de energias alternativas	Em instituições do estado, casas particulares e estabelecimentos comerciais	Alargar o fornecimento de energia através de energias alternativas	Como meta deverá ser alargado o fornecimento de energia eléctrica através de energias alternativas
Mercados e feiras			
Número de mercados	10	10	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	31:1	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. O valor de linha base parece subestimar significativamente o número de vendedores informais existente.
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

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
			receitas
Percentagem de mercados com infraestruturacão plena (abastecimento de água, sanitários, energia eléctrica, equipamentos de deposição/ gestão de resíduos e área de estacionamento)	0%	100%	Ainda que a maioria já apresente parte das condições de infraestruturacão, o conjunto de todas as condições básicas não são garantidas em nenhum dos mercados (nalguns faltarão apenas adequados equipamentos de deposição de resíduos e área de parqueamento)
Número de feiras especializadas realizadas por ano	0	2	Dado o posicionamento estratégico e potencial agrícola da localizacão próxima ao Vale do Limpopo, importa medir a dinâmica adquirida para promocão 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 fiscalizacão, melhorias e novos investimentos)	Desconhecida	50%	Assumindo como principal e preferencial fonte de receita a aplicacão das receitas directas municipais, ao invés da realocizacão 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 promocão 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 fiscalizacão e segurancça por mercado	Desconhecida	Mínimo de 8 por semana	Embora deva ser garantida a fiscalizacão e segurancça 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 promocão da acessibilidade a mercados
Recursos Humanos			
Rácio número de funcionários com habilitações superior ou técnico-	1	1	Numa lógica de proporcionalidade e realismo, em termos de

INDICADORES	LINHA-BASE	METAS	OBSERVAÇÕES
profissionais versus ensino geral elementar e básico em posições de destaque hierárquico – cargos de administração e gestão municipal e sectorial			peso. O facto de todos os funcionários terem frequentado pelo menos o ensino técnico-profissional indicia algum desvio nestes dados.
Índice de paridade de género (M/H)	0,4	0,45-0,55	Devendo a primeira medida de contratação a competência e não quotas de género, apresenta-se um intervalo aceitável que permite balancear esse equilíbrio e prevenir os comportamentos discriminatórios com base no género
Tempo de serviço médio na área de veredação/ 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 Chibuto 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

De acordo com a ocupação do solo, a vila tem estado a crescer no sentido sudoeste ao longo da EN2 em direcção a Xai-Xai e ao longo do seu limite mais a sul, com grande parte da sua população localizada na primeira e segunda coroa em volta da cidade de cimento.

Como referido no ponto relativo ao diagnóstico, o sistema de abastecimento de água não cobre todo o município, nas zonas cobertas não há garantia de disponibilidade de água e a percentagem de cobertura actual é conseguida através de operadores privados. Neste enquadramento, torna-se necessário aumentar a taxa de cobertura.

De acordo com o Plano de Estrutura de Chibuto, 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 ao núcleo urbano de Chibuto. Trata-se de uma área previamente planificada e dotada de infraestruturas básicas. A área Semi Urbanizada também foi previamente planificada, no entanto, caracteriza-se pela falta de infraestruturas básicas, nomeadamente: cobertura total de acesso directo a água, ausência de infraestruturas de saneamento e drenagem pluvial, ruas pavimentadas e iluminação pública. A área Não Urbanizada constitui as áreas de expansão desordenadas, algumas vezes localizadas em zonas de risco ambiental, nomeadamente áreas de inundação, com declives e áreas propensas à erosão. São áreas sem de infraestruturas e serviços básicos.

Neste enquadramento, de seguida propõem-se as soluções preferenciais de distribuição de água para o município de Chibuto:

- **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 Chibuto uma cobertura de 90% com infraestruturas de abastecimento de água em 2030 apresenta-se no quadro seguinte a distribuição da cobertura.

Quadro 8.1 – Cobertura de serviços

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

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

Quadro 8.2 – População

ÁREA DE REIDÊNCIA		POPULAÇÃO			
		2007	2017	2019	2030
Provincia GAZA	Total	1228514 ^(*)	1388039 ^(**)	1436844 ^(**)	1566781 ^(**)
	Urbana	312511 ^(*)	419015 ^(**)	444327	514906
	Rural	916003 ^(*)	969024 ^(**)	992517	1051875
Distrito CHIBUTO	Total	191682 ^(*)	217155 ^(**)	224790	245119
	Urbana	63184 ^(*)	84717 ^(**)	89835	104105
	Rural	128498 ^(*)	132438 ^(**)	134956	141014
Posto Administrativo	Total	63184 ^(*)	84717	89835	104105

ÁREA DE REIDÊNCIA		POPULAÇÃO			
		2007	2017	2019	2030
CIDADE DE CHIBUTO					
Localidade CHIBUTO SEDE	Total	25579(*)	34296	36368	42145
Localidade CHIKHAKHATE	Total	25692(*)	34448	36529	42331
Localidade CANHAVANO	Total	8235(*)	11041	11708	13568
Localidade CHIDINUANE	Total	1535(*)	2058	2182	2529
Localidade CHIPENZANE	Total	2143(*)	2873	3047	3531

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

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

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

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

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

Tipo de serviço	População	Cobertura	Nº beneficiários	Consumo (m ³ /dia)	Volume incluindo perdas (m ³ /dia)	Consumo total (m ³ /dia)
Fontanário	104105	20	20821	625	2582	3834
Quintal		40	41642	2082		
Domiciliar		30	31231	3748		

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda futura de 3 834 m³/dia, um acréscimo de cerca de 190% relativamente à demanda actual.

8.2.5 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

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

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

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

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

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

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

C – custo per capita (USD/ hab);

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

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

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

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

SAA Fontanário	SAA Quintal	Rede Distribuição	Total 10 ³ USD
3565	16579	12435	32 579

O investimento necessário para se atingir, até 2030, 90% de cobertura nos serviços de abastecimento de água no município de Chibuto foi estimado em cerca de 32,6 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 ações necessárias para a implementação dos investimentos.

Propostas	Ano									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Capacitação e formação de técnicos	■	■								
Estudos e projetos	■	■								
Construção de de SAA Autonomos com distribuição assente em Fontanários			■	■	■					
Construção de de SAA Autonomos com distribuição assente em torneiras de Quintal					■	■	■			
Construção de Sistemas 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 Chibuto está sob a gestão do Serviço de Saúde e Acção Social. Assim, deve o Serviço promover um conjunto de ações de reestruturação por forma a garantir serviços de saneamento de forma profissional, com base empresarial, e de reconhecida qualidade.

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

8.3.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

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

De acordo com a ocupação do solo a vila tem estado a crescer no sentido sudoeste ao longo da EN2 em direção a Xai-Xai e ao longo do seu limite mais a sul, com grande parte da sua população localizada na primeira e segunda coroas em volta da cidade de cimento.

Tendo em consideração o Plano de Estrutura de Chibuto, e tipologia das áreas habitacionais propõem-se no quadro as seguintes soluções de saneamento para o município de Chibuto.

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

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

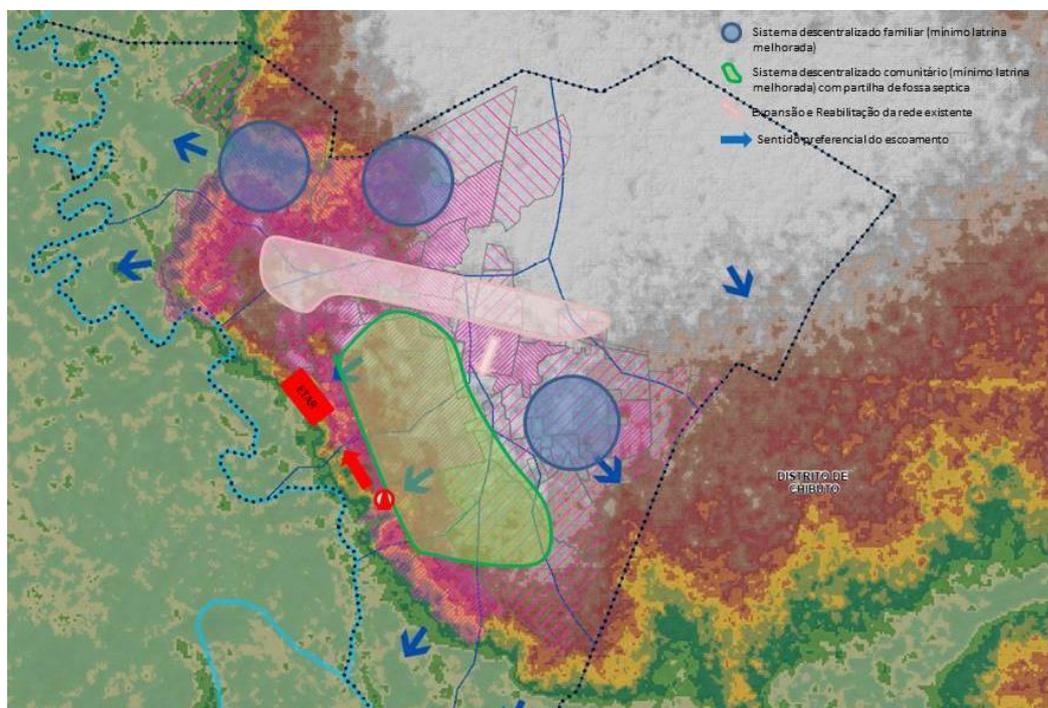


Figura 8.2 – Necessidades de Ampliação do Sistema de Saneamento

8.3.3 INTERLIGAÇÃO DOS SISTEMAS

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

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

8.3.4 DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS

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

Quadro 8.5 – Cobertura de serviços (%)

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

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

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

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

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

Tipo de serviço	Capitação de água (l/p/dia)	Factor de produção de AR	Capitação média de águas residuais (l/p/dia)	Nº beneficiários	Caudal médio de águas residuais (m ³ /dia)	Volume total (m ³ /dia)
Fontanário	30	0,5	15	20821	312	2916
Quintal	50	0,5	25	41642	1041	
Domiciliar	120	0,8	96	31231	2998	

Da análise do quadro anterior resulta uma demanda futura de 2 916 m³/dia, um acrescimo de cerca de 300% relativamente à demanda actual.

8.3.5 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

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

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

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

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

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

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

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

SDF	SDC	T	Total 10 ³ USD
3565	16579	12435	50 532

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 50,5 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 Chibuto está sob a gestão do Serviço de Saúde e Acção Social. Assim, deve o Serviço promover um conjunto de acções de reestruturação por forma a garantir serviços de Drenagem Pluvial de forma profissional, com base empresarial, e de reconhecida qualidade.

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

8.4.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

De acordo com os capítulos anteriores, a quantidade de infra-estruturas de drenagem existentes no município de Chibuto é reduzida. Deste modo propõe-se:

- 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.

8.4.4 DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS

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

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			■	■	■	■	■	■	■	■
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 viu no diagnóstico, um dos principais problemas de erosão que afecta este município é a formação de ravinamentos em encostas e nas zonas de concentração de escoamento na base das bacias hidrográficas.

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

Uma das espécies gramíneas com maior eficácia na prevenção da erosão de solos e recuperação de áreas afectadas é o Capim Vetiver (*Chrysopogon zizanioides*). Trata-se de uma espécie não invasora (é plantada por mudas) e o seu uso é simples e barato, podendo até gerar uma fonte de receitas, já que produz um óleo muito procurado pela indústria cosmética. Trata-se de uma planta resistente, capaz de suportar grandes amplitudes térmicas (9°C a 50°C) e capaz de vegetar em solos de baixa fertilidade, graças à sua capacidade de fixar azoto e fósforo.

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



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



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

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



Figura 8.5 – Exemplo de bacia de dissipação em enrocamento.

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

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



Figura 8.6 – Exemplo de uma bacia de retenção.

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

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

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

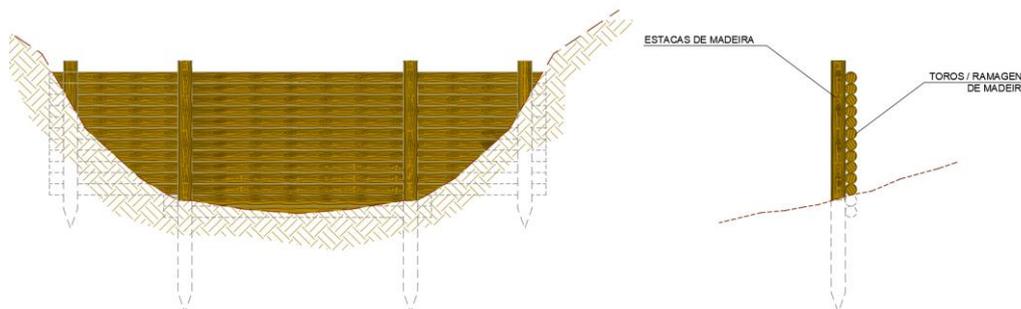


Figura 8.7 – Exemplo de uma paliçada de madeira – vista frontal e corte.

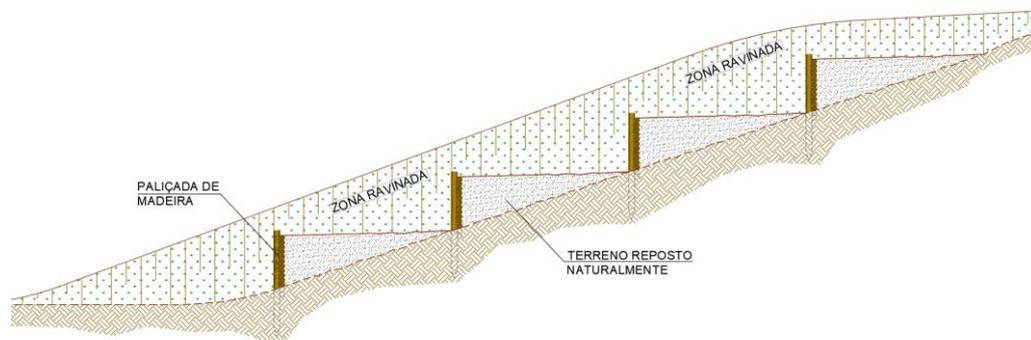


Figura 8.8 – Esquema de recuperação de ravinamentos com paliçadas.

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

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

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. Este é o fenómeno mais frequente no Município de Chibuto (Bairros 1 e 2, bairros Mussavene, Nhocane, Mudada e 25 de Junho).
 - Esquematiza-se abaixo uma medida preventiva de baixo custo, em que a via é construída à cota do terreno e se assume que o escoamento poderá galgar a via. Consiste no seguinte:
 - Controlar a velocidade do escoamento a montante da travessia mediante plantação de espécies vegetais adequadas;
 - Executar uma aproximação com enrocamento ou pedra de dimensão apreciável, que dissipe a energia a montante do atravessamento;

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

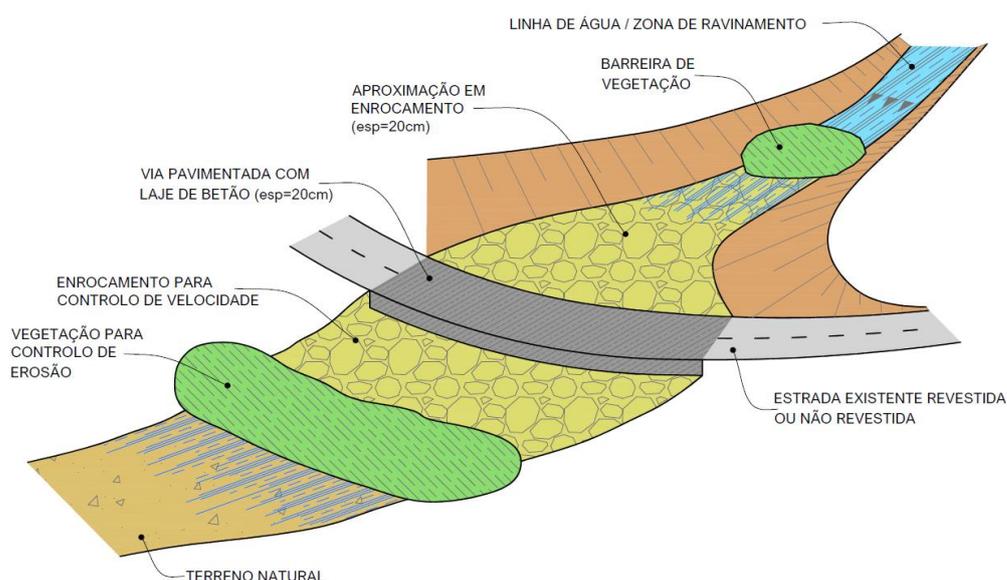


Figura 8.9 – Protecção de áreas de risco para a rede viária

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

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



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

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

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

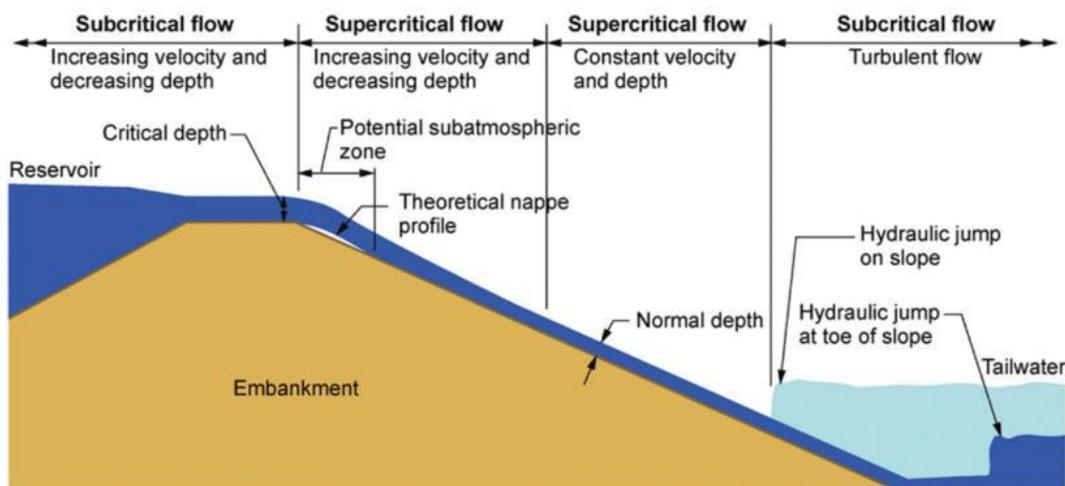


Figura 8.11 – Exemplo da transposição de uma via em caso de cheia

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

8.5.2 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

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

Medidas e Intervenções	Prazo de implementação	Investimento
Medidas de Implementação Imediata		
Recuperação das áreas com risco para terceiros	Durante os próximos 2 anos	5.000.000 MZN
Recuperação das áreas com risco para a rede viária	Durante os próximos 2 anos	8.300.000 MZN
Medidas de Médio e Longo Prazo		
Recuperação das áreas com fenómenos de erosão graves	Durante os próximos 5 anos	30.000.000 MZN
Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (20% da área de risco)	Durante os próximos 10 anos	48.000.000 MZN
Estímulo à utilização de energias alternativas que evitem o recurso a materiais lenhosos	Durante os próximos 5 anos	Conforme os programas a promover pelo município
Limitação e controlo da construção nas áreas de risco	Durante os próximos 10 anos	Sem custo
Reassentamento da população localizada nas áreas de risco (10%)	Durante os próximos 10 anos	50.000.000 MZN
Investimento Total	10 anos	143.000.000 MZN

8.5.3 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

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

Propostas		Ano									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Recuperação das áreas com risco para terceiros										
2	Recuperação das áreas com risco para a rede viária										
3	Recuperação das áreas com fenómenos de erosão graves										
4	Reflorestação das áreas de risco com espécies ajustadas ao controlo da erosão (20% da área de risco)										
5	Estímulo à utilização de energias alternativas que evitem o recurso a materiais lenhosos										
6	Limitação e controlo da construção nas áreas de risco										
7	Reassentamento da população localizada nas áreas de risco (10%)										

Legenda

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

8.6 SISTEMA VIÁRIO, ACESSIBILIDADE E MOBILIDADE

8.6.1 PROPOSTAS DE INTERVENÇÃO

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

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

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

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

Relativamente à qualidade dos materiais, face à ausência de materiais adequados à construção viária na região, considera-se que o município deverá adoptar soluções que podem não se enquadrar nos limites definidos nas especificações dos materiais para

construção, mas cujo resultado trará um benefício evidente para a rede existente e para a população. Nesse sentido, propõem-se as seguintes medidas de baixo custo:

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

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

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

Do ponto de vista do planeamento da rede viária, o mesmo estará intrinsecamente ligado com o crescimento urbano. Nesse sentido, o município deverá evitar a fixação da população em áreas de risco, onde a construção e manutenção das vias será sempre mais problemática e envolverá mais investimento. De uma forma geral, as populações já evitam as áreas de cheias, mas estão pouco sensibilizadas para os riscos

associados às zonas de encosta e para as linhas de água não permanentes, pelo que deve haver um papel muito activo do município nesse sentido.

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

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

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

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

8.6.2 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

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

Medidas e Intervenções	Prazo de implementação	Investimento
------------------------	------------------------	--------------

Medidas e Intervenções	Prazo de implementação	Investimento
Medidas de Implementação Imediata		
Reabilitação de vias intransitáveis (3.400m)	Durante os próximos 3 anos	10.200.000 MZN
Sistemas preventivos da erosão junto a linhas de água	Durante os próximos 3 anos	5.000.000 MZN
Medidas de Médio e Longo Prazo		
Pavimentação da rede viária		
Estradas revestidas a reabilitar (18.800m)	Durante os próximos 10 anos	376.000.000 MZN
Estradas terraplenadas a revestir (28.200m)	Durante os próximos 10 anos	846.000.000 MZN
Estradas de terra a terraplenar (110.400)	Durante os próximos 10 anos	441.600.000 MZN
Drenagem da rede viária		
Drenagem para salvaguarda da infra-estrutura	Durante os próximos 5 anos	131.600.000 MZN
Drenagem para garantia de boas condições funcionais	Durante os próximos 10 anos	121.700.000 MZN
Implementação de um sistema de gestão e manutenção		
Manutenção de rotina (400.000 MZN/km/ano)	Durante os próximos 10 anos	835.200.000 MZN
Manutenção periódica (2.000.000 MZN/km/10 anos)	Durante os próximos 10 anos	417.600.000 MZN
Investimento Total	10 anos	3.184.900.000 MZN

8.6.3 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

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

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

Legenda

Prioridade elevada	Prioridade média	Prioridade reduzida
■	■	■
■	■	■
■	■	■

Longo prazo	Longo prazo	Longo prazo
-------------	-------------	-------------

8.7 RESÍDUOS SÓLIDOS

8.7.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

Na elaboração das propostas de solução para a GRSU, face ao Diagnóstico anteriormente efectuado, foram tidos em conta, entre outros, para além da óbvia informação técnica de base relativa a todas as etapas de um sistema de resíduos sólidos, os documentos orientadores, mais directamente direccionados para Moçambique, e em particular os relativos ao **Município do Chibuto**, identificados como documentação relevante no subcapítulo 5.8.

De acordo com o Relatório do Banco Mundial, referente ao Desenvolvimento Municipal em Moçambique: As Lições da Primeira Década - AFTU1: *“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 deverá urgentemente ser elaborado e implementado 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 e ainda os resultados da implementação do Plano de Acção para os resíduos sólidos, aprovado para o Município do Chibuto no âmbito da componente de Saneamento Público do **Plano de Acção de Saneamento para o período 2016-2018**. O referido Plano de Acção inclui um conjunto de actividades cuja implementação visa o melhoramento dos serviços prestados aos Munícipes. Este plano inclui, para além do Diagnóstico da situação actual do Município, a definição da Situação Desejada (isto é, o “sonho” dos Munícipes, como se não existissem obstáculos à sua concretização) e dos passos a seguir para que a mesma seja alcançada, os recursos necessários e o âmbito e os limites de actuação da entidade municipal.

Neste contexto, ao nível do Saneamento Público e **no âmbito dos resíduos sólidos, o Plano propõe “o melhoramento no manuseamento dos resíduos sólidos a nível da cidade de Chibuto”** através da realização de diversas actividades para que, a curto prazo, se verifique:

- A aquisição de meios e instrumentos de trabalho adequados e sua alocação devida;

- A Gestão global e local dos resíduos sólidos orgânicos com base na construção de pequenas estações de tratamento e processamento de fácil gestão;
- A melhoria contínua do Plano de Gestão dos Serviços de Salubridade ao nível de toda a urbe e
- A criação duma lixeira municipal dentro duma visão de cadeia de valor dos resíduos sólidos e líquidos.

Para minimizar os impactes gerados pela situação actual do SRS do Município do Chibuto, o Plano propõe:

- Melhorar o plano de limpeza das vias públicas, por meio de distribuição de tarefas, rotas e datas de recolha;
- A expansão progressiva de tamboretos e de contentores através de compra dos equipamentos;
- A sensibilização e monitorização dos comportamentos dos Municípes sobre a gestão de resíduos por meio de comunicação interpessoal através de reuniões nos bairros, afixação de cartazes e uso de multimédia;
- Melhorar o sistema de produção de resíduos sólidos orgânicos usando material convencional na construção;
- Adquirir carinhas de mãos para a remoção de resíduos sólidos melhorando assim o equipamento afecto à recolha;
- Melhorar o esquema de recolha dos resíduos e garantir a sua operacionalidade por meio de elaboração de um plano de recolha de resíduos sólidos.
- Impulsionar a criação de uma lixeira através da identificação e estudo do local para a criação da mesma.

O **Orçamento do Plano** para a componente de Saneamento Público – resíduos sólidos – é de **4.300.000,00Mts**.

O Plano identifica ainda **algumas acções internas e externas** ao Município que **poderão constituir restrições à boa execução do Plano**, nomeadamente:

- Fraca motivação das pessoas que estão na frente dos trabalhos diários – planificação e monitorização das equipas no terreno;
- Uso inadequado de material e equipamentos por parte das equipas de trabalho, o que poderá provocar atrasos não previstos;
- Insuficiência do financiamento para a aquisição de parte dos materiais e equipamentos necessários, bem como para o pagamento de trabalhos de terceiros;

- Fraca resposta dos parceiros quanto aos compromissos assumidos;
- Atrasos na tomada de decisão administrativa sobre pedidos de aquisição ou de execução das tarefas.
- Diferenças culturais e possíveis divergências políticas para tomada de decisão e ainda limitação de circulação de bens e pessoas;
- Ocorrência de fenómenos naturais – fortes chuvas, erosão, seca prolongada e outros.

O **Plano Distrital de Uso da Terra (PDUT)** de Chibuto **preconiza**, para o período 2012-2022, face à inexistência de um sistema eficiente para o tratamento dos resíduos sólidos, e tendo em conta as perspectivas de desenvolvimento para a região, as seguintes medidas de Saneamento, relevantes no âmbito dos resíduos sólidos:

- Desenvolver um programa de sensibilização e consciencialização das comunidades para a construção de latrinas melhoradas envolvendo a administração local, as estruturas da saúde e líderes comunitários;
- Capacitação do Governo Distrital no que tange ao tratamento e gestão do sistema de saneamento no meio rural incluindo meios materiais e humanos para a gestão do sistema de saneamento;
- Introdução dum programa de educação da população em matéria do saneamento do meio e sua importância para o desenvolvimento das comunidades que inclua o reaproveitamento do lixo;
- Interdição do fecalismo a céu aberto particularmente junto aos cursos de água.

O **Plano de Acção de Saneamento para o período 2019-2023** constitui um dos instrumentos de operacionalização dos objectivos da política económica e social definido no Programa Quinquenal do Município para o mesmo período. Este Plano apresenta a proposta de actividades a desenvolver a partir do ano 2019, bem como os recursos necessários, respectiva planificação e orçamento associado, constituindo, assim, para o melhoramento dos serviços prestados comparativamente ao igual período do ano 2018. Este plano de acção, à semelhança do aprovado para o período de 2012-2022, considera fundamental que o programa educativo da população tenha um carácter permanente e priorize a questão da mobilização da comunidade, utilizando, para o efeito, os meios de comunicação social mais adequados de modo a fazer chegar a mensagem à população de cada bairro. O Plano preconiza que as acções educativas a realizar possam decorrer nas escolas, praças, mercados, hospitais e nas ruas dos diferentes bairros, tendo como parceiros as organizações não-governamentais e as instituições de ensino superior.

Ao nível do Saneamento Público e **no âmbito dos resíduos sólidos, este Plano propõe** *“o melhoramento no manuseamento dos resíduos sólidos a nível da cidade de Chibuto”* através da realização de diversas actividades com os mesmos objectivos definidos para o período 2018-2022 no Plano anterior.

Em termos de situação actual, o plano constatou que a cidade de Chibuto continuava a não cumprir o plano de recolha de resíduos sólidos devido a exiguidade de meios; alguns bairros continuam sem ter remoção de resíduos por falta de acessos e continua a não existir uma lixeira controlada; contudo, constata-se como evolução positiva, o facto de o Município já dispor de 1 tractor, 1 camião basculante e 1 porta contentor, equipamentos utilizados na remoção dos resíduos sólidos.

As medidas propostas neste Plano são em tudo idênticas às já identificadas no Plano para o período 2018-2022 e o **Orçamento do Plano** para a componente de Saneamento Público – resíduos sólidos – manteve-se nos **4.300.000,00Mts**. Contudo, a distribuição do orçamento pelas diversas rubricas é ligeiramente diferente entre os dois planos espaçados de 3 anos, constatando-se um ligeiro decréscimo dos custos associados à limpeza das vias públicas e um pequeno aumento do investimento em equipamento de deposição. Constatou-se, também que, de um modo geral, as metas estabelecidas para o ano 2018 no 1º Plano foram neste Plano proteladas para 2021.

Recomenda-se, por isso, **um forte empenhamento no cumprimento das medidas definidas** nos diversos Planos **para que seja possível alcançar a curto prazo os objectivos estabelecidos para o Município** em termos de resíduos sólidos.

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

A utilização de telhas ecológicas

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

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

A produção de composto orgânico

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

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

Neste contexto, o referido **PDUT do Chibuto propõe a adopção de biodigestores**, que consistem em energia naturalmente presente nos resíduos gerados por animais e resíduos domésticos, cuja degradação gera o gás metano, que poderá ser aproveitado como fonte de aquecimento, constituindo uma alternativa sustentável ao gás natural, combustíveis fósseis e lenhosos, podendo o produto final ter uso agrícola, servindo de fertilizante orgânico de alta qualidade.

De acordo com o PDUT de Chibuto *“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”*.

A valorização de resíduos de animais

O **PDUT do Chibuto** propõe também a introdução, sob a forma de projectos-piloto, de mecanismos de aproveitamento dos resíduos provenientes da produção de gado e outros como fonte de energia de uso doméstico nos povoados de Cubo, Nhanal, Zinhane e Machaila.

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 adopção 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 Chibuto possuía uma população de 62.981 habitantes em 2012(INE, 2012) distribuídos numa superfície de 56 km².

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

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

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

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

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

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

8.7.5 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

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

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

- 1) Criação do Regulamento de Resíduos Sólidos do Município do Chibuto (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 definidas no Plano de Acção de Saneamento para o período 2019-2013
- 9) Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Chibuto

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 Chibuto

13) Equipar o município com equipamentos de recolha apropriados em quantidade e qualidade

14) Estabelecer actividades de limpeza pública nos principais aglomerados

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

21) Promover a valorização de resíduos através de:

- Compostagem de quintal
- Adopção de biodigestores
- Valorização de resíduos de animais
- Utilização de telhas ecológicas

8.7.6 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

Propostas		Ano												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1	Criação do Regulamento de Resíduos Sólidos do Município do Chibuto (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 deposição 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 definidas no Plano de Acção de Saneamento para o período 2019-2013													
9	Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Chibuto													
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 Chibuto													
13	Equipar o município com equipamentos de recolha apropriados em quantidade e qualidade													
14	Estabelecer actividades de limpeza pública nos principais aglomerados													
15	Encerramento e selagem da actual lixeira e de outros locais utilizados para deposição e acumulação de resíduos													
16	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 optimizados de recolha de RS em todo o município													
21	Promover a valorização de resíduos através de compostagem de quintal; adopção de biodigestores; valorização de resíduos de animais; utilização de telhas ecológicas													

Legenda

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

8.8 ENERGIA ELÉCTRICA, ILUMINAÇÃO PÚBLICA E ELECTRIFICAÇÃO DOMICILIARIA

8.8.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS

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

8.8.2 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

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

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

8.8.3 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

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

Atendendo à actual taxa de cobertura face à área do município, considera-se que o investimento para os próximos 10 anos deva ser superior a 380 milhões de meticais.

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

8.8.4 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

Neste estudo foram já definidas algumas orientações e prioridades de investimento, cuja implementação deverá ser feita num horizonte de 5 a 10 anos. No caso desta temática, não se apresenta um cronograma detalhado, pois este é um sector gerido directamente pela EDM, que não forneceu os seus planos de investimento para este município.

8.8.5 ORIENTAÇÕES PARA O MUNICÍPIO

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

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



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

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



Figura 8.13 – Iluminação pública através de painéis solares

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

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

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

8.9 MERCADOS E FEIRAS

8.9.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DAS INFRA-ESTRUTURAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Alia-se ainda a possibilidade de complementar a oferta comercial à promoção e organização de feiras especializadas. O enfoque principal, dada a localização privilegiada na zona 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 m²:
 - um edifício principal coberto, com espaço interior organizado para bancas, protegidas dos agentes climáticos (por exemplo perecíveis, produtos alimentícios de consumo directo, frutas e vegetais de consumo directo, etc.) e espaços tipo “loja”;
 - espaço exterior aberto de reduzida a média dimensão, mas com algumas zonas de cobertura para venda no exterior, maioritariamente para bancas de rua e venda ambulante;
- Zona fisicamente delimitada (murada ou vedada), com acesso viário interior exclusivo para abastecimento (usando a área aberta exterior), para permitir melhor controlo/fiscalização e condições de segurança quer para comerciantes, quer para consumidores;
- Área pavimentada para minimizar a suspensão de poeiras que afectam as condições higiénicas dos produtos alimentícios em venda;
- Infraestruturação plena concentrada no interior do edifício: rede de abastecimento de água para a zona interior e exterior, sanitários, equipamentos de deposição de resíduos, zona de estacionamento exterior dedicada e próxima (menos de 100 m);

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

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

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

8.9.1.3 GRANDE MERCADO MUNICIPAL

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

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

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

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

8.9.1.4 FEIRA

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

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

Dada a localização privilegiada, recomenda-se o investimento e promoção de feiras anuais para o sector 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 infraestruturização. Estas cooperativas ou outros esquemas de associação podem criar novos modelos de gestão de mercados, quer com concessão/delegação de responsabilidades de gestão e dinamização de mercados com grupos de comerciantes e cooperativas, ou mesmo modelos de iniciativa privada, que complementem a oferta pública de mercados.

8.9.3 DEMANDA FUTURA DOS SERVIÇOS

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

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

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

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

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

8.9.4 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

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

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

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

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

- Reabilitacão de mercados locais/municipais: infraestruturacão plena do Mercado do Chibuto, outros aplicáveis – tendo em conta que é uma infraestruturacão já existente e com condições de manutenção do nível de serviço

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

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

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

Quadro 8.8 – Valores unitários-tipo por intervenção

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

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

8.9.5 PROPOSTA DE CRONOGRAMA DE ACÇÕES

Propostas	Ano									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Delimitação de mercados de rua/abertos e sua infraestruturização: substituição/concentração de mercados informais										
Construção de novos mercados locais/municipais: substituição de mercados informais										
Construção de grande mercado municipal: conversão do Mercado Central										
Construção de área de feira										
Reabilitação de mercados locais/municipais: infraestruturização plena do Mercado do Chibuto, 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 infraestruturas públicas, como sejam o sistema viário e estacionamento municipal (com reformulação/gestão de sentidos de tráfego e cortes pontuais de trânsito nas vias) e reforço e/ou redistribuição das paragens e pontos de conexão de transportes públicos e privados.

8.10 RECURSOS HUMANOS

8.10.1 NECESSIDADES DE AMPLIAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS E OUTRAS ACÇÕES

Ao nível de recursos humanos, importa sobretudo incrementar o grau de conhecimento e providenciar ferramentas aos funcionários para optimizarem e melhorarem a gestão dos assuntos municipais da sua área de responsabilidade. Não obstante, um enfoque também deverá ser dado à promoção da qualidade da produção de informação e sua gestão, uma vez que uma eficiente e 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 (carros ou motorizadas para deslocações e trabalho no terreno), equipamentos de geolocalização para levantamentos de campo e diagnóstico (GPS ou tablets), etc.;
- Acções de formação direccionadas exclusivamente para a produção, organização e gestão da informação, uniformizada ao nível municipal para todos os departamentos e, se possível, ao nível distrital com partilha de ferramentas comuns para a gestão municipal entre municípios, permitindo uma melhor aferição dos problemas comuns a partir de diagnósticos feitos na mesma base;
- Esquemas de incentivo para as funções municipais, direccionadas para valorização da produtividade e proposta de soluções que representem mais-valias em termos económicos para o município ou para melhorias significativas de sectores e sua gestão.

8.10.2 PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES E INVESTIMENTOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

AÇÕES 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
Sistemas de abastecimento de água							
Capacitação e formação de técnicos	Municipal	Curto prazo	+	+	-	-	+++
Estudos e projetos	Municipal	Curto prazo	+++	+	-	-	+++
Construção de de SAA Autonomos com distribuição assente em Fontanários	Municipal	Curto prazo	+++	++	+	-	+++
Construção de de SAA Autonomos com distribuição assente em torneiras de Quintal	Municipal	Médio prazo	+++	++	+	-	+++
Construção de Sistemas de distribuição predial e abastecimento domiciliário	Municipal	Médio prazo	+++	++	++	-	+++
Saneamento							
Capacitação e formação de técnicos	Municipal	Curto prazo	+	+	-	-	+++
Estudos e projetos	Municipal	Curto prazo	+++	+	-	-	+++
Construção da rede de saneamento - Sistema Centralizado	Municipal	Curto prazo	+++	++	++	-	+++
Construção da rede de saneamento - Sistema Descentralizado de gestão comunitário	Municipal	Médio prazo	+++	+	+	-	+++

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

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

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
Resíduos Sólidos do Município do Chibuto (RRS)							
2 - Reavaliação do número e características do pessoal afecto ao SGRS e novos recrutamentos se necessário	Municipal	Curto prazo	+	--	n.a.	n.a.	+++
3 - Distribuição de Equipamento Individual de Protecção (EPI) a todos os trabalhadores afectos ao SGRS	Municipal	Curto prazo	+	-	+++	+	+++
4 - Equipar o município com equipamentos de acondicionamento apropriados em quantidade e qualidade	Municipal	Curto prazo	+++	-	++	+	+++
5 - Promover um estudo de selecção de 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 definidas no Plano de	Municipal	Curto 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
Acção de Saneamento para o período 2019-2013							
9 - Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Urbanos (PGIRU) de Chibuto	Municipal	Curto prazo	+	--	n.a.	n.a.	++
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 Chibuto	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	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.	+

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
17 - Promover a identificação e quantificação das várias tipologias de resíduos, produzidas no município	Municipal	Médio prazo	+	-	n.a.	n.a	+
18 - Efectuar a caracterização física dos resíduos 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	Municipal	Longo prazo	+++	---	+++	+++	+
21 - Promover a valorização de resíduos através de: Compostagem de quintal Adopção de biodigestores Valorização de resíduos de animais Utilização de telhas ecológicas	Municipal	Longo prazo	+++	---	+++	+++	+
Energia eléctrica, iluminação pública e electrificação domiciliária							
Implantação de uma rede de infraestruturas subterrânea	Municipal/ Provincial/ Nacional	Longo Prazo	+++	---	+	-	+
Fiscalização da rede eléctrica	Municipal	Curto/Médio Prazo	+++	-	++	Nada a assinalar	++
Organização dos novos bairros, (arruamentos definidos)	Municipal	Longo Prazo	+++	-	++	Nada a assinalar	+++
Cadastro da rede de distribuição	Municipal/	Longo Prazo	+++	---	Nada a assinalar	Nada a assinalar	++

ACÇÕES E OBRAS CONCEPTUAIS	ÂMBITO TERRITORIAL	CRONOGRAMA IMPLEMENTAÇÃO	AVALIAÇÃO DAS AÇÕES E PRIORIZAÇÃO DAS INTERVENÇÕES				
			Número de Beneficiários / Área abrangida	Custo de investimento	Impacte/ risco social	Impacte/ risco ambiental	Prioridade de implementação
eléctrica	Provincial/ Nacional						
Implantação de novas subestações, postos seccionamento e postos de transformação	Municipal	Médio/ Longo Prazo	+++	---	+++	--	+++
Redução da utilização dos combustíveis lenhosos	Municipal	Curto / Médio Prazo	+++	--	+++	+++	+++
Implementação de energias alternativas	Municipal	Curto/Médio Prazo	++	---	+++	++	+
Mercados e feiras							
Delimitação de mercados de rua/abertos e sua infraestruturacão: substituição/concentração de mercados informais	Municipal	Curto prazo	++	-	++	+	++
Construção de novos mercados locais/municipais: substituição de mercados informais	Municipal	Curto/médio prazo	++	--	++	++	++
Reabilitação de mercados locais/municipais: infraestruturacão plena do Mercado do Chibuto, outros aplicáveis	Municipal	Curto prazo	+	-	+	+	+
Construção de grande mercado municipal: conversão do Mercado Central	Municipal/ Regional	Médio/longo prazo	+++	---	-- (temporário) ++	+	++

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
					(permanente)		
Construção de área de feira	Municipal/ Regional/ Nacional	Longo prazo	+++	---	++	-	++
Outras medidas e acções de gestão e dinamização	Municipal	Curto/médio prazo	++	-	+	n.a.	+
Recursos humanos							
Contratação de técnicos com 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

Impacte/ risco ambiental

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

Prioridade de implementação:

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

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

n.d Nada a assinalar

9 RESULTADOS DE AUSCULTAÇÃO A ENTIDADES E MUNICÍPIO DE CHIBUTO

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 Chibuto, 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 CHIBUTO**





