

NOVEMBRO 2020

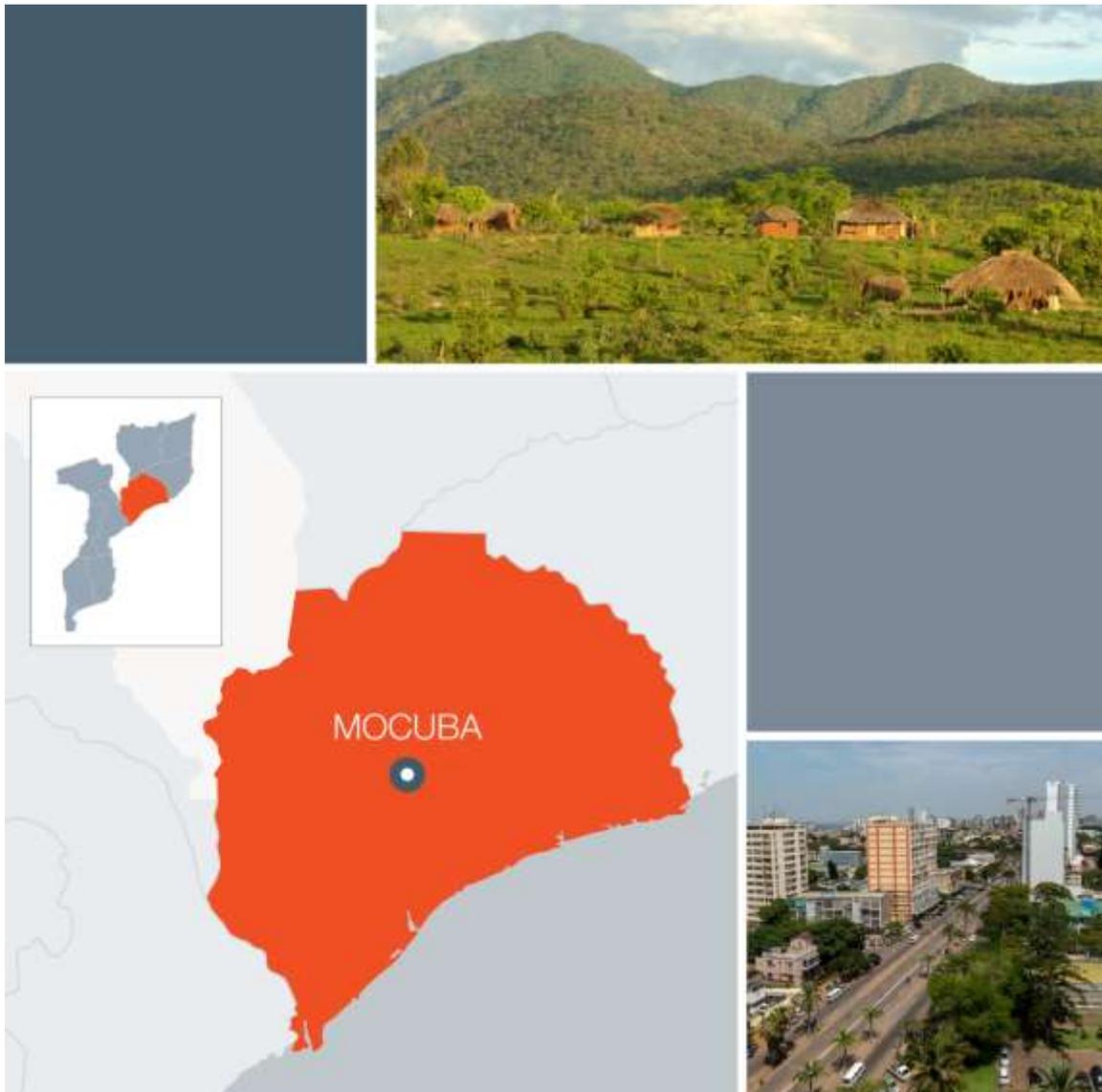
MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO ESTATAL E FUNÇÃO PÚBLICA (MAEFP)

DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS BÁSICOS PARA OS MUNICÍPIOS DA PROVÍNCIA DE ZAMBÉZIA

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO
MUNICÍPIO DE MOCUBA

PROJECTO N°: P163989

CONCURSO N° MZ-MAEF-69344-CS-CQS-ZAMBÉZIA



NOVEMBRO 2020
MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO ESTATAL E FUNÇÃO
PÚBLICA (MAEFP)

ENDEREÇO COWI Moçambique, Lda.
Av. Zedequias Manganhela, 95
1º andar (Prédio 33 andares)
C.P. 2242
Maputo
Moçambique
WWW cowi.co.mz
TEL. +258 21 358 300
FAX +258 21 307 369

DIAGNÓSTICO INTEGRADO DE INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS BÁSICOS PARA OS MUNICÍPIOS DA PROVÍNCIA DE ZAMBÉZIA

RELATÓRIO DE DIAGNÓSTICO
MUNICÍPIO DE MOCUBA

PROJECTO Nº	DOCUMENTO Nº				
19002-A	5				
VERSÃO Nº	DATA DE EMISSÃO	DESCRIÇÃO	PREPARADO	VERIFICADO	APROVADO
4	Novembro 2020	Relatório de Diagnóstico	A. Mazembe	MPSA	BBVA



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 da Zambézia – MUNICÍPIO DE MOCUBA

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

Produção: COWI Moçambique

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

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

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

Desenho Gráfico: COWI Lituânia

Fotografias e Ilustrações: COWI Moçambique

Impressão e Acabamento: COWI Moçambique

Tiragem: 03 Exemplares

Edição: Única

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



Lista de abreviaturas e acrónimos

ADRA	Agência Adventista de Desenvolvimento e Recursos Assistenciais
AIAS	Administração de Infraestruturas de Água e Saneamento
ANAMM	Associação Nacional dos Municípios de Moçambique
ANE	Administração Nacional de Estradas
AURA	Autoridade Reguladora de Água
BM	Banco Mundial
CFM	Caminhos de Ferro de Moçambique
CMCM	Conselho Municipal da Cidade de Mocuba
CRA	Conselho de Regulação de Abastecimento de Água
DIISB	Diagnostico Integrado de Infraestruturas e de Serviços Básicos
DINAPOT	Direcção Nacional de Planeamento e Ordenamento Territorial
DNDT	Direcção Nacional de Terras e Desenvolvimento Territorial
DNAAS	Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento
DUAT	Direito de Uso e Aproveitamento da Terra
EDM	Electricidade de Moçambique
EPC	Escola Primaria Completa
ETAR	Estação de Tratamento de Água Residual
FIPAG	Fundo de Investimento do Património de Abastecimento de Água
GdM	Governo de Moçambique
GPDUL	Gabinete do Projecto de Desenvolvimento Urbano e Descentralização
GRSU	Gestão de Resíduos Sólidos
INE	Instituto Nacional de Estatísticas
MAEFP	Ministério de Administração Estatal e Função Pública
MCA	Millennium Challenge Account
MEF	Ministério de Economia e Finanças
MTA	Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural
MOPHRH	Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos
PDA	Programa de Desenvolvimento Autárquico
PDUL	Projecto de Desenvolvimento Urbano e Local



PDUT	Plano Distrital de Uso da Terra
PESOD	Plano Económico e Social e Orçamento Distrital
PEU	Plano de Estrutura Urbana
PEUCM	Plano de Estrutura Urbana da Cidade de Mocuba
PGIRSU	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos
PP	Plano de Pormenor
PPU	Plano Parcial de Urbanização
PRODEM	Programa de Desenvolvimento Municipal
PT	Posto de Transformação
RGPH	Recenseamento Geral da População e Habitação
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
ZEE	Zona Económica Especial



ÍNDICE

Lista de abreviaturas e acrónimos	5
ÍNDICE	7
ÍNDICE DE TABELAS	11
ÍNDICE DE FIGURAS	13
A. INTRODUÇÃO	16
B. OBJECTIVOS E CONTEÚDOS DO RELATÓRIO	17
1. Objectivos do Relatório	17
2. Conteúdos do Relatório	17
C. METODOLOGIA DE LEVANTAMENTO DE CAMPO	18
D. ETAPAS DAS ACTIVIDADES REALIZADAS	19
E. LEVANTAMENTOS DE DADOS E BASE CARTOGRÁFICA.....	20
1. Base Cartográfica	20
2. Uso do Solo e Instrumentos de Ordenamento Territorial.....	20
3. Sistemas de Abastecimento de Água	21
4. Saneamento.....	21
5. Protecção contra Enchente e Sistema de Drenagem	22
6. Protecção contra Erosão e Contenção de Encostas e Taludes	22
7. Sistema Viário, Acessibilidade e Mobilidade.....	22
8. Resíduos Sólidos	23
9. Energia Eléctrica, Iluminação Pública e Electrificação Domiciliária	23
10. Mercados e feiras	24
F. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ACTUAL.....	25
1. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GERAL	25
1.1. Limites da Autarquia e Divisão Administrativa	25
1.2. Demografia	29
2. CARACTERIZAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS BÁSICOS	34
2.1. Planeamento Urbano	34
2.2. Abastecimento de Água	56
2.3. Saneamento Básico e Drenagem de Águas Pluviais e residuais	76
2.4. Protecção contra Erosão e Contenção de Encostas e Taludes	90
2.5. Sistema Viário, Acessibilidade e Mobilidade	95
2.6. Resíduos Sólidos.....	112
2.7. Energia Eléctrica, Iluminação Pública e Electrificação.....	125



2.8. Mercados e feiras	128
3. RECURSOS HUMANOS CAPACIDADE INSTITUCIONAL E FINANCEIRA	135
3.1. Estatuto Orgânico da Autarquia	135
3.2. Estrutura Orgânica da Autarquia	135
3.3. Quadro de Pessoal	136
3.4. Capacidade financeira	140
G. MATRIZ DE INDICADORES E LINHA DE BASE	144
H. ESTUDO PRELIMINAR DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS LOCAIS	145
1. Uso do Solo e Instrumentos de Ordenamento Territorial.....	145
1.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções	145
1.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas redes.....	145
1.3. A avaliação da interligação dos sistemas.....	146
1.4. A demanda dos Serviços	146
1.5. A priorização das intervenções (acções e obras) conceptuais	146
1.6. As propostas conceptuais de projectos conceptuais para adopção e/ou complementaridade da infra-estrutura e serviços municipais.....	147
1.7. Compatibilização das acções identificadas com os planos e projectos existentes identificados no diagnóstico	147
1.8. O cronograma previsto para a implementação	147
1.9. Capacidade Local instalada.....	147
2. Abastecimento de Água	148
2.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções, segundo a percepção da comunidade	148
2.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas redes de distribuição	148
2.3. A priorização das intervenções	149
2.4. As alternativas ao projecto apresentado	150
2.5. A análise preliminar e viabilização técnica e financeira dos Projectos	150
2.6. Acções e obras que terão projectos detalhados e recursos assegurados por fontes a serem definidas pelo Projecto.	151
2.7. Acções e obras que não terão projectos detalhados e/ou recursos assegurados pelo projecto	151
2.8. A integração geográfica dos projectos no território.....	151
2.9. Compatibilização das acções identificadas com os planos e projectos existentes identificados no diagnóstico	154
3. Sistema Viário, Circulação Interna e Acessibilidade	154
3.1. Avaliação do desempenho do sector e priorização das intervenções	154



3.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas	154
3.3. Análise financeira	158
3.4. Priorização das intervenções	158
3.5. Acções e obras que terão projectos detalhados e recursos assegurados por fontes a serem definidas pelo Projecto.....	161
3.7. A integração geográfica dos projectos no território.....	162
3.8. Compatibilização das acções identificadas com os planos e projectos existentes identificados no diagnóstico	162
3.9. Cronograma previsto para a implementação	162
3.10. Capacidade Local instalada	162
4. Saneamento melhorado	162
4.1. A demanda pelos serviços	162
4.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas	163
4.3. Priorização das intervenções	164
4.4. Análise financeira	168
5. Contenção de Encostas/ taludes.....	169
5.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções	169
5.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas redes.....	169
5.3. A avaliação da interligação dos sistemas.....	169
5.4. A Demanda dos Serviços	170
5.5. A priorização das intervenções (acções e obras) conceptuais	170
5.6. O cronograma previsto para a implementação	170
5.7. Capacidade Local instalada.....	171
6. Resíduos Sólidos	171
6.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções	171
6.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas redes.....	172
6.3. A demanda dos Serviços	173
6.4. A priorização das intervenções (acções e obras) conceptuais	173
6.5. Compatibilização das acções identificadas com os planos e projectos existentes identificados no diagnóstico	173
6.6. O cronograma previsto para a implementação.	174
6.7. Capacidade Local Instalada	174
7. Mercados e feiras.....	174



7.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções	174
7.2. Avaliação da necessidade de ampliação das infraestruturas redes	175
7.3. A demanda dos Serviços	176
7.4. A priorização das intervenções	176
7.5. As propostas conceptuais de projectos conceptuais para adopção e/ou complementaridade da infra-estrutura e serviços municipais.....	177
7.6. Acções e obras que não terão projectos detalhados e/ou recursos assegurados pelo Projecto	177
7.7. A integração geográfica dos projectos no território	177
7.8. A avaliação preliminar económica e financeira dos projectos	178
7.9. O cronograma previsto para a implementação.	179
7.10. Os custos preliminares dos projectos	179
7.11. Capacidade Local instalada	179
8. Sistema de Electricidade e Iluminação.....	180
8.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções, segundo a percepção da comunidade	180
8.2. Planos de expansão do sistema eléctrica e iluminação pública.....	181
8.3. Priorização das intervenções	181
8.4. Compatibilização das acções identificadas com os planos e projectos existentes identificados no diagnóstico	182
8.5. A avaliação preliminar económica e financeira dos projectos	182
8.6. O cronograma previsto para a implementação.....	182
8.7. Custos preliminares do Programa.....	182
8.8. Capacidade Local instalada	182
9. Os resultados do processo de auscultação para a validação do Relatório de Diagnóstico	183
ANEXOS	185
ANEXO 1- MATRIZ DE INDICADORES DE BASE	186
ANEXO 2- BASE DE DADOS DE RECURSOS HUMANOS	196



INDICE DE TABELAS

Tabela 1 Informação secundária levantada a nível local relativa à base cartográfica	20
Tabela 2 Fontes de Informação Secundária levantadas relativas aos Instrumentos de ordenamento territorial	21
Tabela 3 Fontes de Informação Secundária levantadas a nível local relativa ao Abastecimento de água	21
Tabela 4 Fontes de Informação Secundária Levantada a nível local relativas ao Saneamento	22
Tabela 5 Fontes de Informação Secundária levantadas a nível local relativas a Enchentes e Drenagem	22
Tabela 6 Fontes de Informação Secundária levantadas a nível local relativas a protecção contra erosão	22
Tabela 7 Fontes de Informação Secundária levantadas a nível local relativas ao Sistema Viários e Mobilidade	23
Tabela 8 Fontes de Informação Secundária levantadas a nível local relativas aos resíduos sólidos	23
Tabela 9 Fontes de Informação Secundária levantadas a nível local relativas à Electricidade	23
Tabela 10 Fontes de Informação Secundária a nível local relativas aos Mercados.....	24
Tabela 11 Distribuição da População por grupos etários e por sexo, 2017	30
Tabela 12 Distribuição da População por Bairros.....	30
Tabela 13 Balanço de áreas para os diferentes usos e ocupação do solo	36
Tabela 14 Estabelecimentos comerciais existentes na Cidade de Mocuba	41
Tabela 15 Orçamento para o sector de planeamento e gestão da terra.....	54
Tabela 16 Cronologia dos estudos e intervenções no sistema de abastecimento de água	58
Tabela 17 Acesso pela população as diversas fontes de água para o consumo no ano 1997	66
Tabela 18 Padrões de distribuição de água.....	67
Tabela 19: Número de utentes por fonte de Abastecimento de água segura.....	67
Tabela 20 Padrão de distribuição de água por bairros e por fontes	68
Tabela 21 Nível de satisfação da população pela prestação de serviços de abastecimento de água	71
Tabela 22 Custos de operacionalização	75
Tabela 23 A declividade das principais ruas e estradas	79
Tabela 24 Estradas com canais de drenagem.....	80
Tabela 25 Relação População por bairro e acesso à drenagem	82
Tabela 26: Avaliação do acesso da população ao sistema de saneamento.....	83
Tabela 27 Avaliação da Comunidade em relação à drenagem das águas pluviais	86
Tabela 28 Avaliação da Comunidade em relação ao saneamento básico	86
Tabela 29: Rede de estradas do Município de Mocuba	97
Tabela 30 Caracterização do revestimento do pavimento da rede de estradas	101
Tabela 31 Condição geral da rede de estradas do Município de Mocuba	102
Tabela 32 Caracterização do tipo de revestimento da rede das estradas principais	103
Tabela 33 Caracterização da condição geral das estradas principais	103
Tabela 34 Caracterização da condição geral das estradas secundárias	104
Tabela 35 Caracterização da condição geral das estradas terciárias	105
Tabela 36 Caracterização do revestimento do pavimento da rede de estradas terciárias	105
Tabela 37 Caracterização da situação de drenagem nas estradas do município	106
Tabela 38 Declividades registadas na rede viária municipal de Mocuba	106
Tabela 39 Estradas com tráfego intenso.....	107
Tabela 40 Estado de conservação das obras de arte na rede viária do Município de Mocuba	108
Tabela 41 estradas com sinalização em boas condições	108
Tabela 42 Estradas com tráfego intenso e sem sinalização rodoviária	108



Tabela 43 dotacoes orçamentais de custo de manutenção de rotina na rede de estradas de mocuba.....	111
Tabela 44: Estimativas de custo de manutenção de rotina de parte da rede de estradas de Mocuba	112
Tabela 45 Equipamentos afectos ao sector resíduos do Conselho Municipal de Mocuba	113
Tabela 46 Nível de cobertura entre 2011 e 2013	116
TABELA 47 Quadro técnico da EDM no sector de abastecimento de energia	125
Tabela 48 Caracterização da rede eléctrica do Município de Mocuba.....	126
Tabela 49 Caracterizacao da rede electrica do Municipio de Mocuba.....	126
Tabela 50 Capacidade Técnica no Sector de Mercados.....	130
Tabela 51 Correspondência entre Vagas criadas e providas	137
Tabela 52 Distribuição do quadro técnico pela qualificação e área de afectação	139
Tabela 53 Contas consolidadas da Autarquia	141
Tabela 54 A interpretação quantitativa do plano	148
Tabela 55 A perspectiva de abastecimento água 2020-2038.....	149
Tabela 56 Estimativa de custo das obras de reabilitadas de estradas	155
Tabela 57 Custos estimados da construção e reabilitação de estruturas hidráulicas.....	156
Tabela 58 Plano de estradas a serem reabilitadas no âmbito da expansão da rede	157
Tabela 59 Quadro resumo dos custos de investimento.....	158
Tabela 60 Previsão de fluxo de caixa dos fundos provenientes do Fundo de Estradas.....	158
Tabela 61 Indicadores de referência da rede viária do Município de Mocuba para o ano de 2030	159
Tabela 62 Priorização de obras de reabilitação de estradas principais.....	159
Tabela 63 Priorização de obras de reabilitação de estradas secundárias.....	159
Tabela 64 Priorização de obras de reabilitação de estradas terciárias	160
Tabela 65 Priorização de obras de reabilitação de estradas locais	160
Tabela 66 Priorização de estradas no âmbito da expansão da rede de estradas principais	160
Tabela 67 Priorização de estradas no âmbito da expansão da rede de estradas secundárias	161
Tabela 68 Priorização de estradas no âmbito da expansão da rede de estradas terciárias	161
Tabela 69 Priorização de estradas no âmbito da expansão da rede de estradas locais.....	161
Tabela 70 Projecção da população da Cidade de Mocuba para 2030.....	163
Tabela 71 Cotas das áreas intervencionadas	165
Tabela 72 Os dados de entrada da área de intervenção	166
Tabela 73 Avaliação dos Investimentos por unidade de intervenção	166
Tabela 74 Simulação de um processo de ordenamento de reequilíbrio das densidades dos bairros	167
Tabela 75 Critérios estabelecidos para o exercício de reordenamento dos bairros	168
Tabela 76 Orçamentação do processo de reordenamento para a intervenção em infraestruturas de drenagem	169
Tabela 77 Cronograma de proposta de acções	170
Tabela 78 Estimativa da produção de resíduos.....	171
Tabela 79 Projecção da produção de resíduos	173
Tabela 80 Cronograma de proposta de acções	174
Tabela 81 avaliação dos municípios relativamente aos serviços	180



INDICE DE FIGURAS

Figura 1 Enquadramento regional	25
Figura 2 Enquadramento na Província	25
Figura 3 Integração da Autarquia no Distrito de Mocuba	26
Figura 4 Os limites da Autarquia de Mocuba segundo diferentes Instituições	27
Figura 5 Divisão Administrativa da Autarquia de Mocuba	28
Figura 6 Pirâmide Etária da População da Autarquia de Mocuba	29
Figura 7 Ranking dos bairros mais povoados da autarquia	31
Figura 8 Densidade populacional por bairros	32
Figura 9 Áreas abrangidas por planos de pormenor.....	35
Figura 10 Uso actual do solo	37
Figura 11 Uso actual do solo – área consolidada (PEU 2011-2021).....	38
Figura 12 Vistas da zona não urbanizada – Bairros Sacras a esquerda e CFM à direita	39
Figura 13 Vista parcial do Bairro Muanaco de ocupação dispersa	40
Figura 14 Área comercial principal da cidade	40
Figura 15 Uso actual do solo agrícola.....	42
Figura 16 Zona baixa de prática agrícola.....	43
Figura 17 Tendência de expansão habitacional (PEU 2011-2021)	44
Figura 18 Áreas dos planos de pormenor	45
Figura 19 Habitação convencional na área central da cidade à esquerda e habitação tradicional (maticado de adobe e estacas) à direita	46
Figura 20 Uso actual do solo residencial	46
Figura 21 Localização de Equipamentos de Educação	47
Figura 22 Hospital Rural - Unidade Central de Referência na Cidade de Mocuba.....	48
Figura 23 Localização de Equipamentos de Saúde	49
Figura 24 Vista da pista do Aeródromo cercada de habitações à esquerda e instância turística em construção ao lado da pista à direita	51
Figura 25 Vista principal do antigo cemitério à esquerda e do novo cemitério à direita	51
Figura 26 Áreas baixas susceptíveis a inundações e erosão	53
Figura 27 O esquema simplificado do sistema actual de abastecimento de água de Mocuba.....	57
Figura 28 Estação de captação de Águas Destruída após cheias de 2015	58
Figura 29 Esquema base do sistema de abastecimento de água de Mocuba.....	60
Figura 30 Esquema Técnico do Sistema de Abastecimento de água (SAA-Mocuba) gerida pela Empresa Collins durante 3 anos	60
Figura 31 O “Quiosque de água” da ADRA	62
Figura 32 Estrutura do empreendimento da ADRA.....	62
Figura 33 Fotografias à esquerda e à direita – Entrada em funcionamento do sistema	63
Figura 34 Distribuição de poços e furos na Autarquia de Mocuba	65
Figura 35 Poço Típico na Autarquia	65
Figura 36 Desenho do sistema de intervenção de emergência na fase 1 de emergência.....	72



Figura 37 Localização da nova estação de bombagem mais a jusante.	73
Figura 38 Perfil transversal da secção do rio	74
FIGURA 39 LOCALIZAÇÃO DA CIDADE DE MOCUBA NA PAISAGEM DO DISTRITO.....	76
Figura 40 Percurso das águas sob canais de drenagem natural	77
Figura 41 Foto do Centro da Cidade, ponto alto de divergência das águas pluviais	78
Figura 42 Relação entre actual esquema de drenagem e as linhas de drenagem natural de águas assinaladas numericamente.....	78
Figura 43 Valas de drenagem a céu aberto	79
Figura 44 Vala a céu aberto interrompida na principal Avenida da Autarquia	80
Figura 45 Destruição e obstrução ao longo dos canais naturais	81
Figura 46 Zonas de risco para saneamento	84
Figura 47 Pormenor do Bairro Sacra sem possibilidade de desenvolvimento de sistemas de saneamento	84
Figura 48 Fotos das intervenções mencionadas acima (i e ii respectivamente).....	87
Figura 49 Localização de uma das intervenções de saneamento	88
Figura 50 Destruição da estrutura frágil das valas de drenagem.....	90
Figura 51 Áreas vulneráveis à erosão e áreas referidas no levantamento de campo	92
Figura 52 Percepção sobre a qualidade do serviço associado ao combate à erosão	94
Figura 53 Gráfico ilustrativo da rede de estradas do Município de Mocuba	100
Figura 54 Mapa rodoviário da Cidade de Mocuba Fonte: PEU 2011	101
Figura 55 Gráfico ilustrativo da proporção dos vários tipos de revestimento na rede de estradas municipal	102
Figura 56 rede de estradas principais em função do tipo de pavimento	103
Figura 57 Gráfico ilustrativo da condição das estradas principais	104
Figura 58 Gráfico ilustrativo da condição das estradas secundárias	104
Figura 59 Gráfico ilustrativo dos tipos de revestimento do pavimento na rede terciária	105
Figura 60 Ponte sobre o rio Marmelo, Bairro Carreira de Tiro	111
Figura 61 Alguns dos equipamentos do município de Mocuba afectos ao sector de resíduos	114
Figura 62 Mapeamento área de cobertura do serviço	115
Figura 63 Deposição de resíduos	118
Figura 64 Distribuição de custos operacionais do Sector RSU	120
Figura 65 Metas de recolha e sustentabilidade financeira	122
Figura 66 Projecções financeiras	123
Figura 67 Organograma do Sector de Mercados e Feiras	129
Figura 68 Localização do Principais Mercados da Autarquia	131
Figura 69 Provimento do Quadro Pessoal por níveis de qualificação	136
Figura 70 O quadro de pessoal de carreira	137
Figura 71 Qualificação do quadro técnico	138
Figura 72 Distribuição do número de técnicos pelos anos de experiência.....	140
Figura 73 Fontes de receita	142
Figura 74 Indicador de autonomia financeira	142
Figura 75 Indicador de sustentabilidade financeira	143
Figura 76 Rácio do peso do investimento no orçamento.....	143
Figura 77 Proposta indicativa da localização das futuras infraestruturas.	152
Figura 78 Toma de água na machamba da Escola Básica	152
Figura 79 Estação de tratamento em obras da planificada fábrica do têxtil de Mocuba.....	153
Figura 80 Proposta do Consórcio Austral-COWI e Consultec com R.J. Burnside International Limited para o projecto do (MCA).....	153



Figura 81	Interacção do Consultor com o grupo de foco do Município de Mocuba	154
Figura 82	Distribuição das intervenções efectuadas pelo PRODEM	164
Figura 83	Esquema para intervenção em infraestruturas de drenagem	165
Figura 84	Exemplo de intervenção no Bairro 25 de Setembro	166
Figura 85	Levantamento de informação primária junto das Comunidades	175
Figura 86	Distribuição geográfica das intervenções nos Mercados.....	178



A. INTRODUÇÃO

O Governo de Moçambique (GdM), através do Ministério da Administração Estatal e Função Pública (MAEFP) em estreita colaboração com um conjunto de sectores e entidades chave na temática da descentralização e governação local (i.e. Ministério de Economia e Finanças (MEF), Ministério da Terra e Ambiente, Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos (MOPHRH) e a Associação Nacional de Municípios de Moçambique (ANAMM) com apoio financeiro e multifacetado do Banco Mundial (BM) irão implementar no país o Projecto de Desenvolvimento Urbano e Local (PDUL), com foco em quatro províncias nomeadamente Niassa, Zambézia, Sofala e Gaza.

Um Gabinete do Projecto de Desenvolvimento Urbano e Descentralização (GPDUL) foi criado para gerir a preparação e depois a implementação do Projecto. É neste sentido que foi estabelecido um Serviço de Consultoria para o qual a empresa COWI Moçambique, Lda. (COWI) foi contratada. A consultoria tem como objectivo geral a elaboração de um Diagnostico Integrado de Infraestruturas e de Serviços Básicos (DIISB) de Municípios da Província de Zambézia (Quelimane, Mocuba, Milange, Maganja da Costa e Alto Molocué) integrados no Projecto de Desenvolvimento Urbano e Descentralização (PDUL) como parte de estudos necessários para a preparação do projecto.

A Consultoria teve o seu arranque a 29 de Julho 2019 tendo já sido elaborados e aprovados pelo GPDUL:

O primeiro produto “entregável” 1 - Relatório Inicial;

O segundo produto “entregável” 2 - Relatório de análise sobre a informação disponível e necessária.

O terceiro produto “entregável 3”: Relatório de Análise de Levantamento de Campo e da Versão Preliminar da Proposta de Intervenção em Infraestruturas incluindo os Resultados do Processo de Auscultação.

O presente documento refere-se ao 4º “entregável”: RELATÓRIO DE DIAGNOSTICO INTEGRADO DE INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS BÁSICOS, VERSÃO FINAL.



B. OBJECTIVOS E CONTEÚDOS DO RELATÓRIO

Os Termos de Referência para a Contratação de Empresa de Consultoria Para Elaboração do Diagnóstico Integrado de Infraestruturas e de Serviços Básicos (DIISB) para os Municípios da Província da Zambézia sugerem que, depois da elaboração do Relatório Inicial, e de se proceder a uma avaliação e sistematização da informação disponível e necessária seja necessário efectuar um trabalho de campo complementar acompanhado de uma proposta de diagnóstico da situação existente e de propostas preliminares de intervenção, constituindo o produto deste exercício o entregável “3”.

1. Objectivos do Relatório

O Relatório tem como objectivo central apresentar de forma estruturada a avaliação e sistematização de informação disponível por município, referente a serviços e infraestruturas, levantada aquando do trabalho de campo.

O relatório, para além da sistematização da informação obtida no campo, apresenta, especificamente o diagnóstico da situação actual das infraestruturas, os indicadores de partida, bem como a proposta preliminar conceptual de futuras intervenções.

Por fim o relatório inclui os resultados do processo de auscultação para validação dos resultados do diagnóstico efectuado, que se apresenta em minuta anexa.

2. Conteúdos do Relatório

O Relatório comporta informação específica da Autarquia de Mocuba estruturada em cinco tópicos, nomeadamente:

- a) A Metodologia e a sistematização da informação recolhida no trabalho de levantamento de campo efectuado na Autarquia do Mocuba;
- b) O Diagnóstico do estado actual do Uso da Terra, infraestruturas e de serviços;
- c) A Matriz de Indicadores e Linha de base
- d) A proposta preliminar conceptual de desenvolvimento de infraestruturas;
- e) Os resultados do processo de auscultação para a Validação do Relatório do Diagnóstico.



C. METODOLOGIA DE LEVANTAMENTO DE CAMPO

O levantamento de campo privilegiou uma abordagem participativa. A recolha de informação foi baseada na discussão de assuntos com as partes directamente envolvidas no desenvolvimento autárquico, nomeadamente Departamentos técnicos da Autarquia, instituições provedoras de serviços (FIPAG, AIAs e EDM) e instituições responsáveis pelos serviços de Educação e de Saúde. Foram nesse âmbito realizadas entrevistas semiestruturadas junto de informantes individualmente, e em grupos focais (águas, saneamento, drenagem, estradas e mercados). Para determinação do nível de satisfação das comunidades em relação à provisão de infraestruturas pela Autarquia foram ouvidos grupos de munícipes seleccionados aleatoriamente nos Bairros Central, 25 de Setembro e Marmanelo onde estiveram 43 participantes no total. Como complemento das entrevistas foram administradas fichas que tinham em vista captar com mais objectividade informações relevantes. Mesmo assim, não foi possível evitar casos de informação menos consistente com a realidade.

As fichas estavam direccionadas para as dez componentes do estudo alvo de diagnóstico na Autarquia, nomeadamente: (i) Uso do solo urbano e ordenamento do território; (ii) abastecimento de água e saneamento; (iii) demografia, mercado e feiras; (iii) Drenagem de águas pluviais; (iv) energia e Iluminação pública; (v) Estradas e Mobilidade; (vi) Protecção contra erosão; (vii) Resíduos sólidos; (viii) Equipamentos Sociais – Saúde e Educação; e, Recursos Humanos.



D. ETAPAS DAS ACTIVIDADES REALIZADAS

O desenvolvimento do trabalho de campo foi estruturado tendo em consideração as etapas seguintes: (i) Encontro de cortesia com o Presidente da Autarquia, (ii) Encontro de programação do levantamento de dados com os elementos focais da Autarquia; (iii) Treinamento das equipas locais para familiarização das fichas de levantamento; (iv) Levantamento de fontes secundárias e recolha de dados; (v) Levantamento de dados primários; (vi) Consulta a grupos focais para determinação da satisfação dos munícipes em relação à provisão de serviços e de infraestruturas na Autarquia.

As instruções para o preenchimento das fichas permitiram agilizar o seu preenchimento por parte dos técnicos da Autarquia por um lado e, permitiram que fosse estabelecida uma coordenação de esforços para a localização de informação por outro.

Apesar dos esforços de coordenação entre os pontos focais da autarquia e a equipa de consultoria, registaram-se desafios na recolha de dados, em particular com as instituições que funcionam fora do Conselho Autárquico, designadamente a EDM, AIAs e FIPAG. Tal levou à prorrogação da estadia das equipas de campo incluindo a continuidade do fluxo de informações mesmo depois do regresso.

E. LEVANTAMENTOS DE DADOS E BASE CARTOGRÁFICA

1. Base Cartográfica

Identificação da entidade responsável pelo serviço e sua natureza jurídica

A informação referente à base cartográfica recolhida foi fornecida pelo sector autárquico responsável pelo Cadastro. A cartografia disponibilizada mais recente tem como fonte o Plano de Estrutura Urbana de Mocuba elaborado entre os anos 2018 e 2019. Esta base cartográfica foi comparada e alinhada com as bases fornecidas pelo Ministério da Administração Estatal e Função Pública e pelo INE (Mapas censitários).

Qualidade de Informação recolhida

A informação cartográfica de base (Limites administrativos) foi disponibilizada no formato de *Shapefiles* e em PDF. Nem toda a base cartográfica em formato PDF tem suporte em *Shapefiles*, ou seja, não está georreferenciada (e.g. Mapas Temáticos: áreas sensíveis, tendência do uso do solo de entre outros). A informação cartográfica fornecida tanto pelo MAEFP tanto pelo INE está no formato *Shapefile*. Toda a cartografia disponibilizada está inserida em relatórios do Plano de Estrutura Urbana.

O produto cartográfico disponibilizado para a elaboração deste relatório comporta informação fiável produto de um trabalho de levantamento e georreferenciação de campo. Todavia existem lacunas de informação que ou nunca tinham sido objecto de levantamento ou pelo seu volume e complexidade poderiam consumir bastante tempo e recursos para a sua produção (inventário de estradas, valas de drenagem, áreas sensíveis a inundações ou erosão, de entre outras).

Os mapas temáticos como o de estradas ou de uso do Solo não incluem detalhes necessários que complementem uma leitura abrangente e detalhada apresentando informações parciais.

Informação de Fontes de Informação Secundária levantada

A equipa de campo procedeu à recolha de mapas em formato *Shapefiles* e PDF discriminada na tabela 1.

TABELA 1 INFORMAÇÃO SECUNDÁRIA LEVANTADA A NÍVEL LOCAL RELATIVA À BASE CARTOGRÁFICA

Item	Título do Mapa	Formato	Fonte de Informação
1	Limites da Autarquia	<i>shapfiles</i>	Sector do Cadastro
2	Divisão Administrativa (por Bairros)	<i>shapfiles</i>	Sector do Cadastro
3	Mocuba Área Urbana	<i>shapfiles</i>	MAEFP
4	Mocuba Topográfico	TIF	MAEFP

2. Uso do Solo e Instrumentos de Ordenamento Territorial

Entidade responsável pelo serviço e a sua natureza jurídica

O Sector de Cadastro do Conselho Autárquico é a entidade responsável pelos processos de planeamento e de ordenamento do território.

Fontes de informação secundária de Ordenamento do Território Levantados a nível local



A equipa de campo, fez a recolha de dados secundários de ordenamento territorial conforme a tabela seguinte.

TABELA 2 FONTES DE INFORMAÇÃO SECUNDÁRIA LEVANTADAS RELATIVAS AOS INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO TERRITORIAL

Item	Tipo de documento	Formato	Ano de produção	Fonte de Informação
1	Uso do Solo	Shapfiles	2011	CMCM Sector de Cadastro
2	Divisão Administrativa	Shapfiles	2011	CMCM Sector de Cadastro
3	Limites Bairro	Shapfiles	2011	CMCM Sector de Cadastro
4	Infraestruturas Lineares	Shapfiles	2011	CMCM Sector de Cadastro
5	Grandes Concessões	Shapfiles	2011	CMCM Sector de Cadastro
6	Equipamentos Sociais	Shapfiles	2011	CMCM Sector de Cadastro
7	Plano de Estrutura Urbana	Word	2011	CMCM Sector de Cadastro
8	Rede Viária	PDF	2011	CMCM Sector de Cadastro
19	Uso do Solo Central	PDF	2011	CMCM Sector de Cadastro
10	Escolas	PDF	2011	CMCM Sector de Cadastro
11	Aglomerados	PDF	2011	CMCM Sector de Cadastro
12	Proposta de Equipamentos Sociais	PDF	2011	CMCM Sector de Cadastro
13	Proposta de Uso do Solo	PDF	2011	CMCM Sector de Cadastro
14	Tendência de Expansão	PDF	2011	CMCM Sector de Cadastro
15	Condicionantes	PDF	2011	CMCM Sector de Cadastro
16	Síntese de Problemas	PDF	2011	CMCM Sector de Cadastro
17	Enquadramento da Cidade de Mocuba na região	PDF	2011	CMCM Sector de Cadastro

3. Sistemas de Abastecimento de Água

Fontes de informação secundária levantadas a nível local

TABELA 3 FONTES DE INFORMAÇÃO SECUNDÁRIA LEVANTADAS A NÍVEL LOCAL RELATIVA AO ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Entidade responsável pelos Serviços e Natureza Jurídica	Projectos e Programas	Relatórios e Estudos	Documentos Reguladores	Mapas Específicos				
				Título	Responsável pela elaboração	Formato	Escala	Ano de Produção
FIPAG – Empresa Pública ¹ ADRA	Novo Sistema de Abastecimento de água	Pequeno sistema de Abastecimento de água do Bairro 25 de Setembro (Acta da Reunião de Coordenação no 6)	Código de Postura Municipal da Autarquia da Cidade de Mocuba	Mapa da rede de abastecimento de água	DNDT/MTA Município da Cidade de Mocuba	Shapefiles e PDF	1:60 000	2018
				Corpos de água	DNDT/MTA Município da Cidade de Mocuba	Shapefiles e PDF	1:60 000	2018
				Fontes de abastecimento de água	DNDT/MTA Município da Cidade de Mocuba	Shapefiles e PDF	1:60 000	2018

4. Saneamento

Fontes de informação secundária levantadas a nível local

¹ A gestão do sector da Água está em processo de transição da AIAS para o FIPAG e este ainda não recebeu toda a documentação.



TABELA 4 FONTES DE INFORMAÇÃO SECUNDÁRIA LEVANTADA A NÍVEL LOCAL RELATIVAS AO SANEAMENTO

Entidade responsável pelos Serviços e Natureza Jurídica	Projectos e Programas	Relatórios e Estudos	Documentos Reguladores	Mapas Específicos				
				Título	Responsável pela elaboração	Formato	Escala	Ano de Produção
Vereação da área de Saneamento	PDA (2011)	n/a	Código de Postura Municipal da Autarquia da Cidade de Mocuba (2005)	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

5. Protecção contra Enchente e Sistema de Drenagem

Fontes de informação secundária levantada a nível local

TABELA 5 FONTES DE INFORMAÇÃO SECUNDÁRIA LEVANTADAS A NÍVEL LOCAL RELATIVAS A ENCHENTES E DRENAGEM

Entidade responsável pelos Serviços e Natureza Jurídica	Projectos e Programas	Relatórios e Estudos	Documentos Reguladores	Mapas Específicos				
				Título	Responsável pela elaboração	Formato	Escala	Ano de Produção
Sector de Construção Urbanização da Autarquia de Mocuba	PDA – 2011 (PDF)	• PDA – 2011 (PDF)	Código de Postura Municipal da Autarquia da Cidade de Gurúé	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

6. Protecção contra Erosão e Contenção de Encostas e Taludes

Fontes de informação secundária levantadas a nível local

TABELA 6 FONTES DE INFORMAÇÃO SECUNDÁRIA LEVANTADAS A NÍVEL LOCAL RELATIVAS A PROTECÇÃO CONTRA EROSÃO

Entidade responsável pelos Serviços e Natureza Jurídica	Projectos e Programas	Relatórios e Estudos	Documentos Reguladores	Mapas Específicos				
				Título	Responsável pela elaboração	Formato	Escala	Ano de Produção
Sector de Construção e Urbanização	PDA – 2012/2013	PDA – 2012/2013	Código de Postura Municipal da Autarquia da Cidade de Mocuba	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

7. Sistema Viário, Acessibilidade e Mobilidade

Fontes de informação secundária levantadas a nível local relativas à Mobilidade



TABELA 7 FONTES DE INFORMAÇÃO SECUNDÁRIA LEVANTADAS A NÍVEL LOCAL RELATIVAS AO SISTEMA VIÁRIOS E MOBILIDADE

Entidade responsável pelos Serviços e Natureza Jurídica	Projectos e Programas	Relatórios e Estudos	Documentos Reguladores	Mapas Específicos				
				Título	Responsável pela elaboração	Formato	Escala	Ano de Produção
Sector de Urbanização	PDA - 2011	n/a	Código de Postura Municipal da Autarquia da Cidade de Mocuba 2(2005)	Mapa da rede viária	DNDT/2011	Shapefiles e PDF	1:60 000	2011

8. Resíduos Sólidos

Fontes de informação secundária levantadas a nível local

TABELA 8 FONTES DE INFORMAÇÃO SECUNDÁRIA LEVANTADAS A NÍVEL LOCAL RELATIVAS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Entidade responsável pelos Serviços e Natureza Jurídica	Projectos e Programas	Relatórios e Estudos	Documentos Reguladores	Mapas Específicos				
				Título	Responsável pela elaboração	Formato	Escala	Ano de Produção
Sector de Urbanização e Salubridade	PDA 2011/2013	PDA 2011/2013	Código de Postura Municipal da Autarquia da Cidade de Mocuba 2005	n/a	n/a	n/a	n/a	n/a

9. Energia Eléctrica, Iluminação Pública e Electrificação Domiciliar

Fontes de informação secundária levantadas a nível local

TABELA 9 FONTES DE INFORMAÇÃO SECUNDARIA LEVANTADAS A NÍVEL LOCAL RELATIVAS À ELECTRICIDADE

Entidade responsável pelos Serviços e Natureza Jurídica	Projectos e Programas	Relatórios e Estudos	Documentos Reguladores	Mapas Específicos				
				Título	Responsável pela elaboração	Formato	Escala	Ano de Produção
Electricidade de Moçambique (EDM)	n/a.	n/a	n/a	Mapa de infra-estrutura de rede eléctrica	DINAPOT	Shapefiles e PDF	1:60 000	2016

² Em revisão



10. Mercados e feiras

Fontes de informação secundária levantadas a nível local

TABELA 10 FONTES DE INFORMAÇÃO SECUNDÁRIA A NÍVEL LOCAL RELATIVAS AOS MERCADOS

Entidade responsável pelos Serviços e Natureza Jurídica	Projectos e Programas	Relatórios e Estudos	Documentos Reguladores	Mapas Específicos				
				Título	Responsável pela elaboração	Formato	Escala	Ano de Produção
Vereação de Mercados e Feiras	PDA 2011	PDA 2011	Código de Postura Municipal da Autarquia da Cidade de Mocuba (2011) Tabelas e Taxas Municipais (2015)	Localização de Mercados	DINAPOT/2011	PDF	1:60 000	2011



F. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ACTUAL

1. ENQUADRAMENTO E CARACTERIZAÇÃO GERAL

1.1. Limites da Autarquia e Divisão Administrativa

1.1.1. Enquadramento ao nível da Região Norte de Moçambique



Mocuba é a segunda maior cidade da província da Zambézia (a primeira é a capital - Quelimane). Situada no interior da província, entre montanhas cuja altitude varia entre os 1000 e 1300 metros. É conhecida com uma frase emblemática: Aonde todos os caminhos se cruzam e Moçambique se abraça.

É uma porta de entrada e saída para as províncias do Norte do País fazendo depois ponte para a Cidade de Quelimane.

Em 2014 o distrito de Mocuba incluindo a sua capital foram declaradas pelo Conselho de Ministros como sendo uma Zona Económica Especial (ZEE).

FIGURA 1 ENQUADRAMENTO REGIONAL

1.1.2. Enquadramento no desenvolvimento autárquico da Província



Mocuba é uma cidade e um município da província da Zambézia, situada nas margens do rio Licungo. Em 1998, Mocuba foi uma das 23 cidades que se tornaram municípios, com um governo local eleito, fazendo parte então de um total de 33 municípios iniciais. Esta lista incluía ainda, da província, a vila de Milange, a cidade de Gurué e a capital Quelimane. A Autarquia de Mocuba em 2020 faz parte de um conjunto de 6 autarquias que a província da Zambézia possui sendo a segunda na hierarquia.

FIGURA 2 ENQUADRAMENTO NA PROVÍNCIA



A Cidade de Mocuba lidera a interação com as restantes autarquias da Zambézia sucedendo que parte dos serviços como electricidade tem ali a sua sede interagindo com outros municípios a partir daí. As restantes autarquias da Zambézia recorrem à cidade de Mocuba para satisfação das suas necessidades antes da maior instância, a Cidade de Quelimane.

1.1.3. Limites da Autarquia e Divisão Administrativa

A Cidade de Mocuba, está localizado no extremo centro-norte do distrito do mesmo nome, na confluência dos Rios Licungo e Lugela, a cerca de 150 km a noroeste da Cidade de Quelimane.

O Município tem como limites:

- Norte – Rio Matebe
- Sul – Rio Muanaco
- Este – Rio Matebe
- Oeste – Via de acesso que parte da estrada de Milange até ao Rio Mangulamelô.

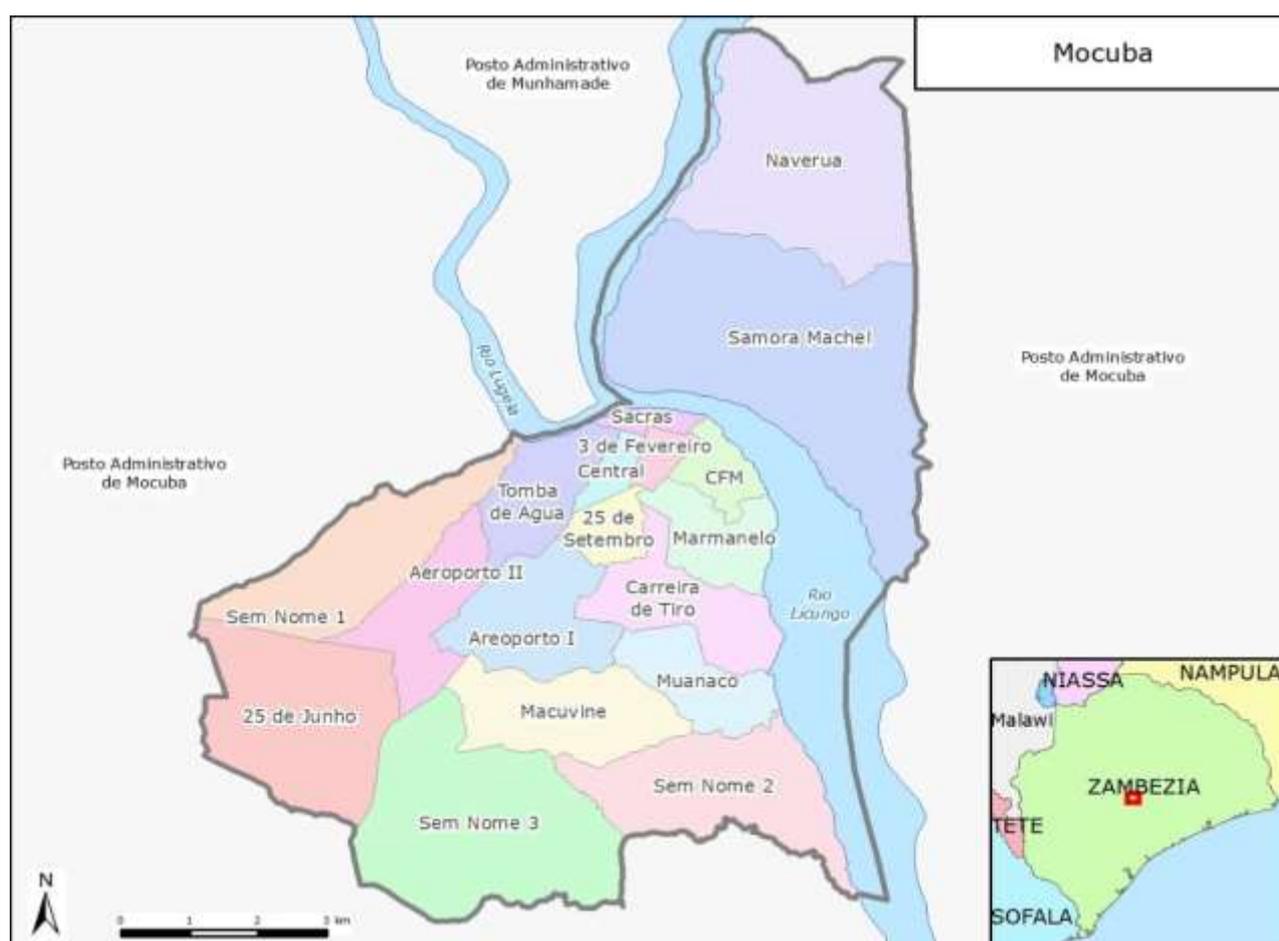
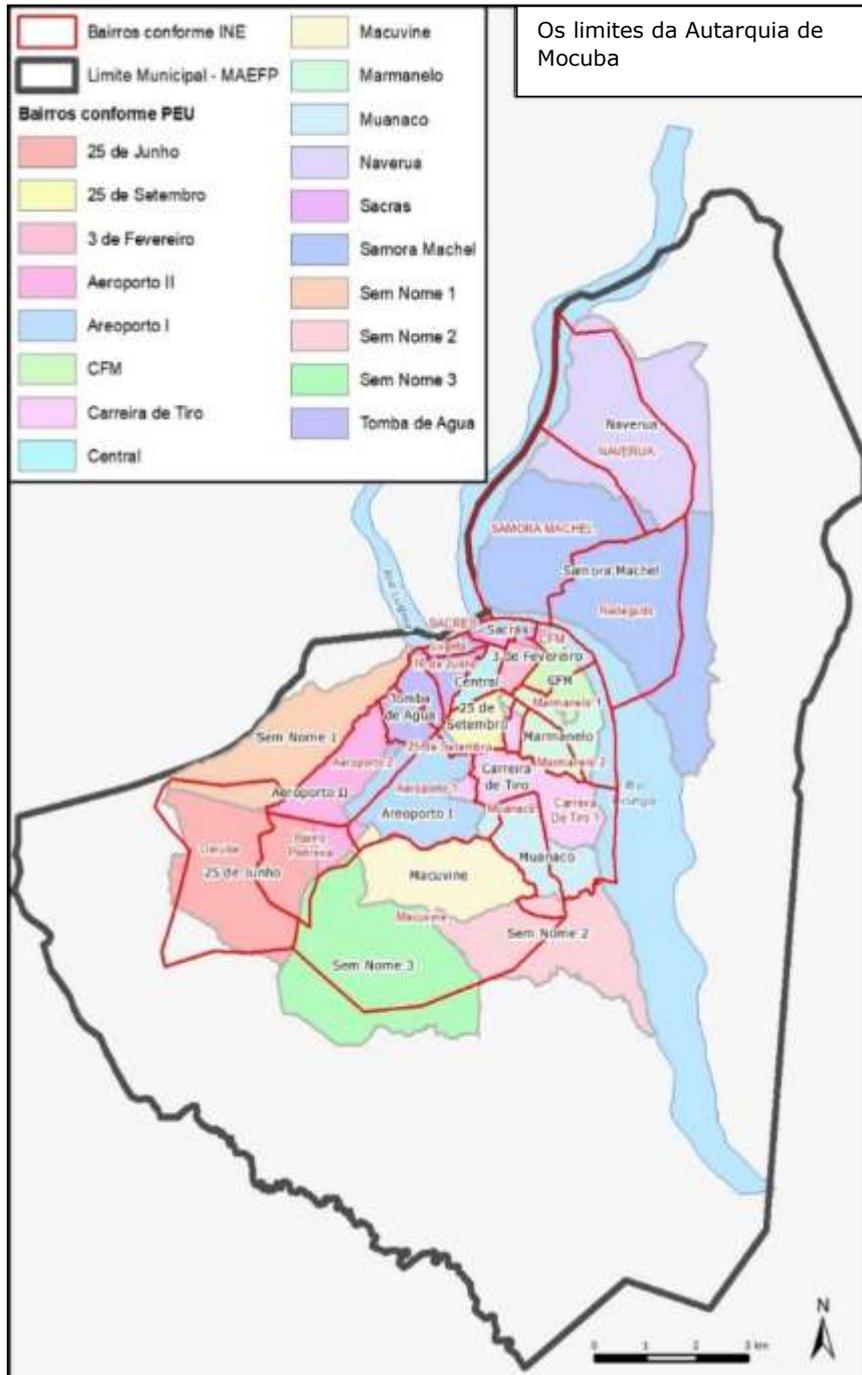


FIGURA 3 INTEGRAÇÃO DA AUTARQUIA NO DISTRITO DE MOCUBA

O mapa que se apresenta a seguir compara os limites e a divisão de três categorias; (i) Os limites definidos pelo MAEFP, em processo de homologação; (ii) Os limites da divisão administrativa dos

bairros estabelecida pelo PEU; (iii) a divisão geográfica dos limites dos bairros definida pelo INE no âmbito do planeamento do IV Censo populacional de 2017.

O presente estudo de diagnóstico tendo como objecto a análise das infraestruturas e serviços, não tem a pretensão nem a competência de elaborar sobre a questão dos limites e da divisão administrativa.



No entanto é necessário ter referências demográficas que sirvam de base para a análise técnica e projecção da cobertura das infraestruturas e serviços, pelo que tomou como parâmetros os seguintes critérios: (i) O propósito do estudo de diagnóstico tem um âmbito urbano e abrange apenas a área urbana e periurbana (conforme decisão da Comissão Técnica do PDUL); (ii) Para efeitos de projecção demográfica considera como base os dados do INE 2017, distribuídos pelos 22 bairros enumerados; (iii) Para efeitos de análise espacial e planeamento físico tomou como base as áreas e limites do PEU, 2011; (iv) Os limites geográficos do MAEFP incorporam áreas de expansão, mas não são contempladas no estudo.

FIGURA 4 OS LIMITES DA AUTARQUIA DE MOCUBA SEGUNDO DIFERENTES INSTITUIÇÕES

As discrepâncias que existem entre os limites e a divisão dos bairros, do INE e do PEU, em termos de áreas e da população, são assumidas pelo consultor como irrelevantes para os objectivos do estudo



uma vez que o foco do diagnóstico será orientado apenas para as áreas já com uma ocupação. A área do estudo é a indicada no PEU, de 82 km². A área indicada pelo Município no seminário de auscultação é de 184 km².

Dados do INE (2007) e do Plano de Estrutura Urbana do Município de Mocuba (2011) apontam para a existência de 17 bairros: 3 de Fevereiro, Carreira de Tiro 1, Carreira de Tiro 2, Sacras, Lugela, Macuvine, 16 de Junho, Naverua, Tomba de água, Marmanelo, 25 de Setembro, Central, CFM, Aeroporto 1, Aeroporto 2, Muanaco e Samora Machel (Posto Agrícola).

Segundo o IV RGPH/2017 o Município cresceu de 17 para 22 bairros tendo sido adicionados mais 5 bairros, nomeadamente: Pedreira, Derube, Tomba de água 2, Marmanelo 1, Marmanelo 2 e Nedegudo³.

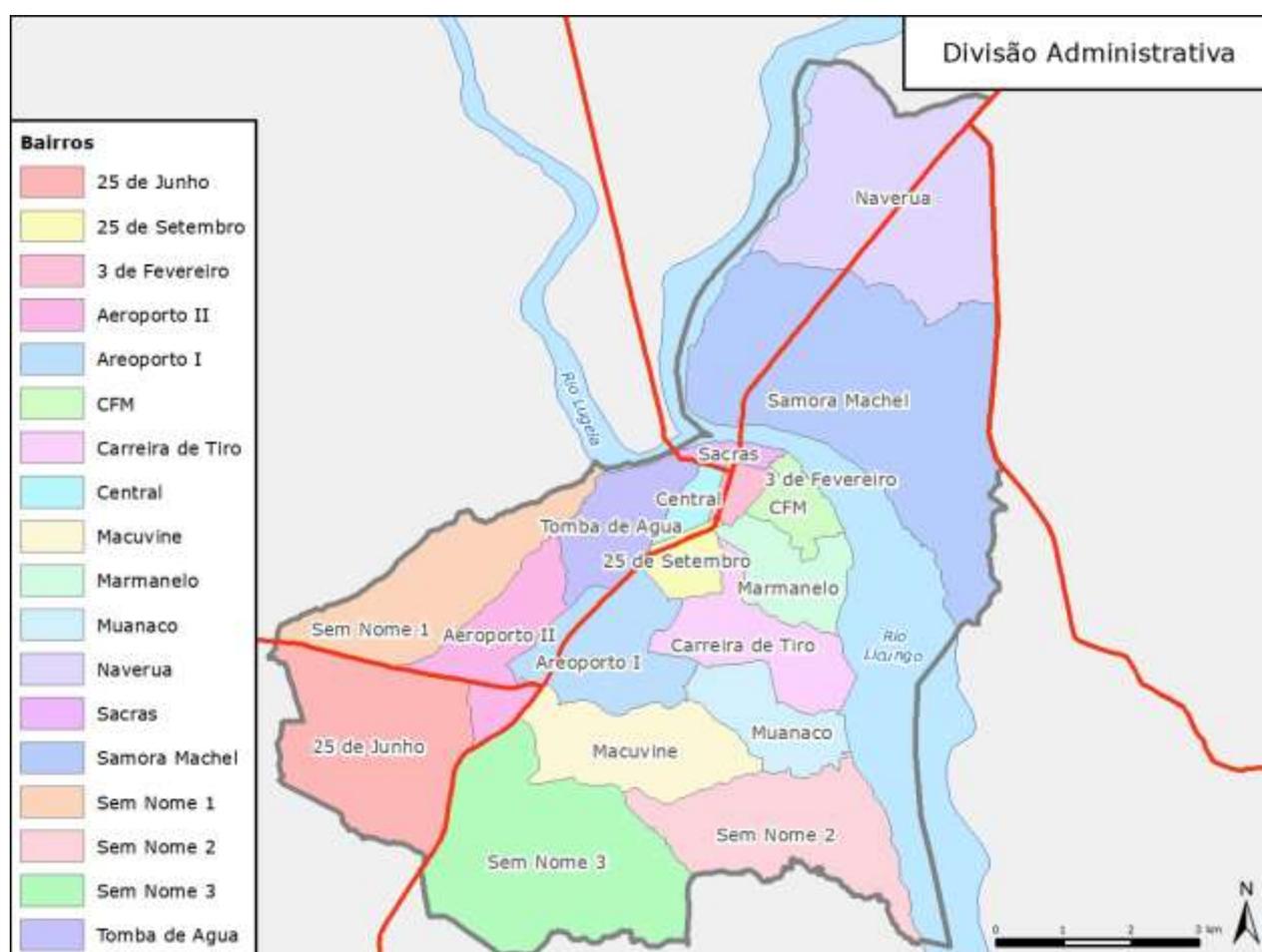


FIGURA 5 DIVISÃO ADMINISTRATIVA DA AUTARQUIA DE MOCUBA

³ De acordo dados recolhidos no terreno os bairros que ainda não foram homologados pelo Ministério da Administração Estatal e Função Pública são: Muandiua, Mocuba Sisal, Lazi, Bive, Cunheia. O Conselho Autárquico de Mocuba enviou carta ao Ministério e aguarda resposta, não obstante, a fonte informou que estes bairros têm população e realizam-se diversas actividades.



1.2. Demografia

1.2.1. Aspectos demográficos

De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (2019⁴), em 2017 a Autarquia de Mocuba possuía uma população com 115,021 habitantes. Sendo que a população em 2007 era de 77,889 habitantes, tem-se que no último decénio, aumentou a população da Autarquia com mais 37,132 habitantes, correspondendo a um crescimento da população de 47.7% neste período, e um crescimento anual de 4%⁵.

Dados do INE (2019) indicam que a população da Autarquia de Mocuba tem ligeiramente mais mulheres (51.3%) do que homens (48.7%), e é uma população maioritariamente jovem com 46.2% de habitantes com idades compreendidas entre 15-44 anos contra apenas 9.3% com idade superior a 45 anos.

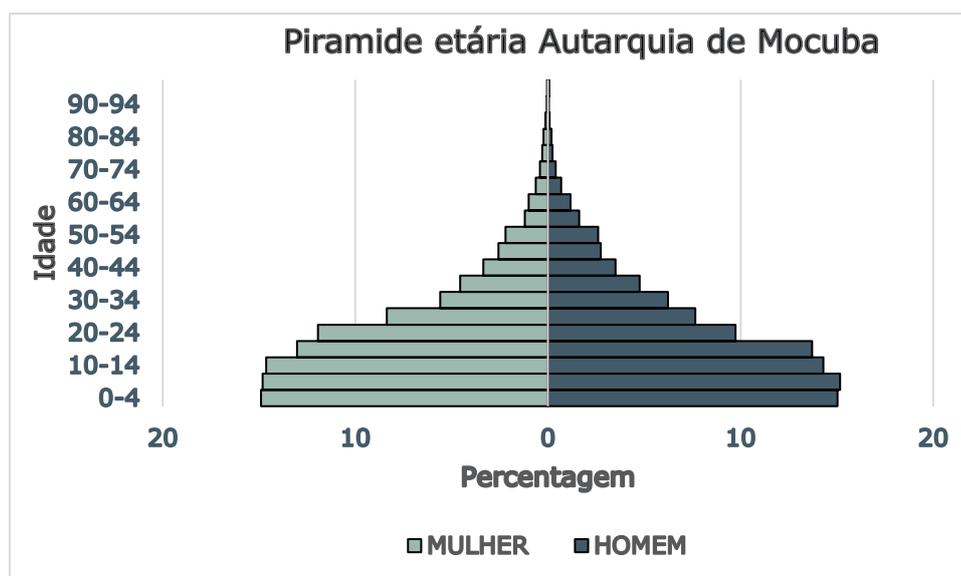


FIGURA 6 PIRÂMIDE ETÁRIA DA POPULAÇÃO DA AUTARQUIA DE MOCUBA

⁴ Dados demográficos preliminares disponibilizados pelo INE para a Autarquia de Mocuba, Outubro 2019. :INE (2019) *IV Recenseamento Geral da População e Habitação (RGPH)*.

⁵ Cálculos da equipa do estudo a partir de dados do INE sobre a população total de 2017 e a população de 2007 da Autarquia de Mocuba.

TABELA 11 DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR GRUPOS ETÁRIOS E POR SEXO, 2017

Distribuição da População por faixa etária		
IDADE	2017	
	HOMENS	MULHERES
0-4	8,427	8,792
5-9	8,498	8,735
10-14	8,013	8,628
15-19	7,688	7,686
20-24	5,458	7,040
25-29	4,291	4,933
30-34	3,489	3,304
35-39	2,672	2,684
40-44	1,965	1,984
45-49	1,538	1,521
50-54	1,459	1,302
55-59	909	712
60-64	660	587
65-69	381	371
70-74	225	247
75-79	129	181
80-84	105	138
85-89	51	80
90-94	33	41
95 e mais	34	30
TOTAL	56,025	58,996

Fonte: IV RGP/2019

1.2.2. População actual e projecções

TABELA 12 DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR BAIRROS

Nr.	Bairro	População 2007	População 2017	Área (Ha)	Densidade Populacional (hab/km ²)	População Estimada em 2019	População Projectada para 2030
1	Muanaco	1,213	1,591	164.7	966	1,720.8	2,649
2	3 de Fevereiro	1,639	1,640	61.6	2,663	1,773.8	2,731
3	Carreira de Tiro 2	1,154	1,710	**	n/a	1,849.5	2,847
4	Sacras	2,827	2,074	32.3	6,411	2,243.2	3,453
5	Lugela	2,643	2,380	25.7	9,259	2,574.2	3,963
6	Macuvine	1,290	2,431	724.6	335	2,629.4	4,048
7	Pedreira	*	2,671	488.8	546	2,889.0	4,447
8	Derube	*	2,829	635.0	446	3,059.8	4,710
9	16 de Junho	2,577	3,411	58.6	5,824	3,689.3	5,680
10	Naverua	730	3,569	872.6	409	3,860.2	5,943
11	Tomba de água 1	6,666	4,260	150.5	2,831	4,607.6	7,093
12	Marmanelo 2	*	4,408	**	n/a	4,767.7	7,340
13	25 de Setembro	4,764	5,030	109.4	4,597	5,440.4	8,375
14	Tomba de água 2	*	5,152	**	n/a	5,572.4	8,578
15	Carreira de Tiro 1	2,599	5,436	345.9	1,572	5,879.6	9,051
16	Central	5,766	6,231	57.6	10,813	6,739.4	10,375
17	CFM	7,707	8,008	69.4	11,538	8,661.5	13,334
18	Aeroporto 2	3,376	8,910	343.1	2,597	9,637.1	14,836
19	Nedegudo		9,154	487.0	1,880	9,901.0	15,242
20	Samora Machel	14,656	10,871	1,328.6	818	11,758.1	18,101
21	Marmanelo 1	11,411	11,212	256.0	4,380	12,126.9	18,669
22	Aeroporto 1	6,871	12,043	318.6	3,780	13,025.7	20,052
TOTAL		77,889	115,021	6,530	1,761	124,407	191,518

*Bairro não existente em 2007

** Bairro em formação sem área definida

Fonte: IV RGP/2019



O gráfico seguinte ilustra o ranking dos bairros da autarquia pela sua população em 2017 e a relação com a densidade populacional. Excepto para os Bairros Lugela e Sacras, que têm uma densidade populacional relativamente elevada em relação ao peso da população residente (devido ao seu reduzido tamanho), no geral os bairros mais densamente povoados não são os que têm maior expressão territorial. Os bairros mais recentes consomem espaço orientado para a habitação reduzindo-se drasticamente as áreas para os equipamentos sociais de utilidade colectiva. Os Bairros Namerrua e Samora Machel, por sinal os maiores em extensão são os que possuem menor densidade populacional.

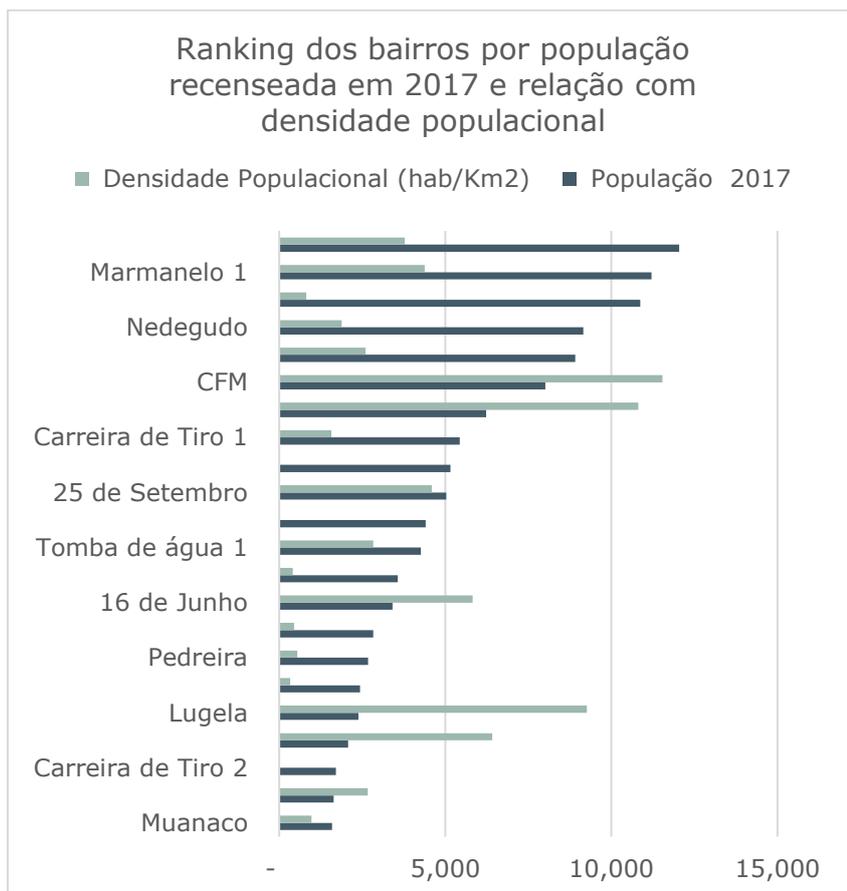


FIGURA 7 RANKING DOS BAIROS MAIS POVOADOS DA AUTARQUIA

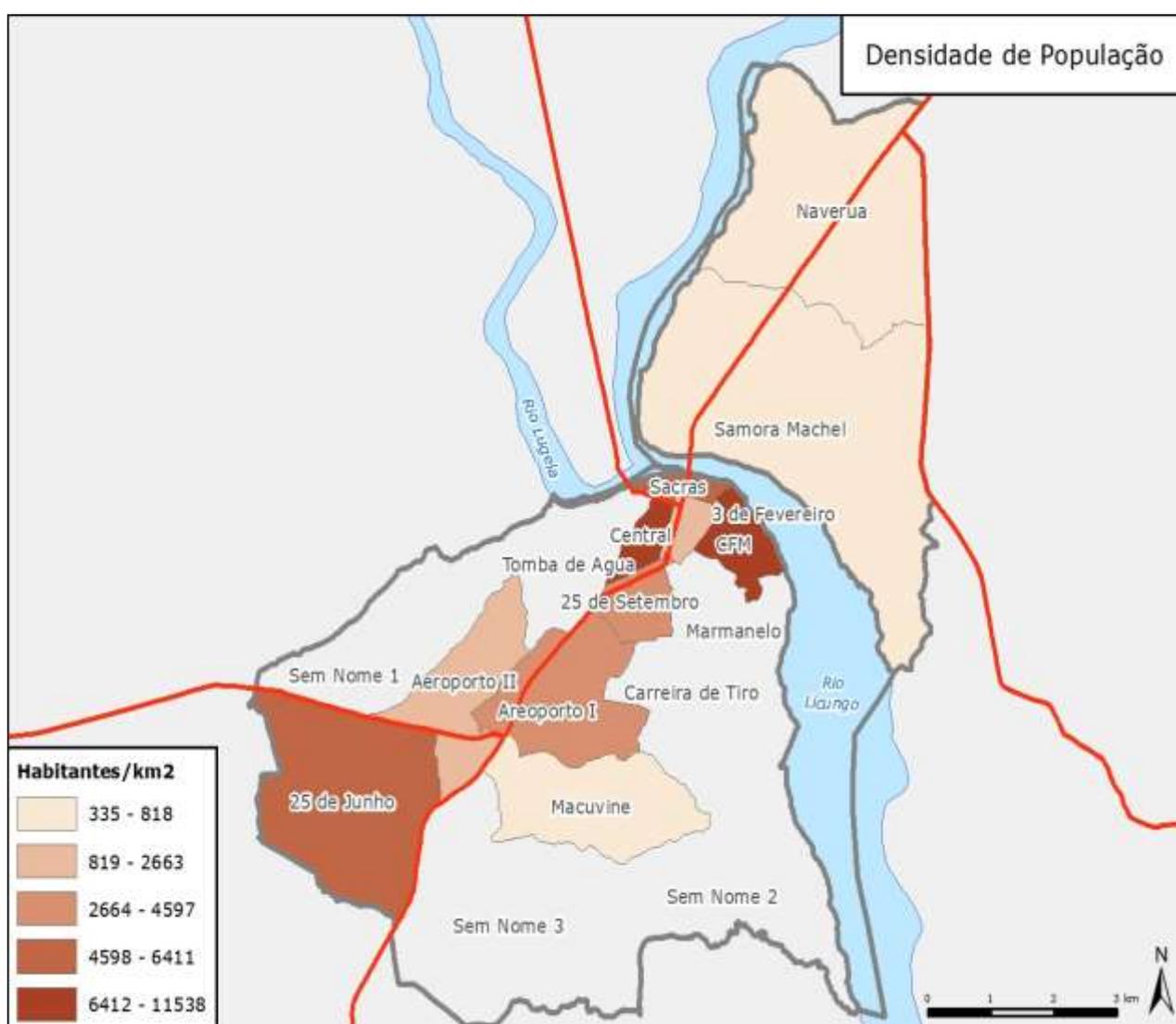


FIGURA 8 DENSIDADE POPULACIONAL POR BAIROS

No geral a dinâmica do crescimento da população num futuro próximo não somente irá depender das variantes naturais, mas também sobretudo do impacto que poderá resultar do desenvolvimento da Zona Económica Especial de Mocuba (ZEE). A zona económica declarada ocupa uma área de 10727 quilómetros quadrados, incluindo a Cidade de Mocuba. Integra também 19 hectares da Companhia Têxtil de Mocuba tendo esta área sido declarada como Zona Franca Industrial.

1.2.3. Índice de Pobreza

A pobreza é uma temática mais ampla de bem-estar e refere-se às múltiplas dimensões da vida humana, tais como despesas de consumo, acesso e qualidade da saúde e educação, habitação, posse de bens duráveis, liberdade, entre outros. No entanto deve-se considerar que um indivíduo enfrente privações em relação ao consumo, mas não em relação a outras dimensões sociais e vice-versa. (MEF, 2016⁶).

⁶ Ministério da Economia e Finanças (MEF) (2016). Pobreza e Bem Estar em Moçambique, 4ª Avaliação Nacional.



Com base nesta definição, o estudo em causa aborda diversas áreas da vida da população da autarquia de Mocuba, mostrando os cenários de cada sector.

É constatado que a nível nacional, os índices de pobreza são mais altos em Nampula e Zambézia, seguindo-se as restantes províncias do país, destacando que a região sul do país apresenta níveis de pobreza multidimensional mais baixos do que o centro e norte do país (MEF, 2016).

A Zambézia tem a taxa de emprego mais elevada de todas as províncias do país (74,6%), facto que está provavelmente relacionado com o forte carácter agrícola da província: 89,4% do emprego na província é na agricultura (PEU Gurué, 2019⁷).

A agricultura é a actividade económica dominante na Autarquia de Mocuba, de acordo dados primários obtidos no terreno. A autarquia produz maioritariamente milho, mandioca, feijão bóer consideradas culturas comerciais. Em pequena escala produz o arroz.

O crescimento populacional elevado que a Autarquia de Mocuba vem experimentando, de 47.7% entre 2007 e 2017 (INE, 2019), e a grande concentração de população jovem criam a necessidade de um rápido estabelecimento de postos de empregos.

Com relação ao índice de dependência da população da Autarquia de Mocuba, dados do INE (2019) mostram que a população economicamente dependente, constituída pelas faixas etárias dos 0-14 anos e 65 anos para diante, corresponde a 46.2% da população da Autarquia. Por outro lado, a população em idade de trabalhar (faixa etária de 15-64 anos) corresponde a 53.8% da população. Isto mostra que na Autarquia existem mais pessoas em idade produtiva do que as pessoas em idade não produtiva. Portanto há que potenciar esta capacidade na Autarquia.

⁷ Conselho Municipal da Vila de Gurúè (2019). Plano de Estrutura Urbana



2. CARACTERIZAÇÃO DAS INFRAESTRUTURAS E SERVIÇOS BÁSICOS

2.1. Planeamento Urbano

2.1.1. Os instrumentos de ordenamento territorial

O Município da Cidade de Mocuba possui um Plano de Estrutura Urbana (PEU) 2011 -2021, resultante de um trabalho de actualização do PEU 2005. Este PEU foi aprovado, mas embora não tenha sido ratificado está sendo implementado. O plano de 2005 também não foi ratificado, revelando uma grande fragilidade na legalidade dos planos elaborados a nível local.

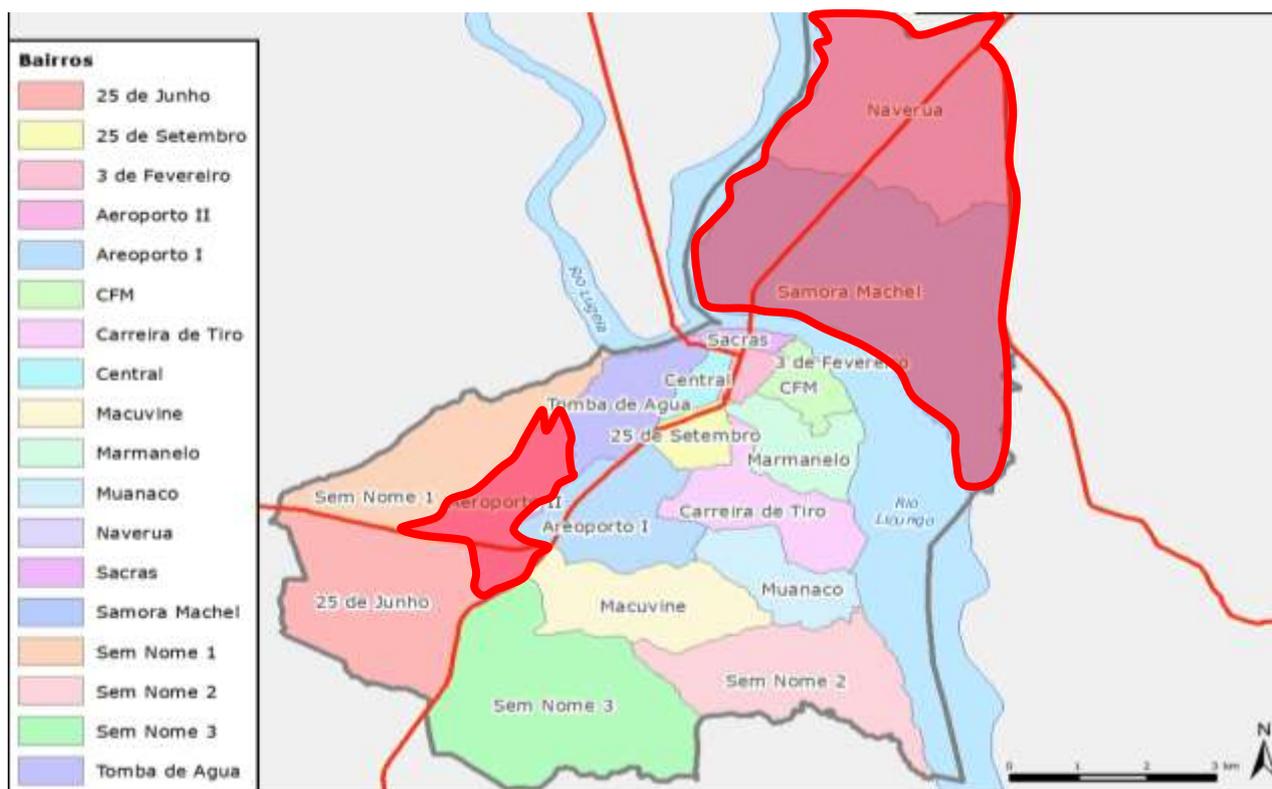
Em relação ao PEU importa referir que este não faz referência a um grande evento endereçado para a Cidade de Mocuba. Trata-se da ZEE. Elaborado em 2010 não integra a perspectiva de desenvolvimento local nem da zona franca da Fábrica de Têxteis de Mocuba.

Em 2005, o Município elaborou e implementou um Plano Parcial de Urbanização (PPU) e um Plano de Pormenor (PP). O referido PPU ainda está em implementação. Não existem relatórios de implementação e nem regulamentos destes planos. Todavia a olho desarmado as áreas objecto dos instrumentos de ordenamento do território não apresentam nem estrutura nem ambiente urbano sobretudo no que se refere a equipamentos colectivos de utilidade públicas e infraestruturas de abastecimento de água, energia eléctrica.

O Município possui um Plano de Pormenor aprovado em 2018 e ratificado em 2019, que inclui os bairros Samora Machel, Naverua e Aeroporto II, sendo este último com o fim de reassentamento de populações retiradas de outras áreas devido a cheias do Rio Licungo. Baseado apenas em comunicação verbal da Autarquia na ausência dos aludidos instrumentos de ordenamento do território é difícil proceder à sua avaliação. Porém boas práticas não recomendam a elaboração de Planos de Pormenor para áreas de grande extensão como foi o Plano de Pormenor para os três Bairros (Samora Machel, Naverua e Aeroporto II).

2.1.2. As áreas cobertas e não cobertas por planos de ordenamento territorial

O Plano de Estrutura Urbana de 2005 abrangeu cerca de 52 km² do território municipal, área oficial no período da sua elaboração. A posterior, o território sofreu uma requalificação e a sua área foi oficialmente ampliada para 82 km² área considerada no processo de actualização do PEU em 2011. Não houve disponibilização de informação adicional sobre os planos parciais e de pormenor e nem especificadas as respectivas áreas de abrangência. Com a informação disponível dos planos de Pormenor pode-se concluir que a nível mais geral o PEU cobre a totalidade do território da Cidade e que os Planos de Pormenor cobrem 13,6% dos Bairros da Cidade.



Area abrangida com Planos de Pormenor

FIGURA 9 ÁREAS ABRANGIDAS POR PLANOS DE PORMENOR

2.1.3. Caracterização do Uso do solo

A base cartográfica do PEU actualizada após requalificação da área municipal apenas apresenta o uso e ocupação do solo de aproximadamente 80 km² sendo que cerca de 2km² não foram abrangidos integrados no ordenamento pela via do PEU. A área avaliada pelo PEU é avaliada segundo os usos apresentados na tabela abaixo:

No balanço geral do uso do solo da Cidade de Mocuba as áreas verdes de cultivo constituem cerca de 43 % se somadas com as áreas húmidas e alagáveis representando cerca de 14 % e as áreas cobertas pelos corpos hídricos com cerca de 10,3 % estaremos na presença de uma área com cerca de 67 % imprópria para o desenvolvimento de assentamentos humanos. Efectivamente parte do desenvolvimento dos assentamentos humanos, decorrente do nascimento de novos bairros decorre em áreas de risco sobretudo muito próximo dos leitos dos rios que, por sinal provocam quase que ciclicamente inundações graves.



TABELA 13 BALANÇO DE ÁREAS PARA OS DIFERENTES USOS E OCUPAÇÃO DO SOLO

Uso e ocupação do solo	Área (Ha)
Solo urbanizado residencial	84.45
Solo urbanizável residencial planeado	239.20
Solo urbanizável residencial não planeado	1786.43
Área multifuncional (comércio, serviços, equipamentos, pensões)	113.27
Área industrial	27.92
Área verde de cultivo	3465.19
Área húmida alagável (pântanos)	1171.76
Formações montanhosas	39.36
Verde de recreio e lazer	7.51
Equipamentos e serviços de utilidade pública (escolas, unidades sanitárias, bombas, terminal, governo)	48.75
Equipamentos especiais (cemitérios, instalações dos CFM, de aeronáutica e militares)	97.04
Lixeira	6.23
Corpos Hídricos (Rios e Lagos)	835.50
Instituições religiosas	16.33
TOTAL	7938.94

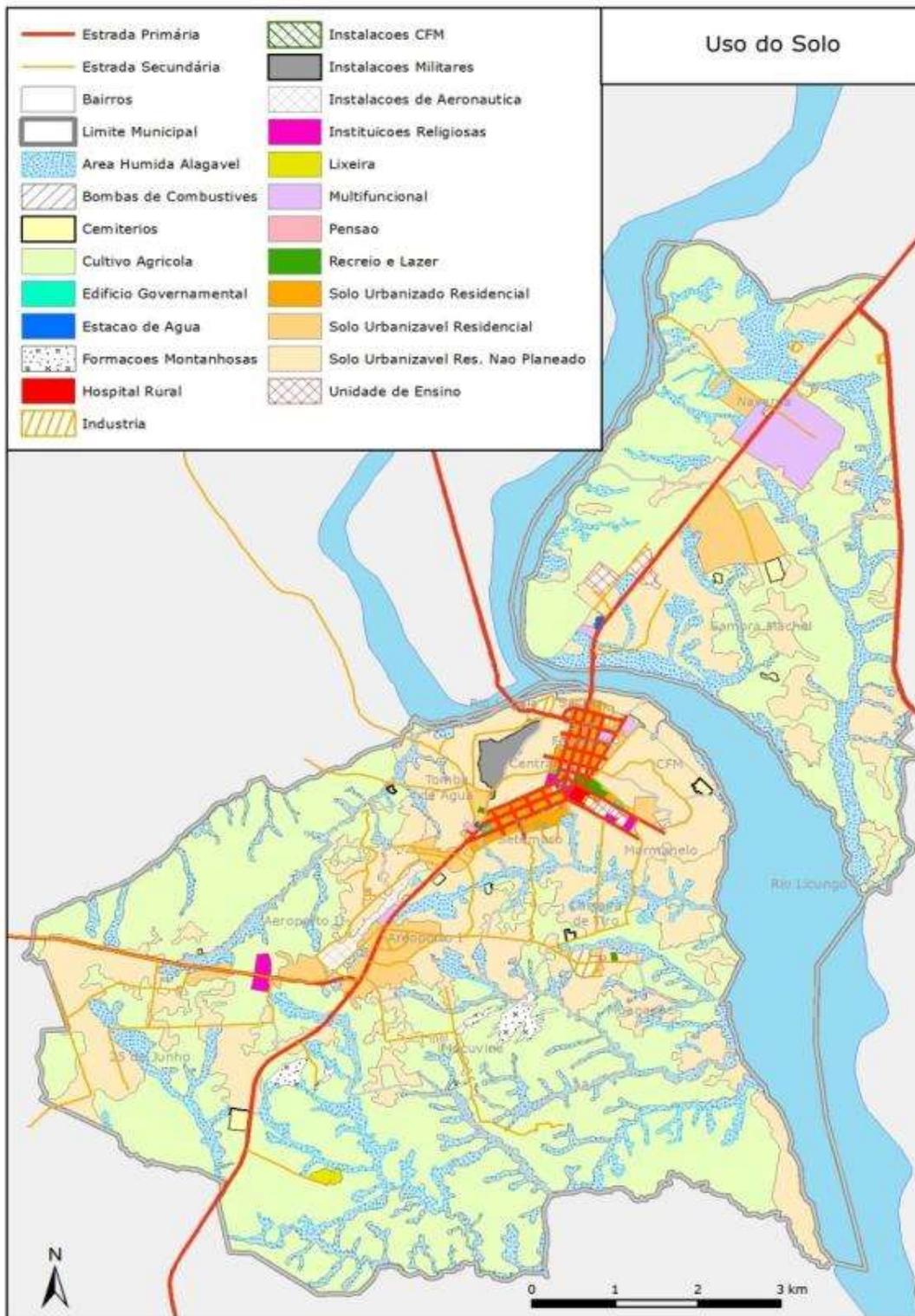


FIGURA 10 USO ACTUAL DO SOLO



Área urbanizada

Também designada área consolidada, esta zona desenvolveu-se primeiro nas décadas de 50, ao longo da estrada nacional EN104 bem como em ruas paralelas a partir da ponte sobre o Rio Licungo, na margem austral numa extensão de cerca de 2,5 km. É nesta zona que se situa a “Cidade de Cimento” com maior parte das infraestruturas urbanas, serviços, equipamentos sociais e actividades económicas. Abrange os Bairros 3 de Fevereiro, 25 de Setembro e CFM, e parte dos bairros Marmanelo, Carreira de Tiro 2 e Bairro Central.

No Bairro 3 de Fevereiro concentra-se a maioria dos estabelecimentos comerciais e hoteleiros, unidades produtivas, equipamento social e recreativo, enquanto o Bairro 25 de Setembro é maioritariamente residencial. O Bairro dos Caminhos de Ferro de Moçambique (CFM) inclui a estação e armazéns. Neste Bairro, uma parte tem talhões bem definidos enquanto outra parte é caracterizada por ser um assentamento não ordenado.

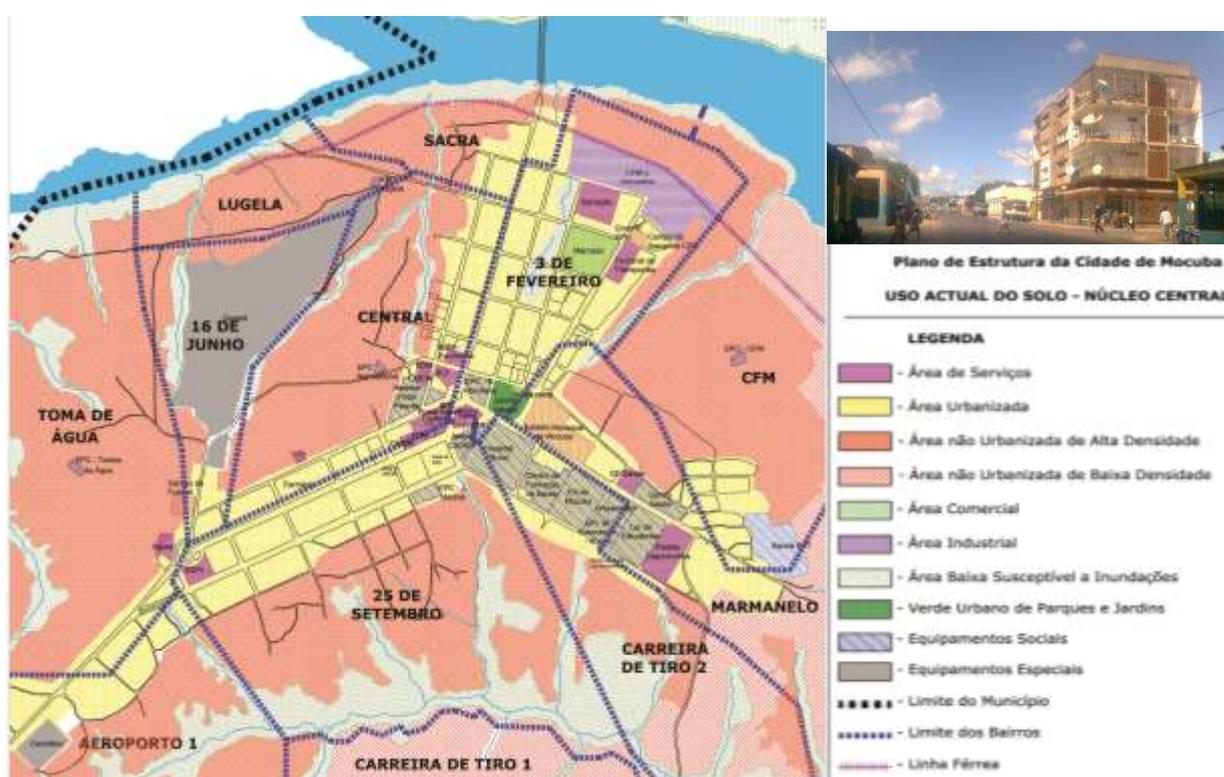


FIGURA 11 USO ACTUAL DO SOLO – ÁREA CONSOLIDADA (PEU 2011-2021)

A área urbanizável

Da área urbanizável existente, 88% é considerada não planeada. Nessas áreas, a ocupação não foi processada com observância de plano de ordenamento. São zonas de ocupação espontânea e desordenada, sem infraestruturas de acesso às residências, geralmente com uma área construída muito densa.

Nestas áreas, dada a elevada demanda de terras para fins habitacionais pela população local e devido ao êxodo rural, assiste-se hoje à alteração de certas áreas comuns, para dar lugar a construções desordenadas e sem enquadramento na estrutura do uso do solo planificado.



Quanto às construções habitacionais, estas apresentam-se mistas e não convencionais. Estes bairros apresentam no geral défices em equipamentos sociais e infraestruturas. É uma zona dominada pelo comércio informal. Algumas destas áreas localizam-se em locais propensos a inundações ou de difícil drenagem.

A área urbanizável não planeada de alta densidade abrange áreas dos Bairros Sacras, Central, Lugela, Marmanelo, Toma de Água, 16 de Junho, 25 de Setembro, CFM, Carreira de Tiro 2, Aeroporto 1 e Samora Machel. Qualquer intervenção futura deverá iniciar, sobretudo nas áreas de maior densidade e a urgência de intervenção é requerida sob o risco de a situação tornar-se irreversível como tem acontecido em muitas partes do mundo.



FIGURA 12 VISTAS DA ZONA NÃO URBANIZADA – BAIROS SACRAS A ESQUERDA E CFM À DIREITA

Área de ocupação dispersa

À volta dos bairros com ocupações desordenadas e densas encontram-se áreas com características rurais. Esta área é caracterizada por casas dispersas com densidade relativamente muito baixa e predominância da prática da agricultura de sector familiar e de subsistência. Geralmente, as machambas estão à volta das casas. São áreas um pouco distantes do núcleo urbano e consideradas como áreas sem grande valor económico e as autoridades autárquicas não dão prioridade para a realização de operações urbanísticas. Enquanto a densidade ainda é baixa existe a oportunidade de intervir com menos custos de reordenamento ganhando mesmo o processo de planeamento ocasião para incrementar a densidade habitacional e de construção.



FIGURA 13 VISTA PARCIAL DO BAIRRO MUANACO DE OCUPAÇÃO DISPERSA

Estas áreas situam-se principalmente nos Bairros Samora Machel, Naverua, Aeroporto 2, Muanaco e Carreira de Tiro 1.

Área comercial

As actividades comerciais localizam-se maioritariamente na área central, no Bairro 3 de Fevereiro.



FIGURA 14 ÁREA COMERCIAL PRINCIPAL DA CIDADE

Segundo dados disponíveis, existem no Município um total de 71 estabelecimentos comerciais, dos quais 67 estão em funcionamento. A maioria dos estabelecimentos comerciais encontra-se localizada



no Bairro 3 de Fevereiro, isto é, cerca de 65% do total dos estabelecimentos existentes no Município, e 25 de Setembro, com cerca de 18%.

TABELA 14 ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS EXISTENTES NA CIDADE DE MOCUBA

Bairro	Nº de Estabelecimentos	Situação Actual	
		Funciona	Não Funciona
3 de Fevereiro	46	43	3
25 de Setembro	13	12	1
Central	5	5	0
Aeroporto	7	7	0
Total	71	67	4

Há que também salientar a existência de pequenos estabelecimentos comerciais de carácter informal, do tipo barracas e mercados informais em quase todos os bairros. No entanto, nas áreas adjacentes e nos bairros periféricos a actividade comercial é exercida essencialmente em construções precárias.

A ausência de áreas com ofertas de serviços de utilidade pública e comuns nos diferentes bairros sobrecarrega a parte central da cidade criando o descontrolo da actividade comercial e de fornecimento de serviços. As acções de reordenamento a programar para os Bairros deveriam incluir o desenvolvimento de novas centralidades permitindo estender serviços comuns mais próximos dos residentes.

Área industrial

O parque industrial existente ao nível do Município está relacionado com a indústria de transformação madeireira, com maior concentração no Bairro 3 de Fevereiro. Existem cinco (5) serrações com carpintarias, de grande vulto, em funcionamento no Município, nomeadamente:

- Madeiras de Mocuba;
- Móveis-Licungo;
- Carpintaria Mocuba;
- Carpintaria mecânica Socane Pondela;
- Mozambique Enterprises Lda.

Existe ainda uma serração com carpintaria, mas que se encontra paralisada.

Existem nos diferentes bairros, pequenas indústrias constituídas por moageiras a diesel que permite o processamento do milho, mapira e mandioca; pequenas oficinas e unidades de produção artesanal (carpintaria, olaria, latoaria, padaria, etc.). Estas unidades funcionam na sua maioria junto à residência dos respectivos proprietários.

O distrito de Mocuba é considerado zona de rápido desenvolvimento segundo o Código de Benefícios Fiscais. O espaço municipal anteriormente ocupado pelo têxtil de Mocuba foi transformado em parque industrial e definido como zona franca industrial, sob gestão do Gabinete das Zonas Económicas de Desenvolvimento Acelerado (GAZEDA).



Área verde de cultivo

O Município é rico em terras férteis para a prática da agricultura. Embora seja a actividade mais predominante na Cidade, a mesma ainda apresenta níveis de rendimento muito baixos e os agricultores tendem apenas a produzir para a sua subsistência.

As áreas verdes localizam-se nas zonas baixas e estão distribuídas pela cidade, com destaque para os terrenos baixos do vale dos rios Lugela e Licungo, nos cursos de água e nas áreas pantanosas existentes dentro da área do Município. Todavia, da escassez de terras para o desenvolvimento habitacional, esta área tem sido invadidas por construções num exercício no qual os detentores das terras agrícolas cedem a troco de benefícios financeiros.

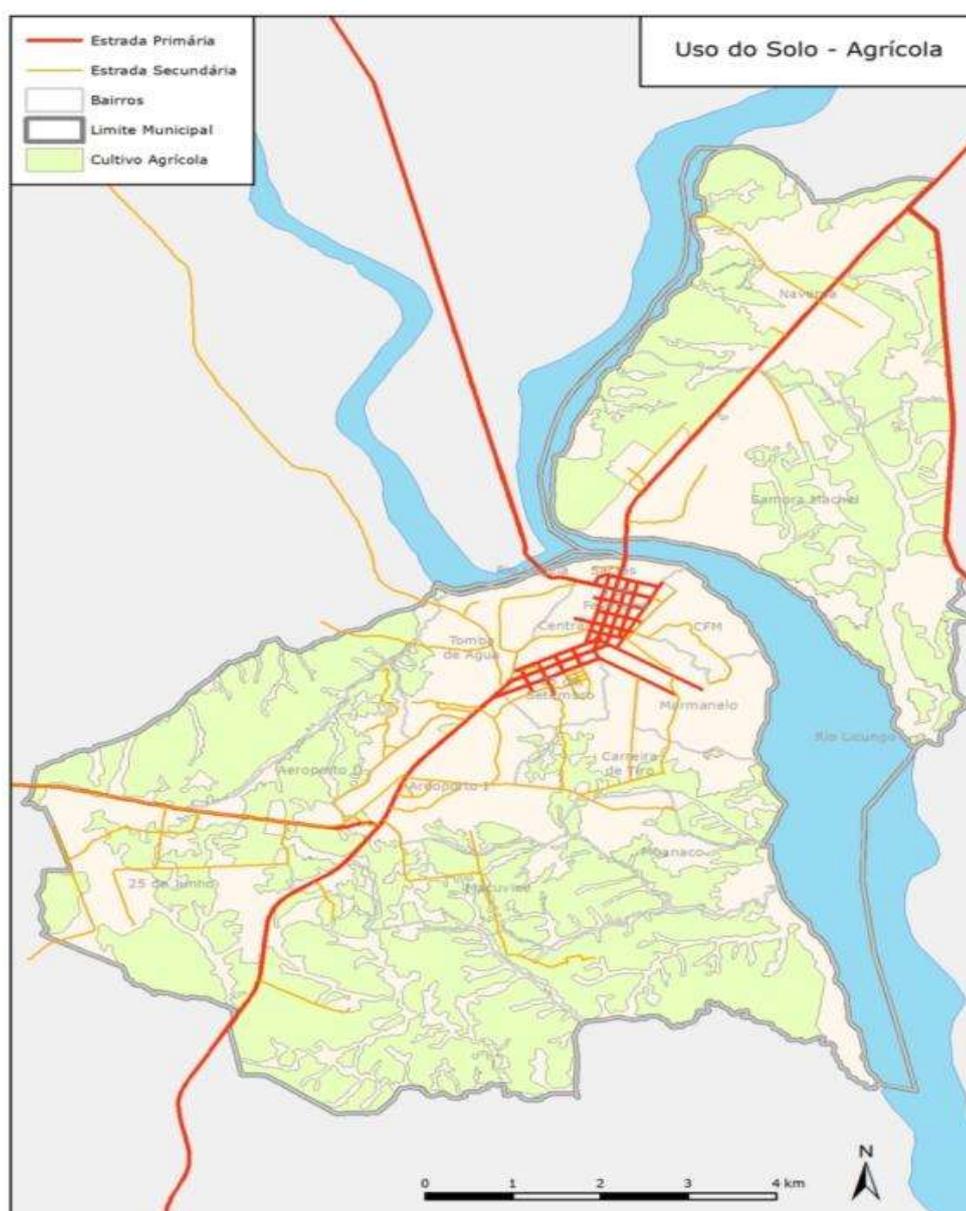


FIGURA 15 USO ACTUAL DO SOLO AGRÍCOLA



Actualmente, algumas terras mais férteis do vale do Lugela e Licungo são usadas apenas como pastagens, devido a constantes inundações. Destaca-se a criação de gado, favorecida pelas características favoráveis à pastorícia dos terrenos, sendo o Município uma das principais áreas da província na criação de gado suíno, caprino, ovino e bovino.



FIGURA 16 ZONA BAIXA DE PRÁTICA AGRÍCOLA

Zonas de expansão e de reassentamento

O Município ainda possui vastas áreas de carácter rural (3465.19 Ha)⁸, em direcção ao Sul e Norte, zonas cuja função predominante é a produção agrícola em machambas familiares, o que constitui aproximadamente 44% da área total do território.

As condições topográficas existentes moldam com rigor a expansão futura da Cidade, dado que certas áreas são completamente impróprias para a construção devido a fortes declives e sua propensão a erosão e prevalência de áreas susceptíveis a inundações, havendo possibilidades de expansão para os lados de Naverua, Milange, Pedreira, Muanaco e Macuvine.

A efectividade desta expansão da cidade passa pela negociação das autoridades locais com o Governo Central no sentido de incrementar o perímetro da cidade. No entanto as boas práticas de planeamento e desenvolvimento urbano não recomendam o crescimento desmesurado. As cidades devem ser unidades sustentáveis. No caso da cidade do Gurúê a não resolução dos assentamentos informais que ocupam cerca de 22% do espaço resultaria na replicação deste *modus operandi* de ocupação do espaço.

⁸ Esta disponibilidade de terra dependerá do aval a ser dado pelo Ministerio da Administração Estatal à solicitação da Autarquia de Mocuba para alargamento do seu foral.

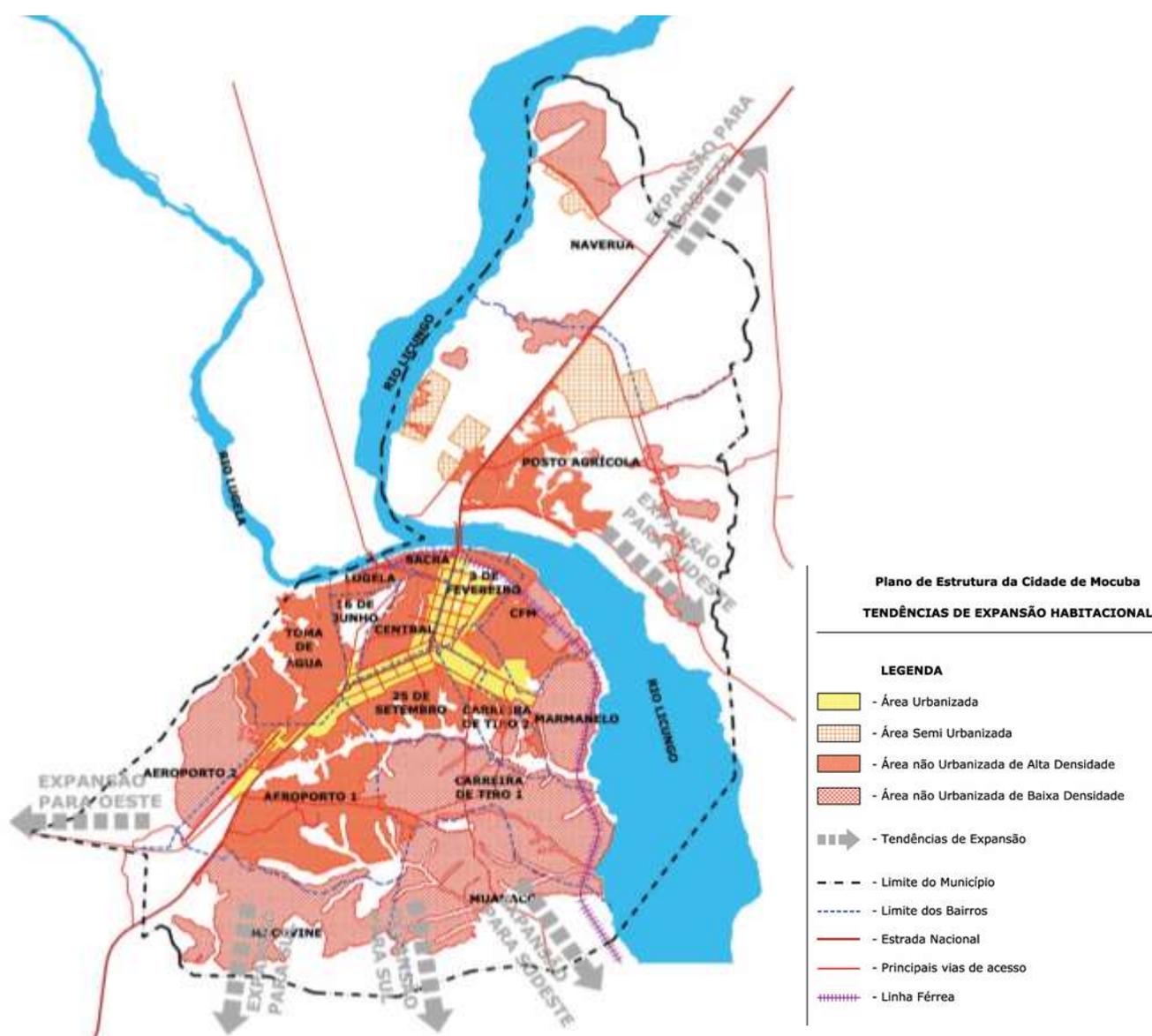


FIGURA 17 TENDÊNCIA DE EXPANSÃO HABITACIONAL (PEU 2011-2021)

O PEU propõe a retirada da população das zonas baixas propensas a inundações para as novas áreas de expansão indicadas na proposta de uso do solo do PEU. Ciclicamente as comunidades vivendo em áreas inseguras são retiradas, mas quando o perigo passa retornam as mesmas áreas.

O PEU define como prioritário a elaboração e implementação de Planos Parciais de Urbanização ou Planos de Pormenor para estas áreas, tendo em conta o rápido crescimento da população e a própria expansão da cidade, de modo a ter a cidade a crescer de uma forma organizada, com distribuição adequada das diversas actividades, infraestruturas, equipamentos e serviços dentro destas novas áreas de expansão.

Foram elaborados planos de pormenor para os Bairros Samora Machel com 450 talhões, Naverua com 600 talhões e Aeroporto 2 com 120 talhões.



FIGURA 19 HABITAÇÃO CONVENCIONAL NA ÁREA CENTRAL DA CIDADE À ESQUERDA E HABITAÇÃO TRADICIONAL (MATICADO DE ADOBE E ESTACAS) À DIREITA

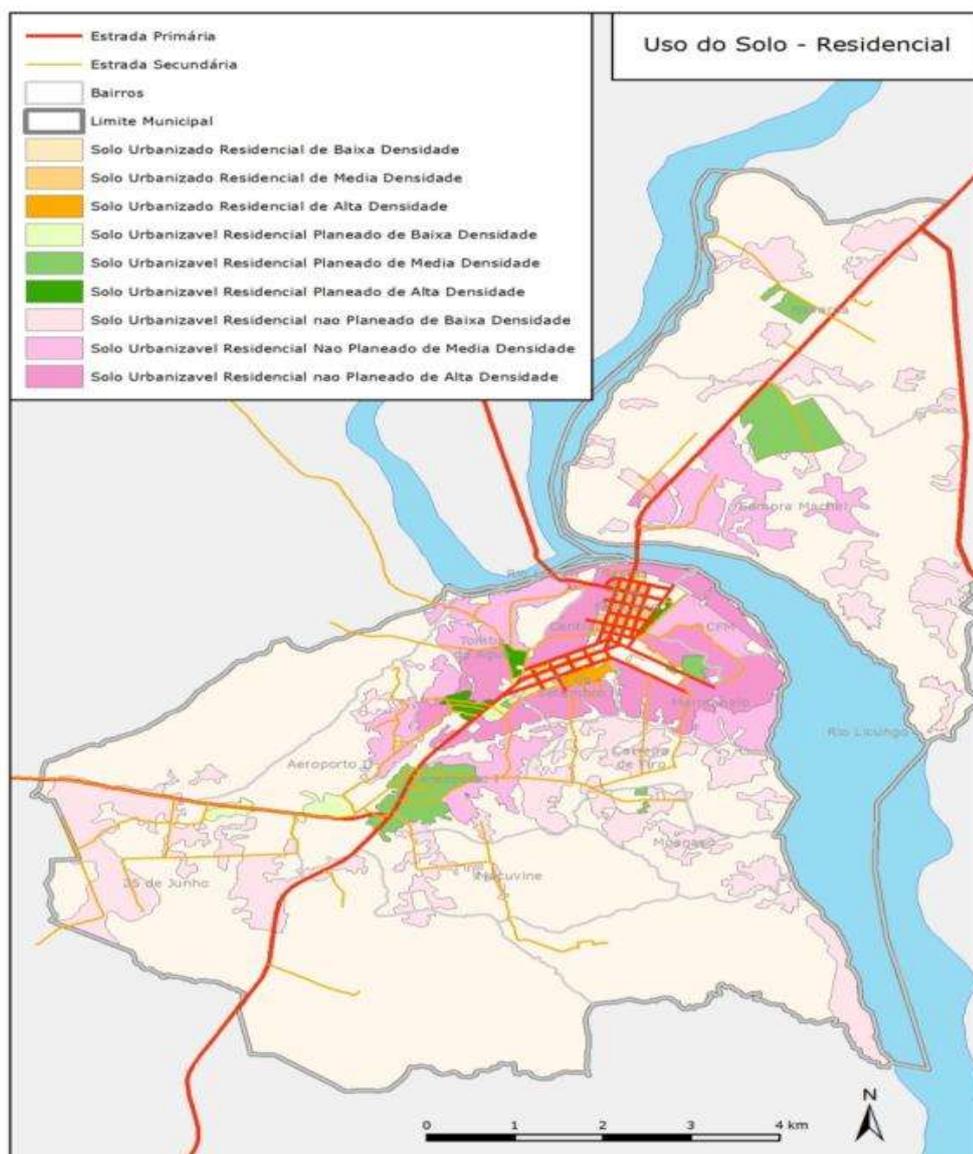


FIGURA 20 USO ACTUAL DO SOLO RESIDENCIAL



Equipamentos Colectivos de Utilidade Pública

Educação

Na autarquia de Mocuba funcionam trinta e seis (36) escolas, das quais vinte e uma (21) Escolas Primárias de nível 1 e de nível 2, uma (1) Escola Primária Privada, seis (6) Escolas Secundárias de nível 1 e 2, quatro (4) Institutos Médios, para além de quatro (4) Universidades.

O mapa a seguir ilustra a localização das Escolas Primárias e Completas na Autarquia, Secundária e Pré-Universitária de Mocuba, Instituto Técnico Agrário. É notória a concentração de estabelecimentos de ensino na parte central da cidade correspondendo aos padrões de raios de influência do serviço escolar. O crescimento rápido de novos bairros, as baixas densidades, bem como a insuficiência de espaços livres são os principais entraves para a deliberação da provisão de novos estabelecidos de ensino. Os dois novos bairros ainda sem nomes são os que carecem de serviços de educação levando as que as crianças em idade escolar tenham de percorrer mais de 3 Km.

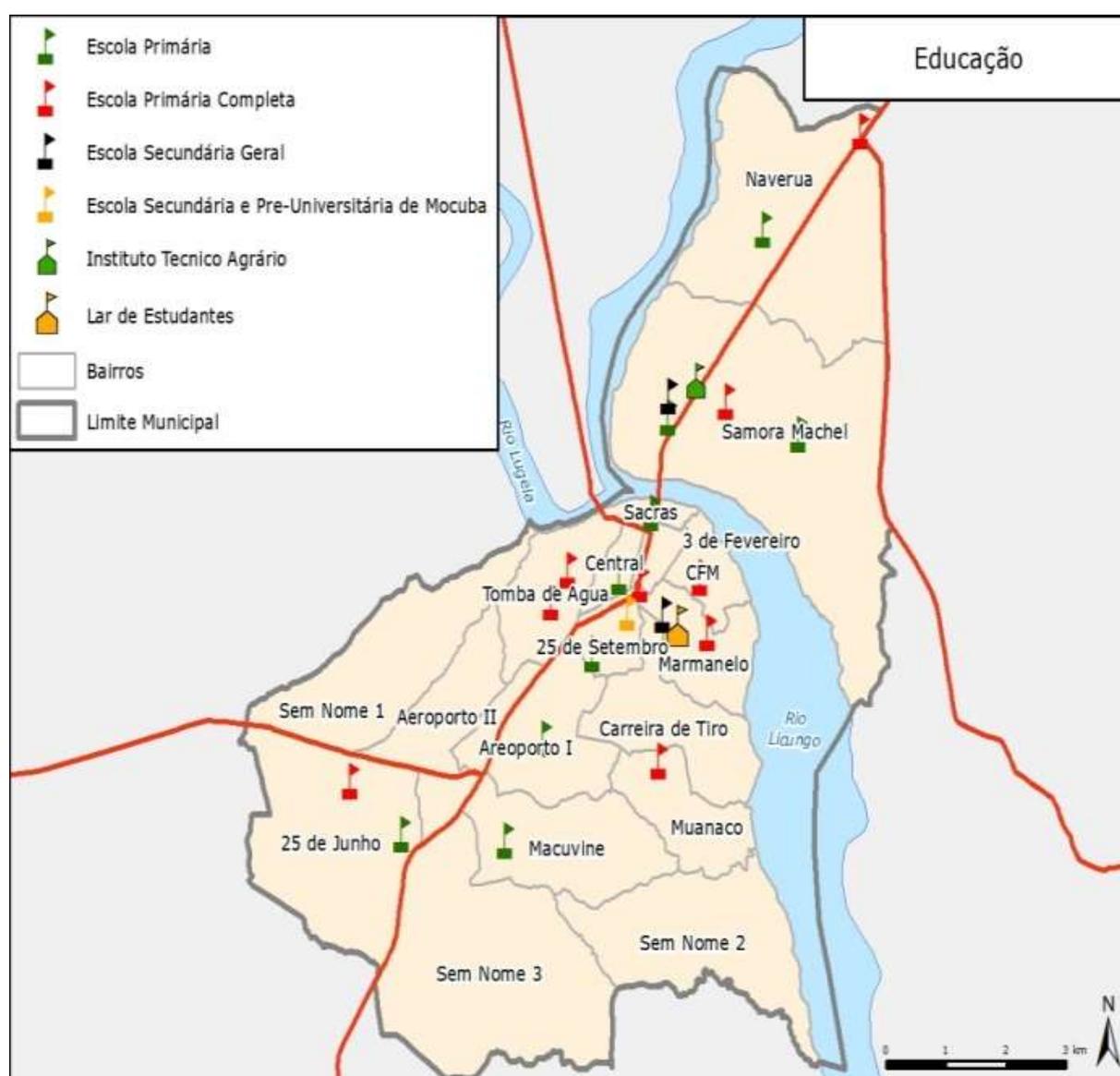


FIGURA 21 LOCALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO



Serviços de Saúde

A Autarquia de Mocuba conta com um (1) Hospital Rural, localizado no bairro Marmanelo, e quatro (4) Centros de Saúde localizados nos bairros 3 de Fevereiro, 16 de Junho, Samora Machel, e Muanaco (1 centro por bairro).



FIGURA 22 HOSPITAL RURAL - UNIDADE CENTRAL DE REFERÊNCIA NA CIDADE DE MOCUBA

O Hospital Rural serve as áreas de influência do Município de Mocuba, Distrito de Mocuba, Distrito de Ile, Lugela e Manganja da Costa. (PEU, 2011).

De acordo com o PEU (2011⁹) as doenças frequentes nas unidades sanitárias da autarquia são a malária, doenças diarreicas, anemia e a pneumonia. São indicadas como as principais causas dessas doenças a deficiência do saneamento do meio, fraca alimentação da população e má qualidade de água, entre outras. É ilustrado no mapa a seguir a localização das unidades sanitárias da Autarquia todas elas concentradas na parte central da Cidade. Tal como foi apontando em relação aos estabelecimentos de ensino o rápido crescimento dos bairros, a baixa densidade dos novos assentamentos e a ausência de espaços para a construção dos equipamentos dificulta a tomada de decisão a favor de novas unidades sanitárias.

⁹ Conselho Municipal da Cidade de Mocuba (2011). Plano de Estrutura Urbana

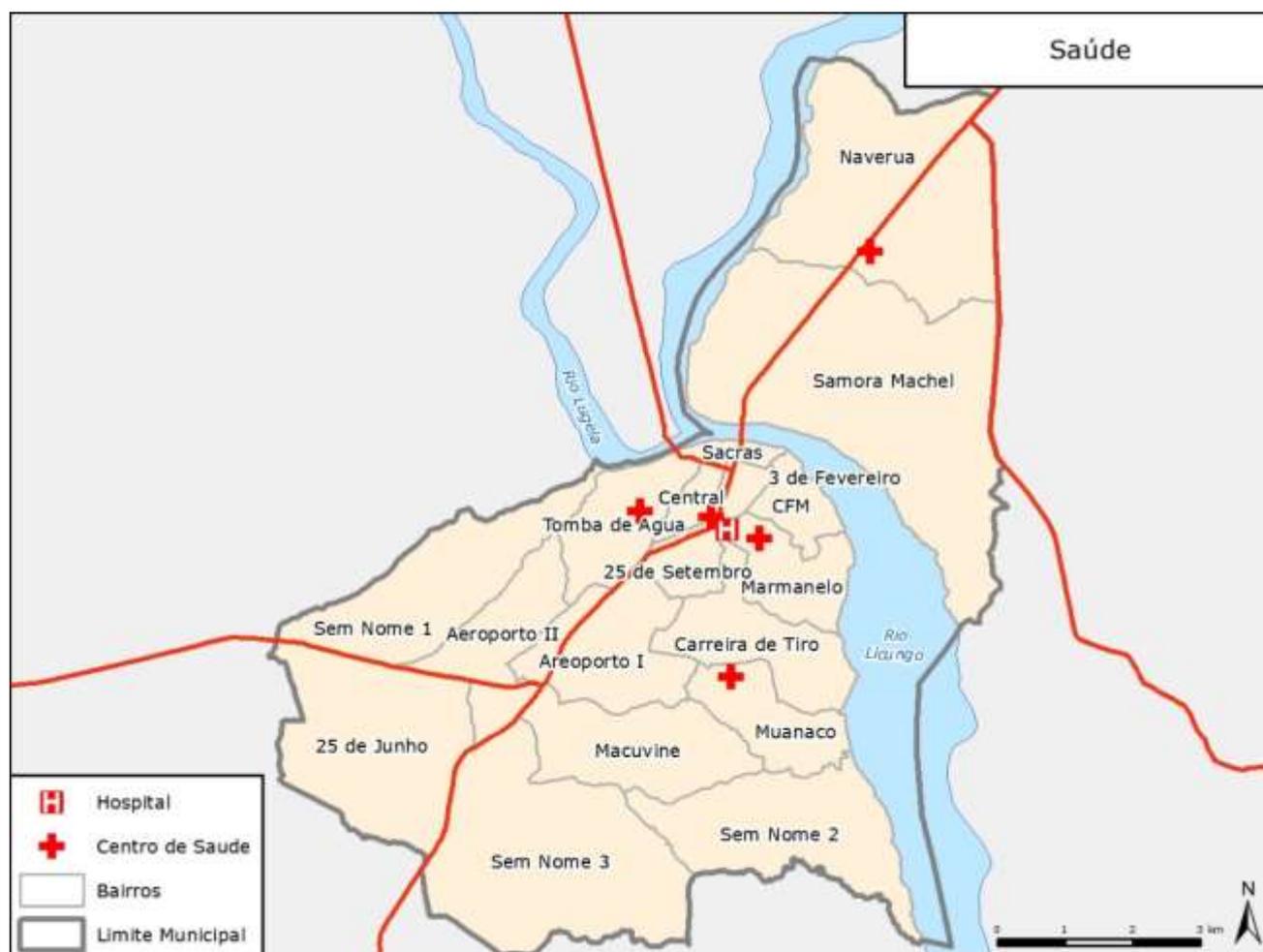


FIGURA 23 LOCALIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

Áreas turísticas

O Município de Mocuba possui potencialidades do turismo, nomeadamente uma paisagem natural linda, associada a proximidade da cidade capital da província, com condições de alojamento e outros serviços de apoio ao turismo, cujo nível de exploração ainda é muito baixo; existindo ao longo das margens dos rio Licungo e Lugela zonas com uma imagem paisagística atractiva para a prática da actividade turística, com maior enfoque para as zonas de Carreira de Tiro e Naverua. No total existem 9 estabelecimentos hoteleiros (pensões e hotéis) com um total de 1630 camas.

Espaços de lazer e de desporto

As áreas de recreio e desporto (campos de futebol de 11 (onze) estão localizadas em quase em todos os bairros. No bairro Cimento tem áreas de recreio e desporto como o parque popular, campo de jogos, parque infantil, estádio e jardim público. Estas áreas recebem não somente os habitantes do Bairro de Cimento mas também moradores de outros bairros incluindo viajantes utentes da estrada Nacional número 1. A qualidade destes espaços tem decrescido dia após dia. A manutenção dos espaços e dos equipamentos de lazer nem sempre é colocada em primeiro plano por exiguidade de recursos financeiros. Em alguns casos a autarquia local recorre a contractos com o sector privado para a



manutenção o que resulta em contrapartidas que muitas das vezes não favorecem a edibilidade rompendo-se os contratos.

Existem na área urbana duas salas de cinema, uma no bairro CFM e outra no bairro 3 de Fevereiro. Todas não estão em funcionamento e as suas instalações encontram-se em estado deplorável. Na cidade, para superar esta lacuna, existem casas que projectam filmes um pouco por todos os bairros. Elas estão registadas e pagam uma taxa à casa de Cultura.

Existem na Autarquia de Mocuba os seguintes campos de recreação:

- Campo de futebol 11 no bairro 16 de Junho;
- Campos no bairro Samora Machel;
- Centro recreativo polivalente no Bairro 3 de Fevereiro com as seguintes infraestruturas: campo de futebol 11, salão e uma piscina num estado avançado de degradação;
- Dois (2) campos de futebol de salão nos bairros CFM e Marmanelo.

Património do Estado

No território do Município de Mocuba encontram-se actualmente os seguintes edifícios estatais:

- 1 Hospital rural;
- 2 Centros de saúde;
- 1 Posto de saúde;
- 1 Centro de formação em saúde;
- Unidades escolares públicas do ensino primário do 1º e 2º grau;
- Unidades públicas de ensino primário completo;
- Unidades públicas de ensino secundário geral;
- 1 Unidade do ensino técnico profissional (escola básica agrária);
- Universidade Zambeze;
- Administração do Distrito de Mocuba;
- Tribunal Judicial Distrital;
- Edifícios onde funcionam os serviços dos sectores de Actividades Económicas, Educação, Saúde, Planeamento e Infraestruturas, Registo Civil e Notariado e Polícia;
- Direcções Distritais de Agricultura e Desenvolvimento Rural, Recursos Minerais e Energia, Cultura, Desporto e Juventude;
- 1 Edifício do Conselho Municipal;
- Residência oficial do Administrador do Distrito;
- 6 Residências dos representantes dos sectores de Actividades Económicas, Educação, Saúde, Planeamento e Infraestruturas, Registo Civil e Notariado e Polícia;
- Residências para funcionários públicos.

Reservas do Estado

O Plano de Estrutura Urbana prevê reservas de 7.2 hectares para a edificação de equipamentos sociais como escolas, centro de saúde e outro tipo de património do Estado.



O Plano de Pormenor do Bairro Samora Machel prevê 55 dos 450 talhões como reservas para a construção de habitações para funcionários públicos, reservas para posto policial, reserva para um campo polivalente, entre outras infraestruturas de carácter social.

No plano de Pormenor do Bairro de Naverua, das 600 parcelas delimitadas, 10 estão reservadas para escolas primárias, posto de saúde, mercado, sanitários, fontes de água, e ainda reservas da Estrada Nacional nº 1, entre outros usos.

Para o bairro do Aeroporto 2, cujo plano inclui 120 talhões, 5 foram reservados para posto policial, posto de saúde, entre outros equipamentos sociais e serviços de utilidade pública e ainda foram consideradas áreas para reserva da estrada regional.

Equipamentos especiais

A Cidade de Mocuba possui um aeródromo situado no bairro do Aeroporto 1, próximo à Estrada Nacional 104, com uma pista de aterragem em terra batida sem manutenção. Actualmente esta pista, bem como a sua área de protecção, se encontram invadidas por algumas habitações de alvenaria e uma estância turística.



FIGURA 24 VISTA DA PISTA DO AERÓDROMO CERCADA DE HABITAÇÕES À ESQUERDA E INSTÂNCIA TURÍSTICA EM CONSTRUÇÃO AO LADO DA PISTA À DIREITA

O Município conta neste momento com dois cemitérios municipais a funcionar. Sendo um antigo, localizado no Bairro Aeroporto 1, a uma distância de 2 km do centro da cidade, e um novo localizado no Bairro 25 de Junho.



FIGURA 25 VISTA PRINCIPAL DO ANTIGO CEMITÉRIO À ESQUERDA E DO NOVO CEMITÉRIO À DIREITA



Para além destes, existem outros cemitérios familiares num total de 7, localizados em bairros suburbanos.

Zonas de risco

O território desta cidade é circundado por vários rios dos quais os principais são os Rios Licungo e Lugela, e algumas baixas adjacentes.

Os rios Lugela e Licungo apresentam caudais perenes de água doce ao longo de todo o ano, embora com grandes flutuações dos caudais, verificando-se na época chuvosa a inundação e conseqüentemente o aumento da erosão nas suas margens. Na época seca os caudais são mais reduzidos. São cíclicos os eventos de inundação e as autoridades autárquicas e de prevenção de desastres naturais tem estado a desenvolver campanhas de sensibilização visando o abandono das áreas susceptíveis à inundação. Estas campanhas nem sempre tem tido resultados positivos. Para agravar a situação estas áreas propensas à inundação e cheias são desafortunadas ao desenvolvimento de infraestruturas sobretudo de esgotos e de saneamento incluindo mesmo a elementar latrina tradicional tornando estas áreas impróprias para habitar.

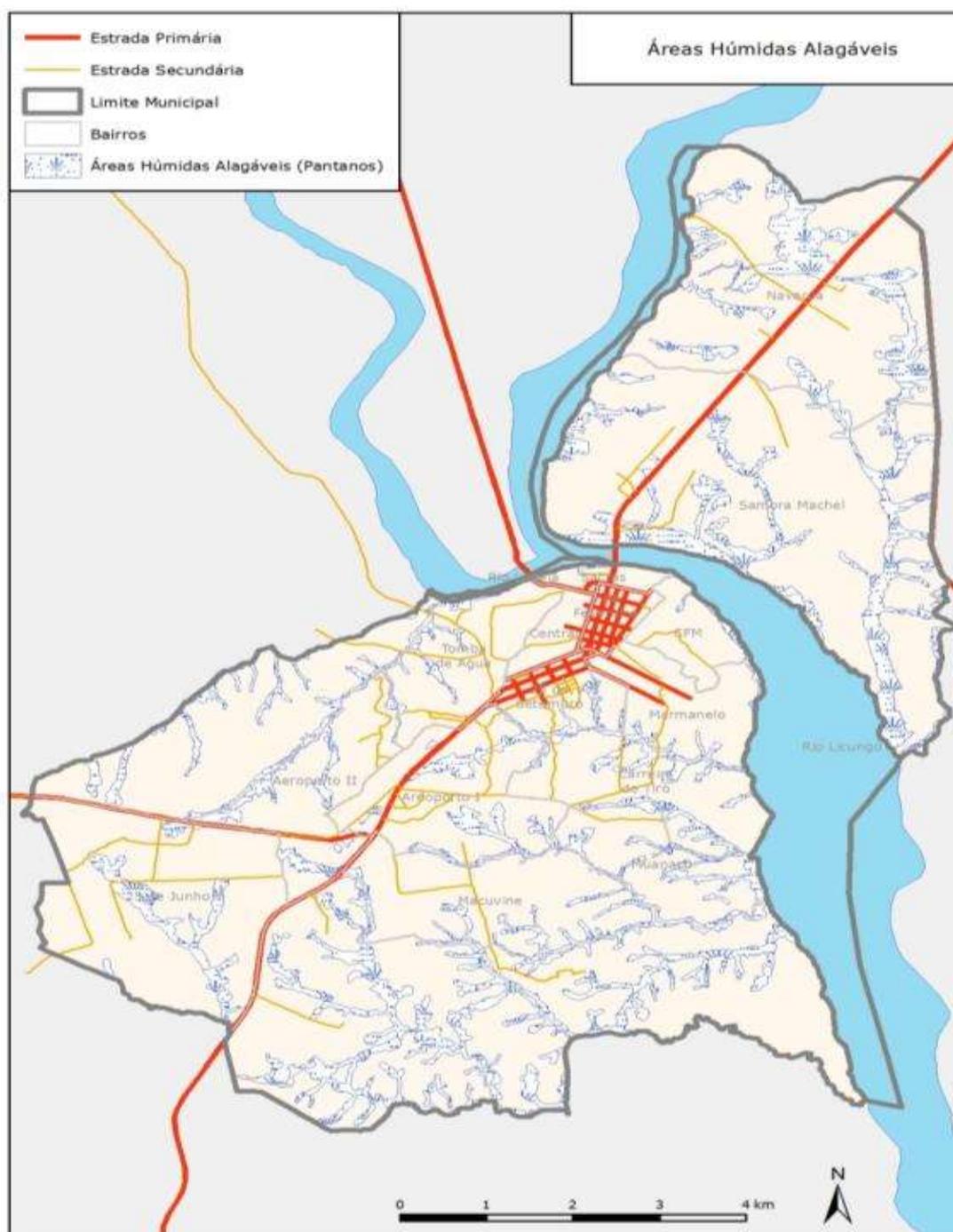


FIGURA 26 ÁREAS BAIXAS SUSCEPTÍVEIS A INUNDAÇÕES E EROSIÃO

Atribuição de DUATs (Provisórios e definitivos) e regularizações

Embora o Município receba muitos pedidos de concessão de parcelas de terra, principalmente para habitação e comércio, este aguarda pela implementação do Plano de Pormenor de 2019 já ratificado para poder atender a demanda de pedidos de terra.

Para 2020, o Município planificou demarcar talhões e atribuir 1000 DUATs na área de expansão, com vista a responder a política do direito à habitação.



Não foi fornecida e não existe informação estruturada relativa ao número de DUATs já atribuídos.

2.1.4. Os desafios que o município encontra no funcionamento e prestação deste serviço

A Autarquia de Mocuba enfrenta vários desafios no que se refere a organização e planificação urbana. Estes desafios não são muito distantes daqueles que se observam em muito dos centros urbanos do país, principalmente resultantes de um processo de urbanização desordenado.

Devido ao êxodo rural, em busca de melhores condições de vida, ou por razões de segurança, a cidade cresceu de forma acelerada e, conseqüentemente os conflitos nos usos de solo aumentam de forma incomportável e as infraestruturas não possuem capacidade de absorver o aumento rápido da população.

Durante longos anos, os investimentos na área urbana foram insignificantes e a fragilidade de funcionamento do Conselho Municipal levaram a que se assistisse a ocupação do solo urbano de uma forma anárquica e sem planos de urbanização que conferissem o mínimo de organização principalmente nos bairros periféricos. É notória a desorganização e construção em locais impróprios e sem afastamentos necessários entre as construções.

Um grande desafio é a falta de base de cadastro de uso do solo para a cobrança de receitas municipais. Verifica-se a falta de observância de regras traçadas para a atribuição do DUAT na concessão por parte das estruturas de base.

Actualmente o DUAT não é atribuído devido a ausência de um cadastro do solo urbano organizado e a não implementação de planos.

A implementação do Plano de Pormenor ratificado e a organização do cadastro de uso do solo constituiriam um primeiro passo essencial para fazer face aos desafios. Adicionalmente, poderão ser elaborados planos parciais e outros planos de pormenor de novas zonas de expansão habitacional e levar a cabo a sua implementação.

2.1.5. Valor anual da verba destinada á operacionalidade dos serviços de ordenamento territorial e cadastro da terra

TABELA 15 ORÇAMENTO PARA O SECTOR DE PLANEAMENTO E GESTÃO DA TERRA

Orçamento para a vereação de Urbanização e Construção, Meticais		
2017	2018	2019
28,349,999.20	35,779,735.19	25,367,615.64

De 2017 a 2019, o Município tem alocado, em média, para a Vereação de Urbanização e Construção, em média, 30,000,000 de Meticais, excluindo as despesas com pessoal, correspondendo entre 22 a 33% do orçamento total.

A verba alocada à operacionalidade destes serviços provém de diferentes fontes de financiamento, como o Fundo de Compensação Autárquica (FCA), Fundo de Investimento de Iniciativa Autárquica (FIIA), Fundo de Estradas (FE), receitas próprias, donativos e programas de apoio municipal.

É importante referir que é nesta vereação que se encontram as atribuições ligadas ao abastecimento de água, vias de acesso, drenagem e equipamentos públicos, e que as actividades orçadas estão maioritariamente ligadas a estas áreas, como reabilitação e construção de sistemas de abastecimento de água, construção e manutenção rotineira das vias de acesso, melhoramento e reparação de semáforos e construção de edifícios de serviços públicos.

Apenas no orçamento de 2014 foi possível identificar um orçamento destinado aos serviços de gestão de terra no valor de 1,621,608.00 MT, correspondente a 11% do valor total alocado à vereação e a 2% do orçamento total. A actividade proposta visava melhorar o ordenamento territorial do Município garantindo a elaboração de planos de ordenamento territorial e reabilitar vias de acesso e construção de silos para o depósito de lixo de resíduos sólidos. Não é possível diferenciar que valor exactamente foi direccionado para a elaboração do plano.

Da análise do orçamento destino ao planeamento urbano nos últimos anos, pode-se assumir que nem o conselho municipal e nem os programas de apoio municipal priorizam questões de ordenamento territorial, especificamente cadastro e planos, instrumentos base para o desenvolvimento territorial e melhoria da sustentabilidade financeira, e até desenvolvimento das respectivas infraestruturas.

2.1.6. O valor simplificado do mercado da terra tanto no nível do DUAT/Solo urbano, como da propriedade

Actualmente o DUAT não é atribuído devido a desactualização do cadastro do solo urbano organizado. O Município aguarda a implementação do Plano de Pormenor de 2019, já ratificado para retomar o processo de atribuição.

Para regularização dos espaços o é cobrada uma taxa de 5,00 MT por metro quadrado, mais uma taxa fixa de 260,00 MT para a tramitação do processo. Perspectiva-se introduzir a cobrança da taxa anual de ocupação.

Embora a terra em Moçambique seja do estado e não possa ser vendida, apurou-se durante o trabalho de campo com o Conselho Municipal e com as populações em diferentes bairros que a compra é a forma mais frequente de aquisição de terra, mas, no entanto, não foi possível apurar o seu valor e nem da propriedade.

2.1.7. Os projectos de infra-estrutura em implementação ou previstos na área ou que afectem a área de intervenção e sua área de influência directa e indirecta

O Plano de Estrutura Urbana do Município (2011-2021) propõe a nível de infraestruturas:

- O aumento da capacidade dos PT's existentes de modo a fortificar a corrente e a instalação de mais postos de transformação para a expansão da rede eléctrica as novas áreas de expansão;
- Expansão e reforço da actual capacidade de abastecimento de água para cobrir o crescimento da população;
- Construção de uma rede de drenagem de águas negras e pluviais na zona central da cidade e bairros semi-urbanizados;
- Manutenção/reabilitação de eixos viários principais existentes na zona da cidade através de asfaltagem e/ou colocação de pavê nas ruas de terra;
- Expansão da rede escolar para os bairros mais distantes da área central;



- Expansão da rede sanitária de forma a minimizar os problemas de acessibilidade a estes serviços.

No seu Plano Económico Social e Orçamento Municipal (PESOM) para 2020, o Conselho Municipal prevê:

- Construir uma escola no Bairro Mocuba Sisal;
- Abrir 2 campos de futebol 11 nas zonas de Expansão;
- Construir 511 metros de estradas em Pavê;
- Asfaltar 175 m² de estradas;
- Efectuar a manutenção de 6,5 km de Estradas;
- Reabilitar e expandir o sistema de abastecimento de água aos bairros;
- Ordenar 3 praças para os taxistas;
- Expandir, em parceria com a EDM, a rede de fornecimento de energia eléctrica para todos bairros, com particular atenção para os bairros de expansão;
- Construção de alpendres para venda de mobiliário e produtos artesanais.

É notável que dentre os projectos previstos, não constam actividades específicas de cadastro de novas atribuições, mesmo estando prevista a demarcação de mil parcelas para o exercício económico 2020, o que pode contribuir para a contínua desactualização do cadastro e surgimento de conflitos de terra.

Existe uma aparente unicidade de prioridades nas actividades de desenvolvimento da Cidade aparentemente produzidas por dois instrumentos de Planeamento ao serviço da Autarquia salvo no que se refere à construção da rede de esgotos.

A ênfase de intervenção em infraestruturas prioriza:

- Reforço da capacidade de abastecimento de água;
- Pavimentação e manutenção de Vias;
- Expansão da rede eléctrica;
- Expansão da rede Escolar.
- Apesar de não seja consenso a intervenção na área de saneamento e esgotos é fulcral para o funcionamento da saúde.

2.2. Abastecimento de Água

2.2.1. Organização do Sector de Abastecimento de Água

No Município de Mocuba, a instituição responsável pelo sistema de abastecimento de água urbano, é a AIAS. Sendo assim, para o alcance dos objectivos de expandir, reabilitar e assegurar uma gestão operacional sustentável dos sistemas de abastecimento de água e saneamento até ao ano de 2025, a AIAS tem vindo a mobilizar financiamento para os projectos que ainda não dispõem de financiamento, como é o caso de Mocuba.



No âmbito da AIAS, o abastecimento de água a Mocuba faz parte da AIAS Centro, com sede em Quelimane, a qual abarca as Províncias de Zambézia, Tete, Sofala e Manica.

Em questões de regulação é a Autoridade de Regulação de Águas, AURA (ex-CRA, Conselho Regulador de Águas), procede à “regulação de todos os sistemas públicos de distribuição de água e de drenagem de águas residuais em moldes e regimes regulatórios apropriados às condições técnicas e de gestão específica dos sistemas”. A delegação da AURA que superintende os sistemas de água da Província da Zambézia é a delegação da AURA Centro, com sede na cidade da Beira.

2.2.2. Infraestruturas do SAA

Para a descrição das infraestruturas de abastecimento de água na Cidade de Mocuba foi utilizada, na maioria dos casos as fontes de informação secundária recolhida localmente no FIPAG e na AIAS.

O sistema de abastecimento de água da Cidade de Mocuba inicia na estação de captação localizada ao longo do Rio Lugela, passando pelo sistema de tratamento e pela rede de distribuição que, alimenta somente o centro da Cidade. A água é bombeada de uma cota aproximadamente de 110m para uma altura de 171m e depois é distribuída pelas torneiras com cotas entre 130 e 120 m.



FIGURA 27 O ESQUEMA SIMPLIFICADO DO SISTEMA ACTUAL DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MOCUBA



O sistema foi construído nos meados dos anos 50 do século XX e desde a instituição da Empresa “Águas de Mocuba” que se desenvolvem esforços para fazer o sistema funcionar.

Com o aumento da população a pressão sobre o sistema aumenta e as cheias no Rio Licungo marcam os períodos mais críticos no funcionamento do sistema. Foram principalmente as cheias dos anos 2002, 2013 e 2015 que destruíram a captação (Vide a fotografia a seguir da estação depois da cheia de 2015).

Durante as últimas décadas o sistema de abastecimento de Mocuba foi estudado, reabilitado e adaptado (principalmente no que concerne ao sistema de captação) por várias vezes. Na tabela a seguir apresenta-se um resumo dos estudos, projectos e obras principais efectuadas.



FIGURA 28 ESTAÇÃO DE CAPTAÇÃO DE ÁGUAS DESTRUÍDA APÓS CHEIAS DE 2015

TABELA 16 CRONOLOGIA DOS ESTUDOS E INTERVENÇÕES NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Ano	Cheias	Estudos e Projectos		Intervenções	
		Entidade	Descrição	Entidade	Descrição
1993		Consultec	Projecto para melhoramento do sistema existente		
2001					
2003		Consultec	Projecto para o sistema na outra margem do Rio utilizando o sistema têxtil de Mocuba		
2006		MCA Baker	Descrição do sistema naquela altura com os problemas principais, plano de reabilitação, expansão e aspectos ambientais		
2010		MCA, Burnside, Austral Cowi, Consultec e Salomon Lda.	Proposta de reabilitação e expansão do sistema de AA		
2013		MOPHRH e Embaixada dos Países Baixos	Proposta para gestão integrada da Baciado Licungo para diminuir o impacto das cheias		
2014				AIAS	Obras de Reabilitação de emergência
2015		Banco Mundial, PAD 1553	Proposta de reabilitação do sistema com investimentos de 7 milhões + 11 Milhões de Dólares respectivamente		
2016					Obras de Reabilitação de emergência
2017				Collins	Gestão privada do sistema de AAA (2017-2019)
2018				Adra	Implementação “Quiosque de Agua”
2019		AIAS & Gauff	Projecto de emergência para reabilitação e expansão do sistema existente	AIAS & Zhogmei	<ul style="list-style-type: none"> Execução, reabilitação e expansão do sistema AA Gestão passa da Collins para o FIPAG



A tabela alista as várias iniciativas para melhorar o sistema de abastecimento de água de Mocuba durante os últimos 25 anos. Foram feitas várias propostas, mas, tudo indica que será necessária uma solução de raiz para resolver a falta crónica de água em Mocuba.

2.2.3. Descrição da infra-estrutura existente.

O abastecimento de água às populações que reside no Município do Mocuba é realizado por diversos sistemas e/ou fontes, nomeadamente:

- A. Sistema convencional de abastecimento de água.
 - A1. Sistemas de abastecimento de água (SAA) publico, gerido pelas Águas de Mocuba.
 - A2. “Quiosque de Água” da ADRA (PSAA).
 - A3. Minissistema de abastecimento de água no Bairro 25 de Setembro (PSAA).
- B. Fontes de água dispersas.
 - B1. Poços e furos.
 - B2. Os rios Lugela e Licungo.

Descreve-se, a seguir, cada um dos sistemas incluindo o seu estado actual e operacionalização.

A. Sistema Convencional

A1. Sistema convencional de abastecimento de água: descrição, mapas e estado actual¹⁰.

O desenho simplificado¹¹ do sistema apresentado no mapa seguinte foi extraído com recurso ao programa *Google Earth*. Para a descrição do sistema foi utilizada a base da descrição da empresa Collins elaborada em 2006 que geriu o sistema durante os anos 2017-2019.

10 Cadastro do sistema de abastecimento de água da vila de Mocuba Collins sistemas de água Lda.

¹¹ Refere-se ao desenho simplificado do sistema no mapa extraído da Aplicação Google Earth. Para a descrição do sistema foi utilizado o trabalho da empresa Collins que geriu o sistema durante os anos 2017-2019. A Collins recebeu do Governo o sistema que é mostrado no mapa apresentado na Figura 26. O mapa foi desenhado em 2006.

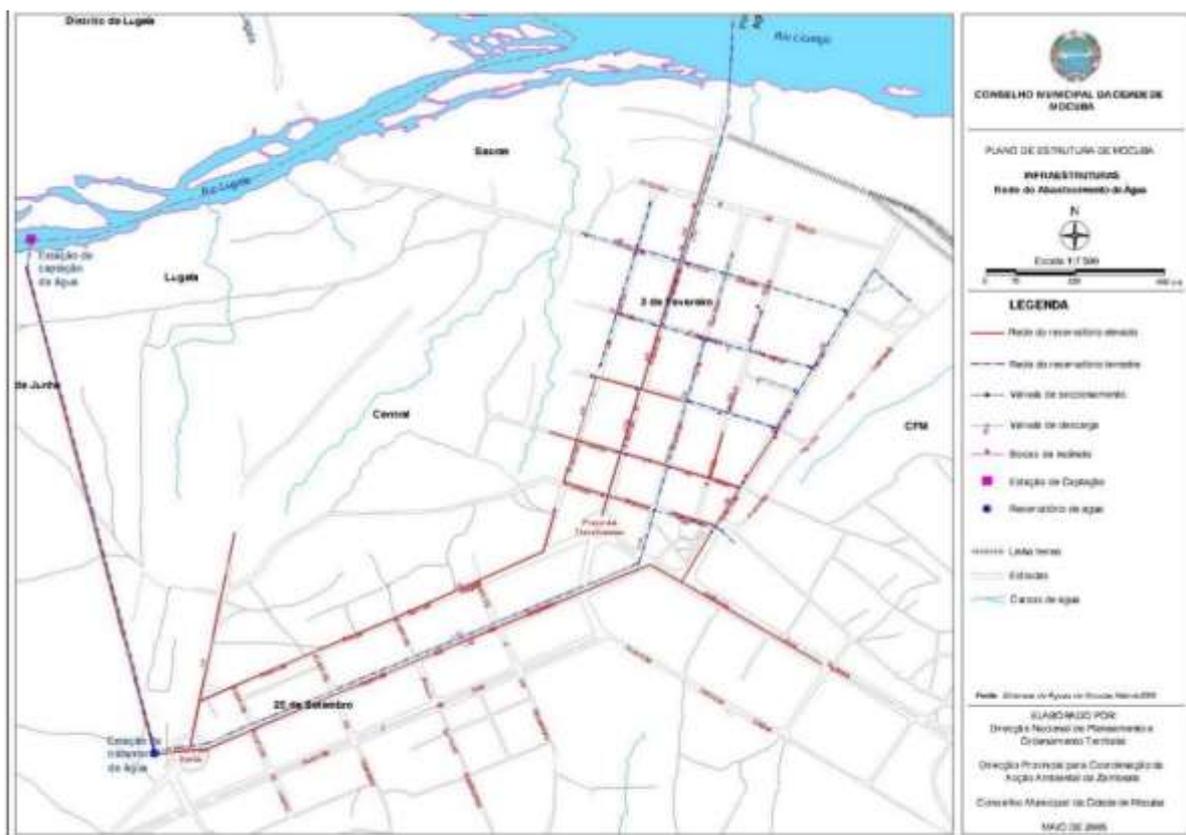


FIGURA 29 ESQUEMA BASE DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DE MOCUBA

Fonte: Empresa Collins

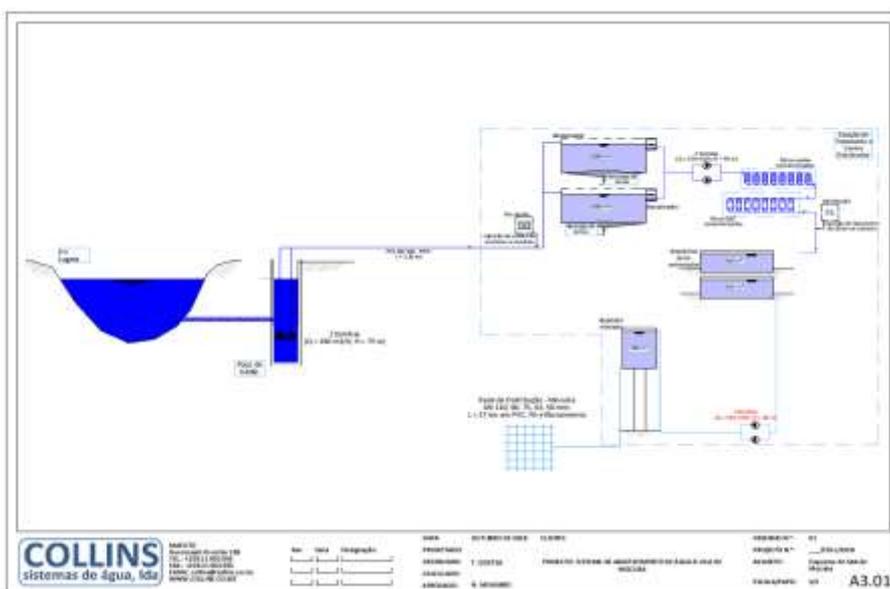


FIGURA 30 ESQUEMA TÉCNICO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA-MOCUBA) GERIDA PELA EMPRESA COLLINS DURANTE 3 ANOS



A captação de água do SAA de Mocuba é feita a partir de um poço de captação construído em betão nas margens do rio Lugela. Estão instaladas duas bombas submersíveis no poço, cujas capacidades em termos de caudais e alturas manométricas são:

- Caudal, $Q = 53 \text{ l/s}$;
- Altura manométrica, $H = 75 \text{ m}$.

O tubo que transporta a água bruta da captação para o centro de distribuição é de PVC, tem um diâmetro interior de 250 mm e um comprimento de 1300 m. Os dados do tubo de transporte possuem as características seguintes: caudal $0,106 \text{ m}^3/\text{s}$ e velocidade média 2 m/s .

A água bruta chegada à estação de tratamento e distribuição recebe um tratamento de sulfato de alumínio e, é directamente injectada na conduta adutora. Depois, esta passa para duas decantadoras cada um com um volume de 1080 m^3 . Aqui através do processo de sedimentação, as impurezas serão extraídas. As lamas são drenadas das decantadoras. A seguir a água passa sob pressão através de duas bombas ($Q=42 \text{ l/s}$ e $H=28 \text{ m}$) para o sistema de filtragem que consiste num grupo de 8 cilindros onde a água passa por um pacote de areia e depois de 8 cilindros de carvão activado para captar material orgânico suspenso.

A partir daí a água, quase pronta para o consumo, passa para dois depósitos semienterrados com volume total 720 m^3 . Na passagem pelos depósitos a água é desinfectada por injeção de hipoclorito de cálcio. A seguir a água é bombeada (2 bombas com $Q=42 \text{ l/s}$ e $H=28 \text{ m}$) para um depósito elevado com capacidade de 180 m^3 . A partir daí a água entra na rede de distribuição com uma rede de condutas de PVC, ferro galvanizado e fibrocimento, com diâmetros de 50, 63, 75, 90 e 110 mm, numa extensão total de 27 km. Toda a rede de distribuição encontra-se em péssimas condições de manutenção com percentagens altas de perdas.

O sistema não tem capacidade de armazenagem para ultrapassar os cortes no fornecimento na estação de captação. O Investimento foi de 3 milhões de meticais.

A2. O “Quiosque de água” da ADRA

A figura a seguir representa o sistema do quiosque: a localização e a estrutura do empreendimento.



FIGURA 31 O “QUIOSQUE DE ÁGUA” DA ADRA

Fonte:ADRA

Na figura a seguir apresenta-se o funcionamento projectado do sistema.



FIGURA 32 ESTRUTURA DO EMPREENDIMENTO DA ADRA

**O Funcionamento e Especificações do Sistema:**

<p>A profundidade dos poços sistema:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1º Quiosque de Água = 105m; • 2º Quiosque de Água = 45m; • 3º Quiosque de Água = 65m
<p>O fluxo em m3 / hora da bomba</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1º Quiosque de Água = 0,7 m3 por hora (via electricidade); • 2º Quiosque de Água = 2,0 m3 por hora (via solar) • 3º Quiosque de Água = 0.9 m3 por hora (via solar)
<p>A capacidade do reservatório em m3</p> <p>Cada um dos 3 quiosques de água possui uma capacidade do tanque de armazenamento de 10.000 litros.</p>
<p>Horas de entrega água à população por dia e dias por semana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Segunda a sexta-feira: das 6h às 11h e das 15h às 18h • Domingos e Feriados: das 6h às 11h.
<p>Beneficiários dos quiosques de água</p> <p>Cada quiosque tem como alvo a população em seu raio imediato de 700m.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Primeiro Quiosque de Água = Cerca de 1.600 pessoas • Segundo Quiosque de Água = Cerca de 2.050 pessoas • Terceiro Quiosque de Água = Cerca de 1.400 pessoas.
<p>Litros pessoa/dia por quiosque</p> <ul style="list-style-type: none"> • O quiosque opera um modelo de entrega de água, conforme o uso. Um bidão de água (20 litros) custa 3MT. • Cada pessoa pode comprar quantos litros de água precisar.
<p>Quais os principais problemas com que se deve lidar?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificuldade de encontrar água subterrânea na cidade de Mocuba. • A maioria dos furos possui baixo rendimento. • Durante o mês quente e seco (Outubro a Dezembro), os quiosques às vezes não conseguem atender à demanda.



FIGURA 33 FOTOGRAFIAS À ESQUERDA E À DIREITA – ENTRADA EM FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

A3. O minissistema de abastecimento de água no bairro 25 de Setembro.

Perante o funcionamento incipiente do sistema de abastecimento de água convencional descrito na secção E, o Governo, através da Direcção Provincial de Obras Publicas, Habitação e Recursos Hídricos por intermédio do Departamento de Águas e Saneamento (SDPI-Mocuba) tomou a iniciativa de



implementar um minissistema de Abastecimento de Água no Bairro 25 de Setembro. Foi um investimento do Estado de 2,7 M MT. O projecto foi construído e fiscalizado por empresas privadas no ano 2018.

O sistema consiste num furo de água de 70 metros de profundidade com uma bomba submersível, um depósito elevado a 10 m de 40 000 litros (4 tanques de 10000 litros cada) e uma rede de distribuição de 415 m (diâmetro 38 mm) para servir 3 fontenários cada um com 2 bicas. O fontanário mais distante está 150m. Não há tratamento da água. A água é fornecida por 7 a 10 horas por dia. A gestão é privada enquanto que a fiscalização esta a cargo do Município.

Com um bombeamento de 24 horas por dia o volume total de água disponível para consumo seria de 48 m³. Este volume coincide com o volume de armazenagem que é de 40 m³. Considerando os padrões internacionais de consumo por pessoa 130 litro por dia a quantidade de beneficiários pode atingir 340 consumidores (com 22 horas de bombagem por dia). Na realidade a cota actual por pessoa é muito menos reduzida e oscila entre 20 a 10 litros por dia¹² totalizando por volta de 3000 pessoas beneficiárias.

B. Fontes de água dispersas.

B1. Poços e furos.

Para além do sistema convencional existente, a população recorre também a fontes de água dispersas como sejam poços e furos. Isto acontece principalmente nas zonas periféricas da cidade nas quais o espaço ainda é fracamente urbanizado e, com características áreas semi-rurais.

Existe um conjunto de 27 poços e furos no centro da autarquia e 12 nos arredores da Cidade.

¹² Informação obtida através de entrevista durante o trabalho de campo

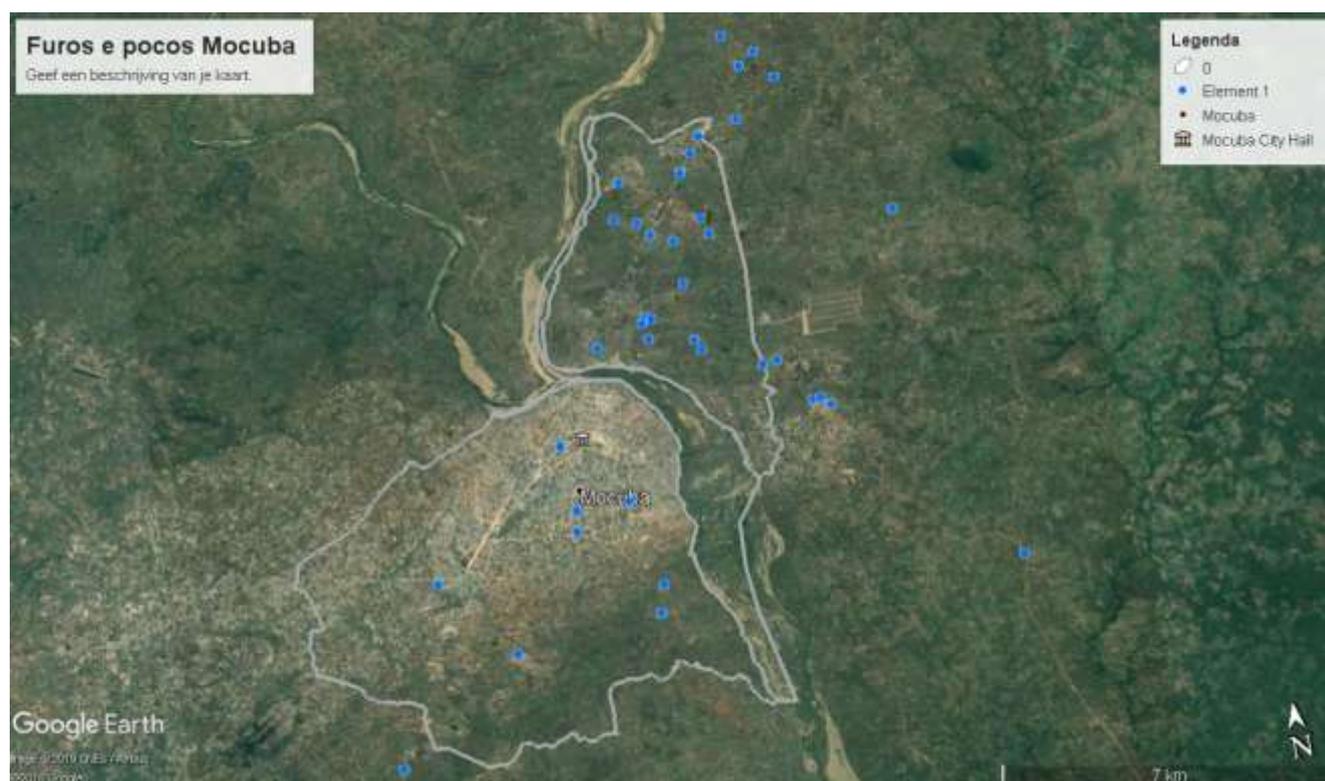


FIGURA 34 DISTRIBUIÇÃO DE POÇOS E FUROS NA AUTARQUIA DE MOCUBA

Fonte: Levantamento de campo – Cowi, 2019

Na realidade existem muito mais poços tradicionais embora a quantidade não tenha sido o foco do levantamento de campo efectuado. Muitos destes poços foram construídos nos anos 80 e tem profundidades que variam de 8 a 12 metros.

Estes tipos de poços não respondem à demanda de água como é exemplo o bairro Marmanelo onde estão secando, nos últimos anos.

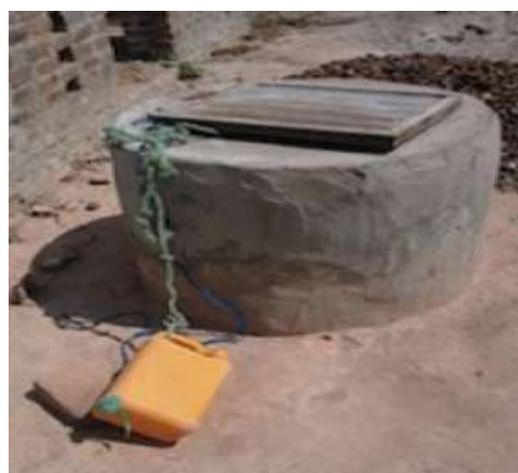


FIGURA 35 POÇO TÍPICO NA AUTARQUIA



B2. Utilização de água para consumo directamente dos Rios Lugela e Licungo.

Sobre o papel dos furos a citação do jornalista Jocas Achar do Jornal Notícias a 14 de Novembro de 2017, elucida a situação:

“Na zona norte da cidade de Mocuba, depois da ponte sobre o rio Licungo, há uma zona onde alguns empresários abriram furos. A região tem muita água, mas faltam tecnologias para extrair esse precioso líquido e dá-lo às pessoas. Muzafar Azize é um dos empresários que construiu uma fonte com tanque elevado. Investiu na construção de um pequeno sistema, puxando água do subsolo para o tanque. Logo pela manhã, uma multidão perfila-se para se abastecer, enquanto do outro lado, viaturas com cisternas fazem o mesmo para conseguir o precioso líquido, de modo a abastecer outras zonas da urbe.

Muzafar Azize afirma que quando construiu o pequeno sistema de abastecimento de água era para resolver necessidades próprias. Mas, quando muitas pessoas começaram a solicitar os serviços, ele passou a vendê-la a preços simbólicos. As empresas que fornecem água cobram valores acima do que arrecada, de modo a rentabilizar os pequenos sistemas”.

Os meios de comunicação sociais nos últimos 10 anos sobre o assunto de água potável na Cidade de Mocuba relatam gritos de socorro da população. Citam-se algumas expressões relatadas: “Mocuba, sem água potável há quatro meses, tem rios como salvação”, “Situação com “barba branca”, “População recorre aos rios” e “os rios são uma dádiva de Deus”. Com base em entrevistas concluiu-se que cerca de 54% da população da Cidade de Mocuba depende dos rios para o consumo de água.

O grau de acesso a água segura

Em 1997, quando a população era estimada em cerca de 64 000 habitantes o padrão de consumo distribuição de água apresentava o seguinte quadro:

TABELA 17 ACESSO PELA POPULAÇÃO AS DIVERSAS FONTES DE ÁGUA PARA O CONSUMO NO ANO 1997

	1997 %
Água canalizada dentro da casa	1
Água canalizada fora da casa	7
Fontenário	2
Poco / Furo	73
Rio / lagoa	17
Total	100

Fonte: Conselho Municipal de Mocuba.

O sistema convencional gerido pela empresa Collins forneceu do período de Fevereiro a Julho em 2019 os seguintes padrões de distribuição de água.



TABELA 18 PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Item	Designação	qt	Unidade
1	Captação média de água	30886	m3/mes
2	Eficiência de Transporte	60	%
3	Chegada de água para consumo	18531	m3/mes
4	Destino da água		
	· Uso Doméstico	80	%
	· Uso Industrial e comercial	20	%
5	Total de Consumidores doméstico (60 l dia/pessoa)	10295	#

Fonte: Conselho Municipal de Mocuba

Tendo em conta a capacidade das bombas de captação de 106 l/s os volumes captados mensalmente correspondem a uma média de 2,7 horas por dia o que representa uma eficiência no uso do sistema muito baixo. As quatro alternativas de abastecimento de água abastecem um total de 16 629 habitantes correspondentes a 13% da população.

TABELA 19: NÚMERO DE UTENTES POR FONTE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA SEGURA

	Nr de pessoas cobertas	Volume garantido por pessoa em litros por dia		Nr de pessoas cobertas	Volume garantido por pessoa em litros por dia
1 SAA Collins	8.579	60	1 SAA Collins	8.579	60
2 PSAA ADRA	5.050	20	2 PSAA ADRA	5.050	20
3 PSAA 25 de Set	3.000	15	3 PSAA 25 de Set	3.000	15
Total	16.629		Total	16.629	



TABELA 20 PADRÃO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POR BAIROS E POR FONTES

Nr.	Bairro	Pop. Estimada em 2019	Ligação a rede SAA	Ligação a rede PSAA ADRA	Ligação a rede PSAA 25 de Set	Poco & furo	Rio & lagoa	Total acesso
		#	#	#	#	#	#	#
1	Muanaco	1.721				533	1.187	1.721
2	3 de Fevereiro	1.774	1.596			89	89	1.774
3	Carreira de Tiro 2	1.850	208			457	1.184	1.849
4	Sacras	2.243				224	2.019	2.243
5	Lugela	2.574				257	2.317	2.574
6	Macuvine	2.629				1.315	1.315	2.629
7	Pedreira	2.889				1.473	1.416	2.889
8	Derube	3.060				1.530	1.530	3.060
9	16 de Junho	3.689				1.845	1.845	3.689
10	Naverua	3.860				1.544	2.316	3.860
11	Tomba de água 1	4.608				461	4.147	4.608
12	Marmanelo 2	4.768	724			1.192	2.852	4.768
13	25 de Setembro	5.440	1.632		3.000	264	544	5.440
14	Tomba de água 2	5.572				557	5.015	5.572
15	Carreira de Tiro 1	5.880	674			1.442	3.763	5.879
16	Central	6.739	1.146			2.628	2.965	6.739
17	CFM	8.661	1.386	2.525		853	3.898	8.661
18	Aeroporto 2	9.637				4.819	4.819	9.637
19	Nedegudo	9.901				4.950	4.950	9.901
20	Samora Machel	11.758				5.291	6.467	11.758
21	Marmanelo 1	12.127	1.213	2.525		2.425	5.964	12.127
22	Aeroporto 1	13.026				6.513	6.513	13.026
	TOTAL	124.407	8.579	5.050	3.000	40.663	67.113	124.407
	%		7	4	2	33	54	100

Fonte: Conselho Municipal da Cidade de Mocuba.

A nível dos Bairros a distribuição de água ainda não é uniforme mesmo com recurso às diferentes fontes existentes. Dos 22 bairros da autarquia pelo menos 14 não estão ligados a uma rede de abastecimento. Pelo menos 8 bairros têm como alternativa a água dos poços. Pelo menos três bairros têm o rio como fonte principal para o abastecimento de água (Lugela, Toma de Água e Sacra).

As percentagens da utilização de poços ou/e rios é determinada pela localização geográfica dos Bairros dentro da Cidade; ao longo dos rios ou mais para o interior da Cidade.

Segundo o estudo “DIAGNÓSTICO DE NECESSIDADES E GAPS DE CAPACIDADES NAS ENTIDADES GESTORAS DE SERVIÇOS DE ÁGUAS” da Parceria Portuguesa para Água, a autarquia de Mocuba conta com 4% de cobertura. A análise actual indica que 13% da população tem



acesso a uma quantidade limitada de água segura (SAA e PSAA) enquanto 54 % da população depende dos rios e lagoas e 33% de poços tradicionais para o consumo de água.

As redes com condições técnicas de serem aproveitadas, com manutenção regular

Somente as redes dos pequenos sistemas de abastecimento de água podem ser aproveitadas com uma manutenção regular. A rede do sistema principal está de tal maneira degradada que é necessário à sua substituição.

As intermitências, suas causas

Os cortes no fornecimento de água canalizada são vários e prolongados. A confirmação foi efectuada no quadro da auscultação de satisfação da população em relação à qualidade e eficiência da prestação do serviço.

2.2.4. Gestão e operação dos sistemas de AA

Descrição da actual gestão e operação

Desde que o sistema principal na Cidade de Mocuba foi construído a gestão sempre esteve nas mãos do Estado. Depois da Independência Nacional a empresa “Águas de Mocuba” passou a gerir o sistema. Somente em 2016 o Governo central privatizou a gestão da água em Mocuba. A empresa Collins que durante três anos tentou viabilizar tecnicamente e economicamente a gestão do sistema abandonou a gestão justificando-se nos prejuízos elevados. Outras razões apontadas foram a debilidade do sistema de distribuição que originava muitas perdas e a falta de pagamento pelos clientes. Enquanto a população pagava 2,00 MT por litro no sistema informal (furos) a Empresa Collins facturava 0,5 MT/l. Mesmo assim os resultados finais eram negativos. Os preços de água nos PSAA’s rondam os 3 meticais por 20 litros ou seja 0,15 MT/l.

Os modelos de gestão de águas no município

Pelo facto do sistema principal não ser suficiente para abastecer água a todos os utentes da cidade, existem outros sistemas, geridos por sistemas diferentes. A autarquia tem experimentado diferentes estilos e modelos de gestão do abastecimento de água. O Sistema principal tem uma gestão privada. Existe também um sistema de gestão a cargo da organização da sociedade civil. A ADRA tomou a iniciativa de criar um minissistema de abastecimento de água. A ONG gere o sistema enquanto o Governo local fiscaliza a gestão. O próprio Governo construi um pequeno sistema no Bairro 25 de Setembro e deixou um terceiro fazer a gestão enquanto fiscaliza. Existe também um sistema de abastecimento de água sobre gestão privada.

Regulamentos e posturas de abastecimento de água, e/ou de expansão dos serviços e/ou de monitoria dos serviços ao nível local

Está em curso a revisão do código de posturas Municipais aprovado a 20 de Julho de 2005 que não fazia referência às questões relacionadas com a água.



Gestão e fiscalização do sistema

A tendência do Governo Autárquico é de privatizar a gestão da água potável a terceiros e assumir a tarefa de fiscalizar a gestão. A relação institucional do Governo Autárquico com o FIPAG e AIAS em Mocuba está definido nestes moldes tendo o AIAS contractado o FIPAG para fazer a gestão do sistema.

Os problemas com as medições, contas, tarifas, cobranças das taxas

Os relatórios programa do MCA em 2006 apontavam que a empresa (Águas de Mocuba) não apresentava relatórios de indicadores de desempenho. Todavia, as informações fornecidas indicavam que, durante o mês de Maio, a companhia tinha tratado 43.885m³ de água e um volume de 17.185m³ tinha sido cobrado. O número de conexões era de 1.448, das quais 1.177 eram domésticos. Somente 643 conexões estavam activas, das quais 224 tinham contadores e 49 eram institucionais. O registo da empresa apresentava dívidas incobráveis institucionais no valor US \$ 23.883, dos quais os principais devedores eram:

- A Administração Distrital US \$ 7.639;
- O Hospital Rural US \$ 8.529;
- O Instituto Nacional de Acção Social US \$ 1.754;
- A Direcção de Saúde US \$ 1.202, e
- Outras entidades < US \$ 1.000

A conta de água pendente do município era de US \$ 1.078. A empresa não está sob o regime do CRA, pelo que, este não intervém na resolução do problema.

Esta situação manteve-se até 2016 quando o Governo optou pela privatização da gestão dos sistemas.

Dados da AIAS indicavam em 2016 para Mocuba uma percentagem de água não contabilizada de 32% e um rácio de cobertura operacional de 46%. A Empresa Collins calculou que, durante os meses de Fevereiro a Junho de 2019, obteve uma taxa de cobrança de 57%.

A satisfação da população sobre a qualidade e eficiência da prestação do serviço

O apuramento do nível de satisfação da população pela prestação do serviço de abastecimento de água foi feito com base em entrevistas com três grupos de foco durante o trabalho de levantamento de campo. Dos três bairros inquiridos¹³ (Bairros Central, 25 de Setembro e Marmanelo) dois dos Bairros (Toma de Central e Marmanelo) têm áreas extensas onde a ocupação habitacional é espontânea e sem ordenamento territorial. Nestes dois Bairros os munícipes dependem dos poços tradicionais ou mesmo dos rios como fonte de captação de água para o consumo humano. Somente os munícipes no Bairro 25 de Setembro tem acesso ao sistema de Abastecimento de Água canalizada. Neste bairro foram reportados cortes prolongados no fornecimento do sistema de Abastecimento de Água canalizada enquanto que, nos outros bairros foram relatadas situações de encerramento de poços nos meses de Verão pela ausência total de água devido ao abaixamento do nível freático. No geral, o grau de satisfação da população sobre a qualidade e eficiência da prestação do serviço de abastecimento de água é baixo.

¹³ Os Bairros foram seleccionados tendo em conta as diferenças na prestação dos serviços de abastecimento de água.



TABELA 21 NÍVEL DE SATISFAÇÃO DA POPULAÇÃO PELA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

	25 de Setembro	Bairro Central	Marmanelo
1 Identificar a rede de abastecimento de água na área de foco	1. Fontenários 2. Água canalizada no quintal mas normalmente não jorra nas torneiras 3. Poços (mas secam no verão)	1. Rio 2. Poço 3. Compra (10 M€/20l)	1. Poços tradicionais 2. Rio Licungo 3. Fontenário 4. Carro do município (que abastece água gratuitamente aos bairros com problema de falta de água)
2 Identificar os horários normais de abastecimento de água	Irregular: 7 a 10h, um dia sim, um dia não.	Não se pode falar de horários pois nas torneiras deste bairro raramente jorra água	Não se pode falar de horários pois nas torneiras deste bairro raramente jorra água. Nos fontenários cada um tem o seu horário
3 Percepção da justa e sustentável política de preço pago pela água	2 ou 3 M€ por cada lata de 20l nos fontenários 500 a 1000 M€ por mês para água canalizada.	O grupo indicou o preço de 10M€ por 20 litros mas deu comentários.	2M€/ 1 lata de 20l
4 Grau de satisfação da população sobre a qualidade e eficiência da prestação do serviço de abastecimento de água (escala 1/bom até 5.ma)	4	5	2
5 Identificar os principais problemas percebidos pelos munícipes	Irregularidade no fornecimento de água canalizada, chegando a ficar uma semana sem jorrar nas torneiras	1. As torneiras raramente joram água e preço elevado 2. A falta de água é mais acentuada no verão porque os poços secam 3. Uso de água do rio sem tratamento	1. Os poços secam no verão 2. Consumo de água turva do Rio (onde as pessoas lavam roupa, tomam banho, defecam) 3. Falta de água canalizada

2.2.5. Programas e projectos

Depois da cheia de 2015 o Ministério de Obras Públicas Habitação e Recursos Hídricos (MOPHRH) em conjunto com o Banco Mundial (BM) procederam a um levantamento dos danos e incluíram no PAD 1553 obras de reabilitação do sistema de Abastecimento de Água em Mocuba. Foram realizadas algumas reparações, mas a partir de 2017 foi planificada uma intervenção de raiz.

Em 2019 foi apresentado o estudo: “EMERGENCY RESILIENT RECOVERY FOR THE NORTHERN AND CENTRAL REGIONS PROJECT // Credit No. 5732-MZ // Consultancy Services for the Detailed Design and Supervision of Emergency Works and the Detailed Design of Phase II of the Rehabilitation of the Mocuba Water Supply System // Emergency Works Phase I // Detailed Design Report – Review 1” elaborado pela empresa Alemã Gauff para a AIAS.

O estudo descreve uma intervenção de emergência (fase 1) e um plano de construção de infraestruturas de abastecimento de água com capacidade de atender a população de Mocuba em 2038 (fase 2).

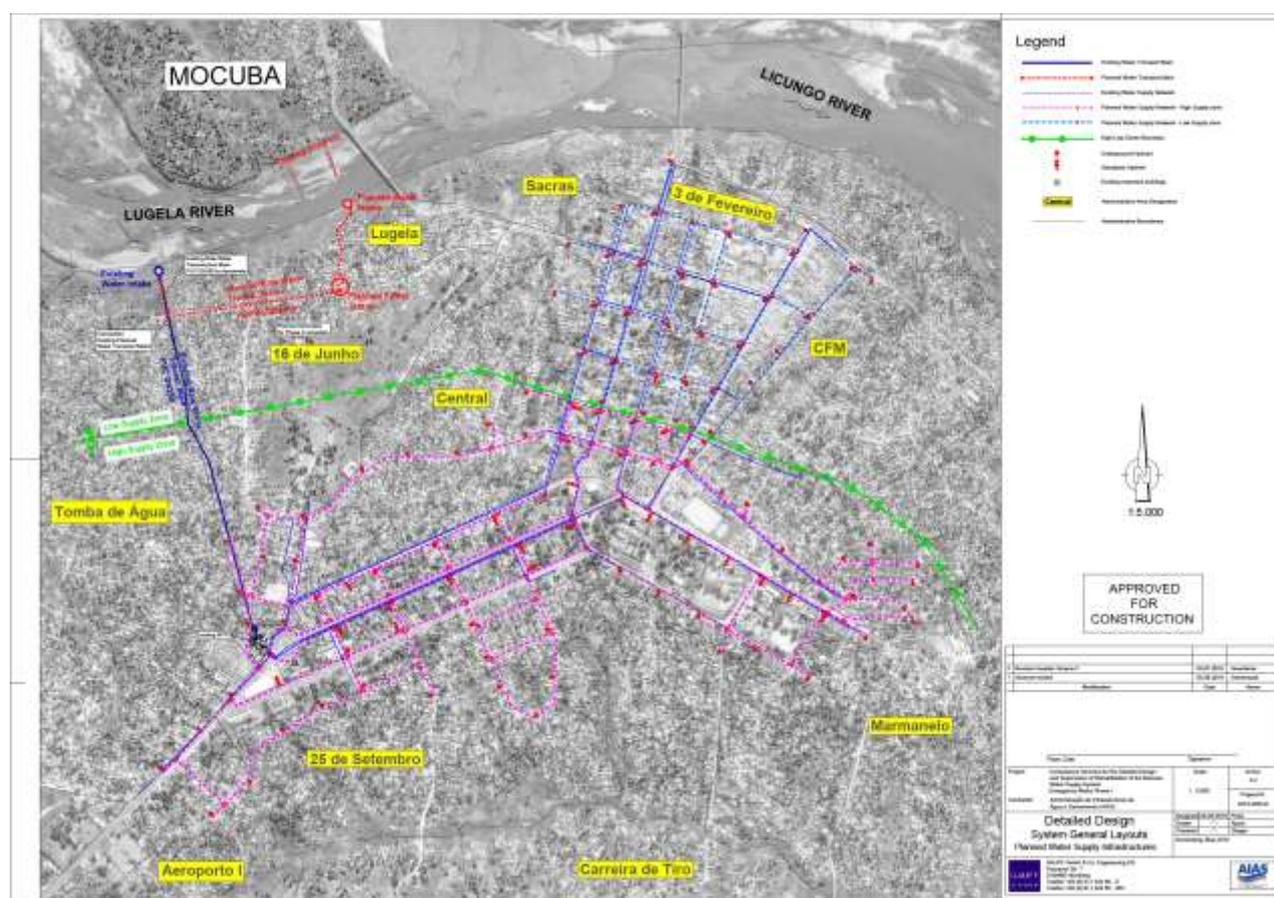


FIGURA 36 DESENHO DO SISTEMA DE INTERVENÇÃO DE EMERGÊNCIA NA FASE 1 DE EMERGÊNCIA.

Fonte: AIAS

A reabilitação de emergência tinha como objectivo central repor a infra-estrutura original. Especificamente os Trabalhos de Emergência - Fase I visam intervenções de reabilitação da entrada de água e reabilitação / redução de perdas da rede de abastecimento de água. Nesta fase as seguintes obras estão previstas:

- Nova localização de captação;
- Construção de um novo estação de bombagem;
- Instalação de um PT de energia eléctrica;
- Construção de uma Via de acesso;
- Construção de uma conduta adutora;
- Obras de regulação do leito do rio contracorrentes;
- Reabilitação da Estação de tratamento;
- Reabilitação do Sistema de distribuição.

As normas para a reabilitação e o desenvolvimento de longo prazo da distribuição domiciliar de água são as que estão definidas no “Regulamento dos Sistemas Públicos de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais”: Ligação para casa: 125 l/p/d, torneira no quintal: 50 l/p/d e fontenário: 30 l/p/dia

A descrição das obras a realizar:

A Nova localização da estação de captação - Para a localização da nova zona de captação e bombagem foi escolhido um lugar mais à jusante da actual, onde se considera que o leito do Rio Lugela é mais estável.



FIGURA 37 LOCALIZAÇÃO DA NOVA ESTACÃO DE BOMBAGEM MAIS A JUSANTE.

Fonte: AIAS.

A Nova estação de bombagem - A nova estação de bombagem será construído numa cota acima do nível da cheia de 2015, terá duas bombas submersíveis com um caudal total de 66,67 l/seg. (equacionado com a ETAR) e uma altura manométrica de $H = 80$ m).

O Posto de transmissão da energia eléctrica - O PT será montado a distância de 300 m da nova estrutura de captação fora da zona de inundação. A conexão de energia é projectada para uma tensão de 33 kV a partir da rede eléctrica existente.

A Via de acesso - Está prevista a construção de uma via de acesso de 298m de terra batida em saibro.

A Conduta adutora de água - A adutora existente vai ser reutilizada depois de uma reparação. Está prevista uma conduta que transporte água bruta da nova estação de captação a conduta existente.

Obras de regulação do perfil transversal do rio - As obras de regulação da corrente vão evitar uma mudança do leito do Rio. O objectivo é evitar a mudança do leito. Vide o perfil transversal do rio no local a seguir.

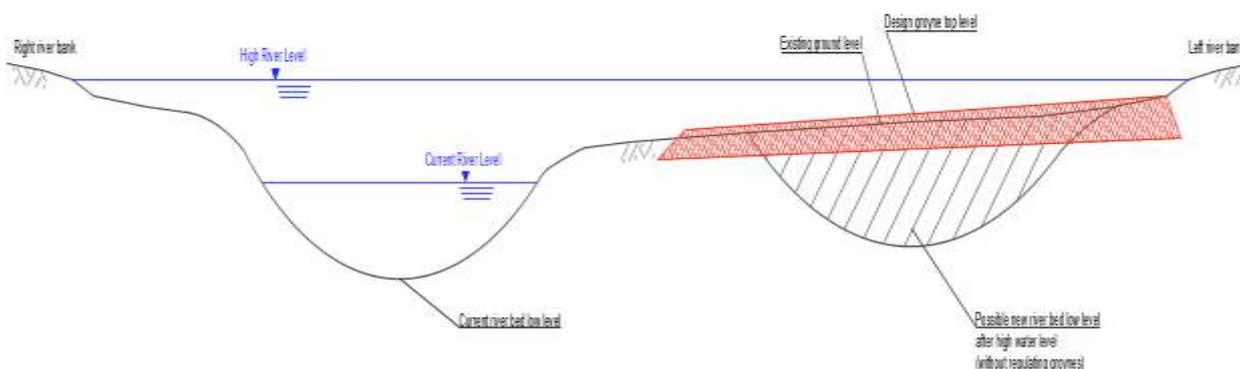


FIGURA 38 PERFIL TRANSVERSAL DA SECÇÃO DO RIO

A Estação de tratamento - A estação de tratamento tem uma capacidade de 240 m³/hora. Os tanques de sedimentação funcionam em turnos, quando um funciona ou outro está em limpeza. Os tratamentos de água consistem: 1. Coagulação (dosagem de produtos químicos à entrada dos tanques de decantação); 2. Sedimentação; 3. Pré-oxidação; 4. Filtragem e 5. Desinfecção.

O Sistema de Distribuição - O sistema é antigo e sofre de interrupções frequentes. Actualmente, são registados valores entre 50% e 60% da água sem receita. O operador do sistema COLLINS menciona valores ainda maiores. De acordo com sua estimativa, os valores de água que não contam para a receita estão em torno de 70% a 75%.

O comprimento total aproximado da rede de abastecimento de água existente é de 14.700m, de acordo com registos da COLLINS, com diâmetros entre 50mm e 125mm.

A fase de emergência vai fornecer água para: 500 ligações domiciliares, 870 torneiras de quintal e 15 fontenários. A fase 1 está orçada em 265 milhões de meticais e vai beneficiar 65 mil habitantes residentes da autarquia de Mocuba.

2.2.6. Investimentos e custos

Os custos de operacionalização – a informação que se segue tem como base os custos de gestão do SAA de Mocuba fornecidos pela empresa Collins. Vide a tabela a seguir.



TABELA 22 CUSTOS DE OPERACIONALIZAÇÃO

DESPESAS		Fevereiro 2019	Março 2019	Abril 2019	Mai 2019	Junho 2019	Julho 2019	Ano	
Salários e outras remunerações	Mt/mês	272.907	272.907	272.907	272.907	272.907	272.907	1.637.442	45
Energia (total)	Mt/mês	335.519	259.281	249.967	210.016	-	-		0
Electricidade	Mt/mês	335.519	259.281	249.967	210.016	-	-	1.054.783	29
Combustíveis e lubrificantes	Mt/mês	-	-	-	-	-	-	0	0
Produtos Químicos	Mt/mês	74.655	74.655	-	27.604	13.802	57.172	247.888	7
Bens e serviços (total)	Mt/mês	-	-	-	12.293	-	-		0
Manutenção e Reparação	Mt/mês	-	-	-	12.293	-	-	12.293	0
Serviços de Apoio	Mt/mês	-	-	-	-	-	-	0	0
Ligações	Mt/mês	-	-	-	-	-	-	0	0
Extensões	Mt/mês	-	-	-	-	-	-	0	0
Remuneração ao Cedente	Mt/mês	45.189	35.166	38.116	40.434	36.646	40.441	235.993	7
Taxa de Regulação	Mt/mês	6.701	4.896	5.631	5.998	5.363	5.922	34.511	1
Impostos (IRPS, INSS,IRPC)	Mt/mês	17.570	17.570	17.570	17.570	17.570	17.570	105.418	3
Outras despesas	Mt/mês	69.993	64.385	65.081	42.369	1.006	51.162	293.996	8
Total		822.535	728.859	649.273	629.191	347.294	445.173	3.622.324	100

Fonte: Collins

Custos de operação e manutenção médio dos últimos 5 anos

A tabela apresentada acima mostra que a empresa Collins quase não conseguiu financiar os custos de manutenção e reparação do sistema. Os custos de gestão do sistema rondavam em média 0,6 milhões de meticais por mês.

A proveniência de receitas para cobrir os gastos de capital e recorrentes do sector, analisando o grau de sustentabilidade financeira para os próximos 10 anos

Existem vários provedores de serviço que operam no mesmo espaço geográfico e que servem o mesmo tipo de utentes. É urgente que, os serviços que neste momento ainda estão centralizados, como o de abastecimento da água potável, sejam descentralizados e incluídos num pacote de serviços que o CM presta para o cidadão dentro do município. É necessário, contudo que seja preparado um plano de negócios completo deste pacote e que, a este nível a sustentabilidade seja discutida.

2.2.7. Principais constrangimentos

Os principais constrangimentos identificados no sector de abastecimento de água são:

- A Autarquia enfrenta diversos constrangimentos no que tange ao abastecimento de água, nomeadamente:
- Existem vários provedores de serviço que operam no mesmo espaço geográfico e que servem as mesmas pessoas o que requer melhor e maior coordenação;
- Sistema de Abastecimento antigo (construído nos anos 50) e com inúmeras deficiências na distribuição contando com quebras frequentes.
- Insustentabilidade do sistema no que respeita ao retorno dos investimentos sobretudo nas iniciativas do sector privado;
- Fontes de abastecimento de água alternativo, nomeadamente poços secam no período de Verão.



2.3. Saneamento Básico e Drenagem de Águas Pluviais e residuais

2.3.1. Organização do sector de Saneamento

A nível institucional o sector de saneamento em Moçambique rege-se pelos mesmos dispositivos descritos no sector de águas. A abordagem de intervenção inclui a água e o saneamento como elementos complementares.

2.3.2. Descrição de infraestruturas existentes

Para caracterizar o sistema de saneamento e de drenagem de Mocuba é importante olhar para situação da localização da cidade dentro da paisagem do centro da Zambézia. Vide a figura a seguir.



FIGURA 39 LOCALIZAÇÃO DA CIDADE DE MOCUBA LOCALIZAÇÃO DA CIDADE DE MOCUBA NA PAISAGEM DO DISTRITO

Ambos os rios, o Rio Licungo e o Rio Lugela, fontes potenciais de abastecimento de água para a cidade nascem junto à fronteira com Malawi correndo na zona norte da Cidade e juntam-se em Mocuba. A imagem mostra um padrão de escoamento típico a jusante de Mocuba. Porém a geomorfologia dos arredores da cidade mostra que a formação onde a cidade foi construída barra os rios no seu leito e obriga mesmo a um desvio atípico por volta da cidade (setas direccionais azul). Uma vez juntos as águas ambos dos rios enfrentam uma barreira verificando se um espalhamento do caudal sobre um



leito alargado (sinalética amarelo), localmente chamada a “praia” de Mocuba. Depois de 3000 metros o leito do rio se estreita e volta ao normal.

Para enquadrar as redes de saneamento e os canais de drenagem construídos é importante olhar para a rede de drenagem natural da área do município. A figura a seguir mostra os riachos que escoam as águas da área da Cidade (em cor azul).



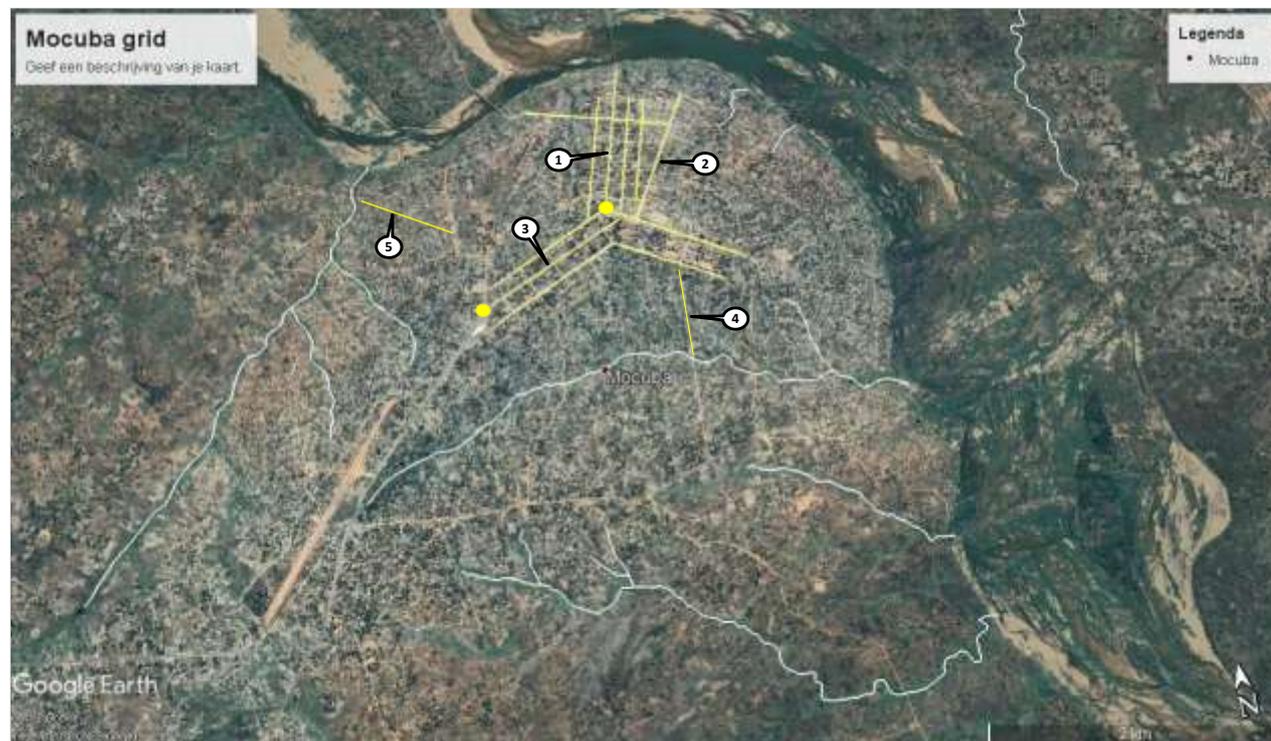
FIGURA 40 PERCURSO DAS ÁGUAS SOB CANAIS DE DRENAGEM NATURAL

Além do escoamento na zona de expansão da Cidade, do outro lado do Rio (bairros Naverua e Posto Agrícola/ Samora Machel), a figura mostra o escoamento contornando a rocha principal se encontra implantado o centro da Cidade. Na fotografia a seguir uma imagem do centro da Cidade de Mocuba.



**FIGURA 41 FOTO DO CENTRO DA CIDADE, PONTO ALTO DE DIVERGÊNCIA DAS ÁGUAS PLUVIAIS**

O sistema de drenagem de águas pluviais de Mocuba é essencialmente constituído por valas de drenagem ao longo das estradas existentes. O centro da cidade é exemplo mais expresso.

**FIGURA 42 RELAÇÃO ENTRE ACTUAL ESQUEMA DE DRENAGEM E AS LINHAS DE DRENAGEM NATURAL DE ÁGUAS ASSINALADAS NUMERICAMENTE**

Na figura acima, as linhas de água naturais foram desenhadas com a cor branca enquanto a rede das estradas que formam o antigo centro da Cidade foram indicadas com a cor amarela. A ocupação habitacional nos subúrbios mostra um padrão espontâneo sem ordenamento pelo Município. Os conjuntos habitacionais foram implantados nas baixas onde os munícipes praticam agricultura de subsistência. (e.g. bairros Aeroporto II, Toma de Água e Marmanelo). Mais afastado do centro da cidade o carácter da ocupação é quase rural, como exemplo, os dois novos bairros no limite sul da Cidade. A opção por terras baixas de pouca drenagem e alto nível freático dificultam as operações de saneamento.

As áreas não cobertas pelo saneamento e drenagem de águas

Somente as áreas assinaladas na figura 39 com vectores de cor amarela tem acesso a drenagem e saneamento mínimo. Todo o espaço circundante não está provido de um sistema de saneamento. Serão estas áreas objecto dos futuros investimentos de infraestruturas de saneamento e drenagem.

A declividade das vias como factor de escoamento superficial



A parte central da cidade do Mocuba está praticamente localizada no ponto mais alto do seu perímetro. Esta situação constitui factor a analisar considerando que existem parâmetros requeridos para o desenvolvimento de infraestruturas de drenagem e saneamento. A Tabela 23 apresenta as cotas pontuais e a inclinação das principais vias da Cidade.

TABELA 23 A DECLIVIDADE DAS PRINCIPAIS RUAS E ESTRADAS

No	Nome da AVENIDA ou ESTRADA	Cumpr (m)	Cota		Inclinacao (m/km)
			incial (m)	fim (m)	
1	Av Eduardo Mondlane	1100	155	112	39,1
2	Estrada do bairro 3 de Fevereiro	1070	159	125	31,8
3	Av 25 de Setembro	1216	171	158	10,7
4	Estrada CETA	1375	157	127	21,8
5	Estrada do Bairro 16 de Junho	674	157	127	44,5

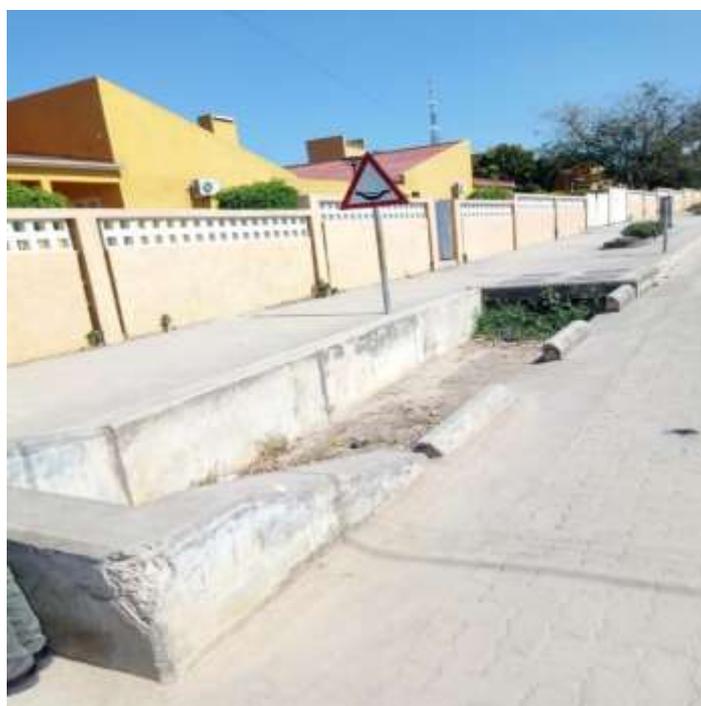


FIGURA 43 VALAS DE DRENAGEM A CÉU ABERTO

A tabela seguinte mostra que existem inclinações acentuadas em quase todas as vias de acesso, algumas com mais de 40 m por quilómetro. Isso requer um tratamento cuidadoso para não provocar erosão quando se construir em vias de acesso e valas de drenagem.

Nas avenidas e estradas nas zonas perpendiculares do antigo centro urbano foram contruídas valas de drenagem a céu aberto revestidas em betão, como mostra a figura acima. A tabela a seguir contém um levantamento das estradas com canais de drenagem ao lado.



TABELA 24 ESTRADAS COM CANAIS DE DRENAGEM

	NOME DA AVENIDA/ESTRADA	Compr (m)	Tipo de canal		Tipo de canal		Observacao
			Fechada	Superficial	Fechada (m)	Superficial (m)	
1	Eduardo Mondlane	1.276	0	1		2.552	Ambos lados com canais
2	25 de Setembro	1.224	1	0	2.448		Ambos lados com canais
3	3 de Fevereiro	871	0	1		1.742	Ambos lados com canais
4	Filipe S. Magaia	1.064	0	0			Terra batida sem canais
5	Bairro Aporto 1	1.202	0	0			Terra batida sem canais
6	1 de Julho	986	0	1		1.972	Ambos lados com canais
7	Samora Machel	1.065	0	1		2.130	Ambos lados com canais
8	A.S. Toure	791	0	1		791	Parcialmente com canais
9	J.A. Chissano	917	0	1		1.834	Ambos lados com canais
10	Bonifacio Gurveta	1.261	0	1		2.522	Ambos lados com canais
11	J Machel	1.394	0	1		2.788	Ambos lados com canais
12	das FPLM	411	0	0			Terra batida sem canais
13	A Cabral	1.140	0	0			Terra batida sem canais
14	J Nyerere	1.391	0	0		1.391	Parcialmente com canais
15	Estrada Ceta	3.081	0	0			Terra batida sem canais
	TOTAL	18.074			2.448	17.722	

Existe um pouco mais de 20 km de valas de drenagem ao longo das estradas dos quais 2.448 m canais fechados e 17.722 metros de valas de drenagem a céu aberto.

Na fotografia a seguir um exemplo típico de vala a céu aberto ao longo de estrada asfaltada no centro da Cidade de Mocuba.



FIGURA 44 VALA A CÉU ABERTO INTERROMPIDA NA PRINCIPAL AVENIDA DA AUTARQUIA

No âmbito da reabilitação da N1 o CM de Mocuba conseguiu asfaltar as estradas principais da Cidade (Av. 25 de Setembro e Av. Eduardo Mondlane) no ano 2008, mas o melhoramento das estradas principais não foi acompanhado pela construção de um sistema de drenagem além da própria estrada. Nas fotografias a seguir ilustrando as danificações depois das cheias de 2013 ocorrida no Rio Licungo.



FIGURA 45 DESTRUIÇÃO E OBSTRUÇÃO AO LONGO DOS CANAIS NATURAIS

Durante o levantamento de campo constatou-se que em vários lugares quer os canais existentes e abertos quer os canais naturais encontram-se obstruídos por lixo.

Apenas o Centro da Cidade possui estruturação da rede de estradas e vias asfaltadas ou em pavê (8,9 km ou 22% total da quilometragem de estradas e picadas da cidade). Nesta zona existem canais de drenagem construídos, mas que o resto da Cidade possui somente drenagem natural.

Nas estadas de terra batida os canais de drenagem construídos em terra resultam um perigo em termos de erosão no caso em que as normas técnicas não foram respeitadas.

Na tabela a seguir faz-se uma estimativa da população que beneficia das valas de drenagem construídas.



TABELA 25 RELAÇÃO POPULAÇÃO POR BAIRRO E ACESSO À DRENAGEM

Nr.	Bairro	Pop. Estimada em 2019	Acesso a drenagem construída (%)	Acesso a drenagem construída (pessoas)
1	Muanaco	1.721		
2	3 de Fevereiro	1.774	70	1.242
3	Carreira de Tiro 2	1.850		
4	Sacras	2.243		
5	Lugela	2.574		
6	Macuvine	2.629		
7	Pedreira	2.889		
8	Derube	3.060		
9	16 de Junho	3.689		
10	Naverua	3.860		
11	Tomba de água 1	4.608		
12	Marmanelo 2	4.768	15	715
13	25 de Setembro	5.440	20	1.088
14	Tomba de água 2	5.572		
15	Carreira de Tiro 1	5.880	5	294
16	Central	6.739	20	1.348
17	CFM	8.661		
18	Aeroporto 2	9.637		
19	Nedegudo	9.901		
20	Samora Machel	11.758		
21	Marmanelo 1	12.127		
22	Aeroporto 1	13.026	10	1.303
	TOTAL	124.407	4,8	5.989

Fonte: Levantamento, COWI

Os bairros com canais de drenagem construídos foram estimados as percentagens da população que são abrangidas pelo sistema de drenagem. Somente 4,8% da população total da cidade de Mocuba beneficia de uma ou outra maneira, dos sistemas de drenagem. O restante como já foi referido, conta apenas com a drenagem natural.

A tabela a seguir avalia o acesso da população ao sistema de saneamento básica.

TABELA 26: AVALIAÇÃO DO ACESSO DA POPULAÇÃO AO SISTEMA DE SANEAMENTO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nr.	Bairro	AREA	AREA	Densidade Populacio nal em 2019	Pop. Estimada em 2019	Densidade Populacional em 2019	Ligacao com rede publica	Casa de banho privado com fossa séptica	Casas de banho comunitárias	Latrinas melhoradas	Latrinas tradicionais melhoradas	latrinas tradicionais	fecalismo a céu aberto
		(m2)	(km2)	(hab/km2)	#	m2/familia							
1	Muanaco	1.647.485	1,65	1.045	1.721	191		1				1	
2	3 de Fevereiro	615.856	0,62	2.880	1.774	69		1					
3	Carreira de Tiro 2				1.850	0		1				1	
4	Sacras	323.496	0,32	6.934	2.243	29		1				1	1
5	Lugela	257.057	0,26	10.014	2.574	20		1				1	1
6	Macuvine	7.246.018	7,25	363	2.629	551		1				1	
7	Pedreira	4.887.814	4,89	591	2.889	338		1				1	
8	Derube	6.349.801	6,35	482	3.060	415		1				1	
9	16 de Junho	585.657	0,59	6.299	3.689	32		1				1	
10	Naverua	8.725.850	8,73	442	3.860	452		1				1	1
11	Tomba de água 1	1.504.582	1,50	3.062	4.608	65		1				1	
12	Marmanelo 2				4.768	0		1				1	
13	25 de Setembro	1.094.299	1,09	4.972	5.440	40		1				1	1
14	Tomba de água 2				5.572	0		1				1	1
15	Carreira de Tiro 1	3.459.030	3,46	1.700	5.880	118		1				1	
16	Central	576.252	0,58	11.695	6.739	17		1				1	
17	CFM	694.072	0,69	12.479	8.661	16		1				1	
18	Aeroporto 2	3.431.413	3,43	2.808	9.637	71		1				1	
19	Nedegudo	4.869.996	4,87	2.033	9.901	98		1				1	
20	Samora Machel	13.285.805	13,29	885	11.758	226		1				1	1
21	Marmanelo 1	2.559.601	2,56	4.738	12.127	42		1				1	1
22	Aeroporto 1	3.186.315	3,19	4.088	13.026	49		1				1	
	TOTAL	65.300.399	65,30	1.905	124.407	105							

Os totais da população por bairro em 2019 (coluna 6) foram calculados a partir do censo 2017 a uma taxa de crescimento de 4 %. Com os valores das áreas dos bairros (coluna 3 e 4) foi possível calcular a densidade populacional em pessoas por quilómetro quadrado (coluna 5) e as áreas em m2 por casa (coluna 7). O resto da tabela indica o acesso aos diversos tipos de serviços de saneamento básico (colunas 8 a 14).

Pode-se concluir que a Cidade não possui um sistema de drenagem de águas residuais. Não existe uma rede pública onde se encontram ligações as casas. Cada família constrói na sua casa uma fossa séptica e um dreno absorvente para tratamento de drenagem de águas residuais. Não existem casas de banho comunitárias ou latrinas melhoradas, somente latrinas tradicionais de acordo com a informação obtida.

O fecalismo a céu aberto é praticado nos bairros Naverua e Samora Machel (Posto Agrícola) por que possuem baixa densidade e localizam-se próximo do rio. Os bairros Sacras e Lugela são problemáticos em termos de saneamento porque se encontram situados na margem dos rios Lugela e Licungo. O mesmo fenómeno existe no bairro Marmanelo e Toma de água.

Partes dos bairros Toma de Água, Lugela, Sacras, 3 de Fevereiro, CFM e Marmanelo encontram se nestas zonas de risco, vulnerável as cheias e com elevado nível freático.



FIGURA 46 ZONAS DE RISCO PARA SANEAMENTO

Na figura a seguir mostra-se um detalhe do Bairro Sacras entre as pontes sobre os Rios Licungo e Lugela.



FIGURA 47 PORMENOR DO BAIRRO SACRA SEM POSSIBILIDADE DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE SANEAMENTO

A área indicada tem uma superfície de 8600 m² onde foram construídas por volta de 100 casas. A densidade é de aproximadamente 58 000 pessoas por quilómetro quadrado. Estes dados estão em contraste com os da tabela acima onde se calculou uma densidade de 6 934 pessoas por quilómetro quadrado. A explicação é simples: grandes áreas do Bairro Sacras são áreas que fazem parte do leito natural do rio, portanto zona não construível. Nesta zona as pessoas construíram as suas casas muito

próximas das outras. Não havendo espaço para construção latrinas nestes bairros as pessoas são obrigadas a praticar o fecalismo a céu aberto.

O sistema de drenagem das águas pluviais existente mostra sinais de erosão. Principalmente em zonas em que as valas de drenagem das estradas asfaltadas passam para as estradas em terra batida.

Nos bairros onde somente existe drenagem natural (mais de 94% da população) a construção de habitações nestas zonas rurais provoca um decréscimo de área livre pelo que o escoamento superficial das águas pluviais é mais rápido e com maior volume o que ultrapassa a capacidade de escoamento natural. É urgente dar atenção a este fenómeno na planificação urbana.

2.3.3. Gestão e operação dos sistemas

Actualmente, não existe capacidade no Conselho Municipal em intervir devidamente na área de saneamento. Compara-se neste contexto, a capacidade em termos de recursos humanos e os recursos financeiros da autarquia para o sector.

O estatuto orgânico dos serviços técnicos administrativos do Conselho Municipal da Cidade de Mocuba de 2019 menciona 10 vereações das quais uma é a vereação de Saneamento e Meio Ambiente. No seu artigo 28 descreve as tarefas e responsabilidades do Serviço Municipal de Saneamento, Meio Ambiente e Salubridade. Não se encontram definidas tarefas específicas para planear, construir, operar e manter os sistemas de drenagem das águas pluviais e das águas negras.

Não existem contractos, concessões ou cedência de serviços a terceiros na área de saneamento no município de Mocuba.

Foi consultado o Código de Posturas Municipais de 20 de Julho 2005, onde é dada atenção ao assunto de saneamento (águas pluviais e águas negras) no seu artigo 109 (Planos de urbanização) número 2 c) definindo a distância mínima de dez (10) metros entre a latrina e a construção principal em casos nas zonas de urbanização sem regulamentação.

O Conselho Municipal de Mocuba está em processo de revisão do Plano de Desenvolvimento do Município, do organigrama e do quadro de pessoal. Simultaneamente iniciou um processo de revisão da postura do ano 2005. Segundo o assessor do Presidente, as equipas da vereação de Saneamento estão a visitar os bairros para definir, junto com os moradores, as regras de convivência no que respeito à área de saneamento.

No sector de saneamento (drenagem das águas pluviais e esgotos) não existem implementadas políticas de delegação e terciarização nem da gestão operacional e fiscalização dos sistemas

O Município de Mocuba possui e faz a gestão de um tanque de reboque com capacidade de 6000 litros para evacuar as águas negras das fossas. Não existe uma estação de tratamento de águas residuais (ETAR) e actualmente as águas negras são colocadas no terreno da lixeira. Porém a demanda destes serviços é diminuta.

A manutenção das valas de drenagem (principalmente os 17,7 km em valas abertas) estão a ser mantidos junto com as estradas. O Município tem 38 trabalhadores que varrem e limpam as estradas manualmente.



No levantamento qualitativo, da satisfação da população sobre a qualidade e eficiência da prestação do serviço de saneamento na recolha de dados no Município durante o mês de Agosto 2019, foram feitas entrevistas de grupos em três bairros.

Na escala 1 (bom) a 5 (mau) recolheu se para o sector de saneamento os seguintes dados e opiniões:

No sector de drenagem das águas pluviais os resultados de auscultação em três bairros visando apurar no nível de satisfação e de percepção da problemática de saneamento resume-se no seguinte:

TABELA 27 AVALIAÇÃO DA COMUNIDADE EM RELAÇÃO À DRENAGEM DAS ÁGUAS PLUVIAIS

	25 de Setembro	Bairro Central	Marmanelo
Avaliação da população sobre o funcionamento dos sistemas de drenagem: escala 1 (bom) - 5 (ma)	4	5	2
Identificar os principais problemas percebidos pelos munícipes	1. Falta de valas de drenagem nos bairros periféricos 2. Não canalização de águas de chuva por canais apropriados	1. Falta de valas de drenagem 2. As águas de chuva correm sem canal próprio criando estragos nos bairros	1. Falta de valas de drenagem nas estradas dos bairros periféricos

Em relação ao saneamento básico as opiniões e o grau de satisfação do sistema de saneamento básico, recolhidas nos Grupos de Foco realizados em 3 Bairros, foram registadas, como se mostra na tabela seguinte.

TABELA 28 AVALIAÇÃO DA COMUNIDADE EM RELAÇÃO AO SANEAMENTO BÁSICO

	25 de Setembro	Bairro Central	Marmanelo
Identificar a rede de saneamento na área de foco	WC com fossa septica e Latrinas tradicionais	WC com fossa septica e Latrinas tradicionais ou defecar no plástico e deitar no rio (fecalismo a céu aberto)	WC com fossa septica e Latrinas tradicionais
Grau de satisfação da população sobre a qualidade e eficiência da rede de saneamento pública	2	4	3
Identificar os principais problemas percebidos pelos munícipes	Não identificaram nenhum tipo de problemas	1. Falta de material para desentupir fossas; 2. falta de saneamento público 3. A deposição de excrementos em crateras abertas pelas chuvas	1. Em alguns bairros o terreno é rochoso , onde não é possível cavar mais de 1 m para fazer latrina tradicional 2. As latrinas enchem rapidamente e exalam cheiro

Apesar das opiniões dos beneficiários dos serviços de saneamento, o fiscalizador final é o município através da Assembleia Municipal. A forma e a seriedade com que é feita a fiscalização depende da distribuição de poder entre os diferentes partidos na Assembleia. Durante o levantamento não foi possível entrar directamente em contacto com os membros da Assembleia Municipal.

2.3.4. Programas e Projectos



Na Autarquia existem dois projectos, o do PRODEM e do PES. O Programa de Desenvolvimento Municipal (PRODEM) foi uma iniciativa de 4 doadores de apoio a 26 Municípios no Norte e Centro de Moçambique. As intervenções consistiam em capacitação e investimento em: 1. Planeamento para resiliência climática; 2. Gestão dos resíduos sólidos; 3. Gestão financeira, Governação e participação. No Município de Mocuba, como forma de melhorar a resiliência climática no Bairro 25 de Setembro, foram construídas as seguintes infraestruturas:

- 130 m de canais de drenagem com 4 m de largura;
- Uma passagem molhada de 3 m²;
- 320 m de canais de drenagem de 2 m de largura;
- Aterro de 185 m³ de solos.



FIGURA 48 FOTOS DAS INTERVENÇÕES MENCIONADAS ACIMA (I E II RESPECTIVAMENTE).

O PRODEM, para além do apoio financeiro, dava capacitação técnica na elaboração dos documentos de “procurement”, controlo de qualidade técnica para contratação dos consultores, empreiteiros e fiscal das obras.

O impacto foi uma diminuição de erosão ao longo das plataformas das estradas com inclinação acentuada. O valor investido foi de 3.293.977,00 Meticais.

No mapa a seguir extraído do programa Google Earth uma indicação do local da implementação do investimento em estradas e picadas através do projecto PRODEM no bairro 25 de Setembro no centro da Cidade de Mocuba.

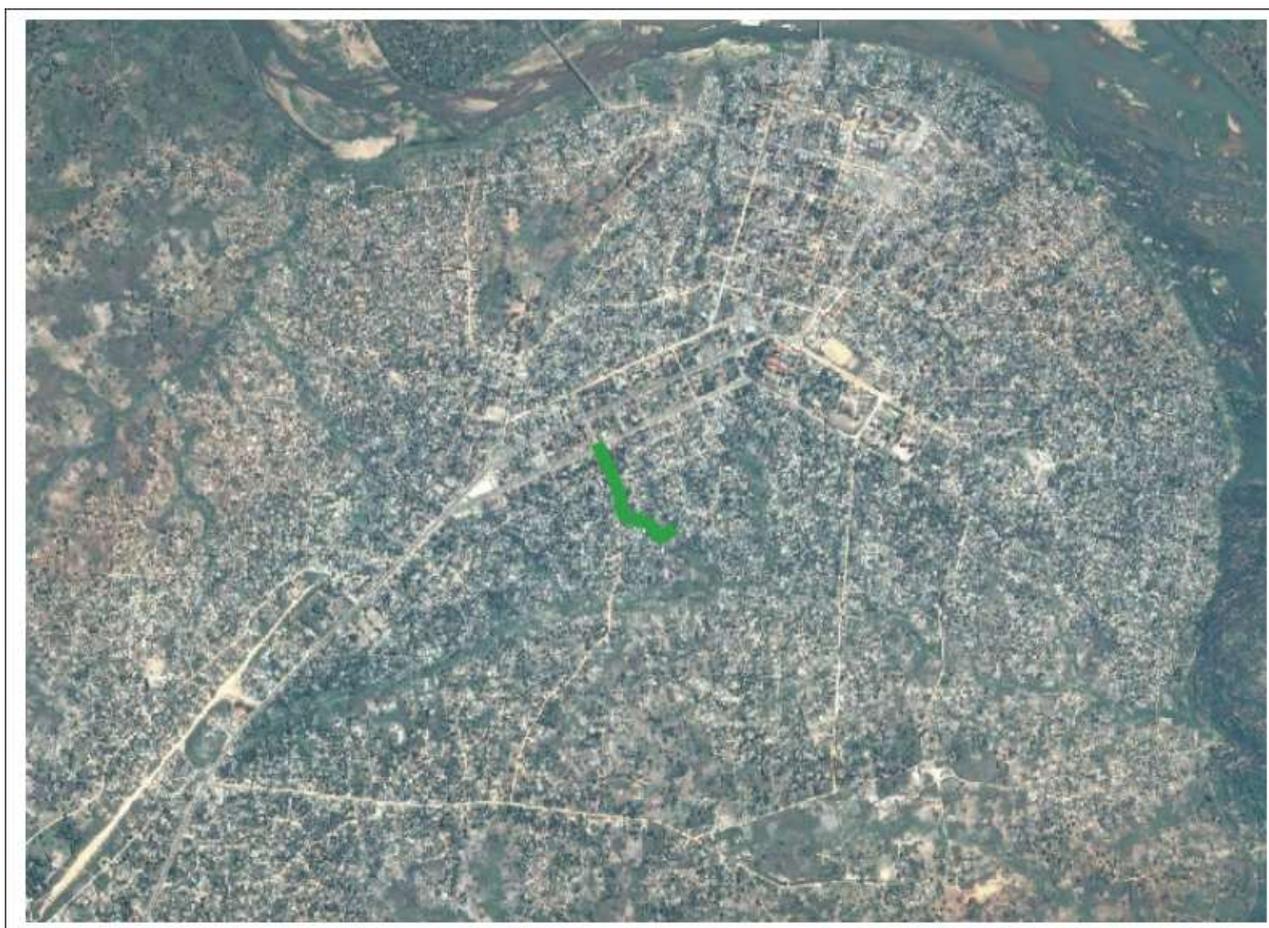


FIGURA 49 LOCALIZAÇÃO DE UMA DAS INTERVENÇÕES DE SANEAMENTO

No âmbito do PES 2019 em Mocuba prevê-se ainda a Construção de 4 sanitários públicos melhorando deste modo o saneamento urbano.

2.3.5. Investimentos e Custos

De acordo com a informação recolhida junto dos vereadores foi confirmada a existência de um orçamento para manutenção de estradas e de canais de drenagem num valor de 7,5 Milhões de MT vindo do Fundo de Estradas para o ano de 2019. Para além disso, o Conselho Municipal conseguiu colectar dos fundos próprios mais 7,5 Milhões de MT para manutenção. Com este valor o sector de saneamento, junto com o sector de estradas, tentam manter a cidade limpa durante o ano.

Não foi possível ter acesso aos orçamentos dos anos anteriores. Somente foi possível consultar o plano e orçamento do ano 2019 de onde se extraíram os dados a seguir referidos. Do orçamento total 8,74% foi planeado para o sector de saneamento, nomeadamente 9.928.484,00 MT. Neste montante não existem investimentos planificados para infra-estrutura de drenagem de águas pluviais e de águas de esgoto. Somente se prevê a construção de sanitários contando com uma doação.



Para infraestruturas somente foram investidos 3.730.000,00 MT no âmbito do programa de PRODEM (2015-2018). Actualmente decorre o programa PRODEM Infraestruturas, durante o ano 2019.

Os entrevistados indicaram um valor anual entre 20 e 30 Milhões de MT utilizados na operação e manutenção das valas de drenagem durante os últimos 5 anos.

O Conselho Municipal ainda está longe de servir adequadamente os moradores da Cidade como foi revelado anteriormente. Por um lado, são necessários investimentos de fundo, mas por outro lado existe a sustentabilidade na manutenção. Aqui as políticas de cobrança são importantes sobretudo em relação ao que fazer em caso de incumprimento por parte dos munícipes.

Na problemática de receitas para cobrir os gastos de capital e correntes do sector é importante observar que não é lógico exigir sustentabilidade financeira apenas dos sectores de saneamento e de drenagem. O Conselho Municipal é, em última instância, uma organização dos moradores que mandataram o executivo eleito prestar serviços a eles e pago por eles. Neste sentido o conjunto de serviços prestados devem ter um carácter de auto-sustento financeiro não apenas um sector isolado.

No quadro do pessoal constam três técnicos ligados ao sector de saneamento e drenagem. Não é claro o nível destas pessoas. Além disso, o sector de saneamento tem 38 trabalhadores para a limpeza dos canais e estradas.

O Conselho Municipal investiu em recursos humanos sob a forma de bolsas de estudo. Existem três trabalhadores que estão a estudar para atingir o nível de licenciatura na área de obras públicas e topografia.

2.3.6. Problemas Principais

Observando os mapas em formato de Google Earth inseridos neste texto com indicação “Mocuba Grid” observa-se uma pequena rede de estradas com as mínimas condições de drenagem constituídos por canais construídos. A rede estende se ao longo das vias principais que formam a ligação do N1, cruzando a Cidade.

Para além desta rede construída no passado, existe um sistema natural de drenagem que escoam as águas pluviais de mais de 90% da superfície da Cidade.

Quase não existem ligações estruturadas entre os canais construídos e o sistema natural de drenagem; somente no final da Av. Eduardo Mondlane onde este se liga com a ponte sobre o Rio Licungo, o escoamento das águas pluviais é controlado. O resto das ligações não foram planificadas e na prática provocam erosão e mesmo cortes nas estradas de terra batidas.

Na construção de canais de drenagem que escoam as águas pluviais devem ser observadas as normas técnicas específicas para a construção deste tipo infraestruturas com rigor porque a natureza “corrige” qualquer erro.



FIGURA 50 DESTRUIÇÃO DA ESTRUTURA FRÁGIL DAS VALAS DE DRENAGEM

É urgente estruturar um processo de planeamento e de ordenamento dos bairros, asfaltar as estradas e protegê-las contra a erosão através de construção de canais de drenagem duradouros.

Um dos problemas é indicar a capacidade de encaixe do sistema de drenagem e definir o volume de precipitação a evacuar contando com as mudanças climáticas.

2.4. Protecção contra Erosão e Contenção de Encostas e Taludes

2.4.1. Organização do sector

O município é a entidade responsável pelo combate à erosão, sendo que esta área se encontra afectada à Vereação de Urbanização e Construção, nomeadamente ao Serviço de Urbanização Construção e Cadastro, e respectiva Secção de Urbanização e Construção. Com efeito o Estatuto Orgânico do Conselho Municipal no seu Artigo 24 refere que uma das atribuições dessa secção é *Garantir a prevenção, supervisão e combate as zonas de risco*. Uma vez que esta área de intervenção do município depende fortemente do desempenho de outros sectores como a drenagem de águas pluviais e/ou rede viária a sua interligação é normalmente um desafio uma vez que intervêm outras entidades (e.g. ANE e sua ligação com a drenagem das vias que lhes estão afectas).

Instrumentos contratuais que regem a prestação do serviço

Embora o Município seja responsável pelo combate à erosão, deve-se destacar que o Código de Posturas Camarárias também prevê Deveres dos Concessionários (artigo 117) especificamente “Participar na protecção do meio ambiente e controle combate à erosão”.

Programas, planos, protecção contra a erosão e contenção de encostas e taludes

Com excepção de iniciativas com benefícios extensíveis à protecção contra a erosão – i.e. melhoria da rede de drenagem de águas pluviais, o Município não dispõe de programas ou planos específicos nesta

área. De realçar o apoio do PRODEM no bairro 25 de Setembro na melhoria da drenagem (valas e valetas, passagem molhada, nivelção e compactação de solos) cujo impacto se reflectiu na redução da erosão.

Regulamentos e posturas de protecção contra a erosão e contenção de encostas e taludes

O município possui o Código de Posturas Municipais onde se incluem instruções que regulamentam acções com impacto na preservação do solo e do combate à erosão (e.g. construção). Com efeito deve-se destacar o forte enfoque que nas posturas sobre urbanização, começando pela definição de zonas urbanas centradas na necessidade de *protecção do solo contra a erosão*. Nessa definição inclui-se Zona Urbana (ZU1), *zona crítica a manter* e Zona Urbana (ZU2), *zona crítica a desocupar proposta como zona de protecção nos termos do artigo 7 da Lei de Terras Nº 19/97 de 1 de Outubro*.

Deve-se destacar no âmbito do capítulo referente às condicionantes e restrições à ocupação do solo (Capítulo XI), o artigo 105 prevê a responsabilidade de *ocupantes de terrenos na ZUI de observar as orientações técnicas do Conselho Municipal destinadas a sustentar a erosão e proteger os solos e as infraestruturas públicas*. Prevê ainda que *previamente à realização do uso e aproveitamento de terrenos na ZUI, conforme estabelecido nas respectivas licenças provisórias e/ou títulos, os novos concessionários são obrigados a realizar as obras de protecção contra a erosão que lhes forem indicados pelo Conselho Municipal*. A última alínea deste artigo refere ainda os tipos de obras que poderão ser solicitadas, nomeadamente *construção de terraços contidos por muros e taludes, construção de vedações nos limites dos terrenos e a construção de acessos para trânsito automóvel e de pões, de forma a impedir a saída de solos para a via pública*.

De salientar também o Artigo 106 que proíbe as ocupações na ZU2, e que inclui também a promoção de acções de realojamento dos ocupantes dessas zonas, sendo que o Artigo 115 refere que *aos ocupantes da ZU2 serão aplicadas multas ou taxas de ocupação que desencorajem a ocupação e pressionem o seu realojamento*.

Recursos Humanos

Atendendo aos recursos humanos da Secção de Urbanização e Construção o Município conta com 10 técnicos profissionais com nível médio dos quais, 3 Planificadores Físicos, 2 Topógrafos e 5 Técnicos de Construção Civil.

2.4.2. Descrição de infraestruturas existentes

Os dois mapas ilustram os dados referentes à análise dos bairros vulneráveis à erosão que constam do PEU de 2017, e cuja área total classificada representa cerca de 167,3 Ha, e em que foram acrescentadas as informações recolhidas junto da equipa do município no que respeita à situação de cada bairro.

formações recolhidas junto da equipa do município no que respeita à situação de cada bairro.

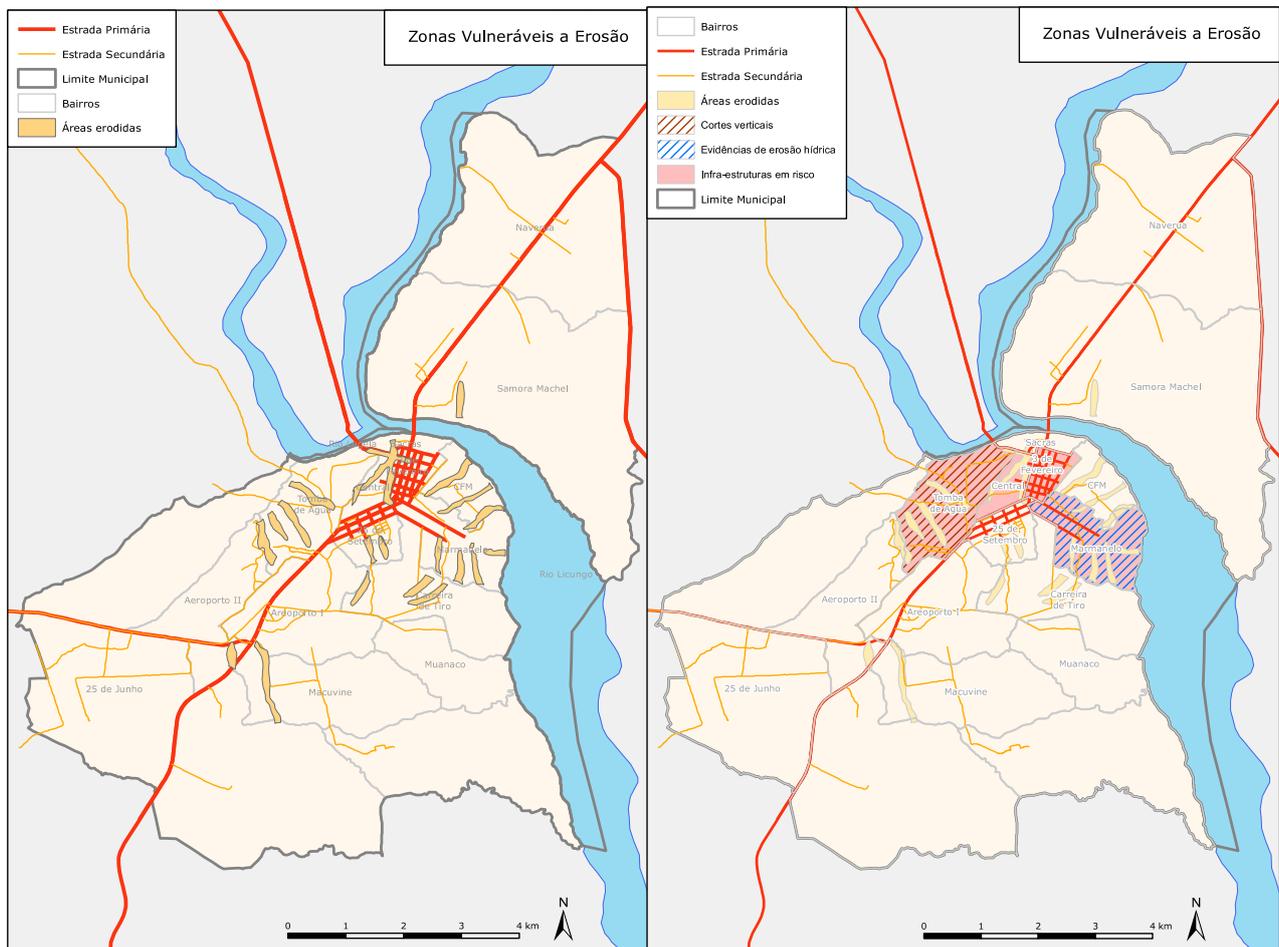


FIGURA 51 ÁREAS VULNERÁVEIS À EROSIÃO E ÁREAS REFERIDAS NO LEVANTAMENTO DE CAMPO

Fonte: PEU

Dada a extensão da área classificada assim como os bairros com evidência de erosão, considera-se que o grau de impacto ambiental e social é elevado uma vez que em todos os bairros com evidências de erosão apresentam infra-estrutura em risco (Marmanelo, 3 de Fevereiro, Central e Tomba de água).

2.4.3. Gestão e operação dos sistemas

Os modelos de gestão no município

Conforme referido o Município é responsável pela gestão do sector, pelo que o modelo adoptado é directo, ainda que algumas responsabilidades sejam delegadas aos concessionários das terras. Apesar desse enquadramento, o Município tem uma acção limitada apesar da sua responsabilidade institucional nesta área, uma vez que é a entidade responsável na supervisão e controle de áreas de risco. Com excepção do apoio recebido do PRODEM (2016-2018) com impacto na área do combate à



erosão, o Município normalmente não prevê as acções/intervenções por falta de fundos, como é exemplo este ano. Por esse motivo, a capacidade de intervir em acções de prevenção é também limitada.

No entanto deve ser destacada a interligação com outras áreas de intervenção e respectivas instituições como a ANE ou o AIAS, cujas acções tem implicações directas na preservação do solo urbano.

Programas ou campanhas de capacitação ou conscientização existentes no sector

De acordo com os esclarecimentos do Município durante o Levantamento de Campo, o Município não tem programas ou campanhas de capacitação ou conscientização de combate e controlo de erosão.

Os principais instrumentos de gestão e indicadores de controle e de gastos no sector

Para além do Código de Postura, cujas orientações não se encontram a ser seguidas, actualmente o município não possui instrumentos de gestão associados a este sector, sendo que as acções limitadas resultado em grande medida da falta de fundos.

2.4.4. Programas e projectos

Conforme referido, no âmbito do combate à erosão o município contou recentemente com o apoio do PRODEM, cujas actividades da componente de planeamento para a resiliência climática se estenderam também a benefícios nesta área. Neste contexto há a sublinhar alguns investimentos como na execução de valas de drenagem, aterros e passagem molhada.

2.4.5. Investimentos e custos

Os gastos em investimentos nos últimos 10 anos

Atendendo a investimentos no sector apenas se conhecem os gastos realizados no âmbito do PRODEM (2016-2018) no total de 3.676.694 MT que inclui a elaboração de projecto executivo e construção de:

- 130 m de valas de drenagem 4 metros de largura;
- 320 m de valetas revestidas com pedra argamassada (2 m largura)
- 1 Passagem molhada (31m²)
- Nivelção e compactação de solos em aterro (185 m³).

Custos de operação e manutenção médio dos últimos 5 anos

De acordo com o levantamento de campo, o município não dispõe de custos de operação/manutenção específicos desta área. De notar que, face ao sistema de contabilidade agregada, a discriminação de eventuais acções que pudessem ser integradas na operação e manutenção não são possíveis de serem obtidas.

Investimentos planeados para os próximos 10 anos



Em função da reduzida capacidade do município nesta área, não existem investimentos planeados.

Embora o município disponha de receitas próprias assim como resultantes do Orçamento Geral do Estado, de acordo com os esclarecimentos do Município no Levantamento de Campo, os custos com este sector de actividade têm sido suportados por doações no âmbito de programas de cooperação como o PRODEM.

2.4.6. A satisfação da população sobre a qualidade e eficiência da prestação do serviço.

Para avaliar a satisfação da população foram realizados três grupos focais nos Bairros Central, 25 de Setembro e Marmanelo onde estiveram 43 participantes no total. Face aos constrangimentos encontrados e na base da informação recolhida no Município existe uma insatisfação geral no que respeita ao combate à erosão, conforme se apresenta abaixo (1 – Satisfação muito má a 5 – Bastante satisfatória). Sendo que o nível de satisfação por parte de técnicos e população é relativamente coerente e situa-se num nível baixo (2 - Satisfação má).

Há a salientar que em termos de potencialidades o Código de Posturas Municipais apresenta instrumentos importantes, que se baseiam no mapeamento de zonas com base no risco de erosão e da preservação do solo, mas que segundo as informações recolhidas não chegaram a acontecer. Um ponto de partida seria efectivamente o mapeamento dessas zonas e o cumprimento das acções previstas nesse regulamento municipal, nomeadamente as taxas de urbanização e/ou multas no caso da ocupação da ZU2, assim como a implementação dos deveres dos concessionários na execução de obras de preservação do solo.



FIGURA 52 PERCEPÇÃO SOBRE A QUALIDADE DO SERVIÇO ASSOCIADO AO COMBATE À EROSÃO

2.4.7. Os desafios e constrangimentos na gestão e operacionalização do sistema

A falta de fundos foi o elemento referido pelo Município no âmbito do combate à erosão, sendo que à parte da capacidade financeira esta área de intervenção caracteriza-se por envolver sectores diferentes,

começando pelo planeamento urbano e ocupação do solo e suas ligações com sistemas de drenagem adequados, incluindo também as associadas às redes de viação, que necessitam de ser devidamente desenhados e implementados.

A incapacidade de desocupar zonas de protecção (e.g. ZU2) associado à fragmentação das redes de drenagem, que acabam por ditar a acumulação de caudais e com isso o acentuar de áreas de risco, é um desafio que deve ser abordado de uma forma integrada.

Com efeito, o mapeamento das zonas de risco em paralelo com a definição e avaliação de bacias e sub-bacias de drenagem, deve ser aliado ao aumento da capacidade do município na preservação de zonas sujeitas a regimes de protecção.

2.5. Sistema Viário, Acessibilidade e Mobilidade

2.5.1. Organização do sector

O sector responsável pela gestão das estradas do Município de Mocuba é a Vereação de Urbanização e Construção. Esta unidade, para além de outras atribuições, tem como missão planificar e gerir a manutenção e desenvolvimento de infraestruturas municipais, entre as quais a rede de estradas, nas várias componentes, designadamente, a manutenção de rotina, manutenção periódica, melhoramentos localizados e reabilitação.

A Vereação de Urbanização possui 9 técnicos, distribuídos segundo as seguintes áreas de especialização: 3 Técnicos médios de planeamento físico; 3 Técnicos médios de construção de edifícios; 2 Topógrafos; 1 Técnico básico de construção civil.

Dos técnicos mencionados acima, 1 técnico médio e 1 básico, ambos de construção civil, respondem exclusivamente pelo sector de estradas.

O município não dispõe de regulamentos específicos próprios para a área de estradas. No entanto, conta com o suporte técnico da Administração Nacional de Estradas, tanto na assistência técnica, como na regulamentação e especificações técnicas inerentes às estradas e pontes.

2.5.2. Caracterização da infra-estrutura da rede viária existente

Sistema de identificação e classificação das estradas

Embora o Município de Mocuba possua toponímia própria, esta não abrange a totalidade da rede de estradas, havendo ainda estradas sem nome, as quais são identificadas na base de descrição dos pontos de partida e chegada. Em termos de hierarquia das vias, o município não dispõe igualmente de um sistema oficial de classificação, adoptando-se, no entanto, uma classificação funcional, baseada no sistema de classificação de estradas da ANE, mas de forma informal. Deste modo, as estradas do município são congregadas em quatro classes, nomeadamente:

Estradas Principais – Estradas que constituem principais corredores de transporte, abarcando as vias urbanas de e maior tráfego e vias interurbanas ou interdistritais;



Estradas Secundárias – Estradas urbanas de elevado ou médio tráfego, conectando as estradas principais às estradas terciárias ou directamente aos grandes centros comerciais, serviços públicos, zonas industriais ou agrícolas e aos bairros residenciais;

Estradas Terciárias – Estradas de médio ou pouco tráfego, direccionam o tráfego para o interior das zonas habitacionais, industriais ou agrícolas, estabelecendo ligação com as secundárias.

Estradas Locais – Estradas de nível local, no interior dos bairros ou em zonas de expansão, geralmente de pouco tráfego, ligando as estradas terciárias directamente aos serviços, zonas industriais, agrícolas ou a habitações.

Caracterização da rede viária

O Município de Mocuba possui uma rede de estradas de cerca de 141 km, dos quais 30 km são estradas principais, 18 km estradas secundárias, 43 km estradas terciárias e 51 km estradas locais. A tabela e a figura seguintes ilustram esta rede.



TABELA 29: REDE DE ESTRADAS DO MUNICÍPIO DE MOCUBA

ID	Nome da Estrada	Classificação da Estrada	Entidade Gestora	Extensão (km)	Largura (m)	Tipo de Pavimento	Condição da drenagem do pavimento	Condição dos Passeios	Condição das Bermas	Sinalização/Vertical, horizontal, luminosa	Pontos críticos/desc./Barragens	Declivid. Máxima (%)	Tráfego	Condição Geral da estrada	Observações/Ações propostas
1	Av. 25 de Setembro	Principal	ANE	1.3	16	Asfalto	Boa	Boa	Boa	Boa	Não tem	4	Intenso	Boa	MR
2	Av. Josina Machel	Principal	Autarquia	1.2	16	Asfalto	Ma	Razoável	Boa	Boa	Não tem	4	Médio	Boa	MR
3	Av. Filipe Samuel Magaia	Secundária	Autarquia	1.1	8	TPL	Ma	Ma	Não tem	Razoável	Não tem	5.3	Médio	Boa	Reabilitação
4	Av. 1 de Junho	Principal	Autarquia	1	16	Pavê/ TPL	Boa	Razoável	Não tem	Não tem	Não tem	4	Médio	Boa	MR
5	Av. Eduardo Mondlane	Principal	ANE	1		Asfalto	Boa	Razoável	Não tem	Razoável	Não tem	5	Médio	Boa	
6	Av. Joaquim Chissano	Principal	Autarquia	0.92	8	Pavê/ TPL	Boa	Boa	Boa	Razoável	Não tem	4	Médio	Boa	MR
7	Rua Ahmed Sekou Toure	Principal	Autarquia	0.81	8	TPL	Boa	Boa	Não tem	Razoável	Não tem	3	Médio	Razoável	Reabilitação
8	Av. Samora Machel	Principal	Autarquia	1.1	8	Asfalto	Ma	Razoável	Não tem	Não tem	Não tem	3	Intenso	Razoável	MR
9	Rua 3 de Fevereiro	Principal	Autarquia	0.75	6	TPL	Boa	Razoável	Não tem	Não tem	Não tem	3	Pouco tráfego	Razoável	Reabilitação
10	Av. Julius Nyerere	Principal	Autarquia	1.36	16	Pavê/ TPL	Boa	Razoável	Não tem	Boa	Não tem	3	Intenso	Razoável	Reabilitação
11	Rua Amílcar Cabral	Principal	Autarquia	1.02	6	TPL	Boa	Razoável	Não tem	Razoável	Não tem	5	Médio	Razoável	MR
12	Rua PRQM	Secundária	Autarquia	0.95	6	TPL	Boa	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Médio	Razoável	Reabilitação
13	Rua 8 de Marco	Principal	Autarquia	0.59	8	TPL	Má	Razoável	Não tem	Não tem	Não tem	3	Médio	Razoável	Reabilitação
14	Rua Bonifácio Gruveta	Principal	Autarquia	1.35	8	Asfalto/Pavê/ TPL	Boa	Boa	Não tem	Razoável	Não tem	4	Médio	Boa	Reabilitação
15	Rua Emília Dausse	Principal	Autarquia	0.52	8	Pavê/ TPL	Boa	Razoável	Não tem	Não tem	Não tem	4	Médio	Boa	Reabilitação
16	Rua Francisco Manyanga	Principal	Autarquia	0.47	8	Pavê/ TPL	Boa	Razoável	Não tem	Não tem	Não tem	3	Médio	Boa	Reabilitação
17	Rua Robert Mugabe	Principal	Autarquia	0.43	8	Pavê/ asfalto	Boa	Razoável	Não tem	Razoável	Não tem	3	Médio	Boa	Reabilitação
18	Rua Patrice Lumumba	Principal	Autarquia	0.395	8	Pavê/ TPL	Má	Razoável	Não tem	Razoável	Não tem	3	Médio	Boa	MR
19	Rua 29 de Novembro	Principal	Autarquia	0.26	8	TPL	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	6.5	Médio	Razoável	Reabilitação
20	Rua Paulo Samuel Khankhomba	Principal	Autarquia	0.25	8	TPL	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	5	Médio	Razoável	Reabilitação
21	Rua Liberdade	Principal	Autarquia	0.25	8	Asfalto/ TPL	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Médio	Razoável	Reabilitação



ID	Nome da Estrada	Classificação da Estrada	Entidade Gestora	Extensão (km)	Largura (m)	Tipo de Pavimento	Condição da drenagem do pavimento	Condição dos Passeios	Condição das Bermas	Sinalização/Vertical, horizontal, luminosa	Pontos críticos/desc./Barreras	Declivid. Máxima (%)	Tráfego	Condição Geral da estrada	Observações/Ações propostas
22	Rua 7 de Abril	Principal	Autarquia	0.255	8	Asfalto	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Médio	Razoável	MR
23	Rua FPLM	Principal	Autarquia	0.425	8	Asfalto/TPL	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Médio	Razoável	Reabilitação
24	Rua Ceta- Marmelo	Secundária	Autarquia	4.4	8.2	TPL	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Médio	Razoável	Reabilitação
25	Rua 16 de Junho	Secundária	Autarquia	1.78	6	TPL	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Médio	Razoável	Reabilitação
26	Rua da CFM	Secundária	Autarquia	1.78	8	TPL	Boa	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Médio	Mau	Reabilitação
27	Rua Central eléctrica-Quartel	Secundária	Autarquia	1.58	6	TPL	Boa	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Médio	Razoável	Reabilitação
28	Rua Aeroporto II	Secundária	Autarquia	1.27	6	TPL	Má	Razoável	Não tem	Não tem	Não tem	3	Médio	Razoável	Reabilitação
29	Rua Samora Machel-Expansão	Terciária	Autarquia	8	8	TPL	Má	Razoável	Não tem	Não tem	Não tem	3	Médio	Razoável	Reabilitação
30	Rua Magumano-CETA	Secundária	Autarquia	1.6	8	TPL	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Intenso	Razoável	Reabilitação
31	Aeroporto I- Bar Delas	Secundária	Autarquia	1.2	6	TPL	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	6	Médio	Mau	Reabilitação
32	Tomba de Água-Estação de Captação de Água	Secundária	Autarquia	1.5	6	TPL	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Médio	Mau	Reabilitação
33	Rua do Desportivo-piscina-Charato	Secundária	Autarquia	0.95	6	TPL	Boa	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Médio	Mau	Reabilitação
34	Naverua-Expansão	Terciária	Autarquia	2.92	6	TPL	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Médio	Mau	MR
35	Mafurreira- Rio Licungo	Terciária	Autarquia	2.3	5	Terra	Ma	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
36	EPC Mbauane -Neuara	Terciária	Autarquia	1.85	6	Terra	Ma	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
37	EPC Mbauane -Sede P	Terciária	Autarquia	2.1	5	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem		Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
38	Neuara -EPC de Muadiua	Terciária	Autarquia	2.4	5	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
39	Estação CFM- Arlindo	Terciária	Autarquia	1.2	5	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
40	EPC CFM-Armazém	Terciária	Autarquia	0.58	6	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
41	PIDOM- Cemitério de Armando	Terciária	Autarquia	2.5	6	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	5	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
42	Bairro 25 - Cemitério de Armando	Terciária	Autarquia	1.69	6	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	5	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação



ID	Nome da Estrada	Classificação da Estrada	Entidade Gestora	Extensão (km)	Largura (m)	Tipo de Pavimento	Condição da drenagem do pavimento	Condição dos Passeios	Condição das Bermas	Sinalização/Vertical, horizontal, luminosa	Pontos críticos/desc./Barragens	Decliv. Máxima (%)	Tráfego	Condição Geral da estrada	Observações/Ações propostas
43	Mesquita Marmanelo-Rio Beira	Terciária	Autarquia	2.2		Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	5	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
44	EPC de Mademo-Antiga ADRA	Terciária	Autarquia	1.1	6	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	5	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
45	Sancara -Secretario Onofre	Terciária	Autarquia	0.65	4	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
46	EPC Tomba de Água-Yasso Marques	Terciária	Autarquia	2.15	5	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	5	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
47	Cruzamento de 16 de Junho – Captação	Terciária	Autarquia	0.4	5	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	5	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
48	Atras de ECMEP-Socane	Terciária	Autarquia	2.4	5	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
49	Cemitério Antigo-Garcia	Terciária	Autarquia	1.3	5	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	5	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
50	EPC de Aeroporto I-Macuvine	Terciária	Autarquia	2.14	5	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
51	Babalaza- Estrada Macuvine	Terciária	Autarquia	0.9	6	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
52	Estaleiro da CETA-Saibreira	Terciária	Autarquia	0.85	6	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
53	Estrada do Rio Beira	Terciária	Autarquia	1.1	5	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	5	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
54	EPC da Pedreira - Estrada de Milange	Terciária	Autarquia	0.95	5	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
55	Centro de Saúde da Pedreira- EN1	Terciária	Autarquia	0.9	5	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	3	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
56	Não Classificadas	NC	Autarquia	51.049	5.00	Terra	Má	Não tem	Não tem	Não tem	Não tem	4	Pouco tráfego	Mau	Reabilitação
57	EN1	Principal	ANE	14	10 a 16	Asfalto	Boa	Boa	Boa	Boa	Não tem	4.5	Intenso	Boa	
Total				141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nota:

1. Terrapl=Terraplenado
2. Decliv= Declividade
3. TPL = Terraplenado

Fonte: Levantamento, Autarquia 2019

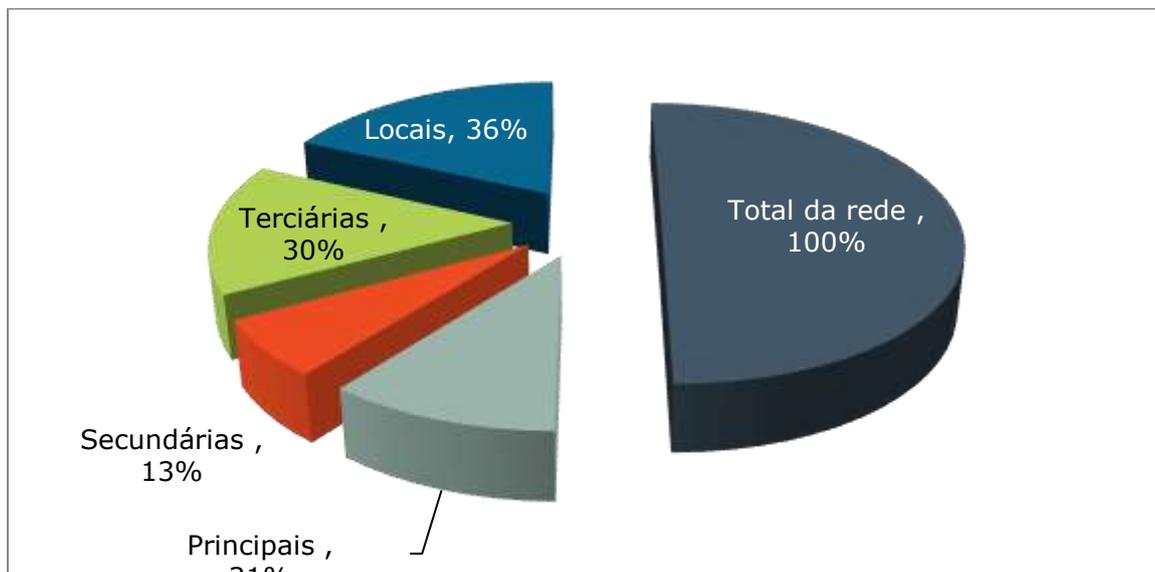


FIGURA 53 GRÁFICO ILUSTRATIVO DA REDE DE ESTRADAS DO MUNICÍPIO DE MOCUBA

Dos cerca de 141 km de estradas que compõem a rede municipal, incluem-se cerca de 14 km da Estrada Nacional N1, gerida pela Administração Nacional de Estradas (ANE), mais 2 km de outras estradas, também sob gestão da ANE ao que deduzidas estas estradas resulta numa extensão de cerca de 125 km sob a responsabilidade do município. A estrada N1 constitui o principal corredor regional de transporte, ligando a Cidade de Mocuba à zona sul e norte do país. Apresenta-se na figura seguinte o Mapa da distribuição rodoviária elaborado em 2011 no âmbito da elaboração do PEU de 2011.

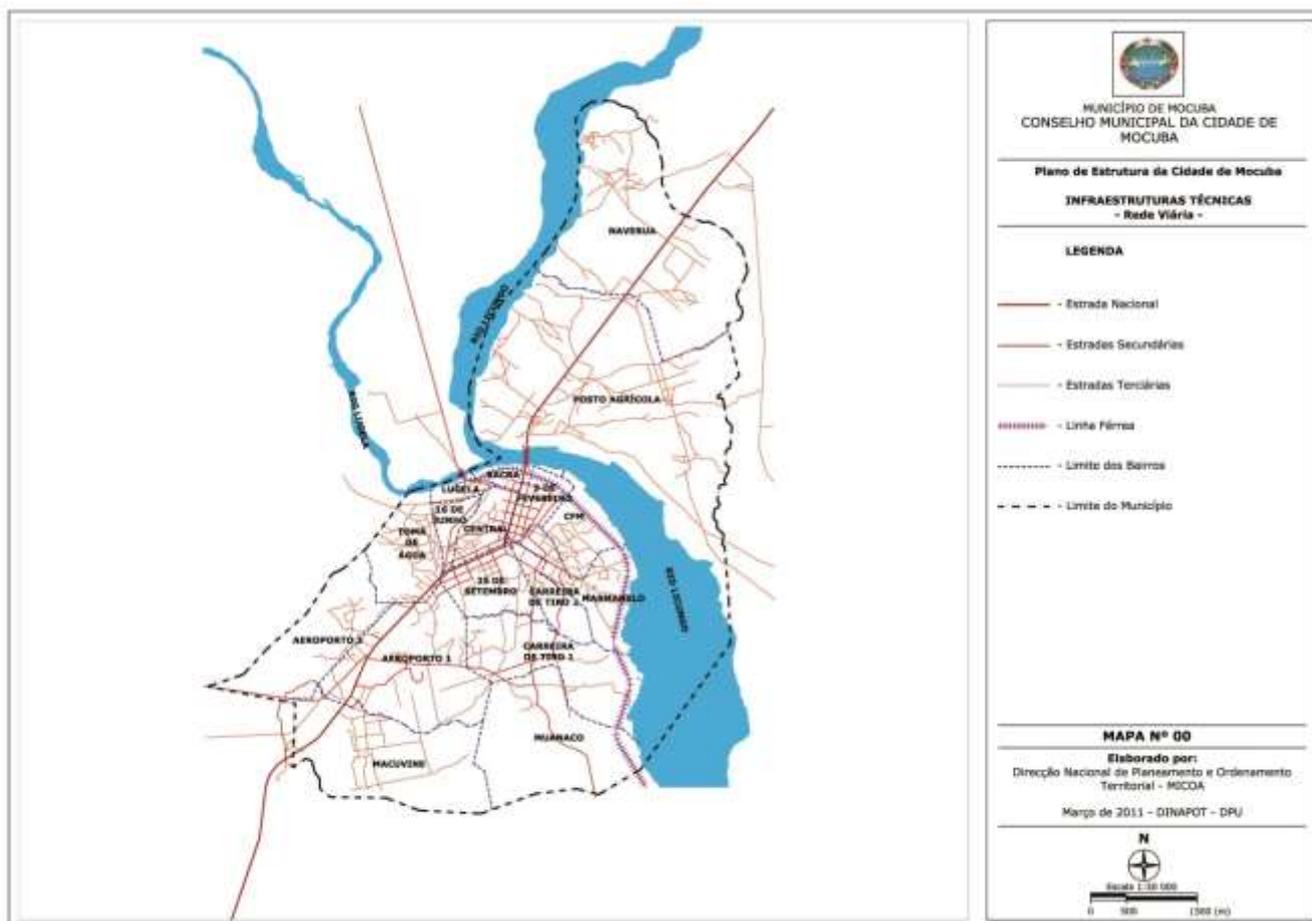


FIGURA 54 MAPA RODOVIÁRIO DA CIDADE DE MOCUBA FONTE: PEU 2011

Em termos de revestimento do pavimento, observa-se que dos cerca de 141 km da rede total, apenas 19 km (13%) estão asfaltados, sendo a restante extensão constituída por estradas terraplenadas (23%), pavimento misto (5%) e em terra natural (58%). A tabela e figura seguintes ilustram os tipos de revestimento do pavimento da rede viária municipal. Refira-se que as estradas com pavimento misto apresentam as combinações pavê/asfalto, pavê/terra batida ou pavê/asfalto/terra batida.

TABELA 30 CARACTERIZAÇÃO DO REVESTIMENTO DO PAVIMENTO DA REDE DE ESTRADAS

Total da rede	Asfaltadas	Terraplenadas	Mistas	Terra Natural
141	19	33	7	83

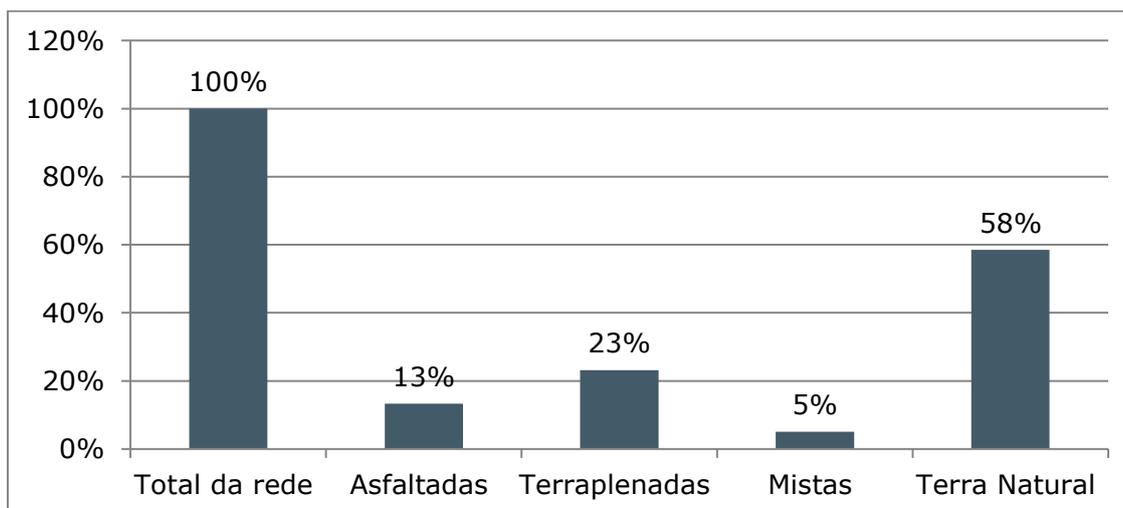


FIGURA 55 GRÁFICO ILUSTRATIVO DA PROPORÇÃO DOS VÁRIOS TIPOS DE REVESTIMENTO NA REDE DE ESTRADAS MUNICIPAL

Condição geral das estradas

Durante o trabalho de campo, o Consultor procedeu à avaliação da condição geral das estradas com base na inspeção visual do estado de conservação dos vários elementos que integram a via, tendo particular enfoque para o pavimento e bermas, verificando a ocorrência e severidade dos seguintes defeitos:

- Buracos, rodeiras, fissuras, perda de agregado grosso, refluimento e rotura de bordas, em estradas asfaltadas;
- Desgaste do pavê, para estradas revestidas com este material;
- Buracos, rodeiras e fissuras, em estradas terraplenadas e de terra natural;
- Passeios (sua largura, tipo de revestimento e estado de conservação);
- Sistemas de drenagem do pavimento (drenagem superficial e subterrânea);
- Sinalização rodoviária (vertical, horizontal e luminosa).

A condição geral das estradas foi avaliada com base no método multicriterial da ANE, o qual combina o peso relativo atribuído à condição de várias componentes da via, na geração do conforto e segurança dos utentes. A tabela seguinte apresenta a condição global da rede viária do município, nas diversas classes. Como se observa da tabela, apenas 17% da rede viária do município apresenta-se em boas condições de conservação, estando a maior parte em mau estado (64%).

TABELA 31 CONDIÇÃO GERAL DA REDE DE ESTRADAS DO MUNICÍPIO DE MOCUBA

Classificação das Estradas	Boa	Razoável	Má	Intransitável
Principais	76%	24%	0%	0%
Secundárias	6%	64%	30%	0%
Terciárias	0%	19%	81%	0%
Locais	0%	0%	100%	0%



Total	17%	19%	64%	0%
--------------	------------	------------	------------	-----------

Nas secções que se seguem, apresenta-se de forma detalhada a caracterização do estado actual de conservação das estradas em cada uma das classes.

i. Estradas Principais

A rede principal das estradas do município tem uma extensão de cerca de 30 km. Desta rede, cerca de 16 km fazem parte de estradas nacionais, sendo, por isso, geridas pela Administração Nacional de Estradas.

No que se refere ao tipo de revestimento, a maior parte da rede principal (63%) está asfaltada, seguida de pavimentos mistos (25%) e terraplenadas (12%). Refira-se que as estradas com revestimento misto apresentam a combinação pavê/asfalto, pavê/terra batida, ou asfalto/pavê/terra batida. A tabela e figura seguintes caracterizam a rede de estradas em função do tipo de revestimento.

TABELA 32 CARACTERIZAÇÃO DO TIPO DE REVESTIMENTO DA REDE DAS ESTRADAS PRINCIPAIS

Tipo de revestimento	Asfalto (km)	Pavê (km)	Misto (km)	Terraplenado (km)	Terra natural (km)	Total (km)
Extensão (km)	19	0	7	4	0	30

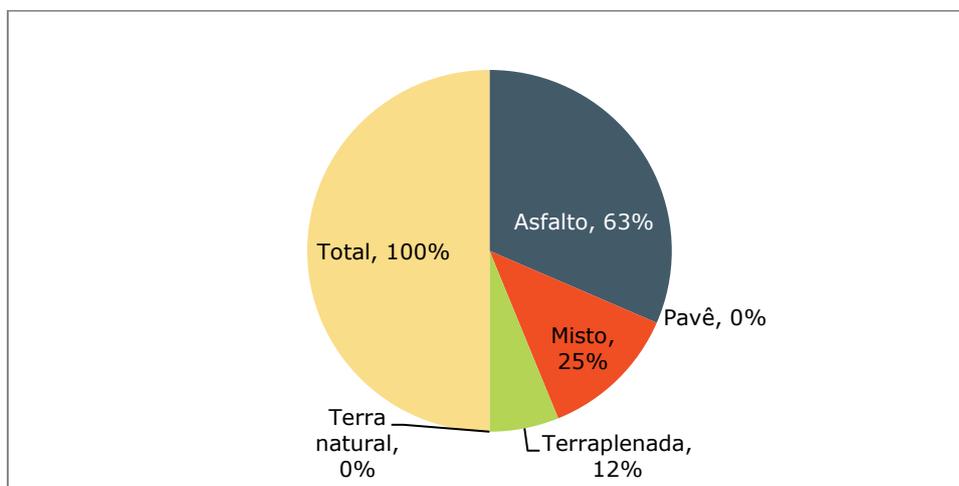


FIGURA 56 REDE DE ESTRADAS PRINCIPAIS EM FUNÇÃO DO TIPO DE PAVIMENTO

A condição geral das estradas principais varia de boa (76%) a razoável (24%), conforme se observa da tabela e figura seguintes.

TABELA 33 CARACTERIZAÇÃO DA CONDIÇÃO GERAL DAS ESTRADAS PRINCIPAIS

Condição Geral	Boa (km)	Razoável (km)	Má (km)	Intransitável (km)	Total (km)
Total	23	7	0	0	30

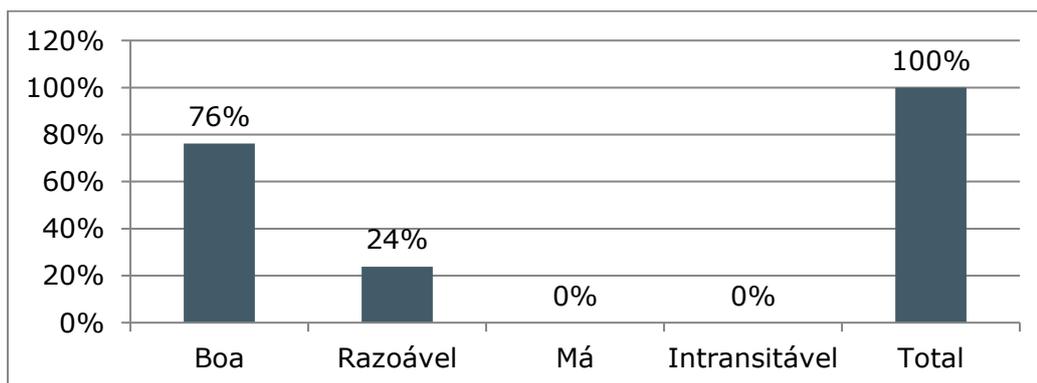


FIGURA 57 GRÁFICO ILUSTRATIVO DA CONDIÇÃO DAS ESTRADAS PRINCIPAIS

ii. Estradas Secundárias

A rede de estradas secundárias do Município de Mocuba possui uma extensão aproximada de 18 km.

Em termos do estado de conservação, observa-se que grande parte da rede se encontra em estado razoável (64%). Uma parte significativa encontra-se em mau estado (30%) e apenas 6% encontra-se em boas condições. A tabela número 34 e figura número 58 seguintes ilustram a condição geral desta rede de estradas.

No que respeita ao revestimento do pavimento, a rede secundária é composta totalmente por estradas terraplenadas.

TABELA 34 CARACTERIZAÇÃO DA CONDIÇÃO GERAL DAS ESTRADAS SECUNDÁRIAS

Condição Geral da rede secundária	Boa (km)	Razoável (km)	Má (km)	Intransitável (km)	Total (km)
Total (km)	1	12	5	0	18

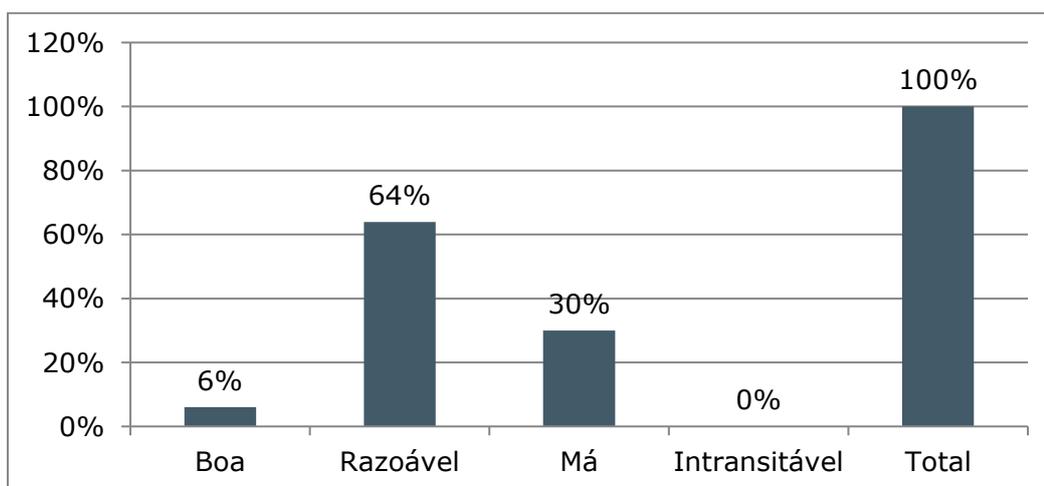


FIGURA 58 GRÁFICO ILUSTRATIVO DA CONDIÇÃO DAS ESTRADAS SECUNDÁRIAS



Estradas Terciárias

O município possui uma rede de estradas terciárias de aproximadamente 43 km. A condição geral desta rede varia de razoável a má, sendo a maior parte má (81%), e apenas 19% razoável., conforme ilustrado na tabela seguinte.

TABELA 35 CARACTERIZAÇÃO DA CONDIÇÃO GERAL DAS ESTRADAS TERCIÁRIAS

Condição geral	Boa	Razoável	Má	Intransitável	Total
Total (km)	0	8	35	0	43

No que respeita ao tipo de revestimento, esta rede é constituída maioritariamente por estradas de terra natural (74%), e uma pequena parte por estradas terraplenadas (26%), conforme se ilustra na figura 59 seguinte.

TABELA 36 CARACTERIZAÇÃO DO REVESTIMENTO DO PAVIMENTO DA REDE DE ESTRADAS TERCIÁRIAS

Revestimento	Asfalto	Pavê	Misto	Terraplenado	Terra natural	Total
Extensão (km)	0	0	0	11	32	43

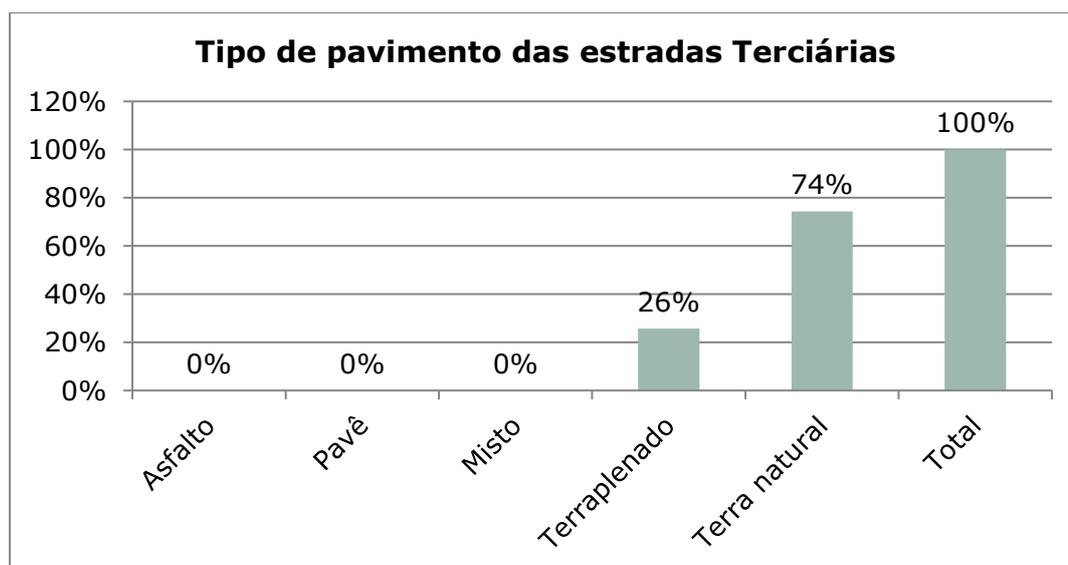


FIGURA 59 GRÁFICO ILUSTRATIVO DOS TIPOS DE REVESTIMENTO DO PAVIMENTO NA REDE TERCIÁRIA

Estradas Locais

As estradas locais compõem a maior parte da rede de estradas do Município de Mocuba (36%), perfazendo uma extensão aproximada de 51 km. Dada a falta de manutenção destas estradas, aliado ao facto de serem praticamente todas de terra natural, a sua condição geral é má. As estradas locais, embora estejam cartografadas, não ostentam nomes nem designação descritiva.



Drenagem viária

Durante o trabalho de campo, o Consultor avaliou visualmente a situação geral da drenagem viária nas estradas do município, verificando o estado de conservação dos vários tipos de estruturas de drenagem, nos casos em que estes existiam. Desta observação, constatou-se que cerca de 70% das vias não possuem qualquer tipo de estrutura de drenagem do pavimento, ou simplesmente se encontram em mau estado de conservação, carecendo de substituição ou reabilitação. As estruturas de drenagem analisadas incluem valetas laterais, sarjetas, sumidouros e dissipadores de energia. Refira-se que no conjunto das estradas analisadas, fazem parte estradas que se encontram sob a responsabilidade da ANE, em relação as quais observou-se que o sistema de drenagem do pavimento encontra-se em boas condições de conservação.

A tabela 37 seguinte caracteriza a situação actual da drenagem nas estradas do município.

TABELA 37 CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE DRENAGEM NAS ESTRADAS DO MUNICÍPIO

Descrição	Estradas observadas	Estradas com dispositivos de drenagem em boas condições	Estradas sem dispositivos de drenagem ou em más condições
Quantidade	57	17	40

Declividade das estradas

No decurso dos trabalhos de campo, foram medidas as declividades longitudinais das estradas, observando-se, no geral, que estas são inferiores a 5%¹⁴ em toda a rede. Com efeito, a declividade máxima observada foi de 3.5%, na Rua 29 de Novembro. A foto seguinte ilustra o processo de medição de declividades nas vias. A tabela 38 apresenta a declividade máxima registada em cada uma das classes de estradas.

TABELA 38 DECLIVIDADES REGISTADAS NA REDE VIÁRIA MUNICIPAL DE MOCUBA

Classificação das Estradas	Declividade máxima registada
Estradas Principais	≤5%
Estradas Secundárias	≤5%
Estradas Terciárias	≤5%
Estradas Locais	-

Tráfego Rodoviário e movimento de peões

Um dos requisitos estabelecidos nos TdR do projecto era a determinação do tráfego médio nas estradas do município e o movimento de peões. A determinação do tráfego médio de viaturas que utilizam uma determinada estrada é feita, geralmente, através de campanhas de contagens de tráfego devidamente estruturadas, realizadas periodicamente em intervalos de tempo de pelo menos uma semana inteira (7 dias consecutivos com duração mínima de pelo menos 16 horas), distribuídas ao longo do ano, de

¹⁴ Declividade que requer intervenções de drenagem menos complexas.



forma a reduzir os erros associados a flutuações sazonais e às contagens realizadas durante períodos de tempo curtos. O mesmo procedimento pode ser utilizado quando se pretende determinar o fluxo de peões, podendo ser complementado com inquéritos de Origem/Destino (O/D), em função da natureza do projecto.

Considerando o tempo disponível e a natureza do presente projecto, que difere substancialmente de um projecto detalhado de engenharia, para o qual, são necessárias estimativas mais rigorosas de volumes de tráfego, o Consultor adoptou uma metodologia simplificada de avaliação, classificando os fluxos de tráfego em três níveis (intenso, médio e reduzido/pouco tráfego), através de simples observações visuais em períodos diferentes do dia, e na base de informações facultadas por técnicos do Conselho Municipal para cada estrada. Nessa avaliação e pelos motivos mencionados acima, nomeadamente a exiguidade de tempo para determinação de amostragens mais consistentes, não foi incluído o movimento de peões. A relação do tráfego assim avaliado é apresentada na Tabela 39 deste capítulo).

As Avenidas classificadas como principais nomeadamente a 25 de Setembro, Samora Machel e Jullius Nyerere incluindo a EN 1 tem tráfego intenso independente do tipo de pavimento. Trata-se de vias que fazem ligação a bairros populosos onde se mistura o tráfego automóvel e de peões. A única via secundária de tráfego intenso é Rua Magumano.

A EN1 é a que apresenta maior volume de tráfego entre viaturas ligeiras e de carga sendo o movimento de veículos de mercadorias interrupto.

Os bairros com melhor ligação rodoviária interna são os de Bairros Central, 3 de Fevereiro e e 25 de Setembro. Em sentido contrário encontram-se o Bairro Muanaco, Aeroporto 2 e Maverua, sendo esses de criação recente.

TABELA 39 ESTRADAS COM TRÁFEGO INTENSO

Nome da Estrada	Classificação	Entidade gestora	Tipo de Revestimento do pavimento	Tráfego	Condição geral da estrada
Av. 25 de Setembro	Principal	ANE	Asfalto	Intenso	Boa
Av. Samora Machel	Principal	Autarquia	Asfalto	Intenso	Razoável
Av. Jullius Nyerere	Principal	Autarquia	Pavê/ terra batida	Intenso	Razoável
Rua Magumano-CETA	Secundária	Autarquia	Terraplenado	Intenso	Razoável
EN1	Principal	ANE	Asfalto	Intenso	Boa

Fonte: Autarquia de Mocuba

Estado de conservação das infraestruturas inseridas na rede de estradas

Na avaliação do estado de conservação das infraestruturas inseridas na rede viária municipal foram consideradas dois tipos, designadamente estruturas hidráulicas e sinalização rodoviária (vertical, horizontal e luminosa). Nas linhas que se seguem, descreve-se a situação actual destas infraestruturas.

Infraestruturas hidráulicas (Obras de arte)

O município possui um total de 48 estruturas hidráulicas, sendo 4 pontes, 2 pontões, 15 aquedutos, 2 *drifts* e 25 passagens molhadas. A condição dessas estruturas é apresentada na tabela seguinte.



TABELA 40 ESTADO DE CONSERVAÇÃO DAS OBRAS DE ARTE NA REDE VIÁRIA DO MUNICÍPIO DE MOCUBA

Nº	Condição	Obra de Arte					Sub-Total
		Pontes	Pontões	Aquedutos	Drifts	Passagens molhadas	
1	Boa	4	0	11	1	16	32
2	Razoável	0	2	4	1	9	16
3	Má	0	0	0	0	0	0
Total		4	2	15	2	25	48

Fonte: Autarquia de Mocuba

Sinalização Rodoviária

A maior parte da rede viária não apresenta nenhum tipo de sinalização. Com efeito, das 57 estradas observadas, apenas 4 apresentam algum elemento de sinalização, ou sinalização em boas condições. A tabela 41 ilustra as estradas com sinalização em boas condições. Observa-se da mesma tabela que duas destas estradas são geridas pela ANE. A tabela 42 ilustra a situação de duas estradas com tráfego intenso, mas sem sinalização.

TABELA 41 ESTRADAS COM SINALIZAÇÃO EM BOAS CONDIÇÕES

Nome da Estrada	Classificação	Entidade Gestora	Tipo de revestimento	Sinalização: Vertical, horizontal, luminosa	Tráfego
Av. 25 de Setembro	Principal	ANE	Asfalto	Boa	Intenso
Av. Josina Machel	Principal	Autarquia	Asfalto	Boa	Médio
Av. Julius Nyerere	Principal	Autarquia	Pavê/ terrapl	Boa	Iintenso
EN1	Principal	ANE	Asfalto	Boa	Intenso

TABELA 42 ESTRADAS COM TRÁFEGO INTENSO E SEM SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA

Nome da Estrada	Classificação	Entidade Gestora	Tipo de revestimento	Sinalização: Vertical, horizontal, luminosa	Tráfego
Av. Samora Machel	Principal	Autarquia	Asfalto	Não tem	Iintenso
RuaMagumano-CETA	Secundária	Autarquia	TPL	Não tem	Intenso

Materiais para a pavimentação

O material mais utilizado na pavimentação das estradas do município é o pavê. Este material é produzido localmente mas em pequenas quantidades, não suficientes para satisfazer grandes demandas. Pelo que a continuidade de uso deste material é aconselhável

2.5.3. Gestão e operação do sistema viário

No que se refere aos mecanismos de controlo de gastos de fundos e sua eficácia, o município não dispõe de órgãos internos próprios para o efeito. Periodicamente, pelo menos uma vez por ano, realizam-se auditorias técnicas e financeiras promovidas e custeadas pelo Fundo de Estradas, que se têm revelado fundamentais para o normal funcionamento do sector.

Os principais instrumentos de gestão utilizados pelo município são os planos anuais de manutenção. Estes planos são elaborados e submetidos ao Fundo de Estradas para financiamento, sendo posteriormente aprovados pela Assembleia Municipal, após a alocação financeira.

No sector de estradas, o Fundo de Estradas é a entidade responsável pelo controlo dos indicadores de desempenho do sector viário municipal, prestando contas periodicamente ao governo e aos parceiros internacionais de cooperação. O acto de prestação de contas ocorre pelo menos uma vez por ano e é feito ao nível central, durante as reuniões anuais de avaliação do Programa Integrado do Sector de Estradas (PRISE), que envolve a avaliação das estradas nacionais (da ANE), distritais e municipais ao nível de todo o país.

Periodicamente, pelo menos uma vez por ano, ocorrem no município auditorias técnicas e financeiras, promovidas pelo Fundo de Estradas, que analisam os gastos e a qualidade das obras executadas.

2.5.4. Programas e Projectos

O Principal programa em curso no Município de Mocuba na área de estradas é o PEU (Programa de Estradas Urbanas), que conta com o financiamento do Fundo de Estradas. Para a materialização deste programa, o município tem efectuado levantamentos das condições de estradas que servem de base para a preparação dos planos anuais.

No âmbito do mesmo programa, o município tem vindo a desenvolver alguns projectos de engenharia para a reabilitação de estradas e construção de pequenas obras de arte.

2.5.5. Itinerário dos Transportes Colectivos

Existem 4 Itinerários principais de transportes colectivos ao nível do Município de Mocuba, a saber:

Itinerário 1: Mocuba/Milange – Percurso de 187 km feito através das estradas nacionais N 321 e N11, no sentido oeste, ambas estradas revestidas e em bom estado de conservação.

Itinerário 2: Mocuba/Lugela – Um percurso de 60 km, sentido noroeste, feito através de uma estrada com pavimento misto, sendo os primeiros 40 km revestidos e os restantes 20 km terraplenados, ambos troços em bom estado de conservação.

Itinerário 3: Mocuba/Maganja – Percurso de cerca de 100 km no sentido sudeste, numa estrada terraplenada que se encontra em condições razoáveis. Os primeiros 10 km são feitos através da Estrada N1, revestida e em boas condições.

Itinerário 4: Mocuba/Gurùè – Trata-se de um percurso de cerca de 200 km, no sentido noroeste, feito através das estradas N1 e N103, ambas em boas condições.

2.5.6. Parques e de Estacionamento

Actualmente o município dispõe de 3 parques de estacionamento, sendo 1 (um) privado (400 m²) 2 (dois) do município. Dos 2 (dois) parques municipais, 1 é interprovincial com cerca de 10 000 m² e o outro é distrital com cerca de 8500 m².

A introdução de parques de estacionamento veio a melhorar consideravelmente a circulação viária. A principal beneficiária foi a EN1 onde perfilavam os camiões de carga reduzindo a faixa de rodagem. O estabelecimento de locais apropriados para terminais de transporte de passageiros também reduziu os congestionamentos viários.

O município prevê construir mais 3 parques de estacionamento, que deverão localizar-se nos bairros Samora Machel, Aeroporto 1 e Aeroporto 2. O custo estimado de cada parque, incluindo infraestruturas de apoio é de 2,1 milhões de meticais.

2.5.7. Campanhas e Programas de consciencialização existentes no sector

Campanhas e programas de consciencialização são levadas a cabo periodicamente pelo município, direccionadas para a educação pública no sentido de respeitar-se as áreas das estradas, de forma que não sejam desenvolvidas nestes espaços actividades de comércio ou outras actividades alheias às vias.

O município tem promovido também palestras e campanhas de segurança rodoviária envolvendo a polícia municipal, o INATER e a PRM.

2.5.8. Investimentos e Custos

O Consultor constatou que as acções de investimento na rede viária municipal, nomeadamente a reabilitação e a manutenção periódica das estradas, na sua generalidade, não têm beneficiado de financiamento adequado nos últimos 10 anos. Esta situação deve-se, em parte, à fraca capacidade do município em gerar receitas próprias, e ao facto das receitas disponibilizadas pelo Fundo de Estradas estarem aquém das necessidades reais.

Igualmente, constatou-se uma fraca capacidade institucional do município, no que respeita à gestão da área de estradas, consubstanciado pela inexistência de pessoal técnico com qualificações específicas na área de estradas.

No que tange aos ciclos de manutenção periódica de estradas constatou-se que não existem planos específicos para essa actividade, privilegiando-se a reabilitação e novas construções.

Neste sentido, apurou-se que nos últimos 4 anos o município gastou um total de 31.500.000,00MT em actividades de construção e reabilitação de estradas e pontes, não tendo sido possível apurar dados relativos aos gastos efectuados nos anos anteriores a esse período. A tabela 43 ilustra valores disponibilizados anualmente pelo Fundo de Estradas desde 2016, onde se nota um decréscimo a partir de 2017, de 9 milhões de Metical para 7.5 milhões, situação que se mantém até ao momento. A figura 60 ilustra a ponte sobre o rio Marmelo, construída no âmbito do PEU 2017-2019 no montante de 14.236.581,00MT.

TABELA 43 DOTACOES ORÇAMENTAIS DE CUSTO DE MANUTENÇÃO DE ROTINA NA REDE DE ESTRADAS DE MOCUBA

Município	Dotação Orçamental (Mt)			
	2016	2017	2018	2019
Mocuba	9 000 000.00	7 500 000.00	7 500 000.00	7 500 000.00

Fonte: Fundo de Estradas, Maputo



FIGURA 60 PONTE SOBRE O RIO MARMELO, BAIRRO CARREIRA DE TIRO

2.5.9. Custos de operação e manutenção média dos últimos 5 anos

Os principais custos operacionais do sistema viário considerados no presente estudo, referem-se aos custos de manutenção, custos da fiscalização e custos com o pessoal técnico do município, afecto à área das estradas.

Ao longo dos últimos 5 anos, os custos relativos à execução das obras foram suportados pelo Fundo de Estradas no âmbito do PEU. Isto incluiu o custo da fiscalização. Trata-se dos mesmos fundos utilizados pelo município para promover obras de investimentos em estradas, descritos no parágrafo anterior. Os custos associados ao pessoal estão incluídos nas remunerações dos funcionários municipais e foram suportados pelas verbas próprias do município. Os custos associados à fiscalização e controlo das actividades foram suportados pelo Fundo de Estradas, através de fiscais contratados pela ANE, os quais são responsáveis também pela realização de levantamentos nas estradas e elaboração de pequenos projectos executivos de engenharia.

Em termos de gastos médios na manutenção de estradas (entenda-se manutenção de rotina), constatou-se que não existe neste momento uma separação nítida deste tipo de despesa com os investimentos na rede viária. Com efeito, os trabalhos que são realizados não são apenas de manutenção de rotina, dada a condição em que as estradas se encontram, que não permite realizar apenas este tipo de actividade, recorrendo-se, em muitas ocasiões, a reparações localizadas, que não se enquadram nas actividades de manutenção de rotina propriamente dita. Decorrente desta situação, verifica-se, com alguma frequência, que uma determinada estrada que num ano tenha sido melhorada, no ano seguinte não receba nenhuma manutenção, sendo a verba canalizada para outras estradas em más condições. Deste



modo, nos últimos 4 anos a verba total de 31.5 milhões de Meticais alocada pelo Fundo de Estradas, na razão de 7.5 milhões de Meticais por ano (desde 2017), serviu para cobrir os dois tipos de despesa.

A tabela 44 ilustra a estimativa de valores anuais necessários para assegurar a manutenção de rotina das vias municipais, incluindo custos com a fiscalização, fornecidas pelo município, donde se observa que seriam necessários cerca de 20 milhões de Meticais para manter apenas perto de 34 km de estradas (cerca de 27% da rede viária).

TABELA 44: ESTIMATIVAS DE CUSTO DE MANUTENÇÃO DE ROTINA DE PARTE DA REDE DE ESTRADAS DE MOCUBA

Nº	Nome da Estrada	Total (km)	Custo anual (Mt)
1	Estrada na Zona de Expansão	8.00	4 880 000.00
2	Filipe Samuel Magaia	1.10	671 000.00
3	Ahmed Sekou Toure	0.81	494 100.00
4	Julyus Nyerere	1.36	829 600.00
5	Amilcar Cabral	1.2	732 000.00
6	8 de Março	0.59	359 900.00
7	Patrice Lumumba	0.395	240 950.00
8	Estrada do CFM	1.5	915 000.00
9	Central -Quartel	1.2	732 000.00
10	Ceta- Marmanelo	4.4	2 684 000.00
11	Aeroporto II	2.5	1 525 000.00
12	16 de Junho	1.78	1 085 800.00
13	Tomba de Agua	1.45	884 500.00
14	Aeroporto I(Bar Delas)	1.2	732 000.00
15	25 setembro (messe)	2.1	1 281 000.00
16	Ceta- Magumano	1.5	915 000.00
17	FPLM	0.42	256 200.00
18	3 de Fevereiro	0.75	457 500.00
19	PRQM	0.95	579 500.00
20	Francisco Manyanga	0.47	286 700.00
21	Paulo Samuel Kankhomba	0.25	152 500.00
Total		33.93	20 694 250.00

2.6. Resíduos Sólidos

2.6.1. Organização do sector

O sector responsável pela gestão de resíduos é o Conselho Municipal de Mocuba e encontra-se afecto na Vereação do Saneamento e Meio Ambiente, nomeadamente no Serviço Municipal de Saneamento e Salubridade e Serviços de Transportes e Oficinas. Enquanto o Serviço de Saneamento se ocupa da operação dos diferentes serviços (limpeza e pessoal de recolha) o Serviço de Transporte e Oficinas tem a função de zelar pelo bom funcionamento dos equipamentos e viaturas afectos ao sector.



Em termos de cobrança o Município conta com a taxa de limpeza executada pela EDM, que difere entre cliente doméstico e cliente comercial (ver *A proveniência de receitas para cobrir os gastos de capital e recorrentes do sector*, incluída no subcapítulo 2.6.7).

Instrumentos contratuais que regem a prestação do serviço

Os serviços são prestados de forma exclusiva pelo município não havendo prestação de serviços externos.

Os regulamentos e posturas locais para a gestão dos resíduos sólidos

O Município dispõe de um Código de Posturas Camarárias, actualmente em revisão, teve a sua última revisão em 2005, mas que apresentava já diferentes orientações no sentido da correcta gestão de resíduos. De notar que o Plano de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU) já fazia referência a essas orientações, mas que e apesar de estarem previstas, não eram cumpridas, como por exemplo o Artigo 13.3, em que *Os lixos industriais e comerciais deverão ser depositados em contentores próprios adquiridos e conservados pelos utentes*.

O pessoal afecto ao sector e suas qualificações

Segundo informações obtidas no Conselho Municipal é reportado anualmente ao MTA informação que contém a descrição do tipo de resíduos colectados e o efectivo do pessoal afecto ao sector. Presentemente o sector enquadra um total de 143 trabalhadores, dos quais 100 são efectivos e 43 eventuais. Segundo o último relatório consultado o sector dispunha de 12 técnicos médios.

Os meios e equipamentos (operacionais e não operacionais) disponíveis no sector.

De acordo com as informações recolhidas o Município possui 4 tractores e 3 atrelados, contando ainda com 4 camiões e uma pá escavadora, conforme se apresenta abaixo. Parte dos equipamentos indicados sofre de tempos de paragem acentuados, resultado de reparações correctivas.

Segundo os registos do PRODEM (2016-2018) publicados no encerramento desse programa, o município terá beneficiado da aquisição de 1 tractor e 3 atrelados de taipal simples, 1 camião basculante (5 Ton) e mais 1 atrelado duplo. Construiu ainda com o apoio desse programa 5 silos elevados e reabilitou 4 em 6 bairros. No Programa de Desenvolvimento Autárquico - PDA (2012-2014) o Município reforçou também os seus meios com uma carrinha de recolha de 5 toneladas, assim como de uma máquina escavadora para a remoção de areias. De notar que ainda nesse programa o município iniciou a construção dos primeiros 3 silos elevados para deposição de lixo.

TABELA 45 EQUIPAMENTOS AFECTOS AO SECTOR RESÍDUOS DO CONSELHO MUNICIPAL DE MOCUBA

Item	Marca/Modelo	Ano de aquisição	Operacional (S/N)	Parado há mais de 6 meses (S/N)
Camião 1	FAO	2013 (PDA)	S	-
Camião 2	FAO	2017 (PRODEM)	S	-
Camião 3	TATA	-	S	-
Camião 4	TATA	2009	N	-
Tractor 1	John Deere	2017 (PRODEM)	S	-
Tractor 2	John Deere	-	S	-
Tractor 3	New Holland	-	S	-
Tractor 4	New Holland	-	S	-



Item	Marca/Modelo	Ano de aquisição	Operacional (S/N)	Parado há mais de 6 meses (S/N)
Atrelado 1	-	2017 (PRODEM)	S	-
Atrelado 2	-	2017 (PRODEM)	S	-
Atrelado 3	-	2017 (PRODEM)	S	-
Pá escavadora	JCB	2013 (PDA)	N	S



FIGURA 61 ALGUNS DOS EQUIPAMENTOS DO MUNICÍPIO DE MOCUBA AFECTOS AO SECTOR DE RESÍDUOS

Do acervo do equipamento no sector existente apenas um camião Tata e uma pá escavadora (na Figura 61) não estão operacionais. Estes dois equipamentos por sinal são o que registam o maior número de anos em serviço respectivamente 11 (onze) e 7 (sete) anos. Todo outro equipamento é novo com apenas dois anos de serviço. O camião Tata paralisado há sensivelmente 1 ano possui reparação embora com investimentos avultados. O mesmo já não sucede com a pá escavadora que tem avarias grossas e sem peças sobressalentes agravando-se o facto de longo tempo de paragem.

2.6.2. Descrição da infra-estrutura

Segundo as informações do Conselho Municipal totalizam-se 11 bairros cobertos pelo sistema de recolha de resíduos, nomeadamente: 16 de Junho, 25 de Setembro, 3 de Fevereiro, Central, CFM, Marmanelo 1, Marmanelo 2, Naverua, Samora Machel, Tomba de Água 1, Tomba de Água 2. Na figura abaixo assinalam-se os bairros referidos ainda de acordo com a divisão administrativa anterior.

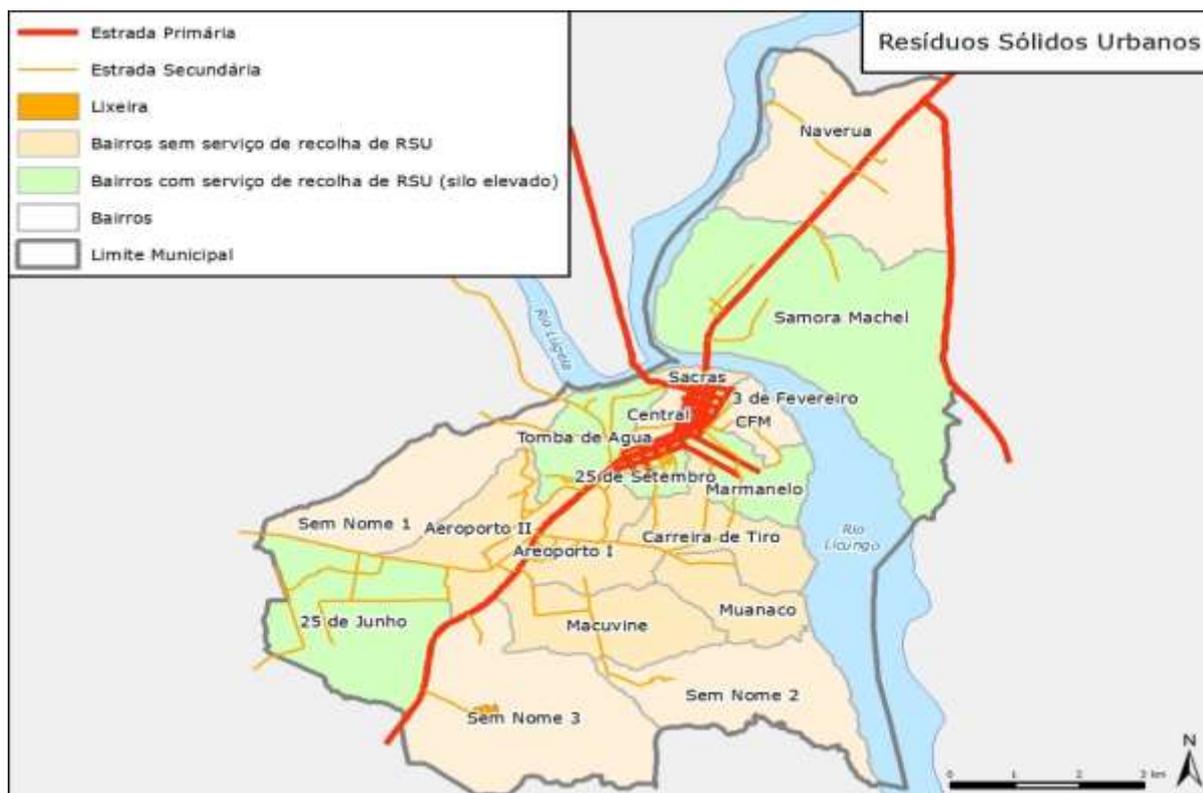


FIGURA 62 MAPEAMENTO ÁREA DE COBERTURA DO SERVIÇO

De notar, no entanto, que a informação reportada ao MTA no ano de 2018 referia a prestação de serviço apenas em 8 bairros.

Atendendo à distribuição da população nos bairros indicados o nível de atendimento do sistema de recolha rondaria os 55% assumindo-se que nos bairros servidos (com pelo menos um ponto recolha) todo o residente estaria servido. No entanto e atendendo ao número de pontos por bairro indicados pelo Município no levantamento de campo, complementados por um raio máximo de cobertura de 500m esse valor desce para os 37%, o que corresponde a cerca de 42,256 habitantes. Por via da estimativa das quantidades recolhidas versus quantidades produzidas de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) será expectável um nível de cobertura inferior, função de constrangimentos operacionais (e.g. pontos no chão, tempos de paragem das viaturas por motivos de avaria). Com efeito, a informação recolhida aponta para uma discrepância entre esses indicadores, estimando-se um nível de cobertura inferior a 25%¹⁵. Esta incoerência de dados resulta em primeiro lugar da ausência de registos diários de descargas e produtividades das viaturas (i.e. número de carradas por dia), assim como das próprias dificuldades que o sector apresenta actualmente, que têm impacto directo na sua performance.

Será também importante de notar registos anteriores para efeitos de análise da evolução do sector. Segundo o PDA (2012-2014), eram servidos na altura 20 bairros nos trabalhos de recolha e limpeza

¹⁵ Dada a ausência de registos de recolha não é possível aferir de forma rigorosa a quantidade de resíduos recolhidos e com isso comparar com a produção de resíduos estimada em cerca de 16,4 mil toneladas por ano. Ainda assim e considerando uma densidade de 400 kg/m³ e uma disponibilidade das viaturas de 90% obtém-se 10,4 ton/dia o que comparado com os 44,8 ton/dia resulta numa cobertura de 23,3%.



do Município, existindo planos de alargar os bairros para 22. Segundo esse programa os dados do nível de cobertura eram naquela altura os apresentados abaixo.

TABELA 46 NÍVEL DE COBERTURA ENTRE 2011 E 2013

Indicador / Ano	2011	2012	2013
Nível de atendimento ¹⁶	30%	28%	33%
% de bairros servidos	100%	80%	80%

Fonte: Dias, S. e Socre, F.¹⁷

O método de recolha actual baseia-se em pontos no chão, silos no chão, silos elevados, contentores de 1000 litros e atrelados fixos.

Mapeamento e categorização das zonas de localização e pontos críticos da deposição dos resíduos sólidos

Segundo as informações recolhidas o Município apresenta a distribuição abaixo de pontos de deposição. Como se pode verificar existe um esforço de eliminar pontos de recolha de forma a tornar o sistema mais eficiente, conforme referido no PGIRSU. No entanto a grande parte dos pontos de deposição caracterizam-se por serem pontos no chão o que representa além de uma menor produtividade, implicações em termos de degradação ambiental, resultado da dispersão de resíduos, que acabam nas linhas de água mais próximas.

Mapeamento dos percursos, periodicidade e tipo de colecta

Segundo as informações recolhidas no levantamento de campo, o sistema de recolha é realizado entre 2ª-feira e sábado – baseado nos pontos comunais referidos anteriormente – sendo que o Município não possui percursos mapeados ou definidos para as suas actividades de recolha.

2.6.3. Gestão e operação do sistema

Os modelos de gestão no município (directa, delegada, privatizada, etc.),

A gestão do sector encontra-se exclusivamente afecta ao Conselho Municipal, nomeadamente ao Serviço Municipal de Saneamento e Salubridade e Serviços de Transportes e Oficinas não havendo participação do sector privado.

Tipo de sistema de controle e fiscalização existente para garantir o pleno funcionamento do sector, seu grau de efectividade, e fraquezas

A maioria das actividades do sector prendem-se com a recolha e a limpeza urbana, sendo que o controlo do funcionamento do sector assenta na estrutura organizacional, começando pelo Vereador até aos

¹⁶ Rácio da quantidade de resíduos recolhidos e resíduos produzidos

¹⁷ Solid Waste Management in the Center and North of Mozambique, Dias, S and Socre, F, 2nd International AFRICA Sustainable Waste Management Conference, Luanda, Angola 22-24 April 2014

seus técnicos e trabalhadores. No dia-a-dia as actividades são apoiadas por actividades de fiscalização (que segundo as informações do Município recolhidas no levantamento de campo são organizadas em escalas).

De salientar que e, atendendo ao PGIRSU 2013-2018, verifica-se que a distribuição de pessoal não sofreu a revisão proposta, nomeadamente na introdução da função/serviço de monitoria e avaliação das actividades (ou a introdução de uma função pela operação da lixeira municipal), pelo que considera que o sistema de controle é ainda limitado. Um exemplo disso prende-se com a dificuldade de obter dados sistematizados sobre os investimentos no sector ou sobre o próprio desempenho do sector.

Desta forma constata-se que o grau de efectividade é igualmente limitado na medida em que a estrutura do sector permanece desequilibrada (sem afectação de técnicos que possam apoiar o processo de decisão, através da recolha sistemática de informação) e é reduzida face à não existência de responsabilidades a outros serviços (e.g. operações de deposição final de resíduos).

Os critérios usados para a definição dos actuais locais para a deposição dos resíduos sólidos (Lixeira)

O Município dispõe de uma lixeira que se localiza no extremo Sul do limite administrativo. Trata-se de um local onde já foi extraída areia, sendo que para além da disponibilidade do espaço e da distância a habitações próximas ao local, não foram considerados outros critérios na definição da sua localização.

De notar que no passado o Município tinha identificado outro local para utilização futura – que é indicado na última informação enviada ao MTA – tendo também identificado problemas resultado da invasão por assentamentos informais, tendo o Município acabado por desistir desse espaço, mantendo apenas o local actual.

A demanda e interesse do sector privado no reaproveitamento dos resíduos sólidos;

Não são conhecidas iniciativas ou interesse do sector privado no reaproveitamento de resíduos, nomeadamente indústrias locais (ou outras instituições) a trabalhar, ou mesmo experiências passadas no âmbito da valorização de resíduos. Complementarmente, e na sequência das informações recolhidas junto do Município, na lixeira municipal não existem actividades de valorização e/ou catadores actuar nesse espaço. No entanto, deve ser sublinhado que na última informação do município ao MTA, é referida a acção de catadores na cidade.

As formas de acondicionamento, armazenamento, triagem e reciclagem dos RSU

Com base em diferentes apoios assim como iniciativas próprias, o Município tem vindo a realizar diferentes investimentos em infraestruturas e equipamentos de deposição e acondicionamento de resíduos, como silos elevados e contentores. No entanto e atendendo ao facto que o Município dispõe de um PGIRSU aprovado – ainda que o prazo de execução tenha terminado no ano passado – verifica-se que a evolução do sector não seguiu o planeado, sendo que persistem alguns dos problemas identificados em 2013. A título de exemplo verifica-se que muitos dos locais de deposição no chão são



ainda uma constante (ver figura 63) sendo que segundo as informações recolhidas dos 22 bairros existentes, 19 ainda possuem pontos de recolha no chão¹⁸.

Por outro lado, observa-se que alguma aquisição de equipamento não se encontra alinhada com os equipamentos existentes - uma evidência é a existência de contentores cuja capacidade (1000 litros) obriga a um baldeamento mecanizado, cujo método obriga a um tipo de viatura diferente. Esta incoerência traz consigo produtividades baixas (ou seja, reduzida quantidade recolhida de RSU por viatura e por dia), o que implicam custos específicos elevados.



FIGURA 63 DEPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

O tratamento, e disposição controlada dos locais de deposição.

Entre 2017 e 2018 o Município beneficiou de acção de intervenção na lixeira municipal, através do PRODEM, na qual foi melhorada a via de acesso, construída uma guarita com cancela para controlo de entradas e plantada cortina verde. No entanto e apesar desse investimento o local continua sem ser operado, pelo que o espaço se caracteriza por uma lixeira a céu aberto com as consequências em termos de contaminação ambiental e saúde pública que isso representa. Ainda assim e como referido no PGIRSU, as condições existentes são favoráveis uma vez que “*sendo antigas áreas de empréstimos constituídas por solos bastante argilosos, comuns na região, o que reduz a sua permeabilidade, com um lençol freático bastante profundo, e sem habitações nas proximidades.*”. Por esse motivo considera-se que o impacto ambiental e social, sendo naturalmente negativo – devido à degradação acumulada do local, que com o avançar do tempo agrava o passivo ambiental, assim como riscos associados à saúde pública – poderá a ser minimizado no futuro através de uma intervenção de fundo, que permita a operação de forma controlada, respeitando a norma existente sobre aterro controlados no País (Diploma Ministerial nº31/2018 de 30 de Março).

Os principais instrumentos de gestão e indicadores de controle e de gastos no sector

A par com o PGIRSU ou o Código de Postura não existem outros instrumentos de gestão, sendo que e de acordo com os esclarecimentos do Município no levantamento de campo não se encontram definidos indicadores de controle e de gastos do sector.

2.6.4. Programas e projectos

¹⁸ Verificou-se alguma incoerência entre a informação recolhida na fase de levantamento de dados no campo e a informação apresentada ao MTA e o mapeamento existente.

Os programas, planos de gestão de resíduos sólidos ao nível local

O município tem vindo a receber apoios de diferentes programas ao longo dos últimos anos, ainda que actualmente isso não ser verifique. Neste âmbito poderá destacar-se o Programa Conjunto de Apoio a 13 Municípios do Centro e Norte de Moçambique (P13) (2008-2011), o PDA (2012-2014) e o PRODEM (2016-2018).

Durante o PDA (2012-2014), para além de apoio financeiro na aquisição de equipamentos, o município recebeu também assistência técnica e cujo um dos resultados se prendeu com a elaboração do PGIRSU (2013-2018), aprovado na Assembleia Municipal em 2013. Posteriormente o município teve ainda o apoio do PRODEM (2016-2018) que seguia o mesmo enquadramento de suporte.

Os programas ou campanhas de capacitação ou conscientização existentes no sector

Atendendo ao apoio recebido, nomeadamente capacitação técnica, poderá destacar-se a elaboração e aprovação do PGIRSU em 2013 – apesar da sua implementação ser limitada.

Mais recentemente há a destacar que no âmbito do PRODEM (2016-2018) foram realizadas diferentes acções de capacitação. Com efeito, e para além da assistência técnica do próprio programa na definição e aquisição de equipamentos, o sector beneficiou, em 2017, de treinamentos sobre a elaboração e implementação de PGIRSU, elaboração de planos de manutenção de equipamento de resíduos, controlo operacional da gestão de RSU e partilha de experiências na elaboração e implementação de PGIRSU. Nesse âmbito contabilizam-se a participação do vereador e 2 técnicos do sector de GRSU, durante 2 dias (sobre a elaboração e implementação de PGIRSU), assim como a participação de vereador e 3 técnicos, durante 5 dias (dirigida à elaboração do plano de manutenção de equipamento de GRSU, controlo operacional da gestão de RSU e partilha de experiências na elaboração e implementação de PGIRSU)

Nessa última capacitação, o município elaborou uma versão preliminar do plano de manutenção dos seus equipamentos de GRSU, que foi posteriormente aprovada pelo Conselho Municipal e inserida no orçamento. Com a implementação do plano de operação e manutenção de equipamentos, foram criadas condições para garantir a sustentabilidade necessárias à gestão da frota.

Esses momentos de capacitação conjunta contaram também com o envolvimento de representantes do DPTA e MTA, tendo em vista o reforço da coordenação e prestação de contas dos municípios junto do ministério responsável, conforme previsto na legislação nacional.

Com base nas informações constantes no Plano Económico Social da Autarquia, referente a 2014, 2017 e 2018 constata-se que o município inclui *“Realização de campanhas de sensibilização sobre as normas e regulamentos de limpeza da Cidade, nos vinte bairros, exibindo materiais de uso de boas práticas, tendo como grupo alvo os Municípios”*. No entanto e de acordo com os esclarecimentos obtidos no Levantamento de Campo o município não regista informação relativa à realização dessas acções, sendo que nem sempre são realizadas.

2.6.5. Investimentos e custos



Segundo o PGIRSU, parte das viaturas existentes à data tinham sido adquiridas através de donativos, principalmente do P13 (2008-2011). Ainda segundo esse documento é referida a aquisição de:

- 1 Carrinha de recolha de 5 toneladas,
- Máquina escavadora para a remoção de areias.

Estes equipamentos foram adquiridos em 2012 e 2013 com o apoio do Programa de Desenvolvimento Autárquico (PDA) num valor de 4.658.258,63 MT.

Posteriormente e segundo os registos do PRODEM (2016-2018) o município beneficiou entre 2017 e 2018 de um investimento total de 9.378.366 MT onde se incluem os seguintes investimentos:

- 1 Tractor e 3 atrelados basculantes – 3.936.498,00 MT
- 1 Camião basculante – 2.589.348,00 MT
- 1 Atrelado basculante – 487.150,00 MT
- Melhoria da via de acesso, Construção de guarita, Plantação de espinhosas para delimitação do local da lixeira – 986.768,00 MT

Apesar de se desconhecerem valores de investimento de forma sistematizada, considera-se que os valores apresentados acima representam a maior parte do investimento realizado no sector nos últimos 10 anos.

2.6.6. Custos de operação e manutenção médio dos últimos 5 anos.

Segundo o PGIRSU (2013-2018) os custos operacionais anuais representavam à data cerca de 5.400.000,00 MT, com a distribuição como se apresenta abaixo.

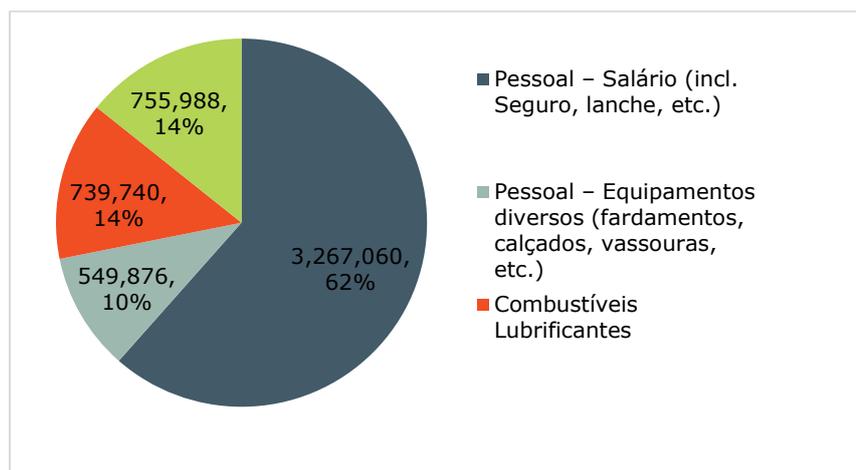


FIGURA 64 DISTRIBUIÇÃO DE CUSTOS OPERACIONAIS DO SECTOR RSU

Fonte: PGIRSU

A informação actual enviada ao MTA não faz referência aos custos do sector, nem o Município disponibilizou outros dados durante o levantamento de campo, pelo que não se conhecem outras referências de gastos e despesas mais actualizadas.

Políticas de medição e cobrança e informação sobre arrecadação em incumprimento / dívidas;

As medidas sobre medição e cobrança e informação sobre arrecadação estão intimamente relacionadas com a taxa de limpeza cobrada pela EDM. Existe um desafio associado a esta parceria na medida em que a informação sobre utentes não é fácil de obter por razões ainda por esclarecer pela EDM, como se refere o PGIRSU.

De notar que segundo o PGIRSU estava prevista uma actualização dessa taxa em 2015 e 2017.

2.6.7. Investimentos planeados para os próximos 10 anos

O PGIRSU, sendo o documento orientador do sector, permite avaliar os investimentos previstos, ainda que actualmente necessite de ser revisto, conforme definido no Decreto 94/2014 – o período de execução é de 5 anos após a aprovação na Assembleia Municipal.

Em termos de princípios gerais de implementação estão identificadas no PGIRSU as seguintes acções principais:

- Implementação do sistema de silos altos nas áreas já abrangidas com recolha;
- Melhoramento da produtividade dos meios de recolha (aumento do tamanho dos taipais);
- Educação cívica e fiscalização para eliminar completamente os locais de deposição no chão nestas áreas;
- Definição de rotas e frequências de deposição;
- Alargamento progressivo da recolha secundária para novas áreas (com os meios existentes);
- Alargamento progressivo da recolha secundária para novas áreas (aquisição de novos meios se necessário). É importante adquirir os meios de recolha necessários antes de criar novos pontos de recolha;
- Implementação progressiva da recolha primária (a recolha primária deve ser implementada por último, de forma a evitar um aumento rápido das quantidades nos pontos de recolha antes de ter os meios suficientes e 100 % operacionais para recolha dos mesmos).

Complementarmente o PGIRSU apresenta ainda as metas abaixo em termos de aumento do nível de recolha e sustentabilidade financeira.

No Plano Económico Social e Orçamento da Autarquia (Versão Preliminar) um dos objectivos estabelecidos refere-se a “*Manter a cidade limpa através da contínua remoção e recolha de resíduos Sólidos*” onde se pode ainda salientar as prioridades definidas pelo Município:

“Para maximizar o processo da recolha e depósito dos resíduos sólidos, o Conselho Autárquico prevê adquirir para o efeito 15 contentores móveis que serão distribuídos para 10 bairros e os restantes 4 para reforçar os locais de maior concentração populacional como é o caso de mercados;



Como forma de reforçar a frota de transportes de recolha de lixo, prevê-se que sejam adquiridos 1 camiões passando dos actuais 6 para 7 em 2020 o que ira tornar célere o processo;

Aquisição de equipamento diverso de recolha e deposição de resíduos sólidos para os funcionários desta vereação criando condições adequadas para o trabalho;

Para garantir o controlo e tratamento de resíduos sólidos na cidade, prevê-se que sejam adquiridas e montadas 25 caixas metálicas nas praças, principais avenidas e locais de maior concentração populacional;”

Desse documento podem ser ainda extraídos os respectivos orçamentos:

- Aquisição de contentores móveis para depósito de resíduos sólidos - sem orçamento alocado
- Como forma de reforçar a frota de transportes de recolha de lixo, adquirir camiões de recolha de lixo - 1.500.000,00 MT
- Adquirir equipamento para recolha e deposição de resíduos sólidos - 1.500.000,00 MT
- Adquirir e montar caixas para depósito de resíduos sólidos nas praças e principais avenidas e locais de maior concentração populacional - 187.500,00 MT

Conforme se pode observar o investimento global para o sector em 2020 é de 3.187.500,00 MT, sendo e tal como referido anteriormente é notória a desfasamento em relação ao PGIRSU, tanto no nível de investimento – abaixo do necessário para permitir a expansão dos serviços – como na própria tipologia (e.g. investimento em contentores móveis, que na base das características apuradas no campo, tendem a ser incompatíveis com as viaturas de recolha). Desta forma é fundamental a actualização do PGIRSU.

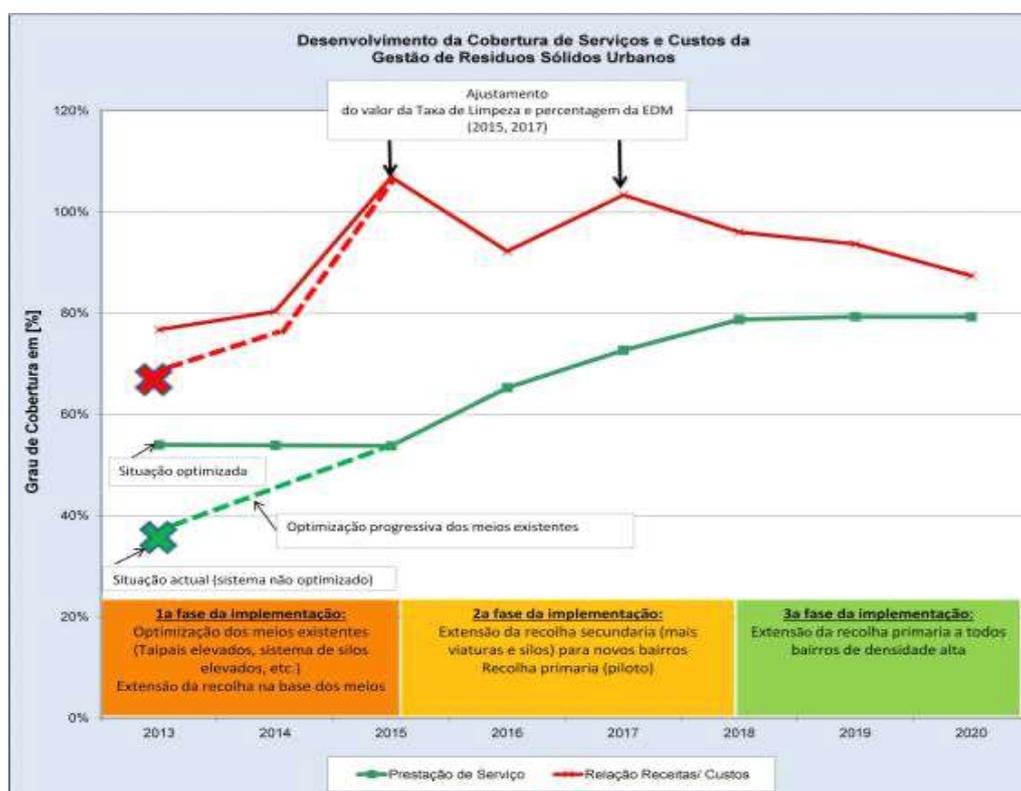


FIGURA 65 METAS DE RECOLHA E SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

Fonte: PGIRSU

Segundo esse documento previa-se que em 2019 o nível de cobertura de recolha, avaliado pelo rácio entre quantidade de resíduos recolhidos e quantidade resíduos produzidos, fosse de 79%, o que por sua vez representava um custo anual de cerca de 10,7 milhões de meticais. De lembrar que o nível da cobertura de recolha não cresceu como planeado, apesar do expectável crescimento da produção de resíduos.

De modo a atingir o nível de cobertura do serviço de recolha, assim como a sustentabilidade financeira, o PGIRSU apresenta até 2023 as projecções indicadas abaixo.

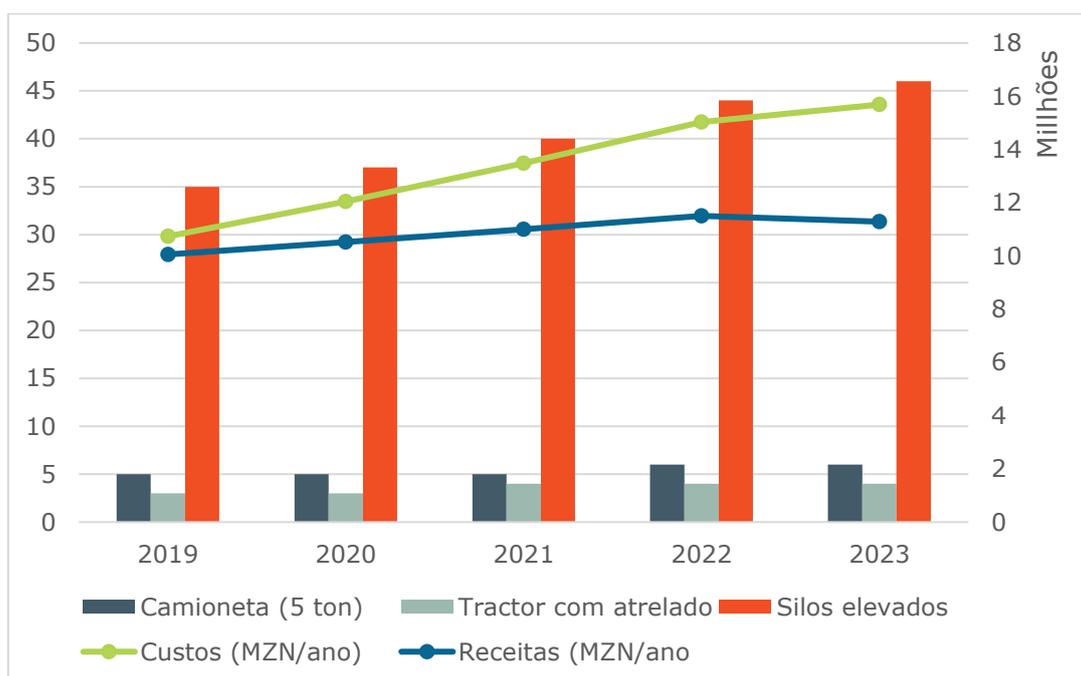


FIGURA 66 PROJECCÕES FINANCEIRAS

Fonte: PGIRSU

A proveniência de receitas para cobrir os gastos de capital e recorrentes do sector

A principal taxa de cobrança pelos serviços está associada à factura da EDM, que se distribui entre 30 MT/mês (taxa doméstica) e 100 MT/mês (Taxa comercial), o que em 2012 representava uma receita anual de 3.530.676 MT. Segundo PGIRSU quando comparado com o ano anterior (2011) representava um aumento anual de 28% que estaria provavelmente relacionado com a extensão da cobertura da rede eléctrica na urbe.

De acordo com o Plano Económico Social e Orçamento da Autarquia 2020 (Versão Preliminar) para 2020 o Município prevê uma receita de 4.502.145,00 MT sendo de notar que em termos de origem de financiamento são referidas Receitas Próprias e o Fundo de Investimento da Autarquia. O valor actual de receitas encontra-se assim a menos de metade daquilo que se previa. Esta situação resulta da não actualização das taxas cobradas via EDM como previsto no PGIRSU. Deste modo, estima-se que a

relação de sustentabilidade financeira será hoje inferior (o Município não disponibilizou os custos actuais pelo que não é possível determinar o rácio financeiro), sendo necessária a actualização do PGIRSU para aferir com detalhe as necessidades futuras.

2.6.8. Principais constrangimentos e potencialidades

Os impedimentos físicos para colecta directa ou indirecta

Com base nas informações recolhidas no levantamento de campo, incluindo documentação, existem impedimentos físicos associadas à dificuldade de acesso em zonas com densidade populacional elevada (bairro Lugela, Central, Sacras e parte dos bairros CFM e Marmanelo), sendo que alguns locais as vias são quase inexistentes e sofrem bastante de problemas de erosão, nomeadamente junto às encostas do Rio. Por outro lado, deve ser destacada a extensão rural que representa uma grande parte da superfície da cidade de Mocuba, o que se traduz num impedimento físico à recolha. Nestas áreas a densidade populacional é muito baixa pelo que não permite assegurar uma relação de eficiência na recolha, sendo a solução de tratamento local mais adequada. A própria configuração do município, nomeadamente a sua localização na confluência dos rios Licungo e Lugela, pode ser considerado igualmente como um impedimento à recolha pelo aumento acrescido das distâncias de transporte.

A inexistência ou dificuldade de acessos em alguns dos bairros obriga à definição de soluções de recolha primária, que necessitam de uma interface constante com a recolha secundária, sendo que cada caso deve visto de forma individual.

Segundo as informações recolhidas no levantamento de campo foram também apontados pelo Município os seguintes aspectos principais no levantamento de campo:

- A degradação de vias de acesso nos bairros suburbanos
- Deposição de resíduos em horário impróprio
- Falta de camiões
- Distância entre o local de deposição e as residências (nas zonas suburbanas)
- Falta de silos (em zonas suburbanas)

O histórico da actuação do sector permite concluir que mesmo com os investimentos realizados não têm sido possível assegurar um crescimento sustentado do desempenho, como seria de esperar – e como estava previsto no PGIRSU. Com efeito, a capacidade do sector é ainda reduzida para fazer face ao crescimento urbano.

Um aspecto central prende-se em assegurar a devida manutenção dos equipamentos de forma a romper com um ciclo de repetição de investimento, na medida em que o parque operacional de viaturas/equipamento é constante, apesar de investimento a cada 3-4 anos. Se o período de vida económico fosse assegurado (6 a 8 anos para camiões pequenos, 8 a 10 anos para tractores) a capacidade de recolha seria outra, o que permitiria o investimento em infraestruturas de deposição, igualmente necessárias para eliminar pontos de recolha no chão.



Por estes motivos existe a necessidade de reformular a actuação do sector o que deveria ser iniciado com a actualização/revisão do seu PGIRSU – confirmando os métodos de recolha adequados para cada bairro e evitando investimentos que não respeitam relações de custo-eficiência.

2.7. Energia Eléctrica, Iluminação Pública e Electrificação

2.7.1. Estrutura organizacional da entidade prestadora do serviço

A entidade responsável pelo fornecimento de energia eléctrica ao nível do Município de Mocuba é a empresa Electricidade de Moçambique (EDM), através da Delegação Regional de Mocuba.

Modelos de gestão no município

A gestão da infra-estrutura eléctrica municipal é feita directamente pela empresa Electricidade de Moçambique.

Sistema de controlo e fiscalização

A empresa Electricidade de Moçambique tem montado na sua estrutura um sistema de controlo interno de qualidade que é responsável pela supervisão técnica dos seus trabalhos, tanto na expansão dos sistemas eléctricos como na manutenção do sistema existente.

Instrumentos contratuais que regem a prestação do serviço

Na prestação do serviço público de fornecimento de energia eléctrica, a EDM celebra contratos individuais de tipo adesão com os seus consumidores. Na contratação de serviços de terceiros, a EDM rege-se pelos instrumentos de contratação do Estado, nomeadamente o Decreto 5/2016, de 8 de Março.

Recursos Humanos

O sector da EDM responsável pelo abastecimento de energia eléctrica ao Município de Mocuba conta com um quadro técnico composto por 39 técnicos, distribuídos em conformidade com que se apresenta na tabela abaixo.

TABELA 47 Quadro técnico da EDM no sector de abastecimento de energia

Nível de qualificações	Nº Trabalhadores
Técnicos superiores	4
Técnicos médios	20
Técnicos básicos	56
Auxiliares	30
Total	110

Fonte: Autarquia de Mocuba

2.7.2. Descrição da infra-estrutura da rede eléctrica

Caracterização da rede de energia eléctrica e iluminação pública

A rede eléctrica do Município de Mocuba é constituída pelas infraestruturas apresentadas na tabela seguinte. Conforme se pode observar da mesma tabela, esta rede alimenta um total de 26.000 clientes. Segundo dados da EDM, a cobertura actual é de cerca de 90%.



TABELA 48 CARACTERIZAÇÃO DA REDE ELÉCTRICA DO MUNICÍPIO DE MOCUBA

Descrição da infraestrutura eléctrica	Quantidade
Centrais eléctricas	1
Subestacoes	1
PTs	65
Postes de iluminação publica	2438

Fonte: *Autarquia de Mocuba*

Para além da central eléctrica indicada na tabela 48 acima, o Município de Mocuba, conta também, desde o mês de Agosto de 2019, com uma central de energia solar, com capacidade de 40MW, suficiente para abastecer cerca de 175 mil consumidores. Esta central pertence a empresa norueguesa Scatec Solar e é comparticipada pela EDM em 25%.

Em relação à rede de iluminação pública, observa-se da tabela 49 que apenas dos 19 bairros não possuem iluminação pública, o que perfaz uma cobertura de cerca de 75% de bairros com iluminação nas ruas. Os bairros sem iluminação pública são: Pedreira, Yasso Marques, Deruba e Muanaco. Estes bairros não possuem cobertura eléctrica.

TABELA 49 CARACTERIZACAO DA REDE ELECTRICA DO MUNICÍPIO DE MOCUBA

Bairros	Infraestruturas eléctricas				Nº de Clientes
	Centrais	Subestações	PTs	Postes de iluminação pública	
Vavera	1	1	12	450	4800
S Machel	0	0	3	113	1200
Sacras	0	0	7	263	2800
3 de Fevereiro	0	0	6	225	2400
Lugela	0	0	2	75	800
Marmanelo	0	0	4	150	1600
Central	0	0	1	38	400
CFM	0	0	4	150	1600
Tatedja	0	0	3	113	1200
Tomba de Água	0	0	3	113	1200
Aeroporto I	0	0	1	38	400
Aeroporto II	0	0	2	75	800
Macuvim	0	0	6	225	2400
Muanaco	0	0	0	0	0
Carreira de Tiro	0	0	2	75	800
16 de Junho	0	0	9	338	3600
Pedreira	0	0	0	0	0
Deruba	0	0	0	0	0
Yasso Marques	0	0	0	0	0
Total	1	1	65	2441	26000

Fonte: *EDM, Mocuba 2020*



2.7.3. Gestão e operação do sistema

A gestão e operação do sistema eléctrico ao nível do município é da competência da EDM, abrangendo o planeamento e expansão da rede, bem como a manutenção e o controlo de qualidade. A empresa utiliza inspecções periódicas como principais instrumentos de controlo e fiscalização. Periodicamente, a EDM, realiza contagens nos PTs e nas instalações domiciliárias, bem como faz análises de consumos estacionários.

Relativamente aos instrumentos de gestão e monitoria, a EDM rege-se por contratos programa com o Governo, que têm em conta as linhas de orientação em relação aos polos de desenvolvimento do país.

2.7.4. Programas e projectos

Planos de expansão dos serviços de electrificação

Os planos de expansão dos serviços de electrificação da empresa são elaborados após o estudo e análise de redes sobrecarregadas, indicadores de indisponibilidade e pedidos de electrificação submetidos pelo público.

No âmbito do presente trabalho, a empresa não disponibilizou dados sobre projectos e programas concretos de expansão do sistema eléctrico para os próximos 10 anos, nem programas e projectos concretos de manutenção e melhoramento do sistema existente, apesar de diversos contactos estabelecidos pelo Consultor com dirigentes da empresa ao nível central e local. No entanto, foram disponibilizados dados referentes a verbas de investimentos previstos para esse período, destinados ao melhoramento e expansão do sistema eléctrico. Sendo a EDM a única empresa responsável pela provisão de electricidade ao nível do Município de Mocuba, a falta de informação sobre os seus programas e projectos concretos de expansão da rede eléctrica, impossibilita qualquer tipo de análise sobre as perspectivas do sector nos próximos anos.

Apesar desse constrangimento, e considerando que o município regista actualmente uma cobertura de cerca de 90% no consumo de energia eléctrica, pode-se inferir que a empresa orientará os seus esforços nos próximos anos na cobertura dos 10% de consumidores ainda não abrangidos nos 4 bairros sem energia eléctrica neste momento. A empresa não indicou também as possíveis fontes de financiamento.

No entanto, considerando que o município regista actualmente uma cobertura de cerca de 90%, a empresa deverá orientar os seus esforços em cobrir os 10% de consumidores ainda não cobertos, os 2 bairros que ainda não possuem iluminação pública. Os custos desse programa, estarão reflectidos na carteira de investimentos da empresa, em conformidade com as previsões orçamentais que se apresentam no subcapítulo de investimentos e custos.

Os programas ou campanhas de capacitação ou consciencialização existentes no sector

De forma continuada, a empresa EDM tem vindo a desenvolver acções de consciencialização do público com vista à protecção dos equipamentos eléctricos, no sentido de prevenir acções de vandalização.



2.7.5. Investimentos e custos nos últimos 10 anos

Nos últimos 10 anos a empresa Electricidade de Moçambique realizou investimentos no valor de 1.35 biliões de Meticaís, em actividades que consistiram fundamentalmente na expansão e modernização da rede eléctrica.

Relativamente à operacionalização e manutenção do sector, a EDM teve custos médios de cerca de anuais de 1.7 biliões de Meticaís.

Embora sem indicar projectos e programas concretos, os dados disponibilizados pela empresa, indicam em termos de perspectivas investimentos para os próximos 10 anos no valor de 3.4 biliões de Meticaís. Os investimentos estarão direccionados na contínua modernização e expansão da rede, no sentido de melhorar a qualidade de energia fornecida ao consumidor e cobrir as áreas que ainda não estão ligadas à rede eléctrica.

2.7.6. Principais constrangimentos

Na gestão e operacionalização do sistema eléctrico, a EDM tem como principais constrangimentos o parcelamento desordenado de espaços habitacionais, indemnizações como condição para o abate de árvores para efeitos de expansão da rede eléctrica e vandalização de componentes e infraestruturas eléctricas.

2.8. Mercados e feiras

Na Autarquia de Mocuba a maioria dos estabelecimentos comerciais encontra-se na área central, zona urbanizada. No entanto, nas áreas adjacentes e nos bairros periféricos a actividade comercial é exercida essencialmente em construções precárias partindo de tendas em lona, estacas maticadas e construções em chapas de zinco, as tradicionais barracas de alvenaria e cobertura de chapa de zinco tipo barracas caracterização adicional é muito importante e mercados informais incluindo mesmo a venda de produtos colocados no pavimento por cima ou de cartões, de capulanas, lonas ou de mesas improvisadas. (PEU, 2011).

De acordo com os dados primários obtidos junto do Conselho Autárquico de Mocuba, em Agosto de 2019, a Autarquia possui 8 mercados, sendo dois (2) formais e seis (6) informais. No entanto, a Autarquia considera quatro mercados como sendo os principais da Cidade pela sua dimensão e estruturação. Estes estão localizados nos bairros: Naverua, Samora Machel, 3 de Fevereiro e Tomba de Água. Os dois mercados formais, Mercado Central e Mercado Maçanqueira são considerados municipais, contudo o Conselho Autárquico de Mocuba faz a gestão de todos oito (8) mercados existentes na autarquia.

De acordo ainda com os dados primários, os mercados formais têm produtos de venda diversos, tanto a grosso, como a retalho, bem como a proveniência dos mesmos é diversa. Os mercados informais são de venda a retalho também com produtos e proveniência dos mesmos diversos.

Em relação às Feiras, na Autarquia de Mocuba a realização não é frequente. Quando programadas acontecem, em média três a quatro vezes ao ano, de acordo a vereação de Mercados e Feiras. Quando acontecem tem sido um programa conjunto ao nível do distrito apesar de ser responsabilidade do Conselho Autárquico a indicação do local para realização das mesmas, que normalmente acontece em locais provisórios como o jardim municipal. São Feiras normalmente de produtos agrícolas, onde participam comerciantes do Distrito de Mocuba e de outros distritos vizinhos.

2.8.1. Organização do sector

Estrutura organizacional

O sector de Mercados e Feiras insere-se na Vereação de Mercados e Feiras do Conselho Autárquico de Mocuba. Abaixo apresenta-se o organograma e número de trabalhadores actualmente activos nesta vereação, conforme os dados primários recolhidos no terreno em Agosto 2019:



FIGURA 67 ORGANOGAMA DO SECTOR DE MERCADOS E FEIRAS

O Sector de Mercados, para além do Vereador, tem três Zeladores com competência para controlar as receitas, controlar a organização do mercado tanto nos vendedores assim como na arrumação dos produtos de venda. O sector conta ainda com 28 Cobreadores de Taxas.

A criação e administração de mercados autárquicos é da responsabilidade do Conselho Autárquico. A realização de Feiras, esporadicamente ou em dias fixos de calendário, carece de autorização do Conselho Autárquico (Postura Municipal, 2005)¹⁹.

A manutenção dos Mercados também é feita pelo Conselho Autárquico, através das receitas obtidas nos mercados.

¹⁹ Município de Mocuba (2005). Código de Posturas Municipais

A Expansão dos mercados, outra responsabilidade do sector, está a cargo do Vereador e dos Zeladores. O foco desta expansão é transformar os mercados informais em formais, bem como a mobilizar os vendedores da via pública para dentro dos mercados. A responsabilidade de construção de mercados novos ou ampliação dos existentes cabe à Vereação da Urbanização e Construção da Autarquia.

A postura municipal referente a mercados e feiras

A Autarquia de Mocuba tem um Código de Posturas Municipais²⁰, que inclui todas os sectores, dentre os quais o sector de Mercados e Feiras.

O Artigo 60 do Código de Postura Municipal, nrs.1 e 2, refere que poderão ser vendidos em mercados do Conselho Autárquico ou público e feiras, os produtos de uso ou consumo corrente cuja comercialização não se processa em estabelecimentos licenciados. Os produtos são géneros frescos, frutas, produtos hortícolas, aves, ovos, carnes, produtos pesqueiros frescos ou secos, produtos confeccionados e ou manufacturados de consumo imediato, temperos para alimentos, cigarros, tabaco e objectos de produção artesanal para uso doméstico e semelhantes.

São proibidos, ainda segundo o Artigo 60, a venda dos seguintes produtos: bebidas (com excepção de refrigerantes e águas minerais), medicamentos e especialidades farmacêuticas, desinfectantes, insecticidas e semelhantes, combustíveis (com excepção do petróleo e álcool desnaturado), armas e munições, pólvora e quaisquer outros materiais explosivos ou detonantes, moedas e notas do banco.

Constitui ainda proibição, de acordo o artigo 64 da Postura Municipal, o uso dos mercados, suas instalações, barracas ou tendas privadas, para diversões, convívios, vendas e consumo de bebidas alcoólicas.

Recursos Humanos

O quadro do pessoal do sector de Mercados e Feiras conta com trinta e seis (36) trabalhadores dos quais quinze (15), ou 41.7%, possuem nível médio ou superior de escolaridade, quatro (4) possuem nível básico (11.1%) e 17 têm apenas o nível elementar (47.2%).

TABELA 50 CAPACIDADE TÉCNICA NO SECTOR DE MERCADOS

Item	Nível Superior N1	Nível técnico profissional	Nível Médio	Nível básico	Elementares
1	01	0	14	04	17

Fonte: dados primários recolhidos no campo em Agosto 2019

2.8.2. Descrição da rede de mercados

Actualmente a Autarquia de Mocuba tem oito (8) mercados (2 formais e 6 informais), segundo dados primários recolhidos em Agosto de 2019. O Consultor procedeu ao levantamento dos mercados com recurso a georreferenciação tendo produzido o mapa da sua localização. No entanto, a Autarquia considera apenas quatro mercados como sendo os principais da Cidade pela sua dimensão e

²⁰ O Código de Posturas Municipais da Autarquia de Mocuba foi aprovado na VIIª sessão ordinária da Assembleia Municipal de Mocuba, a 20 de Julho de 2015.



estruturação. Estes estão localizados nos bairros: Naverua, Samora Machel, 3 de Fevereiro e Tomba de Água.

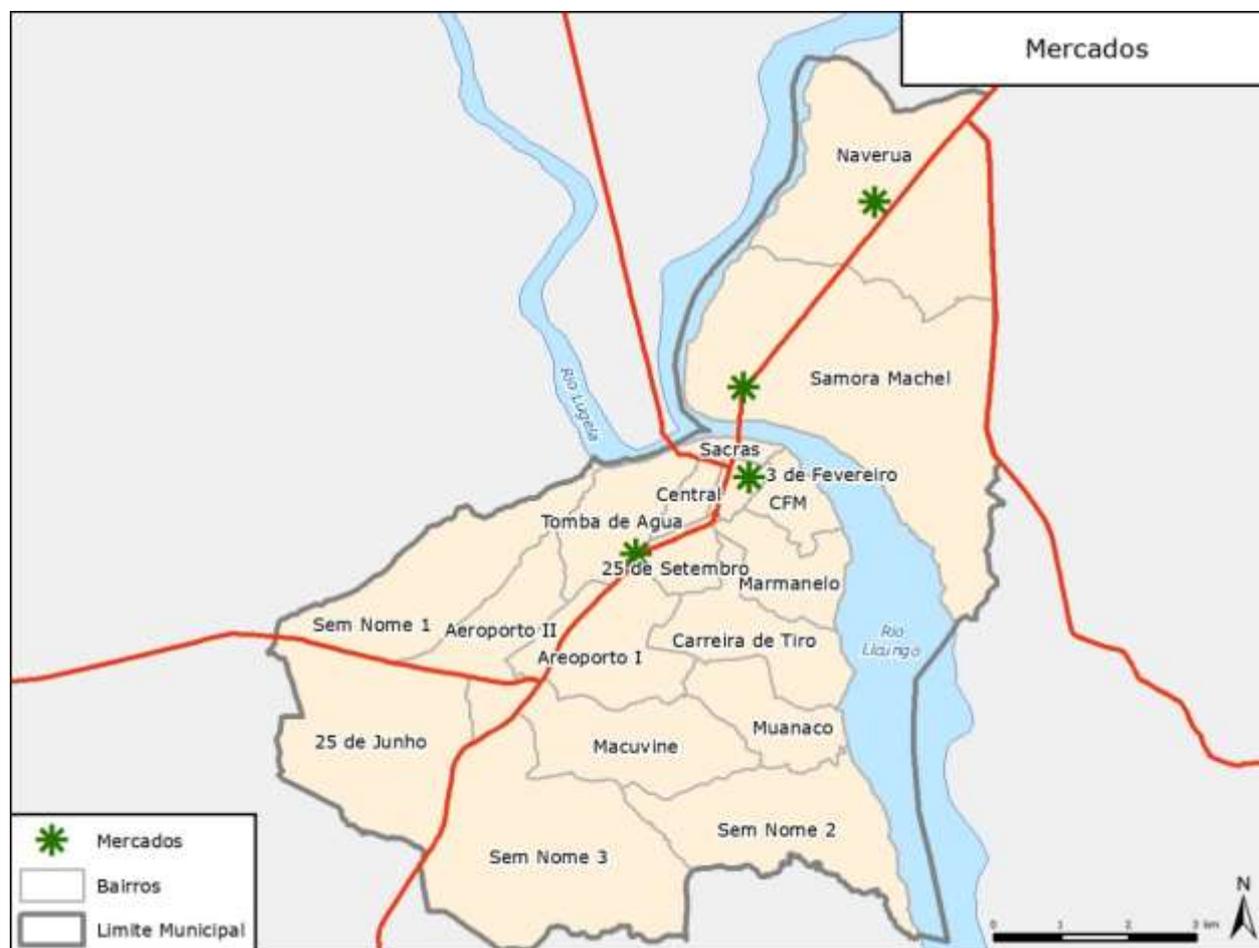


FIGURA 68 LOCALIZAÇÃO DO PRINCIPAIS MERCADOS DA AUTARQUIA

Tipo e categorização do mercado

Os mercados formais estão estruturados em Mercado Grossista e Retalhista. Os mercados informais são apenas retalhistas.

Os produtos basicamente comercializados são: hortícolas, frutas, vegetais, tubérculos, mercearia diversa, roupa usada, calçado, capulana, mariscos, combustível (carvão, lenha). Grande parte destes produtos/artigos vêm de fora de Mocuba. A autarquia produz essencialmente milho, mandioca, feijão *bóer* e arroz (em pequena escala).

Vendedores formais e informais, dentro e fora do mercado

Dos oito mercados da autarquia, os mercados formais localizam-se nos bairros 3 de Fevereiro e Tomba de Água, e os informais distribuem-se pelos bairros Samora Machel, Marmanelo, Aeroporto, CFM, Sacras e Pedreira.

Nos mercados formais existem 483²¹ vendedores, dos quais trezentos e noventa e seis (396) vendedores/bancas dentro dos mercados e oitenta e sete (87) fora dos mercados. Nos mercados informais existem mil cento e sessenta e nove (1,169) vendedores, todos fora dos mercados devido a natureza informal destes espaços.

2.8.3. Gestão e operação do sector

O modelo de gestão em curso

A gestão dos mercados é feita pelo Conselho Autárquico através da Vereação de Mercados e Feiras. Além do Vereador, o sector de Mercados e Feiras tem três (3) zeladores e vinte e oito (28) cobradores de taxas.

Nos Mercados autárquicos e públicos e nas feiras apenas poderão exercer actividades os titulares de licença ou cartão de vendedor, emitido nos termos da Postura Municipal. A licença ou cartão de vendedor, quer em lugar fixo ou ambulante, deve ser requerido ao Presidente do Conselho Autárquico da Cidade de Mocuba, especificando se é vendedor de lugar fixo ou vendedor ambulante bem como o tipo de produtos ou artigos que pretende comercializar. Deve também possuir boletim de sanidade que o habilite ao exercício da actividade a que se propõe, e ter idade mínima de 18 anos. (Postura Municipal, 2019).

As licenças são emitidas e renovadas pelo Conselho Autárquico, com os respectivos prazos de caducidade e validade.

De acordo com os dados primários colhidos no terreno, foi referido que os cobradores passam diariamente em todos os mercados da autarquia (tanto os formais como os informais) a cobrar taxas, que variam de tipo de vendedor (bancas, lojas, supermercados, vendedores expostos fora de barracas, ou os ambulantes) e tipo de produto. As taxas cobradas são propostas pelo Conselho Autárquico e aprovadas pela Assembleia Autárquica. A vereação de Mercados e Feiras faz cumprir as taxas aprovadas em função do tipo de bancas e produtos comercializados.

Desde o mês de Abril de 2019 o sector de Mercados e Feiras usa um sistema electrónico de cobrança de taxas, através duma pequena máquina electrónica, que permite que ao mesmo tempo que o cobrador está a processar o valor cobrado, o zelador está a verificar a legalidade em simultâneo facilitando a correcção de eventuais anomalias. As senhas manuais são usadas em momentos de inoperância do sistema electrónico, em situações de género os zeladores passam em todos os mercados a informar que serão usadas senhas manuais.

As Taxa de cobrança

Como já explicado, na Autarquia de Mocuba os vendedores, para além de pagarem a licença de venda, pagam taxas diárias e mensais de acordo com o tipo de estabelecimento e produto comercializado.

De acordo os dados primários recolhidos em Agosto 2019, as tarifas diárias variam da seguinte forma:

²¹ Este número foi obtido aquando da recolha de dados primários em Agosto de 2019, no entanto o número corresponde aos comerciantes cadastrados no sistema online em uso na autarquia de Mocuba que diariamente vai crescendo.



- Frutas e hortícolas de 5,00 MT;
- Mercearia com volume menor de negócio 10,00 MT;
- Mercearia com volume avultado de negócio 15,00 MT
- Lojas/bancas dentro do mercado que preferem pagar diariamente e não mensalmente 30,00 MT;
- Tarifas mensais:
 - Mercearia com volume menor de negócio são de 300,00 (que corresponde a 10 MT diário);
 - Mercearia com volume avultado de negócio 450,00 MT (que corresponde a 15 MT diário) e,
 - Lojas/bancas 750,00 MT (que corresponde a 30 MT diário mais isenção).

A média da receita diária só de mercados e feiras é de 16.270,00 MT, e a média mensal é de 488.100,00 MT.

No entanto existe uma receita média mensal dos parques de estacionamento (Paragens) de 466.525,00 MT.

2.8.4. Programas e projectos

Planos de Reabilitação e Expansão da Rede de Mercados Municipais

De acordo com informação recolhida em Agosto de 2019, para o sector de Mercados, o Conselho Autárquico de Mocuba tem os seguintes planos: (i) Construir dois (02) novos Mercados de raiz, um no Bairro Macuvine e um no Bairro Samora Machel; (ii) para o Mercado Central: montar câmaras de frio para a conservação de mariscos; construção de armazéns para cereais; reabilitação das bancas e copas de venda de vegetais; reabilitação dos sanitários; colocação de portões nas entradas e saídas do mercado; colocação de postes de iluminação eléctrica; construção de um posto policial.

2.8.5. Investimentos e Custos

Os gastos em investimentos nos últimos 10 anos

Nos últimos 10 anos, os gastos em investimentos na área de Mercados foi de 5.011.373,28 MT, destinados a:

- Construção do Mercado da ETA
- Reabilitação de um pavilhão do Mercado Central

Políticas de medição e cobrança e informação sobre arrecadação em incumprimento / dívidas;

Desde que a Autarquia de Mocuba passou a usar o sistema electrónico de cobrança de taxas (em Abril 2019), facilitou em grande medida o processo de cobrança e controle de dívidas dos comerciantes. O

cadastro dos comerciantes (contacto telefónico) permite a Autarquia contactar as pessoas em dívida e estes pacificamente respondem, ou justificando o seu atraso e comprometendo com novos prazos, ou na hora efectuam o pagamento. Por outro lado, este sistema electrónico também permite o pagamento adiantado das taxas.

Investimentos planeados para os próximos 10 anos

De acordo com informação recolhida em Agosto de 2019, para o sector de Mercados, o Conselho Autárquico de Mocuba tem os seguintes planos: construir um Mercado de raíz (composto por 3 pavilhões) no Bairro Macuvine; construir um Mercado de raíz (composto por 3 pavilhões) no Bairro Samora Machel; e reabilitar o Mercado Central no Bairro 3 de Fevereiro.

As acções para o Mercado Central são: montar câmaras de frio para a conservação de mariscos; construção de armazéns para cereais; reabilitação das bancas e copas de venda de vegetais; reabilitação dos sanitários; colocação de portões nas entradas e saídas do mercado; colocação de postes de iluminação eléctrica; construção de um posto policial.

2.8.6. Principais constrangimentos e potencialidades

Na gestão e operacionalização do sector, a Autarquia depara-se com os seguintes constrangimentos, de acordo com os dados recolhidos junto do sector: algumas abstenções pelos comerciantes no momento do pagamento de taxas, falta de material de escritório e equipamento. Não obstante a proximidade dos mercados para deslocação em tempo útil dos cobradores, o sector manifesta necessidade de meios de transporte para circulação dos cobradores pelos mercados.

O espaço ocupado pelos Mercados é bastante reduzido, não oferecendo condições satisfatórias para a livre circulação das pessoas. As bancas são muito justas o que não facilita as operações de limpeza e drenagem de águas residuais. Duma forma geral, não foram construídas infraestruturas básicas para o funcionamento dos Mercados, tais como alpendres e drenagem. (PEU, 2011).²²

Como potencialidades na Autarquia destaca-se o acesso rodoviário, ligando-o com todos os Distritos, praticamente através da estrada centro-nordeste que liga as províncias do Norte e do Sul do País, além de outros ramais secundários de âmbito regional. Também possibilidade de ligação com o Porto de Quelimane, através do sistema rodoviário e ferroviária e de uma linha ferroviária que uma vez reposta, beneficiaria a circulação de mercadorias de exportação e importação e, também com alguns países vizinhos do “*hinterland*” através do Distrito de Milange (PEU, 2011).

²² Conselho Autárquico de Mocuba (2011). Plano de Estrutura Urbana



3. RECURSOS HUMANOS CAPACIDADE INSTITUCIONAL E FINANCEIRA

3.1. Estatuto Orgânico da Autarquia

Os actuais Quadro de Pessoal e Estatuto Orgânico dos Serviços técnicos e Administrativos do Conselho Municipal de Mocuba, foram aprovados pela Assembleia Municipal em 2016 e 2018, nos termos da alínea a) do nº 3 do artigo 45 da Lei 2/97 de 18 de Fevereiro já revogada pela Lei 6/2018 de 3 de Agosto, no IV Mandato Autárquico, pelas Resoluções nº 60/AMCM/2018 de 3 de Agosto e 109/CMCM/21018 de 3 de Agosto, na III e IXª Sessões Ordinárias do Órgão, realizadas nos dias 2 de Agosto de 2016 e 12 de Setembro de 2018 respectivamente cuja ratificação tutelar foi, a luz do nº 2, do artigo 3, da Lei 7/97, de 31 de Maio já revogada pela Lei 5/2019 de 31 de Maio.

O Estatuto Orgânico apresenta a estrutura orgânica e descrição de funções e competências dos órgãos, o quadro de pessoal e seu provimento e outras disposições gerais e transitórias.

3.2. Estrutura Orgânica da Autarquia

O Município de Mocuba é composto pelos seguintes órgãos:

- Assembleia Municipal, eleita por sufrágio universal e investida de poderes deliberativos e de fiscalização;
- Presidente do Conselho Municipal, o órgão executivo singular do município.
- Conselho Municipal, como órgão executivo colegial, que responde perante a Assembleia Municipal é dirigido pelo Presidente.

O órgão executivo, é constituído pelo Presidente e por Vereadores por ele escolhidos e nomeados, nos termos do número 2 do artigo 50 da Lei 6/2018. O Conselho Municipal, na qualidade de Governo Municipal está organizado em diversas áreas correspondentes as necessidades de desenvolvimento da gestão do Município, designadas por Vereações/Pelouros, dirigidas por Vereadores, conforme as delegações de competências conferidas pelo Presidente do Conselho Municipal. São dez Vereações ou Pelouros existentes:

- Urbanização Construção e Cadastro;
- Administração e Finanças,
- Educação;
- Saúde; Mulher e Acção Social,
- Saneamento e Meio Ambiente,
- Cultura; Recreação e Assuntos Sociais,
- Mercados e Feiras,
- Transportes e Comunicações,
- Juventude e Desporto,
- Agricultura, Indústria, Comercio e Turismo.



O Conselho Municipal de Mocuba, como conjunto de Serviços Técnicos e Administrativos, tem a seguinte estrutura orgânica:

- Gabinete da Presidente;
- Serviços Municipal de Contabilidade e Património;
- Serviço Municipal de Recursos Humanos;
- Serviço de Urbanização Construção e Cadastro;
- Serviço Municipal de Saneamento e Salubridade;
- Serviço Municipal de Mercados, Feiras, Transportes e Comunicações.
- Serviço Municipal de Transporte e Oficinas;
- Serviço Municipal da Polícia Municipal e Bombeiros
- Serviço Municipal de Planificação.

3.3. Quadro de Pessoal

O Quadro Orgânico de Pessoal do Município de Mocuba criou 540 postos, sendo 58 da categoria de Dirigentes, 375 de Carreira e 107 de Regime Especial. O provimento do quadro varia conforme as categorias profissionais e os níveis de qualificação, sendo o efectivo neste momento de 371 com a composição por níveis de qualificação como se mostra no gráfico seguinte.

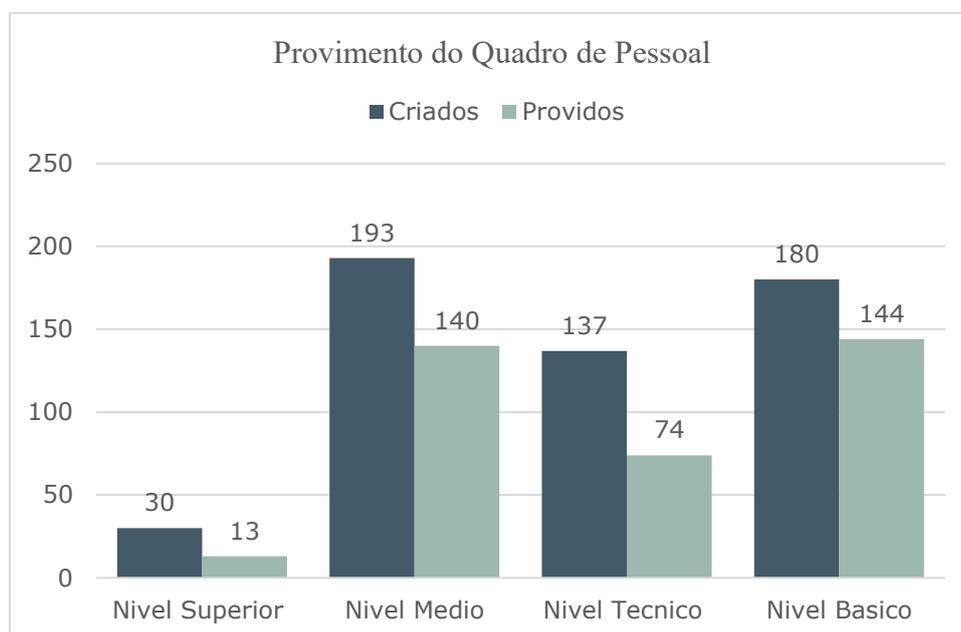


FIGURA 69 PROVIMENTO DO QUADRO PESSOAL POR NÍVEIS DE QUALIFICAÇÃO

a) Quadro de chefias

Na classe das Chefias e postos de confiança, 72% dos lugares criados estão providos.



b) Quadro de pessoal de carreira

O pessoal do quadro técnico e administrativo é deficitário, quer no grau de provimento dos postos criados no quadro orgânico, correspondente a 68% de provimento, quer na falta de quadros superiores e médios como o gráfico seguinte mostra.

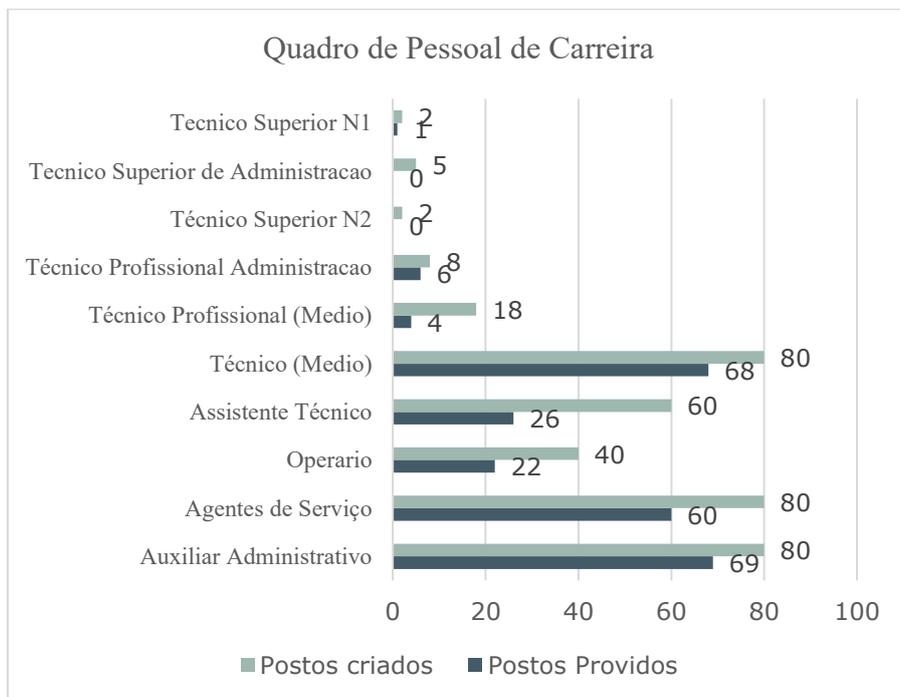


FIGURA 70 O QUADRO DE PESSOAL DE CARREIRA

O quadro seguinte permite ter uma ideia valorativa da capacidade em recursos humanos para as áreas de interesse especial do diagnóstico (DIISB), com enfoque nas áreas de urbanização e construção e ambiente.

TABELA 51 CORRESPONDÊNCIA ENTRE VAGAS CRIADAS E PROVIDAS

REGIME ESPECIAL	Criados	Providos
Informática		
Técnico Profissional TI		2
Obras Públicas		
Auxiliar de Obras	8	6
Assistente Técnico de Obras	8	6
Técnico de Obras (Médio)	8	6
Técnico Superior de Obras N1	6	0
Ambiente		
Assistente Técnico Planificador Físico	3	1
Assistente Técnico Ambiental	2	0



REGIME ESPECIAL	Criados	Providos
Técnico Planificador Físico	5	2
Polícia Municipal		
Auxiliar da Polícia	12	9
Assistente da Polícia	8	6
Técnico da Polícia	45	35
Total	107	73

d) Quadro Técnico

Com a informação adicional que foi possível obter, passamos a analisar especificamente a composição do corpo técnico nas áreas principais para a gestão de infraestruturas e serviços básicos, nomeadamente:

- Serviço de Urbanização Construção e Cadastro
- Serviço Municipal de Saneamento e Salubridade

Estas duas áreas empregam 48 funcionários, cobrindo os seguintes serviços;

- Serviços de Urbanização e Construção
- Fiscalização de Obras
- Secção de Construção
- Secção de Fiscalização
- Secção de Planeamento e Cadastro
- Secção do IPRA
- Serviço de Saneamento

Na figura seguinte mostra-se a distribuição dos técnicos pelo nível de qualificação académica, com a predominância (40%) de habilitações com o 12º ano, seguido dos cursos médios (29%) e com o 10º ano (17%).

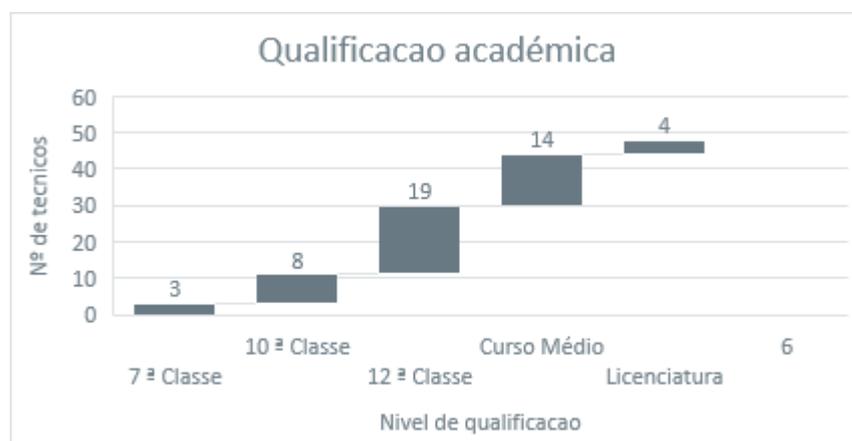


FIGURA 71 QUALIFICAÇÃO DO QUADRO TÉCNICO



A composição do quadro técnico nestas duas áreas e a sua distribuição pelos níveis de qualificação académica e a actual função técnico-profissional, é como se mostra na tabela seguinte²³, evidenciando:

- A maioria dos técnicos (42) estão concentrados na área de urbanização e construção;
- Os técnicos de nível superior (4) são de especialidades de pouca afinidade com a área a que estão afectos de Urbanização e Construção
- 29% do quadro técnico tem formação especializada ao nível médio
- 32% dos técnicos da área de urbanização e construção tem formação básica, generalista (10º e 12º anos)
- O quadro de pessoal da área de Saneamento é muito limitado (6) e com uma estrutura tecnicamente frágil somente com 2 técnicos de nível médio.

TABELA 52 DISTRIBUIÇÃO DO QUADRO TÉCNICO PELA QUALIFICAÇÃO E ÁREA DE AFECTAÇÃO

Qualificação académica e função técnico-profissional	Áreas de afectação		
	Vereação de Saneamento e Meio	Vereação de Urbanização e Construção	Total
10ª Classe	2	6	8
Assistente	2		2
Auxiliar Técnico		2	2
Encarregado de Obras		1	1
Técnico		3	3
12ª Classe	2	17	19
Canalizador		1	1
Electricista		1	1
Técnica		4	4
Técnico	2	10	12
Tramitadora de Processos		1	1
7ª Classe		3	3
Auxiliar Técnico		1	1
Carpinteiro		2	2
Curso Médio	2	12	14
Administração Pública	2	1	3
Construção Civil (Edifícios)		3	3
Construção Civil (Estradas e Pontes)		1	1
Electricidade		1	1
Planificador Físico		4	4
Topógrafo		2	2
Licenciatura		4	4
Administração e Gestão Hospitalar		1	1
Administração Pública		2	2
Contabilidade e Auditoria		1	1
Grande Total	6	42	48

²³ No anexo 2, é apresentada base de dados do quadro técnico, conforme informação adicional recebida.



A média de idade é de 42 anos com 18 anos de experiência acumulada, sendo 9 anos na actual função. A figura seguinte mostra a distribuição dos anos de experiência na actual função o que mostra que 50% dos técnicos tem entre 1-2 anos de experiência.

Da análise anterior conclui-se que o quadro técnico da autarquia em particular ao nível médio, incluindo os técnicos com formação generalista e os de nível superior devem beneficiar de um apoio em capacitação em áreas especializadas. Neste sentido a Autarquia tem já um programa de capacitação de médio prazo para a totalidade dos seus técnicos através de financiamento de Bolsas de Estudos.



FIGURA 72 DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE TÉCNICOS PELOS ANOS DE EXPERIÊNCIA

3.4. Capacidade financeira

A análise financeira da Autarquia procede ao enquadramento geral²⁴ da capacidade de realização dos investimentos em infraestruturas e da gestão, operação e manutenção dos serviços básicos. A análise é feita com base em três indicadores:

- **Autonomia financeira**, através do rácio receitas próprias versus receitas totais;
- **Sustentabilidade da gestão corrente**, com referência ao rácio de receitas próprias versus despesas correntes
- **Taxa de investimento**, através do rácio Despesas de Capital/Investimento versus Despesas Totais.

²⁴A sustentabilidade e a capacidade em recursos humanos e financeiros de cada sector de infra-estrutura e serviços básicos, é analisada nos respectivos capítulos.



A tabela seguinte faz a demonstração das contas consolidadas.²⁵

TABELA 53 CONTAS CONSOLIDADAS DA AUTARQUIA

RUBRICAS	2016	2017	2018
RECEITAS-ORIGEM DE FUNDOS			
Receitas Próprias			
Receitas Correntes			
Receitas Fiscais	996,557	1,764,097	-
Receitas Não Fiscais	18,617,143	15,914,786	16,351,473
Transferências Estado (FCA)	26,536,068	28,576,360	34,315,330
Outras Receitas	491,355	380,063	
Subtotal	46,641,123	46,635,307	50,666,803
Receitas de Capital			
Receitas Diversas e Saldos transitados	438,463	3,618,090	1,858,894
Transferências do Estado (FIIL)	15,729,692	16,939,110	34,744,884
Outras receitas de Capital	15,837,000	564,700	13,331,400
Outras receitas de Capital e Donativos (PRODEM)	500,000	9,514,399	5,347,206
Subtotal	32,505,155	30,636,299	55,282,384
TOTAL ORIGEM DE FUNDOS	79,146,278	77,271,605	105,949,187
APLICAÇÃO DE FUNDOS			
Despesas Correntes			
Subtotal	44,033,762	48,625,243	59,416,389
Despesas de Capital (Investimentos)			
Subtotal Investimentos	31,494,425	12,383,904	40,130,588
Saldos a transitar	3,618,090	16,262,458	6,402,210
TOTAL APLICACAO DE FUNDOS	79,146,278	77,271,605	105,949,187

i) Autonomia financeira

Como o gráfico seguinte ilustra, a Município de Mocuba depende em grande medida de fundos estatais para garantir o seu funcionamento, pois somente 23% das receitas são provenientes de fundos próprios, gerados pela autarquia. Os fundos do orçamento do Estado são vocacionados quer para cobrir as despesas correntes quer para investimento, mas outros fundos alocados às autarquias são fundos canalizados através de programas (como o PRODEM) e sectores específicos (Estradas).

²⁵ Fonte: CM Mocuba; Contas de Gerência Consolidadas.

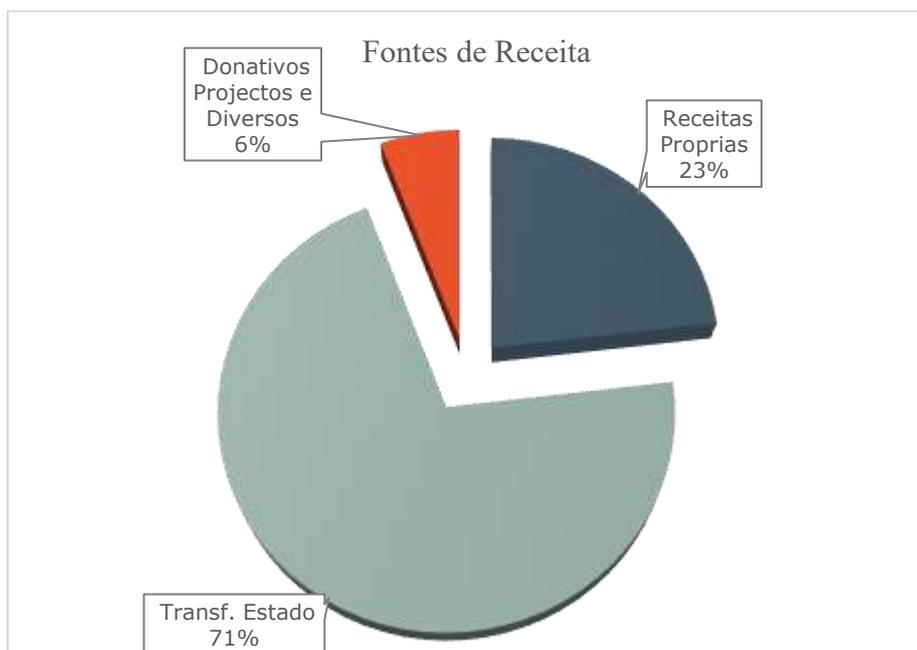


FIGURA 73 FONTES DE RECEITA

No gráfico seguinte pode se ver a tendência decrescente do grau de autonomia, dependendo da capacidade de gerar receitas próprias, que se situa em média no nível de 18MMT e a sua proporção do orçamento total, que cresceu em 2018, fazendo com que o rácio tenha diminuído.

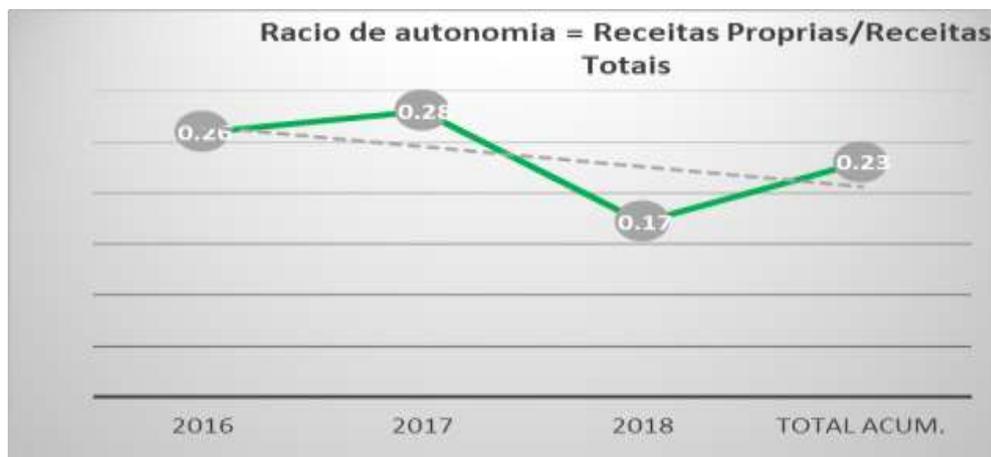


FIGURA 74 INDICADOR DE AUTONOMIA FINANCEIRA

Fonte: Autarquia

ii) Sustentabilidade de gestão corrente

Este indicador é sintomático da capacidade de a autarquia sobreviver na sua actividade corrente com fundos próprios. O comportamento desde indicador é semelhante ao de autonomia, situando-se ao nível de 0,4: i.e.: as receitas próprias cobrem somente 40% das Despesas Correntes, com agravamento em 2018, devido ao crescimento das Despesas Correntes em 22%.

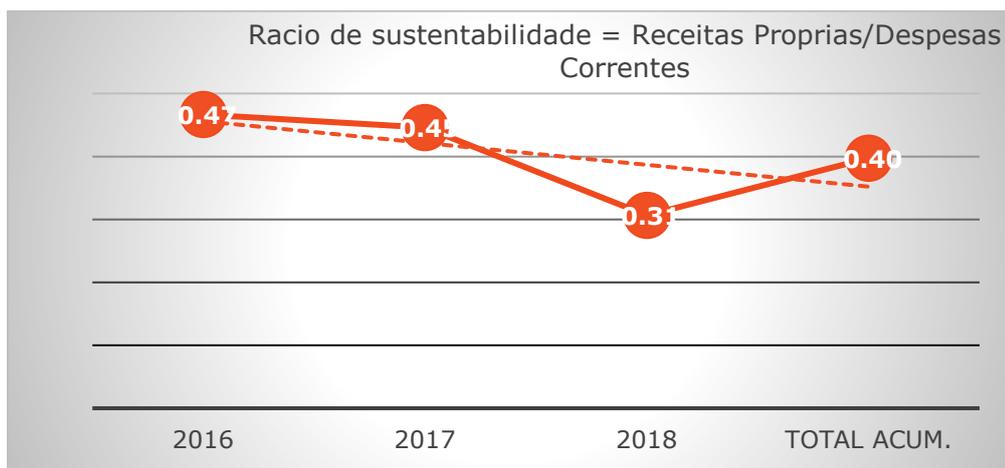


FIGURA 75 INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE FINANCEIRA

Fonte: Autarquia

iii) Taxa de investimento

O crescimento da autarquia em termos de infraestruturas e serviços básicos depende do investimento, pelo que este rácio, apesar de não corresponder à realidade global²⁶ mas é indicativo do papel que a autarquia tem nas iniciativas de investimento para o crescimento urbano. A média dos 3 anos é de 32%, com variações significativas como se mostra no gráfico seguinte.

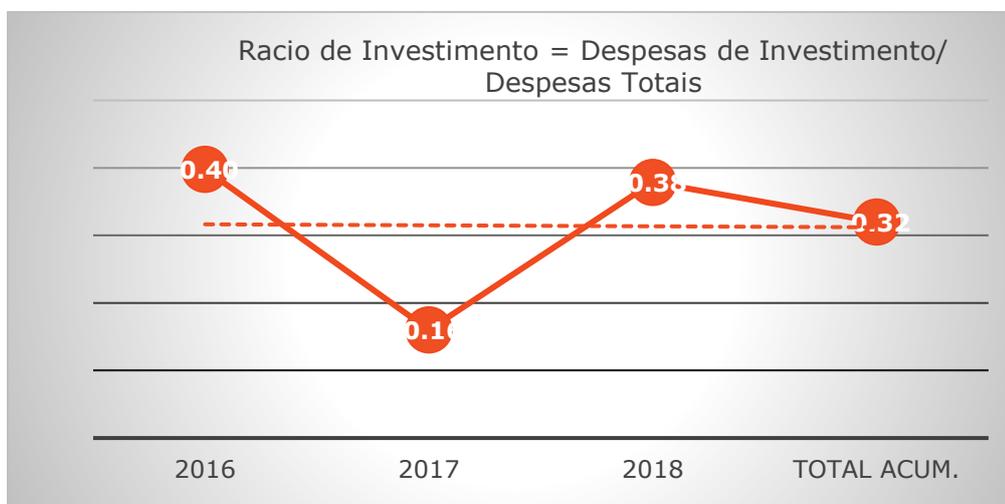


FIGURA 76 RÁCIO DO PESO DO INVESTIMENTO NO ORÇAMENTO

²⁶ Assumimos que investimentos importantes são originados e contabilizados noutras instituições (EDM, FIPAG, AIAS, etc.).



G. MATRIZ DE INDICADORES E LINHA DE BASE

Sintetizando os dados levantados, é apresentada no Anexo I a Matriz de Indicadores que constituem a Linha de Base sobre o estado das Infraestruturas e Serviços Básicos para o início da intervenção do PDUL. Estes indicadores permitem o estabelecimento da situação inicial em relação à intervenção no município.

A Matriz de Indicadores e da linha de base foi elaborada em alinhamento, em primeiro lugar com os Indicadores do Projecto e, em segundo lugar, tendo em consideração os valores ou padrões identificados no decorrer do estudo ou confirmado em estudos anteriores tendo como base de partida o ano de 2018.

A matriz de indicadores e a linha de base compila vários indicadores para cada sector em relação ao acesso, cobertura, a qualidade e a sustentabilidade do serviço, assim como os níveis de satisfação dos cidadãos no que respeita à prestação dos serviços e as infraestruturas. A informação para a construção dos indicadores foi produzida a partir dos levantamentos durante a visita e trabalho de campo nos municípios. Na ausência de dados disponíveis, foi recolhida informação através da consulta com os técnicos municipais e outras entidades prestadoras de serviços. De referir que foi constatada a inexistência de alguns dados ou pela ausência ou pela dispersão. Sobre este último aspecto não foram incorporados dados de complexa recolha sobretudo ditada pela escassez de tempo.

Para cada sector em análise foram revistos os Indicadores de Base, com base nas indicações do escopo descrito nos Termos de Referência e nos requisitos considerados mínimos para uma análise técnica do diagnóstico. A seguir é apresentado, para cada sector do estudo, a informação de suporte, os indicadores, o tipo e formatação da informação de base e as principais fontes de informação.



H. ESTUDO PRELIMINAR DE INFRAESTRUTURA E SERVIÇOS BÁSICOS LOCAIS

1. Uso do Solo e Instrumentos de Ordenamento Territorial

1.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções

Segundo a percepção comunitária obtida através de grupos de foco liderados pelos secretários dos bairros, a população de Mocuba considera como principais problemas os conflitos de terra, a falta de clareza nas cobranças pelo Conselho Municipal, que se mostram muito altas para a legalização da ocupação da terra e a realização de algumas acções de reordenamento de vias de acesso por meio de uso da força.

Assim, a elaboração e implementação participativa de planos, quer de reordenamento e/ou requalificação quer de expansão, acompanhados pelo cadastro georreferenciado das parcelas, são consideradas intervenções cruciais para a minimização dos conflitos acima mencionados. O processo participativo através do envolvimento dos munícipes no levantamento e propostas de resolução dos seus problemas, permite uma maior apropriação das intervenções. As escolhas devem ser informadas e justificadas aos beneficiários finais.

Complementarmente, acções de educação fiscal dos munícipes poderá permitir que estes tenham uma maior e melhor percepção sobre as taxas e impostos cobrados pelo conselho municipal e reduzir a desconfiança. O Conselho Municipal deverá ainda publicar sempre na sua vitrina, nas sedes dos bairros e publicitar nos canais de informação de maior abrangência, os valores de taxas aprovados em cada ano fiscal, e assim evitar criar oportunidades para cobranças ilícitas e desconfiança dos munícipes.

1.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas redes

Segundo o diagnóstico da situação actual, constatou-se a necessidade de requalificar os bairros não ordenados como parte do Bairro 3 de Fevereiro, Bairros Sacras, Central, Lugela, Marmanelo, Toma de Água, 16 de Junho, 25 de Setembro, CFM, Carreira de Tiro 2, Aeroporto 1 e parte do bairro Samora Machel, dotando-os de infraestruturas de abastecimento de água, energia, drenagem e equipamentos sociais como escolas primárias, posto de saúde, posto policial e espaços de lazer. Devido a predominância de comércio informal nessas zonas, a integração de mercados formais é igualmente necessária.

Há necessidade de implementar os planos de pormenor existentes para satisfazer a demanda de terra para fins habitacionais e reassentar a população que vive em áreas propensas a inundações.



1.3. A avaliação da interligação dos sistemas

O planeamento urbano e ordenamento territorial é a primeira acção que guia o desenvolvimento de todos os sistemas. É através de planos de uso do solo que se orientarão melhorias e expansão dos sistemas viário, de abastecimento de água, saneamento, drenagem, transporte, electricidade, iluminação pública, entre outros que se julguem necessários, segundo as propostas de crescimento e desenvolvimento da cidade feitas no PEU e nos planos de nível inferior. Adicionalmente, os planos urbanos deverão orientar intervenções para mitigação dos efeitos das mudanças climáticas e implantação de equipamentos sociais. Para plena efectivação dos planos de ordenamento territorial, as instituições provedoras de serviços como a EDM deverão ser envolvidas no processo de planificação para alinhamento entre as agendas de expansão de serviços e expansão e/ou reordenamento da cidade.

1.4. A demanda dos Serviços

Considerando a taxa de crescimento populacional dos últimos anos, e a grande faixa de população jovem que busca espaços para habitação, a demanda por espaços devidamente parcelados e infra-estruturados irá aumentar consideravelmente nos próximos anos.

Espera-se que até 2030 a população do Município de Mocuba atinja os 191,518 habitantes, dos quais, 18% situados na faixa dos 24-39 anos de idade. Considerando a manutenção da dinâmica de crescimento, estima-se que nos próximos 11 anos, deverão ser construídas, no mínimo, 5000 novas habitações, cuja área necessária será indubitavelmente influenciada pela densidade ocupacional escolhida, sendo a construção em altura mais viável para a provisão de serviços.

1.5. A priorização das intervenções (acções e obras) conceptuais

A implementação dos planos de pormenor dos Bairros Samora Machel com 450 talhões, Naverua com 600 talhões e Aeroporto 2 com 120 talhões é prioritária, pois irá permitir ao município atender a demanda de espaços para habitação e reassentar as famílias nas zonas de risco. A implementação desses planos deve ser acompanhada pela urbanização básica que consiste na provisão de água, energia, vias de acesso e sistemas de drenagem. A posterior, poderão ser elaborados planos de requalificação dos bairros informais e expansão para os novos bairros.

Visto que o PEU de Mocuba abrange o período de 2011 a 2021, a partir de 2020 dever-se-á iniciar o processo de actualização, e através deste definir as acções de curto, médio e longo prazo de desenvolvimento da Cidade.

As intervenções deverão priorizar metodologias participativas, para adopção de estratégias em concordância com os beneficiários e garantir a sua apropriação.



1.6. As propostas conceptuais de projectos conceptuais para adopção e/ou complementaridade da infra-estrutura e serviços municipais

Para complementaridade dos instrumentos de ordenamento territorial propõe-se a elaboração de um plano de adaptação a mudanças climáticas/plano de gestão de mudanças climáticas, que poderá orientar os gestores municipais na tomada de decisões durante a implantação do plano, principalmente aquando da implantação de infraestruturas.

Igualmente, a actualização do cadastro de terra, de preferência georreferenciado, poderá contribuir significativamente para a melhoria da gestão do território e cobrança de impostos e taxas baseados no solo. Para melhor eficácia e eficiência, o processo deverá integrar outras vereações como actividades económicas e finanças.

1.7. Compatibilização das acções identificadas com os planos e projectos existentes identificados no diagnóstico

As intervenções identificadas baseiam-se nos planos de ordenamento territorial existentes, nomeadamente o PEU e PPs e na proposta do PESOD 2020. O Município prevê para 2020 demarcar e atribuir 1000 talhões, dando início a implementação dos já existentes Planos de Pormenor.

Em parceria com a EDM, está prevista a expansão da rede de fornecimento de energia eléctrica para todos os bairros, com particular atenção para os bairros de expansão. Está ainda prevista a reabilitação e expansão do sistema de abastecimento de água aos bairros. Estas acções programadas pelo AIAS e pelo FIPAG irão assegurar que os bairros de expansão beneficiem de urbanização básica.

1.8. O cronograma previsto para a implementação

Espera-se que o parcelamento dos 1000 talhões e provisão aos mesmos de serviços básicos de energia eléctrica e abastecimento de água se realize em 2020. A partir de uma avaliação do grau de cumprimento do planificado e capacidade municipal, poderão ser desenhados cronogramas para os anos subsequentes. A revisão do PEU (2022 – 2032) deverá apoiar a definição de um cronograma claro para o referido período.

1.9. Capacidade Local instalada

A lista de funcionários por sector fornecida pelo conselho municipal mostra que a Vereação de Urbanização e Construção conta com 35 técnicos, dos quais 19 afectos a urbanização, 7 afectos ao cadastro, 4 afectos ao IPRA e 5 afectos a fiscalização urbana. O sector de planeamento urbano e cadastro conta com 6 técnicos,



Estando a verificação de urbanização ligada a infraestruturas de abastecimento de água, rede viária, e a divisão segundo a lista fornecida pelo Município não estar em concordância com a divisão sectorial apresentada no PESOM 2020, é difícil efectuar uma avaliação qualitativa e quantitativa da capacidade local instalada. Contudo, a falta de meios materiais foi levantada pelos técnicos como um grande desafio para a prossecução das atribuições da área.

2. Abastecimento de Água

2.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções, segundo a percepção da comunidade

A abordagem incide sobre as necessidades em termos de abastecimento de água na Cidade de Mocuba. Trata-se da transformação da situação de 10 a 13 % (16 500 pessoas) de cobertura por um sistema de água canalizada e com alguma segurança em termos de qualidade, hoje em 2019, para uma futura cobertura para mais de 15 000 pessoas, cerca de 13% a mais totalizando cerca 26% de cobertura no global. Neste exercício de abordagem utilizar-se-ão os estudos recentes da AIAS/Gauff.

A avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções tem como base as entrevistas dos grupos de foco e comunicação os desenvolvimentos dos últimos 10 a 20 anos. As comunidades pretendem água de fontes seguras consequentemente de qualidade perto da casa.

2.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas redes de distribuição

A base de projecção é o plano da AIAS/Gauff. Este tem em perspectiva e quantifica as necessidades para o ano 2038; um período de 20 anos (a chamada fase 2).

TABELA 54 A INTERPRETAÇÃO QUANTITATIVA DO PLANO

Transformação da situação actual para futura situação em 2038	Unidade	Fase 1		Fase 2	
		2019		2038	
		cobertura	Qt	cobertura	Qt
1 ligação de casa	Unidade	125	500		15.085
2 torneiras de quinta	Unidade		870		11.183
3 fontenários	Unidade	30	15		26
4 Capacidade do Sistema na captacao	l/s		67		914
5 Investimento	MMZN		265		3615
6 Population	peessoas		122.500		185.676
7 Urbano	peessoas		17.373		28.880
8 Peri Urbano	peessoas		105.127		156.796
9 Urbano servido	peessoas	10	1.737	90	25.992
10 Peri Urbano servido	peessoas	10	10.513	90	141.116
11 Total served	peessoas		12.250		167.108
12 Extensao da rede	km		27		368

Fonte: Cowi, 2019



Na projecção são mencionadas (nas linhas 1 a 3 as metas para as fases 1 - emergência até 2029; e fase 2 - até 2038) para a implantação de ligações domiciliars, de torneiras dentro do Quintal e de fontanários. É, é também feita referência aos padrões de fornecimento por pessoa.

É igualmente feita referência (na linha 4) da capacidade de captação em caudais (l/s) necessários na fase 1 e 2. Para fase 2 o caudal extraído dos rios Lugela e Licungo será de quase 1 m3/s, analisados os caudais mínimos destes rios. Nas linhas 6 a 10 é apresentada informação sobre a população beneficiária dos novos investimentos nas infraestruturas de água.

Considera-se o ano de 2010 como o da fase 1, com 10% de cobertura para as zonas urbanas e peri urbanas) e 2038 como o último ano de referência com 90% da população servida. O valor de investimento na fase 1 é extrapolado para o ano 2038 (vide linha 5). A quantidade de população na linha 6 para o ano 2019 é também extrapolada dos dados de INE que, consideravam em 2017 uma taxa de crescimento de 3,5 enquanto que, a projecção da população para o ano 2038 considerou o estudo da AIAS/Gauff.

TABELA 55 A PERSPECTIVA DE ABASTECIMENTO ÁGUA 2020-2038

	fornecimento de agua	Unidade	FASE 1		FASE 2	
			Urbano	Peri Urbano	Urbano	Peri Urbano
10			Percentagens servidas			
11	ligação de casa	%	100	5	100	40
12	torneiras de quinta	%	0	25	0	50
13	fontenários	%	0	70	0	10
20			Pessoas servidas			
21	ligação de casa	pessoas	1.737	526	25.992	56.447
22	torneiras de quinta	pessoas	0	2.628	0	70.558
23	fontenários	pessoas	0	7.359	0	14.112
30			Ligacoes, torneiras ou fontenarios			
31	ligação de casa	#	384	116	4756	12472
32	torneiras de quinta	#		870		11.183
33	fontenários	#		15		26
40			Pessoas por ligacao, torneira ou fontenario			
41	ligação de casa	p/#	5	5	5	5
42	torneiras de quinta	p/#		3		6
43	fontenários	p/#		491		543

Fonte: Cowi, 2019

Nas linhas 10 a 20 indica-se as percentagens e quantidades de pessoas servidas contam com um universo de cobertura de 10% para a fase 1 e 90% para a fase 2. Na linha 30 são apresentadas as quantidades de ligações, torneiros e fontenários enquanto nas linhas 40 em diante é apresentada a quantidade de pessoas por ligação, torneira de quintal e por fontenários.

2.3. A priorização das intervenções

A priorização está na definição da fase 1 e 2. O projecto de emergência está na fase de execução enquanto a fase 2 está apenas no nível de estudo de pré-viabilidade.

As propostas conceptuais de projectos conceptuais para adopção e/ou complementaridade da infra-estrutura e serviços municipais

A implementação das infraestruturas na fase de emergência é principalmente na “zona de cimento” da Cidade e seguem o padrão das estradas. No entanto a implantação das infraestruturas de abastecimento de água devem ser enquadradas no plano de urbanização das zonas semi-rurais mas também nas zonas densamente povoadas. Toda a infra-estrutura de estradas, abastecimento de água, canais de drenagem etc. devem obedecer a um plano de ocupação de terra e de urbanização.

2.4. As alternativas ao projecto apresentado

A reflexão sobre as alternativas ao projecto remetem ao estudo do ano de 2006, realizado pela Empresa Baker solicitado pelo Projecto do MCA. O debate naquela altura (e ainda actual) era sobre a escolha (da fonte para a captação das águas) do rio para extrair água.

Citação:

“Considerava-se o uso do rio Lugela como principal fonte de abastecimento de água para Mocuba. Era também evidenciada a limitação e a fraca flexibilidade da proposta considerando o ano de 2023 como meta. As razões da pouca viabilidade da proposta estavam relacionadas com a velocidade da expansão do sistema que poderia eventualmente ocorrer a curto / médio prazo devido à localização da cidade ao longo da estrada nacional. Outras razões estavam relacionadas com a preferência da Direcção Nacional de Águas (DNA) em localizar a captação no rio Licungo devido principalmente ao facto deste rio ser um maior”.

Depois no estudo foram feitas ainda as seguintes recomendações:

- O abastecimento de água consistirá, portanto na construção de uma nova captação, localizada ao longo da margem esquerda do rio Licungo, aproximadamente a 7 km do centro da cidade. A construção da nova captação deve ser induzida pela extensão da linha eléctrica de média tensão e a construção de uma nova estação de bombeamento de água bruta.
- A instalação de uma nova tubagem principal de elevação de $\pm 1,5$ km, DN 350 mm, ligando a nova conduta de água bruta e à nova estação de tratamento.
- A construção de uma nova estação de tratamento de água (estação baseada em SSF), que será localizada perto da escola profissional agrícola de Mocuba e do primeiro centro de distribuição de Mocuba.
- A construção de uma nova rede de distribuição dentro da zona de expansão (área da fábrica têxtil) ”.

2.5. A análise preliminar e viabilização técnica e financeira dos Projectos

São desconhecidos os dados de investimento para as fases 1 e 2 do projecto AIAS/Gauff. O valor extrapolado é de 58,3 MUSD (período 2020-2038). A viabilidade técnica pode ser garantida através



de formação de quadros nacionais e a viabilidade financeira deve ser medida em termos de poupança de custos para saúde e mesmo em termos de óbitos.

2.6. Acções e obras que terão projectos detalhados e recursos assegurados por fontes a serem definidas pelo Projecto.

Para assegurar a implementação da fase 2 será necessário mobilizar recursos financeiros. Pode ser que no âmbito de descentralização isso seja mais fácil do que nos anos passados.

2.7. Acções e obras que não terão projectos detalhados e/ou recursos assegurados pelo projecto

A alternativa para viabilizar este empreendimento passa pelo desenvolvimento de alianças da Cidade de Mocuba com cidades amigas no Mundo. Para além disso será importante economizar a utilização de água e sobretudo proceder à facturação dentro das possibilidades económicas da população. Recordar que o acesso à água é um direito fundamental.

A formulação de um plano de negócios como provedor de serviços único incluído todo serviço é crucial. A descentralização aqui será um factor determinante.

2.8. A integração geográfica dos projectos no território

Como sugestão são indicadas as áreas possíveis para a localização da nova estação de captação integrando a existente para a fase de emergência bem como a conexão à rede antiga de distribuição para ser renovada.



FIGURA 77 PROPOSTA INDICATIVA DA LOCALIZAÇÃO DAS FUTURAS INFRAESTRUTURAS.

Fica sublinhada a questão de se aprofundar a questão da localização da toma de água incluindo a avaliação da antiga estação de captação na machamba da Escola Básica.



FIGURA 78 TOMA DE ÁGUA NA MACHAMBA DA ESCOLA BÁSICA

Existem outras localizações apropriadas para implantar um estação de captação ao longo do Rio Licungo na zona de expansão.

Existem obras planificadas de uma estação de tratamento na fábrica de têxtil de Mocuba que inclui um reservatório elevado (obra não concluída). Na zona de expansão também existe ainda um reservatório elevado.

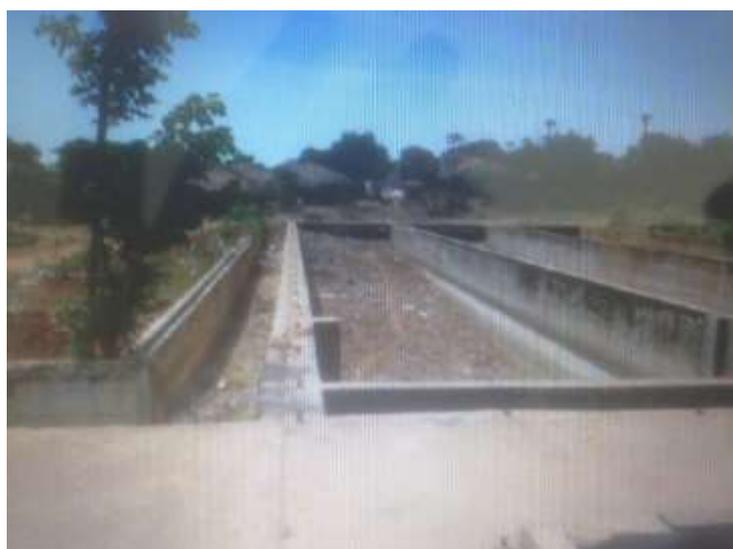


FIGURA 79 ESTACÃO DE TRATAMENTO EM OBRAS DA PLANIFICADA FÁBRICA DO TÊXTIL DE MOCUBA

Uma outra alternativa é sugerida pelo consórcio Austral-COWI e Consultec com R.J. Burnside International Limited para o projecto do (MCA). A proposta tinha como alternativa a alimentação da zona de expansão através da antiga cidade enquanto um cenário inverso poderia ser mais viável.

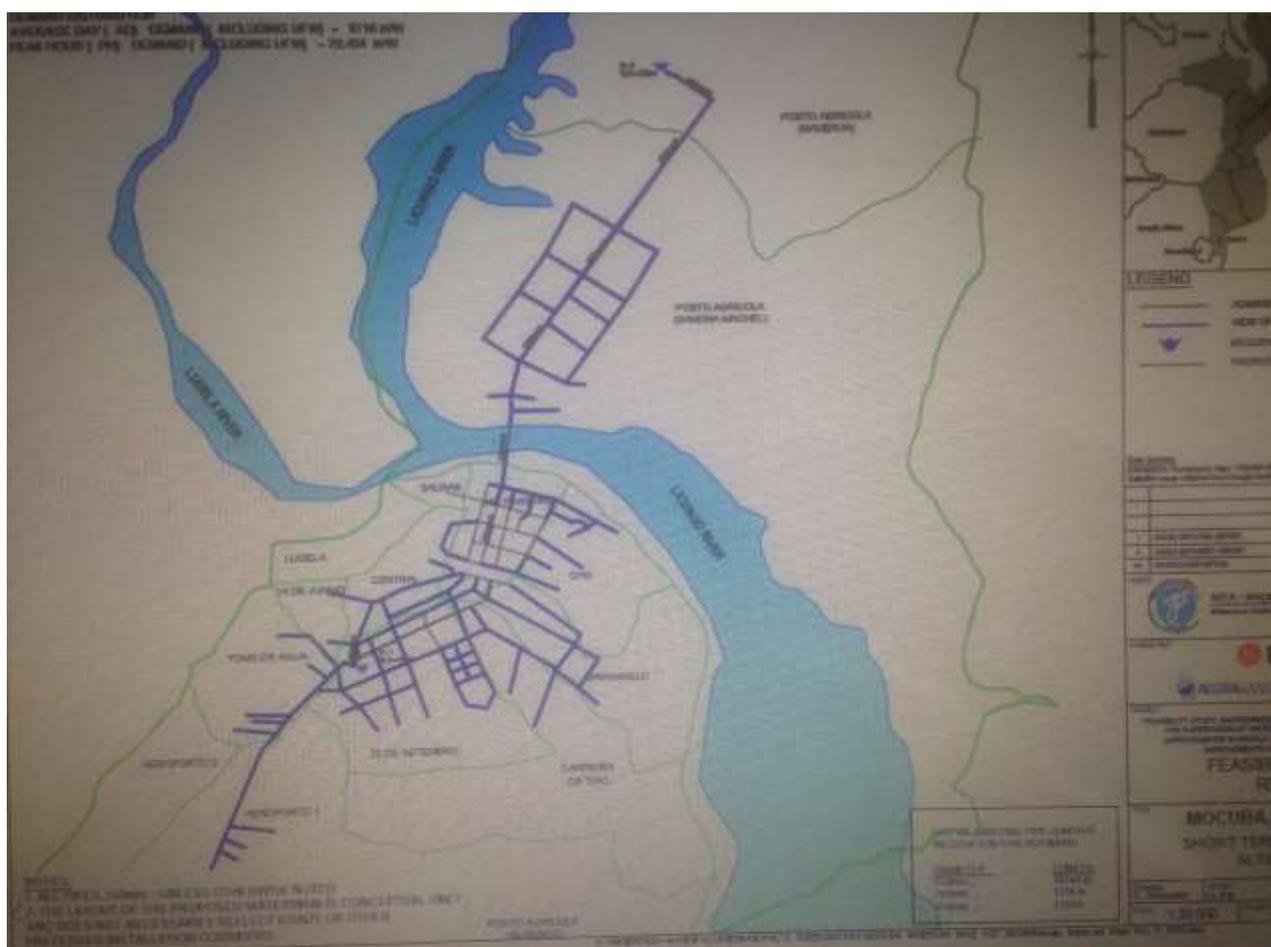


FIGURA 80 PROPOSTA DO CONSÓRCIO AUSTRAL-COWI E CONSULTEC COM R.J. BURNSIDE INTERNATIONAL LIMITED PARA O PROJECTO DO (MCA).



2.9. Compatibilização das acções identificadas com os planos e projectos existentes identificados no diagnóstico

É urgente que os estudos e projectos referidos neste documento sejam integrados na planificação da fase 2 da AIAS.

A partir dos estudos financeiros da AIAS/Gauff será possível fazer uma avaliação, se bem que nesta fase isso não se verificou pois não foi possível ter acesso a estes estudos financeiros.

3. Sistema Viário, Circulação Interna e Acessibilidade

3.1. Avaliação do desempenho do sector e priorização das intervenções

Durante a auscultação dos grupos de foco, aquando dos levantamentos de campo, três situações foram levantadas pelas comunidades, relacionadas com a acessibilidade e mobilidade dentro do município, nomeadamente, i) ocupação desregrada de áreas de estrada por parte de munícipes para a prática do comércio, problemas de erosão nas estradas e colocação de postes de iluminação pública no meio das estradas nas zonas suburbanas por parte da EDM. A foto H.2.5 ilustra o momento de interacção do Consultor com o grupo de foco do município.



FIGURA 81 INTERACÇÃO DO CONSULTOR COM O GRUPO DE FOCO DO MUNICÍPIO DE MOCUBA

Analisando as preocupações apresentadas, depreende-se que as primeiras duas dizem respeito à mobilidade urbana e o desenvolvimento da rede de estradas, do que propriamente da condição das estradas. A segunda preocupação, a da erosão, tem como incidência a falta de estruturas de drenagem viária, facto que está em linha com as constatações do Consultor, aquando do trabalho de campo.

3.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas

A ampliação das infraestruturas viárias tem em vista atender a demanda do crescimento do tráfego ao longo do tempo, em resultado do desenvolvimento urbano e o conseqüente surgimento de novos pólos



industriais ou comerciais, novos bairros residenciais, entre outros factores. No entanto, mais do que a ampliação da infra-estrutura viária em si, existe a premente necessidade de manter as estradas existentes, de forma a evitar a perda do investimento realizado. Neste sentido, é importante que inicialmente se procure garantir que toda a rede viária esteja em condições boas, de forma a permitir realizar actividades de manutenção de rotina apenas, sem necessidade de recorrer a reparações localizadas em determinadas secções críticas. Atingido esse patamar, a preocupação deverá estar centrada na gestão da rede com base em ciclos de vida das estradas, realizando a manutenção de rotina (permanentemente ao longo do ano), periódica e reabilitação, segundo uma calendarização previamente estabelecida.

Obras a realizar na rede viária- Reabilitação de estradas

A actual condição da rede viária do município, caracterizada por possuir apenas cerca de 17% das estradas em boas condições, sugere a necessidade urgente de se realizar intervenções tendo como foco a recuperação de toda a rede. Deste modo, e com base nos levantamentos de campo, foram identificadas as acções que se descreve a seguir.

TABELA 56 ESTIMATIVA DE CUSTO DAS OBRAS DE REABILITADAS DE ESTRADAS

Nº	Nome da estrada	Extensão Planificada (Km)	Tipo de revestimento actual	Trafego Actual	Actividade Preferencial A	Actividade Preferencial B	Horizonte do projecto	Custo estimado da Actividade Preferencial A (Mt)	Custo estimado da Actividade Preferencial B (Mt)
1	Filipe Samuel Magaia	1.1	TPL	Médio	Asfaltagem	Asfaltagem	2020-2030	22 143 000.00	22 143 000.00
2	Ahmed Sekou Toure	0.8	TPL	Médio	Pavé	Asfaltagem		12 352 500.00	16 305 300.00
3	Julyus Nyerere	1.4	Pavé/TPL	Intenso	Pavé	Pavé		20 740 000.00	20 740 000.00
4	Amílcar Cabral	1.2	TPL	Médio	Pavé	Asfaltagem		18 300 000.00	24 156 000.00
5	8 de Março	0.6	TPL	Médio	Asfaltagem	Asfaltagem		11 876 700.00	11 876 700.00
6	Patrice Lumumba	0.4	Pavé/TPL	Médio	Pavé	Pavé		6 023 750.00	6 023 750.00
Total (Mt)		5						91 435 950.00	101 244 750.00
Total (USD)								1 498 950.00	1 659 750.00

Nº	Nome da estrada	Extensão Planificada (Km)	Tipo de revestimento actual	Trafego Actual	Actividade Preferencial A	Actividade Preferencial B	Horizonte do projecto	Custo estimado da Actividade Preferencial A (Mt)	Custo estimado da Actividade Preferencial B (Mt)
1	Estrada do CFM	1.5	TPL	Médio	Pavé	Asfaltagem	2020-2030	22 875 000.00	30 195 000.00
2	Central -Quartel	1.2	TPL	Médio	Pavé	Pavé		18 300 000.00	18 300 000.00
3	Ceta- Marmanelo	4.4	TPL	Médio	Pavé	Asfaltagem		67 100 000.00	88 572 000.00
4	Aeroporto II	2.5	TPL	Médio	Pavé	Pavé		38 125 000.00	38 125 000.00
5	16 de Junho	1.78	TPL	Médio	Pavé	Pavé		27 145 000.00	27 145 000.00
6	Tomba de Agua	1.45	TPL	Médio	Pavé	Pavé		22 112 500.00	22 112 500.00
Total (Mt)		13						195 657 500.00	224 449 500.00
Total (USD)								3 207 500.00	3 679 500.00

Nº	Nome da estrada	Extensão Planificada (Km)	Tipo de revestimento actual	Trafego Actual	Actividade Preferencial A	Actividade Preferencial B	Horizonte do projecto	Custo estimado da Actividade Preferencial A (Mt)	Custo estimado da Actividade Preferencial B (Mt)
1	Aeroporto I(Bar Delas)	1.2	TPL	Médio	Pavé	Asfaltagem	2020-2030	18 300 000.00	24 156 000.00
2	25 setembro (messe)	2.1	TPL	Médio	Pavé	Pavé		32 025 000.00	32 025 000.00
3	Ceta- Magumano	1.5	TPL	Médio	Pavé	Asfaltagem		22 875 000.00	30 195 000.00
4	FPLM	0.42	Asfalto/TPL	Médio	Asfaltagem	Asfaltagem		8 454 600.00	8 454 600.00
5	3 de Fevereiro	0.75	TPL	Médio	Pavé	Asfaltagem		11 437 500.00	15 097 500.00
Total (Mt)		6						93 092 100.00	109 928 100.00
Total (USD)								1 526 100.00	1 802 100.00



Nº	Nome da estrada	Extensão Planificada (Km)	Tipo de revestimento actual	Trafego Actual	Actividade Preferencial A	Actividade Preferencial B	Horizonte do projecto	Custo estimado da Actividade Preferencial A (Mt)	Custo estimado da Actividade Preferencial B (Mt)
1	Samora Machel	4	TPL	Pouco	Terraplenagem	Pavé	2020-2030	14 640 000.00	61 000 000.00
2	Naverua	3	TPL	Pouco	Pavé	Pavé		45 750 000.00	45 750 000.00
3	CFM	6	TPL	Pouco	Terraplenagem	Terraplenagem		21 960 000.00	21 960 000.00
4	Central	6	TPL	Pouco	Terraplenagem	Terraplenagem		21 960 000.00	21 960 000.00
5	Marmenelo	8	TPL	Pouco	Terraplenagem	Terraplenagem		29 280 000.00	29 280 000.00
6	25 de Setembro	6	Asfalto	Pouco	Terraplenagem	Terraplenagem		21 960 000.00	21 960 000.00
7	Tomba de Agua	6	TPL	Pouco	Terraplenagem	Terraplenagem		21 960 000.00	21 960 000.00
Total (Mt)		39						177 510 000.00	223 870 000.00
Total (USD)									2 910 000.00
Grande Total (Mt)		63						557 695 550.00	659 492 350.00
Grande Total (USD)									9 142 550.00

Estima-se que aproximadamente 116 km de estradas que compõem a rede viária do Município de Mocuba necessitam de reabilitação, o que corresponde a cerca de 80% de toda a rede que compreende cerca de 141 km. No entanto, ciente da escassez de recursos, o município priorizou reabilitação de cerca de 63 km desta extensão. As actividades consistem na pavimentação, utilizando o asfalto e o pavê como materiais de revestimento, e terraplenagem de estradas de terra natural e de terra batida. O custo total aproximado das intervenções é de cerca 557.695.550.00 Meticais ou USD 9.142.550,00 (Opção A (primazia ao pavê), na Tabela 56. Se for considerada a Opção B (primazia ao asfalto), os custos estimados serão de 614.120.550.00 Meticais (USD 10.811.350,00).

Construção e reabilitação de estruturas hidráulicas

Existe ainda a necessidade de se construir ou reabilitar 16 estruturas hidráulicas na rede viária municipal. O custo aproximado desta intervenção é 32.2 milhões de Meticais. A tabela 57 apresenta as estruturas em causa, o tipo de intervenção necessário e o custo estimado.

TABELA 57 CUSTOS ESTIMADOS DA CONSTRUÇÃO E REABILITAÇÃO DE ESTRUTURAS HIDRÁULICAS

Nº	Nome da estrada	Nº de obras de arte			
		Pontes	Pontões	Aquedutos	Drifts
1	Aeroporto I	1			0
2	Tomba de Agua	1		2	0
Nº	Tipo de Obra de Arte	Localização (indicar a estrada)	Comprimento	Largura	Custo aproximado (Mt)
1	Ponte	Aeroporto I	26	6	16 950 658.00
2	Ponte	Tomba de Agua	20	6	14 856 210.00
3	Aqueduto	Tomba de Agua	6	4.2	365 450.00
Total					32 172 318.00
No.	Nome da Estradas	Características da estrutura			Custo Aproximado
		Tipo	Comprimento (m)	Largura (m)	
2	Aeroprtio I	Ponte	26	6	16 950 658.00
3	Tomba de Água	Ponte	20	6	14 856 210.00
4	Tomba de Água	Aqueduto	6	4.2	365 450.00
Total					32 172 318.00



Expansão da rede viária

A dinâmica actual do desenvolvimento do município de Mocuba impõe a necessidade de um plano de expansão da rede viária. O município considera essencial a pavimentação das ruas da cidade, principalmente aquelas cujas obras de asfaltagem ou colocação de pavê não abrangeram toda estrada. O município pretende igualmente pavimentar toda a rede de estradas locais (não classificadas) para facilitar a mobilidade dos munícipes no interior dos bairros e combater a erosão e poeiras. No entanto, essa opção é bastante onerosa e difícil de materializar, sobretudo numa altura em que apenas 17% da rede viária encontra-se em boas condições. Com efeito, o custo total estimado da expansão da rede, incluindo a pavimentação de todas as estradas com recurso ao revestimento em pavê seria de 1 075 506 250.00 MT, conforme se apresenta na tabela 58. Contudo, se o material de revestimento das estradas locais for o saibro, o custo baixa para 651.312.250.00 MT.

TABELA 58 PLANO DE ESTRADAS A SEREM REABILITADAS NO ÂMBITO DA EXPANSÃO DA REDE

A. Estradas Principais										
Nº	Nome da estrada	Extensão (Km)	Horizonte do projecto	Material de Pavimentação	Fonte	DMT (km)	Material alternativo de pavimentação	Fonte	DMT (km)	Custo estimado (Mt)
1	Estrada na Zona de Expansão	8.00	2020-2030	Asfalto	Nacala	600.00	Pavê	Nampula	400	122 000 000.00
2	Filipe Samuel Mogaia	1.10		Asfalto	Nacala	600.00	Pavê	Nampula	400	16 775 000.00
3	Ahmed Sekou Toure	0.81		Asfalto	Nacala	600.00	Pavê	Nampula	400	12 352 500.00
4	Julius Nyerere	1.36		Asfalto	Nacala	600.00	Pavê	Nampula	400	20 740 000.00
5	Amílcar Cabral	1.20		Asfalto	Nacala	600.00	Pavê	Nampula	400	18 300 000.00
6	8 de Março	0.59		Asfalto	Nacala	600.00	Pavê	Nampula	400	8 997 500.00
7	Patrice Lumumba	0.40		Asfalto	Nacala	600.00	Pavê	Nampula	400	6 023 750.00
Total		13	-	-	-	-	-	-	-	205 188 750.00
B. Estradas Secundárias										
Nº	Nome da estrada	Extensão (Km)	Horizonte do projecto	Material de Pavimentação	Fonte	DMT (km)	Material alternativo de pavimentação	Fonte	DMT (km)	Custo estimado (Mt)
1	Estrada do CFM	1.50	2020-2030	Asfalto	Nacala	600	Pavê	Mocuba	2	22 875 000.00
2	Central -Quartel	1.20		Pavê	Nacala	600	Pavê			18 300 000.00
3	Ceta-Marmanelo	4.40		Asfalto	Nacala	600	Pavê	Nampula	400	67 100 000.00
4	Aeroporto II	2.50		Asfalto	Nacala	600	Pavê	Mocuba	2	38 125 000.00
5	16 de Junho	1.78		Asfalto	Nacala	600	Pavê	Mocuba	2	27 145 000.00
6	Tomba de Água	1.45		Asfalto		600	Pavê			22 112 500.00
Total		13	-	-	-	-	-	-	-	195 657 500.00
C. Estradas Terciárias										
Nº	Nome da estrada	Extensão (Km)	Horizonte do projecto	Material de Pavimentação	Fonte	DMT (km)	Material alternativo de pavimentação	Fonte	DMT (km)	Custo estimado (Mt)
1	Aeroporto I(Bar Delas)	1.20	2020-2030				Pavê	Nampula	400	18 300 000.00
2	25 setembro (messe)	2.10		Pavê			Pavê	Mocuba	2	32 025 000.00
3	Ceta-Magumano	1.50		Pavê			Pavê	Nampula	400	22 875 000.00
4	FPLM	0.42		Asfalto	Nacala	600	Pavê	Nampula	400	6 405 000.00
5	3 de Fevereiro	0.75		Asfalto	Nacala	600	Pavê	Nampula	400	11 437 500.00
6	PRQM	0.95		Asfalto	Nacala	600	Pavê	Nampula	400	14 487 500.00
7	Francisco Manyanga	0.47		Asfalto		600	Pavê	Nampula	400	7 167 500.00
8	Paulo Samuel Kankhomba	0.25		-	-	-	Pavê	Nampula	400	3 812 500.00
Total		8								116 510 000.00
D. Estradas Não Classificadas										
Nº	Nome da estrada	Extensão (Km)	Horizonte do projecto	Material de Pavimentação	Fonte	DMT (km)	Custo estimado (Mt)			
1	Todas	37	2019-2023	Pavê	Nampula	400	558 150 000.00			
				Saibro	Local	10	133 956 000.00			
Custo total aproximado de expansão da rede viária classificadas incluindo colocação de pavê em todas estradas locais							1 075 506 250.00			
Custo total aproximado de expansão da rede viária classificadas, incluindo ensaibramento de todas estradas locais							651 312 250.00			



3.3. Análise financeira

O custo total de investimentos a realizar na rede viária municipal com vista a melhorar a condição das estradas é de cerca de 1.2 biliões de Meticais, incluindo o plano de expansão (ver tabela resumo abaixo). Apesar da actual conjuntura económica do país ter levado à redução drástica do financiamento ao sector de estradas por parte do Fundo de Estradas, as projecções macroeconómicas actuais indicam que a economia deverá começar a recuperar a partir do ano 2023. Nessa altura, o Fundo de estradas poderá vir a retomar o financiamento ao sector de estradas com base nos moldes anteriores, crescendo anualmente em cerca de 10%. Assim sendo, e em conformidade com o fluxo de caixa que se apresenta na tabela 60, o Município receberá do Fundo de Estradas até o ano de 2030, cerca de 131 milhões de Meticais para as estradas.

Daqui fica evidente que sem um programa estruturante do sector, dificilmente o município poderá sair da actual situação de ter a maior parte da sua rede de estradas em condições não boas. Com efeito, e sem falar de investimentos, observa-se que a capacidade financeira actual do município permite manter apenas cerca de 9% da rede de estradas, facto que deixa a maior parte da rede sem qualquer possibilidade de beneficiar de manutenção.

TABELA 59 QUADRO RESUMO DOS CUSTOS DE INVESTIMENTO

Actividade	Custo (MT)	Custo (USD)
Reabilitação de estradas	651 312 250.00	10 067 550.00
Construção e reabilitação de estruturas hidráulicas	557 695 550.00	9 142 550.00
Expansão da rede viária	32 172 318.00	527 415.05
Total	1 203 988 418.00	19 737 515.05

Fonte: *Autarquia de Mocuba*

TABELA 60 PREVISÃO DE FLUXO DE CAIXA DOS FUNDOS PROVENIENTES DO FUNDO DE ESTRADAS

Ano	Valores (Mtx1000)											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Valor (Mt)	7 500.00	7 500.00	7 500.00	9 500.00	10 450.00	11 495.00	12 644.50	13 908.95	15 299.85	16 829.83	18 512.81	131 140.94

Ano	Valores (Mtx1000)											
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Valor (Mt)	7 500.00	7 500.00	7 500.00	9 500.00	10 450.00	11 495.00	12 644.50	13 908.95	15 299.85	16 829.83	18 512.81	131 140.94

Fonte: *Autarquia de Mocuba*

3.4. Priorização das intervenções

Numa situação de escassez acentuada de recursos financeiros é importante que as intervenções na rede sejam baseadas numa priorização pré-estabelecida que deverá ter como principal pressuposto a viabilidade das soluções de projecto adoptadas. No processo de priorização, ter-se-á em conta a classe das estradas, procurando garantir que de forma integrada haja equilíbrio no seu estado de conservação. Isto consegue-se através do estabelecimento de indicadores de referência, para cada classe de estradas. A tabela 61 apresenta a proposta de indicadores de referência a considerar em cada uma das classes, para um horizonte de 10 anos, tendo como ano base 2019.



TABELA 61 INDICADORES DE REFERÊNCIA DA REDE VIÁRIA DO MUNICÍPIO DE MOCUBA PARA O ANO DE 2030

Classificação das Estradas	Condição Geral da Rede							
	2019		2030		2019		2030	
	Boa		Razoável		Má		Intransitável	
Principais	76%	100%	24%	0%	0%	0%	0%	0%
Secundárias	6%	70%	64%	25%	10%	5%	0%	0%
Terciárias	0%	60%	19%	10%	81%	30%	0%	0%
Locais	0%	60%	0%	20%	100%	20%	0%	0%

Com vista alcançar os indicadores propostos para o ano horizonte de 2030, em cada ano deverão ser considerados indicadores intermédios cujo grau de cumprimento será avaliado anualmente. Assim sendo, numa primeira fase, será necessário melhorar a condição da rede viária, tendo em conta os indicadores gerados no ano base (2019), intervindo em toda a rede, de forma a melhorar os indicadores em causa. Considerando esses pressupostos o município deverá ter como plano estratégico para os próximos 10 anos a melhoria da condição das estradas identificadas no presente estudo como estando em mau estado, conforme apresentado na Tabela 29 do Capítulo F.

Considerando a importância de cada via, avaliada com base na hierarquia funcional dentro da rede viária e em aspectos socioeconómicos (ex. transporte de pessoas e bens, mobilidade e acessibilidade), as obras foram priorizadas em conformidade com o que se apresenta nas tabelas que se seguem (62 a 69) representando as diferentes classes de estradas. Para as obras de arte considerou-se que a sua priorização está incluída nas respectivas estradas.

TABELA 62 PRIORIZAÇÃO DE OBRAS DE REABILITAÇÃO DE ESTRADAS PRINCIPAIS

Nº	Nome da estrada	Extensão Planificada (Km)	Tipo de revestimento actual	Tráfego Actual	Actividade Preferencial A	Actividade Preferencial B	Custo estimado da Actividade Preferencial A (Mt)	Custo estimado da Actividade Preferencial B (Mt)
1	Filipe Samuel Magaia	1.1	TPL	Médio	Asfaltagem	Asfaltagem	22 143 000.00	22 143 000.00
2	Ahmed Sekou Toure	0.8	TPL	Médio	Pavê	Asfaltagem	12 352 500.00	16 305 300.00
3	Julyus Nyerere	1.4	Pavê/TPL	Intenso	Pavê	Pavê	20 740 000.00	20 740 000.00
4	Amílcar Cabral	1.2	TPL	Médio	Pavê	Asfaltagem	18 300 000.00	24 156 000.00
5	8 de Março	0.6	TPL	Médio	Asfaltagem	Asfaltagem	11 876 700.00	11 876 700.00
6	Patrice Lumumba	0.4	Pavê/TPL	Médio	Pavê	Pavê	6 023 750.00	6 023 750.00
Total (Mt)		5	-	-	-	-	91 435 950.00	101 244 750.00
Total (USD)			-	-	-	-	1 498 950.00	1 659 750.00

TABELA 63 PRIORIZAÇÃO DE OBRAS DE REABILITAÇÃO DE ESTRADAS SECUNDÁRIAS

Nº	Nome da estrada	Extensão Planificada (Km)	Tipo de revestimento actual	Tráfego Actual	Actividade Preferencial A	Actividade Preferencial B	Custo estimado da Actividade Preferencial A (Mt)	Custo estimado da Actividade Preferencial B (Mt)
1	Estrada do CFM	1.5	TPL	Médio	Pavê	Asfaltagem	22 875 000.00	30 195 000.00
2	Central-Quartel	1.2	TPL	Médio	Pavê	Pavê	18 300 000.00	18 300 000.00
3	Ceta- Marmacelo	4.4	TPL	Médio	Pavê	Asfaltagem	67 100 000.00	88 572 000.00
4	Aeroporto II	2.5	TPL	Médio	Pavê	Pavê	38 125 000.00	38 125 000.00
5	16 de Junho	1.78	TPL	Médio	Pavê	Pavê	27 145 000.00	27 145 000.00
6	Tomba de Agua	1.45	TPL	Médio	Pavê	Pavê	22 112 500.00	22 112 500.00
Total (Mt)		13	-	-	-	-	195 657 500.00	224 449 500.00
Total (USD)			-	-	-	-	3 207 500.00	3 679 500.00



TABELA 64 PRIORIZAÇÃO DE OBRAS DE REABILITAÇÃO DE ESTRADAS TERCIÁRIAS

Nº	Nome da estrada	Extensão Planificada (Km)	Tipo de revestimento actual	Tráfego Actual	Actividade Preferencial A	Actividade Preferencial B	Custo estimado da Actividade Preferencial A (Mt)	Custo estimado da Actividade Preferencial B (Mt)
1	Aeroporto I(Bar Delas)	1.2	TPL	Médio	Pavê	Asfaltagem	18 300 000.00	24 156 000.00
2	25 setembro (messe)	2.1	TPL	Médio	Pavê	Pavê	32 025 000.00	32 025 000.00
3	Ceta- Magumano	1.5	TPL	Médio	Pavê	Asfaltagem	22 875 000.00	30 195 000.00
4	FPLM	0.42	Asfalto/TPL	Médio	Asfaltagem	Asfaltagem	8 454 600.00	8 454 600.00
5	3 de Fevereiro	0.75	TPL	Médio	Pavê	Asfaltagem	11 437 500.00	15 097 500.00
Total (Mt)		6	-	-	-	-	93 092 100.00	109 928 100.00
Total (USD)			-	-	-	-	1 526 100.00	1 802 100.00

TABELA 65 PRIORIZAÇÃO DE OBRAS DE REABILITAÇÃO DE ESTRADAS LOCAIS

Nº	Nome da estrada	Extensão Planificada (Km)	Tipo de revestimento actual	Tráfego Actual	Actividade Preferencial A	Actividade Preferencial B	Custo estimado da Actividade Preferencial A (Mt)	Custo estimado da Actividade Preferencial B (Mt)
1	Samora Machel	4	TPL	Pouco	Terraplenagem	Pavê	14 640 000.00	61 000 000.00
2	Naverua	3	TPL	Pouco	Pavê	Pavê	45 750 000.00	45 750 000.00
3	CFM	6	TPL	Pouco	Terraplenagem	Terraplenagem	21 960 000.00	21 960 000.00
4	Central	6	TPL	Pouco	Terraplenagem	Terraplenagem	21 960 000.00	21 960 000.00
5	Marmenelo	8	TPL	Pouco	Terraplenagem	Terraplenagem	29 280 000.00	29 280 000.00
6	25 de Setembro	6	Asfalto	Pouco	Terraplenagem	Terraplenagem	21 960 000.00	21 960 000.00
7	Tomba de Agua	6	TPL	Pouco	Terraplenagem	Terraplenagem	21 960 000.00	21 960 000.00
Total (Mt)		39	-	-	-	-	177 510 000.00	223 870 000.00
Total (USD)			-	-	-	-	2 910 000.00	3 670 000.00
Grande Total (Mt)		63	-	-	-	-	657 695 650.00	659 492 350.00
Grande Total (USD)			-	-	-	-	9 142 650.00	10 811 350.00

TABELA 66 PRIORIZAÇÃO DE ESTRADAS NO ÂMBITO DA EXPANSÃO DA REDE DE ESTRADAS PRINCIPAIS

Nº	Nome da estrada	Extensão (Km)	Horizonte do projecto	Material de Pavimentação	Fonte	DMT (km)	Material alternativo de pavimentação	Fonte	DMT (km)
1	Estrada na Zona de Expansão	8.00	2020-2030	Asfalto	Nacala	600.00	Pave	Nampula	400
2	Filipe Samuel Magaia	1.10		Asfalto	Nacala	600.00	Pave	Nampula	400
3	Ahmed Sekou Toure	0.81		Asfalto	Nacala	600.00	Pave	Nampula	400
4	Julius Nyerere	1.36		Asfalto	Nacala	600.00	Pave	Nampula	400
5	Amilcar Cabral	1.2		Asfalto	Nacala	600.00	Pave	Nampula	400
6	8 de Março	0.59		Asfalto	Nacala	600.00	Pave	Nampula	400
7	Patrice Lumumba	0.395		Asfalto	Nacala	600.00	Pave	Nampula	400
Total		13.46	-	-	-	-	-	-	-



TABELA 67 PRIORIZAÇÃO DE ESTRADAS NO ÂMBITO DA EXPANSÃO DA REDE DE ESTRADAS SECUNDÁRIAS

Nº	Nome da estrada	Extensão (Km)	Horizonte do projecto	Material de Pavimentação	Fonte	DMT (km)	Material alternativo de pavimentação	Fonte	DMT (km)
1	Estrada do CFM	1.5	2020-2030	Asfalto	Nacala	600	Pave	Mocuba	2
2	Central -Quartel	1.2		Pave	Nacala	600	Pave		
3	Ceta- Marmanelo	4.4		Asfalto	Nacala	600	Pave	Nampula	400
4	Aeroporto II	2.5		Asfalto	Nacala	600	Pave	Mocuba	2
5	16 de Junho	1.78		Asfalto	Nacala	600	Pave	Mocuba	2
6	Tomba de Água	1.45		Asfalto		600	Pave		
Total		12.83	-	-	-	-	-	-	-

TABELA 68 PRIORIZAÇÃO DE ESTRADAS NO ÂMBITO DA EXPANSÃO DA REDE DE ESTRADAS TERCIÁRIAS

Nº	Nome da estrada	Extensão (Km)	Horizonte do projecto	Material de Pavimentação	Fonte	DMT (km)	Material alternativo de pavimentação	Fonte	DMT (km)
1	Aeroporto I(Bar Delas)	1.2	2020-2030				Pave	Nampula	400
2	25 setembro (messe)	2.1					Pave	Mocuba	2
3	Ceta- Magumano	1.5					Pave	Nampula	400
4	FPLM	0.42		Asfalto	Nacala	600	Pave	Nampula	400
5	3 de Fevereiro	0.75		Asfalto	Nacala	600	Pave	Nampula	400
6	PRQM	0.95		Asfalto	Nacala	600	Pave	Nampula	400
7	Francisco Manyanga	0.47		Asfalto		600	Pave	Nampula	400
8	Paulo Samuel Kankhomba	0.25		-	-	-	Pave	Nampula	400
Total									

TABELA 69 PRIORIZAÇÃO DE ESTRADAS NO ÂMBITO DA EXPANSÃO DA REDE DE ESTRADAS LOCAIS

Nº	Nome da estrada	Extensão (Km)	Horizonte do projecto	Material de Pavimentação	Fonte	DMT (km)	Material alternativo de pavimentação	Fonte	DMT (km)	Custo estimado (Mt)	Priorização
1	Todas	36.6	2019-2023	Pave	Nampula	400	Terra	Mocuba	4.5		10km

3.5. Acções e obras que terão projectos detalhados e recursos assegurados por fontes a serem definidas pelo Projecto

Em princípio, todas estradas a serem objecto de reabilitação e pavimentação, incluindo a construção e reabilitação de estruturas hidráulicas, deverão ter os respectivos projectos executivos para a aproximação dos custos e determinação da sua viabilidade.



3.7. A integração geográfica dos projectos no território

Os projectos das estradas estão devidamente integrados na área geográfica do município tendo em conta que a actual rede de estradas cobre praticamente todo o território municipal, colocando-se como principal problema o seu estado de conservação.

Importa referir que toda a abordagem de desenvolvimento rodoviário e de suas infraestruturas de apoio ainda não integram a perspectiva de implementação da área de Mocuba como ZEE e da antiga fábrica Têxtil de Mocuba como Zona Franca como zona Franca Industrial.

3.8. Compatibilização das acções identificadas com os planos e projectos existentes identificados no diagnóstico

As acções de reabilitação e pavimentação das estradas propostas no presente estudo são compatíveis com os planos existentes, em termos dos objectivos fundamentais da melhoria da condição da rede, por forma a garantir a mobilidade de pessoas e bens dentro do território municipal.

3.9. Cronograma previsto para a implementação

A implementação do programa deverá ser feita dentro do período de 5 a 10 anos, dependendo da disponibilidade financeira. Um cronograma concreto poderá ser estabelecido assim que estiverem minimamente definidos os fundos, tendo em conta a priorização proposta no presente estudo.

3.10. Capacidade Local instalada

Ao nível local será necessário desenvolver um programa de capacitação institucional do município, de modo a dotar o sector técnico responsável pela gestão das obras de pessoal técnico especializado, recursos materiais e equipamentos. Um factor a ter em conta para o sucesso do programa é a necessidade de dotar de incentivos ao pessoal técnico ligado ao projecto.

4. Saneamento melhorado

4.1. A demanda pelos serviços

A demanda pelos serviços de saneamento e drenagem das águas negras e pluviais será motivada pelo crescimento da população. Na tabela a seguir os dados dos censos de 2007 e 2017 e as projecções para o actual ano 2019 e o ano 2030.



TABELA 70 PROJECCÃO DA POPULAÇÃO DA CIDADE DE MOCUBA PARA 2030

Nr.	Bairro	População 2007	População 2017	Pop. Estimada em 2019	Pop. Projectada para 2030
1	Muanaco	1.213	1.591	1.720,8	2.649
2	3 de Fevereiro	1.639	1.640	1.773,8	2.731
3	Carreira de Tiro 2	1.154	1.710	1.849,5	2.847
4	Sacras	2.827	2.074	2.243,2	3.453
5	Lugela	2.643	2.380	2.574,2	3.963
6	Macuvine	1.290	2.431	2.629,4	4.048
7	Pedreira		2.671	2.889,0	4.447
8	Derube		2.829	3.059,8	4.710
9	16 de Junho	2.577	3.411	3.689,3	5.680
10	Naverua	730	3.569	3.860,2	5.943
11	Tomba de água 1	6.666	4.260	4.607,6	7.093
12	Marmanelo 2		4.408	4.767,7	7.340
13	25 de Setembro	4.764	5.030	5.440,4	8.375
14	Tomba de água 2		5.152	5.572,4	8.578
15	Carreira de Tiro 1	2.599	5.436	5.879,6	9.051
16	Central	5.766	6.231	6.739,4	10.375
17	CFM	7.707	8.008	8.661,5	13.334
18	Aeroporto 2	3.376	8.910	9.637,1	14.836
19	Nedegudo		9.154	9.901,0	15.242
20	Samora Machel	14.656	10.871	11.758,1	18.101
21	Marmanelo 1	11.411	11.212	12.126,9	18.669
22	Aeroporto 1	6.871	12.043	13.025,7	20.052
	TOTAL	77.889	115.021	124.407	191.518

Fonte: INE/Cowi, 2019

Na base do censo 2017 foi calculada a população que vivem actualmente (2019) nos 22 bairros. Foi utilizada a taxa de crescimento de 3,5 %. Com esta taxa foi projectada a população para o ano 2030. É importante notar que anualmente no período de 2007-2030 em média a população cresce com quase 50 000 pessoas.

4.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas

Para acompanhar o desenvolvimento as infraestruturas as necessidades de construção nos sectores de saneamento e drenagem são:

- Rede de drenagem e condução de esgoto sanitário.
- Estação de tratamento das águas residuais (ETAR).
- Latrinas comunitárias nas zonas de risco.
- Latrinas melhoradas (facilitar a aquisição individual).
- Fossas comunitários nos prédios.



- Na construção e pavimentação de estradas garantir que as valas que drenam as águas pluviais numa maneira segura.

4.3. Priorização das intervenções

São descritos a seguir os investimentos planeados para os próximos 10 anos na área de estradas e drenagem das águas pluviais nos bairros densamente habitados sem ordenamento e nas zonas com uma inclinação acentuada.

Como o sector de drenagem das águas pluviais não foi desenvolvido durante as últimas décadas não há bases sólidas para planificar o futuro. O que podemos confirmar é que a iniciativa do PRODEM é um exemplo a seguir.

No texto abaixo analisa-se o investimento do PRODEM no bairro 25 de Setembro e amplia-se esta intervenção para toda a cidade nos próximos dez anos. É de notar que a construção dos canais de drenagem é orientada especificamente para as zonas densamente ocupadas e com um ordenamento espontâneo. Porque aqui o perigo de erosão será maior num futuro próximo.

Na fotografia a seguir pode se observar, parcialmente, o Bairro 25 de Setembro onde os canais construídos no âmbito do PRODEM foram implantados.



FIGURA 82 DISTRIBUIÇÃO DAS INTERVENÇÕES EFECTUADAS PELO PRODEM

A Avenida Josina Machel, na parte acima da fotografia H.2.6, foi construída quase ao longo da curva de nível de 170 metros, enquanto o canal de drenagem natural representado na parte inferior da



fotografia corre à cota 144 á 136 metros. Entre a curva de nível de 170 m e a linha de drenagem existe um caimento acentuado de uma parte do bairro. Fornece-se na tabela a seguir os dados dos três perfis que foram indicados na figura anterior.

TABELA 71 COTAS DAS ÁREAS INTERVENIONADAS

Perfil	Cota superior de	Cota de inferior	Comprimento	Inclinação
	(m)	(m)	(m)	(m/km)
1	165	146	449	42
2	168	146	509	43
3	160	136	602	40

A tabela acima indica uma inclinação bastante acentuada. Os perfis ultrapassam uma parte do bairro com um ordenamento espontâneo e não orientado pelas estruturas do Conselho Municipal. Também não há espaço físico, nem espaço político para reorganizar o ordenamento do bairro. Por isso é necessário fazer “emendas” para combater a erosão que se verifica nos caminhos e picadas que seguem a direcção dos perfis. Neste contexto a iniciativa do PRODEM é válida como as fotografias acima mostram. Na abordagem que seguem temos que ir mais um passo para frente e tentar planificar nestes bairros densamente povoados e localizados em zonas com inclinações acentuados uma combinação das picadas de peões, caminhos e mesmo de estradas para transporte motorizado com os canais de drenagem. Assim o mesmo investimento servirá simultaneamente para drenagem e acesso.

Com base nisto são feitas algumas sugestões de picadas e estradas e canais de drenagem vizinha, como na figura a seguir.

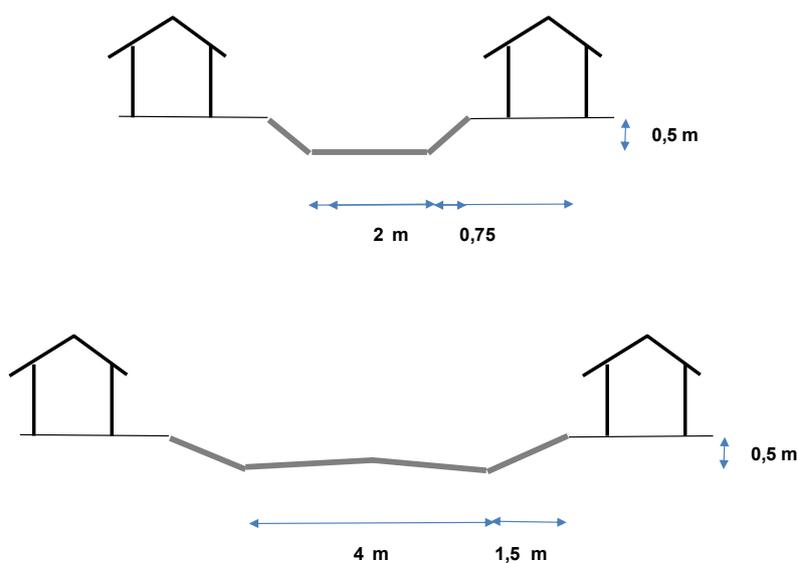


FIGURA 83 ESQUEMA PARA INTERVENÇÃO EM INFRAESTRUTURAS DE DRENAGEM

O exemplo das intervenções do PRODEM tem como referência o bairro 25 de Setembro.



FIGURA 84 EXEMPLO DE INTERVENÇÃO NO BAIRRO 25 DE SETEMBRO

A superfície do quadro da área marcada exemplificativa é de 19 110 m² ou quase 2 hectares. A tabela a seguir indica as densidades de casas e o comprimento de picadas e estradas existentes.

TABELA 72 OS DADOS DE ENTRADA DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

ITEM	qt	unidade
Comprimento da area	182	m
Largura da area	105	m
Superfície	19110	m ²
Qt de casas	70	unidade
Comprimento de estradas	105	m
Comprimento de picadas	1000	m
Densidade estrada/ha	55	m/ha
Densidade picada/ha	523	m/ha

A conclusão deste pequeno exercício é que neste tipo de bairros existem em média 55m de estradas e 523 m de estradas em picadas por hectare.

Na tabela a seguir procedeu-se a uma avaliação dos custos unitários do investimento no programa PRODEM.

TABELA 73 AVALIAÇÃO DOS INVESTIMENTOS POR UNIDADE DE INTERVENÇÃO

ITEM	qts do programa do Prodem	Investimento Prodem	valor unitario	qts por hectare	Futuro investimento por hectare
	(m)	(mts)	(mts/m)	(m)	(mts/ha)
Estrada	130	1.646.989	12.669	55	696.803
Picada	320	1.646.989	5.147	523	2.691.797
TOTAL		3.293.977			3.388.600

Dividindo o valor total do investimento pelas duas categorias (estradas e picadas) e incluídos o valor dos aquedutos, aterro e passagens neles podemos calcular os futuros investimentos por hectare.

Na tabela a seguir apresenta-se os bairros da cidade de Mocuba com as percentagens da área densamente povoada e com um ordenamento espontâneo (coluna 5).

Na tabela abaixo, na coluna 3, apresentam-se as áreas dos bairros em hectares. Nas colunas 4 e 7 as populações nos anos 2019 e 2030. Com base no estudo dos mapas Google foi determinada a percentagem de cada bairro de ocupação densa e espontânea actualmente em 2019 (coluna 5) e em hectares em coluna 6. Enquanto nas colunas 8 e 9 estes dados foram determinados para o ano 2018.

O desenvolvimento da ocupação em cada bairro foi descrito na coluna 10. Na tabela a seguir é apresentada uma explicação dos critérios.

TABELA 74 SIMULAÇÃO DE UM PROCESSO DE ORDENAMENTO DE REEQUILÍBRIO DAS DENSIDADES DOS BAIRROS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr.	Bairro	Area	Pop. Estimada em 2019	densamente povoado não ordenada em 2019	densamente povoado não ordenada em 2019	Pop. Projectada para 2030	densamente povoado não ordenada em 2030	densamente povoado não ordenada em 2030	Desenvolvimento da ocupação
		(ha)		(% da area)	(ha)		(% da area)	(ha)	
1	Muanaco	164,7	1.720,8	5	8	2.649	20	33	Vai receber população dos outros bairros nos próximos 10 anos
2	3 de Fevereiro	61,6	1.773,8	10	6	2.731	10	6	Bairro moderno sem muito expansão
3	Carreira de Tiro 2	-	1.849,5	10	0	2.847	40	0	Vai receber população dos outros bairros nos próximos 10 anos
4	Sacras	32,3	2.243,2	20	6	3.453	30	10	CM vai proibir crescimento
5	Lugela	25,7	2.574,2	20	5	3.963	30	8	CM vai proibir crescimento
6	Macuvine	724,6	2.629,4	10	72	4.048	40	290	Vai receber população dos outros bairros nos próximos 10 anos
7	Pedreira	488,8	2.889,0	5	24	4.447	15	73	Vai receber uma quantidade limitada da população dos outros bairros nos próximos 10 anos por causa da distancia
8	Derube	635,0	3.059,8	5	32	4.710	15	95	Vai receber uma quantidade limitada da população dos outros bairros nos próximos 10 anos por causa da distancia
9	16 de Junho	58,6	3.689,3	5	3	5.680	15	9	Vai receber uma quantidade limitada da população dos outros bairros nos próximos 10 anos por causa da distancia
10	Naverua	872,6	3.860,2	5	44	5.943	15	131	Vai receber uma quantidade limitada da população dos outros bairros nos próximos 10 anos por causa da distancia
11	Tomba de água 1	150,5	4.607,6	80	120	7.093	85	128	Bairro já superlotado sem possibilidades de expansão
12	Marmanelo 2	-	4.767,7	80	0	7.340	85	0	Bairro já superlotado sem possibilidades de expansão
13	25 de Setembro	109,4	5.440,4	60	66	8.375	65	71	Bairro já superlotado sem possibilidades de expansão
14	Tomba de água 2	-	5.572,4	80	0	8.578	85	0	Bairro já superlotado sem possibilidades de expansão
15	Carreira de Tiro 1	345,9	5.879,6	10	35	9.051	40	138	Vai receber população dos outros bairros nos próximos 10 anos
16	Central	57,6	6.739,4	70	40	10.375	75	43	Bairro já superlotado sem possibilidades de expansão
17	CFM	69,4	8.661,5	80	56	13.334	85	59	Bairro já superlotado sem possibilidades de expansão
18	Aeroporto 2	343,1	9.637,1	40	137	14.836	70	240	Vai receber população dos outros bairros nos próximos 10 anos
19	Nedegudo	487,0	9.901,0	5	24	15.242	15	73	Vai receber uma quantidade limitada da população dos outros bairros nos próximos 10 anos por causa da distancia
20	Samora Machel	1.328,6	11.758,1	10	133	18.101	40	531	Vai receber população dos outros bairros nos próximos 10 anos
21	Marmanelo 1	256,0	12.126,9	80	205	18.669	85	218	Bairro já superlotado sem possibilidades de expansão
22	Aeroporto 1	318,6	13.025,7	60	191	20.052	65	207	Bairro já superlotado sem possibilidades de expansão
	TOTAL	6.530	124.407	19	1.208	191.518	36	2.364	



TABELA 75 CRITÉRIOS ESTABELECIDOS PARA O EXERCÍCIO DE REORDENAMENTO DOS BAIRROS

1	2	3	4	5	6
Nr	Desenvolvimento da ocupação	Exemplo	densamente povoado no ordenada em 2019	densamente povoado no ordenada em 2030	Diferença entre 5 e 4
	Descrição	Bairro	(%)	(%)	(%)
1	Bairro já superlotado sem possibilidades de expansão	Central	70	75	5
2	Vai receber população dos outros bairros nos próximos 10 anos	Aeroporto 2	40	70	30
3	Vai receber uma quantidade limitada da população dos outros bairros nos próximos 10 anos por causa da distância	16 de Junho	5	15	10
4	CM vai proibir crescimento	Sacras	20	30	10
5	Bairro moderno sem muita expansão	3 de Fevereiro	10	10	0

Nos bairros de risco de inundação como Sacras existem pequenas áreas em cada bairro de 20% com as características mencionadas. Nestas zonas a pressão da expansão da população vulnerável vai haver, mas pelas medidas do CM o crescimento será reduzido; somente 10%.

O bairro 3 de Fevereiro, com um melhor ordenamento, somente 10% esta com uma habitação não ordenada e provavelmente esta percentagem não crescerá.

Os bairros já superlotados sem ordenamento como bairro Central as percentagens com uma habitação densa e não ordenada são altas e quase não existem espaço para expansão. O crescimento da área com uma ocupação habitacional densa é limitado até 5% em 10 anos.

Os bairros com uma ocupação das áreas totais relativamente baixa por exemplo bairro Aeroporto 2, somente tem núcleos de habitação pequenos. São bairros vizinhos aos de alta densidade e por isso vão receber as pessoas que não terão lugar nestes bairros densamente habitados. A percentagem de crescimento da área ocupada é dividida entre o crescimento local do próprio bairro mais a “importação” da população dos outros bairros.

Finalmente existem os bairros com 16 de Junho ainda com baixas percentagens de ocupação, mas a sua localização é ainda longe dos bairros centrais da cidade. O “*over flow*” será significativamente menos. O crescimento da superfície habitada será reduzido (10%).

4.4. Análise financeira

Com esta linha de pensamento e com a densidade de estradas e investimento do PRODEM foram calculados os níveis de investimentos necessários para estradas anexo canais de drenagem na Cidade de Mocuba para os 10 anos que vêm (2020-2030). Na tabela a seguir apresenta-se a orçamentação.

**TABELA 76 ORÇAMENTAÇÃO DO PROCESSO DE REORDENAMENTO PARA A INTERVENÇÃO EM INFRAESTRUTURAS DE DRENAGEM**

ITEM	qts do programa do Prodem	Investimento Prodem	valor unitario	qts por hectare	Futuro investimento por hectare	Area para construir estadas e drenagem ate 2030	Investimento a realizar ate 2030	Investimento a realizar ate 2030
	(m)	(mts)	(mts/m)	(m)	(mts/ha)	(ha)	(MZN)	(USD)
Estrada	130	1.646.989	12.669	55	696.803	2.364	1.646.931.900	27.448.865
Picada	320	1.646.989	5.147	523	2.691.797	2.364	6.362.210.219	106.036.837
TOTAL		3.293.977			3.388.600		8.009.142.119	133.485.702

Para o período de 2020-2030 foram calculados os investimentos para equipar as referidas zonas actuais na situação de 2019 incluindo a expansão até ao ano de 2030. O valor anual necessário para investir neste período de 2020 a 2030 é de 8.009 MMT ou 133,5 MUSD. É um investimento projectado para as áreas densamente ocupadas para além do investimento na macro rede de drenagem. É sobre tudo um investimento para melhorar o nível da vida da população com menos recursos.

5. Contenção de Encostas/ taludes

5.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções

Em função da existência de diferentes áreas em risco, mas cuja informação de base é quase inexistente, será necessária uma avaliação detalhada desses locais em termos de intervenção, de modo a responder também à percepção negativa da comunidade sobre o controlo e combate à erosão.

Considerando uma actuação com base em princípios de sustentabilidade e de prevenção, a prioridade será o mapeamento detalhado das zonas a proteger e/ou a desocupar, permitindo assim as acções de preservação do solo – conforme referidas no Código de Posturas Camarárias.

5.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas redes

Face à estreita ligação do combate à erosão com o escoamento superficial será essencial que o reforço da rede de drenagem seja interligado com as intervenções a realizar no combate à erosão. Neste ponto inclui-se também a expansão/melhoria da rede de viação, assim como o aumento da construção e conseqüente impermeabilização da qual resulta a concentração de caudais e possível aumento de focos de erosão (onde a drenagem não está assegurada).

5.3. A avaliação da interligação dos sistemas

A redução da erosão está associada em grande medida ao bom desempenho de outros sectores, começando pelo planeamento urbano e respectivas ramificações com os sistemas de viação ou de drenagem. Paralelamente, o papel da fiscalização da autarquia é essencial e não deve ser desprezado, de modo a evitar e desincentivar a ocupação de zonas de risco ou vulneráveis à erosão.

Devido à fragmentação de acções e a reduzida interligação dos sistemas observa-se o acentuar de problemas de erosão associados com a acumulação de caudais, que colocam em risco as infraestruturas.

5.4. A Demanda dos Serviços

Atendendo aos bairros em que foram identificadas as áreas em risco, a demanda sobre no combate à erosão será mais acentuada nos bairros 3 de Fevereiro, Central, Marmanelo e Tomba de Água. No entanto, o mapeamento detalhado assim como a interligação dos sistemas de drenagem deve ser uma constante de forma a confirmar, por exemplo, as sub-bacias e o impacto do escoamento superficial no combate à erosão.

5.5. A priorização das intervenções (acções e obras) conceptuais

Atendendo que não existem acções previstas/planeadas no município propõe-se as seguintes medidas:

- Mapeamento da Zona de Urbanização 1 (ZU1) e Zona de Urbanização2 (ZU2), conforme estabelecido no Código de Posturas Municipais;
- Levantamento/Actualização de dados referentes às famílias em zonas de risco (ZU2);
- Avaliação de realojamento das famílias das zonas de alto risco, ou seja, ZU2 e respectiva acção se possível;
- Elaboração de um plano local de combate e controle da erosão (curto e médio prazo);
- Avaliação de viabilidade de colocação/construção de infraestruturas de combate à erosão, nomeadamente gabiões nas zonas de maior risco (ravinas);
- Plantio de árvores para contenção dos solos;
- Abertura de valas de crista (onde aplicável);
- Construção de bacias de retenção de água;

Para garantir a compatibilização das acções identificadas com os planos e projectos existentes identificados no diagnóstico, a base da intervenção baseia-se no Código de Posturas Municipais e na definição das devidas Zonas Urbanas e respectivas acções que resultem desse mapeamento.

5.6. O cronograma previsto para a implementação

A implementação de uma intervenção de estratégias de mitigação aos fenómenos de erosão deve ser considerada com uma acção a médio e longos prazos. Assim para os primeiros quatro anos são propostas as actividades seguintes:

TABELA 77 CRONOGRAMA DE PROPOSTA DE ACÇÕES



Acções propostas	Anos			
	1	2	3	4
Mapeamento da ZU1 e ZU2, conforme estabelecido no Código de Posturas Municipais;				
Levantamento/Actualização de dados referentes às famílias em zonas de risco, ZU2;				
Avaliação de realojamento das famílias das zonas de alto risco, ou seja, ZU2 e respectiva acção se possível;				
Elaboração de um plano local de combate e controle da erosão (curto e médio prazo);				
Avaliação de viabilidade de colocação/construção de infraestruturas de combate à erosão, nomeadamente gabiões nas zonas de maior risco (ravinas);				
Plantio de árvores para contenção dos solos;				
Abertura de valas de crista (onde aplicável);				
Construção de bacias de retenção de água;				

5.7. Capacidade Local instalada

A capacidade instalada em termos de técnicos do município é compatível com as acções propostas, sendo que a capacidade institucional deve ser atendida. O facto de o Município ter instrumentos (e.g. Código de Posturas Camarárias) que acaba por não conseguir colocar em prática é uma evidência de que as acções propostas devem ser incluídas num plano mais vasto e integrado de desenvolvimento institucional do município.

6. Resíduos Sólidos

6.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções

Naturalmente as necessidades dos serviços neste sector estão dependentes da produção de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), que por sua vez deve ser antecipada por análise sobre a definição dos métodos mais adequados nas suas diferentes componentes (recolha, deposição final, valorização).

Estima-se que a produção actual de RSU no município seja de aproximadamente 44,8 Ton/dia (ou seja 16 339,3 toneladas por ano) conforme se apresenta abaixo. Esta estimativa assenta em dados recentes da única campanha de quantificação de resíduos realizada na Província, assim como uma projecção da população, que reforça a necessidade de actualização do PGIRSU (2013-2018) entretanto expirado. O PGIRSU projectava para 2019 uma produção diária de RSU de 88,2 Ton/dia, superior aos valores apresentados. Essa diferença deve-se em grande medida a ser assumido uma capitação demasiado elevada. Com efeito um dos elementos centrais será o reforço da recolha de informação de base – nomeadamente registos das operações, assim como outros dados recolhidos junto de diversas instituições. A experiência do sector demonstra que o processo de planificação deverá ter de ser antecedido de uma fase de recolha detalhada de informação de base, nomeadamente, mas não limitado a levantamentos sobre a produtividade do sector e avaliação dos custos específicos, i.e. MT/Ton RSU recolhida.

TABELA 78 ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS



População 2019 (hab)²⁷	Produção RSU <i>per capita</i> (kg/hab/dia)²⁸	Produção total RSU (Ton/dia)
124 348	0,36	44,8

Fonte: INE e COWI, 2019

No que respeita à recolha de resíduos, e atendendo à insuficiência de serviço nos bairros – e.g. segundo as informações recolhidas em 19 dos 22 bairros do município foi indicada a queima ao ar livre ou a utilização de buraco no quintal por parte dos munícipes – a avaliação é unânime sobre a insatisfação e a necessidade de melhoria/expansão dos serviços. Por esse motivo, a questão da recolha continua a ser uma prioridade (conforme indicado no PGIRSU).

Embora a comunidade não evoque essa preocupação, deve ser atendida também a necessidade conversão da lixeira municipal em aterro controlado, conforme requerido na legislação nacional.

6.2. Avaliação das necessidades de ampliação das infraestruturas redes

Antes da ampliação das infraestruturas será necessária a confirmação da situação actual, nomeadamente os métodos de recolha utilizados, de forma a garantir a eficácia das soluções a implementar, assim como a relação custo/benefícios/eficiência dos investimentos a realizar.

Atendendo à distribuição de equipamentos e uma vez que o nível de cobertura de recolha de RSU se situa abaixo de metade da população residente no território – e.g. os equipamentos de deposição de resíduos estão em grande medida limitados ao centro da vila – terão de ser avaliados e discutidos os métodos mais apropriados para a ampliação do serviço de recolha.

Por outro lado, e atendendo à obrigação legal do encerramento de lixeiras a céu aberto até 2025 (com a conversão em aterros controlados sempre que viável) torna-se essencial a definição de uma solução de deposição controlada de resíduos, i.e. desenho e operação do aterro controlado ou aterro sanitário municipal.

Paralelamente, a valorização de resíduos pode/deve ser considerada de forma adaptada à realidade do município – seja na reflexão de sistemas domésticos de valorização (e.g. compostagem ao nível dos agregados familiares) e/ou soluções centrais (e.g. compostagem centralizada de resíduos dos mercados).

Na perspectiva da componente governativa será necessário acompanhar a expansão e melhoria do serviço prestado pelo sector com os necessários mecanismos administrativos e financeiros. Destacam-se o reforço de acções que permitam a responsabilidade dos produtores de resíduos não-domésticos,

²⁷ A população foi estimada assumindo-se a taxa de crescimento anual dos últimos censos, ou seja, 4,0% com base no Censo do ano de 2017.

²⁸ Para efeitos da estimativa da produção de RSU foi considerada uma captação de RSU domésticos de 0,31 kg/hab/dia, obtida da campanha de quantificação de resíduos domésticos realizada em 2017 em Quelimane no âmbito do PRODEM. De modo a atender aos outros fluxos de RSU (comerciais, industriais, etc) foi assumido um acréscimo de 15%, tendo-se obtido a captação média de RSU apresentada na tabela.



seja a revisão das taxas cobradas (ou a cobrar) que permitam maior sustentabilidade financeira, e a esperada melhoria/expansão dos serviços.

6.3. A demanda dos Serviços

Atendendo à taxa de crescimento dos últimos censos será expectável que o Município possa atingir uma produção de cerca de 68,7 toneladas por dia de RSU (ou seja 25 087,9 Ton/ano) conforme se apresenta abaixo. Trata-se de um aumento de 54% o que implica um esforço adicional, considerando que actualmente mais de metade da população não se encontra servida. De notar que esta projecção poderá ser considerada conservadora uma vez que se assume uma produção per capita constante.

TABELA 79 PROJECCÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

População 2030 (hab) ²⁹	Produção RSU per capita (kg/hab/dia)	Produção total RSU (Ton/dia)
190 928	0,36	68,7

6.4. A priorização das intervenções (acções e obras) conceptuais

Com base na situação actual propõe-se as seguintes acções:

- Revisão do PGIRSU incluindo a necessária aprovação na Assembleia Municipal, onde entre outros aspectos deverão ser confirmados os métodos de recolha
- Avaliação mecânica independente do parque de viaturas, incluindo a elaboração e aprovação de plano de manutenção de viaturas
- Avaliação da conversão da lixeira municipal em aterro controlado, incluindo análises de solo e permeabilidade e definição de plano de operação, incluindo modelo de gestão, do aterro controlado
- Restruturação do sector de acordo com organograma, incluindo afectação de técnico para monitoria e avaliação e responsável pela deposição final
- Eliminação de pontos no chão e em função da distribuição/distâncias, construção de silo elevado (assumindo-se que esse método de recolha se mantém no PGIRSU actualizado) nas zonas suburbanas
- Reforço de viaturas de recolha
- Revisão da taxa de limpeza (principalmente para o sector comercial, que conforme previsto no PGIRSU, que acabou por não acontecer)

6.5. Compatibilização das acções identificadas com os planos e projectos existentes identificados no diagnóstico

²⁹ A população foi estimada assumindo-se a taxa de crescimento anual dos últimos censos, ou seja, 4,0%, baseado no Censo de 2017



Atendendo ao PGIRSU que o município elaborou e aprovou em 2013 verifica-se que não foi implementado e que os objectivos e metas não foram atingidos. Por esse motivo, deve ser actualizado.

6.6. O cronograma previsto para a implementação.

A implementação de uma intervenção de estratégias de melhoramento da recolha de resíduos sólidos deve ser considerada com uma acção a médio e longos prazos. Assim para os primeiros três anos são propostas as actividades seguintes:

TABELA 80 CRONOGRAMA DE PROPOSTA DE ACÇÕES

Acções propostas	Anos					
	1		2		3	
Revisão do PGIRSU incluindo a necessária aprovação na Assembleia Municipal, onde entre outros aspectos deverão ser confirmados os métodos de recolha	■	■				
Avaliação mecânica independente do parque de viaturas, incluindo a elaboração e aprovação de plano de manutenção de viaturas	■	■				
Avaliação da conversão da lixeira municipal em aterro controlado, incluindo análises/estudos complementares	■	■	■			
Restuturação do sector de acordo com organograma, incluindo afectação de técnico para monitoria e avaliação e responsável pela deposição final			■			
Eliminação de pontos no chão e em função da distribuição/distâncias, construção de silo elevado (assumindo-se que esse método de recolha se mantém no PGIRSU actualizado) nas zonas suburbanas			■	■	■	■
Reforço de viaturas de recolha			■	■	■	■
Revisão da taxa de limpeza					■	■

6.7. Capacidade Local Instalada

Dado que a implementação do PGIRSU ficou aquém das expectativas, considera-se que a capacidade local é limitada e dessa forma insuficiente para o sucesso de intervenções no sector. Por esse motivo, e partindo da revisão do PGIRSU e acções a prever, espera-se que a estrutura do sector seja revista de modo a acompanhar os objectivos e metas do PGIRSU revisto. Um elemento central será a introdução das acções de monitoria e avaliação do sector, que à parte do reforço técnico do sector, deverá prever a melhoria da supervisão de serviços.

7. Mercados e feiras

7.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções

Os grupos focais consultados colocaram como prioridade a realização de Feiras, com uma periodicidade definida num espaço também identificado.



FIGURA 85 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÃO PRIMÁRIA JUNTO DAS COMUNIDADES

Fonte: levantamento fotográfico feito na recolha de dados primários (Bairros Marmanelo e Central)

7.2. Avaliação da necessidade de ampliação das infraestruturas redes

O diagnóstico actual dos mercados apontou para a inexistência de infraestruturas como alpendres e drenagem.

De acordo com o PEU (2011) e partilhado da mesma opinião com a comunidade aquando dos grupos focais em Agosto de 2019, o espaço ocupado pelos Mercados é bastante reduzido, não oferecendo condições satisfatórias para a livre circulação das pessoas. As bancas são muito justas o que não facilita as operações de limpeza e drenagem de águas residuais.

Nesse sentido, a construção de alpendres e infraestruturas de drenagem nos mercados torna-se necessário.

Para além deste cenário relatado no diagnóstico, consultado a autarquia, para os próximos 10 anos, o sector prevê construir dois (02) mercados de construção de raiz, um no Bairro Macuvine e um no Bairro Samora Machel.

Igualmente pretende para o Mercado Central, no Bairro 3 de Fevereiro: Montar câmaras de frio para a conservação de mariscos; construção de armazéns para cereais; reabilitação das bancas e copas de venda de vegetais; reabilitação dos sanitários; colocação de portões nas entradas e saídas do mercado; colocação de postes de iluminação eléctrica; construção de um posto policial.

Paralelamente a intenção de construção das novas infraestruturas de Mercados e Feiras, a ampliação deve-se fazer acompanhar de outros serviços em rede para o funcionamento dos serviços. São eles construção de sanitários públicos, parques de estacionamento, sistemas de drenagem, saneamento do meio (higiene nos mercados).



É importante considerar os recursos humanos a alocar para estes serviços. Actualmente o sector de Mercados da Autarquia de Mocuba, conta com, Além do Vereador, três (03) Zeladores e 32 Cobradores de taxas. Será necessário avaliar se o número de Cobradores é suficiente, bem como avaliar a capacidade da Autarquia em termos de pessoal de saneamento (para limpeza nos Mercados) considerando o sentimento da comunidade.

Será espectável que o sector administrativo financeiro possa acompanhar a futura expansão do sector de Mercados, concretamente na revisão e cobrança de taxas aos vendedores, especialmente pelo uso do sistema electrónico de cobrança de taxas de modo a contemplar os informais.

Para a plena efectivação dos projectos futuros no sector dos Mercados, há toda uma necessidade de coordenação com os provedores dos serviços: abastecimento de água, colecta de resíduos sólidos, iluminação pública, construção de sanitários públicos, sistema de drenagem, saneamento do meio.

7.3. A demanda dos Serviços

Com o crescimento da população previsto de 124 407 em 2019 para 191 518 em 2030 haverá motivos para uma demanda acentuada pelos serviços de Mercados e Feira, aliás as Feiras já são actualmente solicitadas pela comunidade.

A perspectiva de se construir mais mercados de raíz (Bairros Macuvine e Samora Machel) deriva da procura da população por estes serviços. Por tratar -e de zona rural ou semiurbana, a maior parte da população sobrevive de pequenos negócios, comercialização agrícola e agricultura na qual precisa dos mercados.

7.4. A priorização das intervenções

Autarquia de Mocuba pretende expandir os serviços dos Mercados, na seguinte ordem de prioridade:

1º Construir um Mercado de raíz (composto por 3 pavilhões) no Bairro Macuvine;

2º Construir um Mercado de raíz (composto por 3 pavilhões) no Bairro Samora Machel;

3º Reabilitar Mercado Central no Bairro 3 de Fevereiro: montar câmaras de frio para a conservação de mariscos; construção de armazéns para cereais; reabilitação das bancas e copas de venda de vegetais; reabilitação dos sanitários; colocação de portões nas entradas e saídas do mercado; colocação de postes de iluminação eléctrica; construção de um posto policial.

Nestes projectos, pretende-se que inclua todos serviços básicos indispensáveis, desde abastecimento de água, colecta de resíduos sólidos, iluminação pública, construção de sanitários públicos, eficiente sistema de drenagem, e saneamento do meio. Será necessário coordenar com todos os provedores dos serviços mencionados.



7.5. As propostas conceptuais de projectos conceptuais para adopção e/ou complementaridade da infra-estrutura e serviços municipais

Algumas propostas de acções de curto prazo:

- Reforçar os serviços de saneamento do meio dentro dos mercados e nas vias públicas;
- Realizar campanhas cívicas para sensibilizar os vendedores a instalarem-se dentro dos mercados e não em vias públicas. Igualmente esta campanha de educação cívica deve abranger todos munícipes considerados compradores, a fazerem as compras dentro dos mercados formais;
- Realizar campanhas cívicas sobre o cumprimento do código de posturas municipais.

Intervenções a médio

Considerando a dinâmica de crescimento da Cidade e, sobretudo a influência futura da ZEE a construção de um mercado grossista é requerida. Tal acção deverá desde já ser assegurada pelas instituições que tutelam o Planeamento e o Ordenamento do Território.

7.6. Acções e obras que não terão projectos detalhados e/ou recursos assegurados pelo Projecto

As intenções de construção de dois (02) mercados de raiz, um no Bairro Macuvine e um no Bairro Samora Machel, não estão em forma de projecto pelo que não tem recursos assegurados nem cronograma definitivo de implementação.

Não obstante recomendamos que estas intenções sejam integradas no Plano de Actividades da Autarquia e sejam assegurados recursos financeiros para o efeito nomeadamente o Programa de Desenvolvimento Urbano Local (PDUL) ora em estruturação.

7.7.A integração geográfica dos projectos no território

Geograficamente, as infraestruturas serão nos seguintes bairros: Macuvine, Samora Machel e 3 de Fevereiro.



FIGURA 86 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DAS INTERVENÇÕES NOS MERCADOS

Mapa divisão administrativa da Autarquia de Mocuba, com sinalização dos Bairros onde serão implementados os projectos futuros no sector de mercados (excepção Bairro Samora Machel-um novo bairro)

7.8. A avaliação preliminar económica e financeira dos projectos

A análise preliminar da viabilidade e/ou sustentabilidade do investimento na área dos mercados urbanos, é baseada nos dados existentes levantados no trabalho de campo e que se resume no cálculo financeiro na base do Valor da Prestação; i.e.: o valor mensal das receitas pela edilidade para amortizar o valor do investimento no período de 10 anos.

Investimento: É indicação da autarquia de que o valor do investimento para os dois mercados priorizados é de 17 MMT (17 milhões de MT).

Período de recuperação: 10 anos.

Valor das receitas potenciais nos novos mercados: 2 Mercados @ 80 Bancas @ 500 MT/mês /banca= 80,000MT/mês.

Cálculo de juros: Adopta-se no cálculo a taxa comercial anual para os depósitos (FPD=9,75%) do banco Millennium BIM; assumindo como custo de oportunidade da aplicação das receitas municipais.

Fórmula: O cálculo financeiro pretende obter o Valor da Prestação; i.e.: o montante das receitas mensais a colectar para amortizar o investimento, período de 10 anos. O montante actual é de: 222,309,00 MT

Conclusão: Para garantir o nível de sustentabilidade, cobrindo o investimento com as receitas; as taxas a aplicar teriam que subir na ordem de 2,8 vezes das actuais. As taxas actuais aplicadas garantem a cobertura das despesas do investimento com as receitas próprias. Portanto, a proveniência de fundos para cobrir os gastos de capital provém da geração de receitas de taxas conforme acima se demonstrou. No entanto para cobrir os gastos correntes do sector de Mercados seria necessário aumentar o valor da taxa cobrada pela autarquia.

No entanto, para a justificativa destes projectos (Bairros Macuvine, Samora Machel e 3 de Fevereiro) contou a demanda da população por estes serviços. Por tratar se de zona rural ou semiurbana, a maior parte da população sobrevive de pequenos negócios, comercialização agrícola e agricultura na qual precisa dos mercados.

É também imperioso pela localização geográfica de Mocuba por ser o centro da província e principal centro comercial de produtos agrícolas.

7.9. O cronograma previsto para a implementação.

O cronograma detalhado ainda não foi elaborado, porém estima-se que os projectos aconteçam nos períodos:

1º Construir um Mercado de raiz no Bairro Macuvine – Março de 2021;

2º Construir um Mercado de raiz no Bairro Samora Machel - Março de 2021;

3º Reabilitar Mercado Central no Bairro 3 de Fevereiro – actividades em curso (reabilitação das copas de vendas de vegetais, reabilitação de sanitários, ligação a rede de água). As restantes actividades estão previstas para 2020.

7.10. Os custos preliminares dos projectos

Para a construção dos dois (02) Mercados de raiz (composto por 3 pavilhões cada) estima-se em 17.000.000,00 MT;

A reabilitação do Mercado Central no Bairro 3 de Fevereiro, apesar de algumas actividades já iniciadas, não tem estimativa de custos.

7.11. Capacidade Local instalada

Para a construção, de acordo os dados colhidos, o sector precisará de contratar mão-de-obra, negociar com a empresa de água rural (detentora do espaço) para aquisição do espaço para construção de um mercado municipal. Deve-se negociar ou expropriar visto que o Conselho Autárquico não deve alugar



espaços para criação de mercados, como os casos de mercado da Massanica, mercado da Mademo e mercado do CFM.

Actualmente o sector de Mercados e Feiras conta com 36 trabalhadores, sendo o Vereador, três (03) Zeladores e 32 Cobradores de taxas. Este número será suficiente para a necessidade do aumento da demanda.

8. Sistema de Electricidade e Iluminação

8.1. Avaliação das necessidades de ampliação e expansão dos serviços públicos e priorização das intervenções, segundo a percepção da comunidade

Na tabela seguinte, apresenta-se a avaliação feita pelos munícipes relativamente ao serviço de fornecimento de energia eléctrica no município. Conforme se pode observar da tabela, a percepção sobre a qualidade do serviço varia de bairro para bairro. Contudo, em termos gerais, todos grupos confirmaram que o município apresenta uma alta taxa de cobertura. O Bairro Central é o que registou maior percentagem no que se refere à satisfação relativamente à qualidade de energia e eficiência no seu fornecimento, bem como a iluminação pública. Quase todos os grupos consultados mostraram-se insatisfeitos em relação aos preços praticados pelo provedor do serviço (EDM). Os bairros 25 de Setembro e Marmenelo II, mostraram-se preocupação em relação à iluminação pública, mais concretamente na falta de candeeiros.

TABELA 81 AVALIAÇÃO DOS MUNÍCIPES RELATIVAMENTE AOS SERVIÇOS

Designação	Pontuação/comentários da população		
	Bairro Central (Grupo de foco 1)	Bairro 25 de Setembro (Grupo de foco 2)	Bairro Marmenelo II (Grupo de foco 3)
Grau de cobertura de energia eléctrica segundo a população	95%	95%	97%
	3	1	1
Levantamento qualitativo sobre a satisfação da população em relação a qualidade e cobertura da rede de iluminação pública	4	2	3
Principais problemas referidos pelos munícipes	Falta de postes de iluminação pública nas estradas, nos bairros suburbanos	Falta de candeeiros nos postes de iluminação pública	Falta de candeeiros nos postes de iluminação pública
	Falta de contadores para novas ligações	Falta de contadores para novas ligações	Falta de contadores para novas ligações
	Preço alto de energia	Preço alto de energia	Preço alto de energia



8.2. Planos de expansão do sistema eléctrica e iluminação pública

O desenvolvimento e expansão do sistema de energia eléctrica do Município de Mocuba está enquadrado no plano de desenvolvimento do sistema eléctrico da zona centro/norte de Moçambique, mais bem detalhado no documento intitulado Plano Integrado de Desenvolvimento de Energia de Moçambique 2018 - 2043³⁰. De acordo com esse plano, e em particular para a zona onde se insere o Município de Mocuba e integra também os municípios de Beira, Nacala e Pemba, o desenvolvimento e expansão do sistema eléctrico, assenta em 4 cenários, a saber:

Cenário 1: Plano de Investimento Urgente: Este plano, visa resolver problemas relacionados com a obsolescência do actual sistema eléctrico, garantindo reparações pontuais e urgentes, tendentes a garantir normal abastecimento de energia à população nas condições actuais. O custo total deste cenário é estimado em cerca de 227 milhões de dólares.

Cenário 2: Plano de Investimento de Curta Duração: Este plano envolve projectos que permitem resolver problemas técnicos de segurança do sistema, especialmente ao nível das centrais eléctricas. Tem um horizonte de duração de 2 a 3 anos e custo aproximado de 386 milhões de dólares.

Cenário 3: Investimento de Médio Prazo: Envolve projectos capazes de garantir o fornecimento de energia a uma vasta gama de consumidores com destaque para as indústrias localizadas na zona de influência, onde Mocuba está integrado num conjunto de cidades de Nacala, Beira e Pemba. Tem duração de 3 a 5 anos e custa aproximadamente 2,9 bilhões de dólares.

Cenário 4: Investimento de Longo Prazo: Este plano envolve projectos capazes de garantir a distribuição de energia a partir das centrais eléctricas, de modo a satisfazer plenamente a demanda interna dentro de 5 a 10 anos. O custo estimado deste cenário é de 5,1 bilhões de dólares.

8.3. Priorização das intervenções

Para o Município de Mocuba a entrada em serviço do central solar em Agosto de 2019, veio reforçar a capacidade existente, facto que permite responder integralmente à procura local de energia nos próximos 10 anos³¹. Deste modo, os esforços da EDM e em linha com os problemas levantados pela população, aquando da interacção do consultor com os grupos de foco, e do diagnóstico feito pelo consultor, deverão estar centrados na melhoria do sistema de iluminação pública, aumento da cobertura de energia para novas zonas de desenvolvimento urbano e melhoria da qualidade da

³⁰ Integrated Master Plan Mozambique Power System Development, Final Report, November 2018, Ministry of Mineral Resources and Energy

³¹ Estima-se que a população de Mocuba no ano 2030 seja de aproximadamente 190 mil habitantes, com base no censo de 2017.



energia fornecida. As acções tendentes a materializar este esforço deverão custar aproximadamente 3.4 biliões de Meticais nos próximos 10 anos.

8.4. Compatibilização das acções identificadas com os planos e projectos existentes identificados no diagnóstico

As acções previstas no *Master Plan* mencionado acima, respondem integralmente o diagnóstico feito pelo consultor relativamente a situação actualmente prevalecente no município, em termos das necessidades de consumo de energia eléctrica.

8.5. A avaliação preliminar económica e financeira dos projectos

Embora a empresa EDM não tenha fornecido a relação das fontes de receita prevista para a materialização dos investimentos previstos no *Master Plan*, é opinião do Consultor, que tais investimentos serão realizados através de mobilização de fundos externos, quer através de parcerias público privadas (como é o caso da central solar), quer através de empréstimos realizados pela EDM. De referir que o cenário 4 do plano de investimentos, prevê a possibilidade da EDM exportar energia para os países vizinhos, facto que poderá viabilizar os investimentos de capital a serem realizados.

8.6. O cronograma previsto para a implementação

Em princípio, o *Master Plan*, sendo um instrumento de desenvolvimento do sistema eléctrico para todo o país, abrange um período longo de análise e implementação. Para o caso concreto do Município de Mocuba, e em linha com as acções previstas (urgentes e de curto prazo a médio prazo), a sua implementação deverá ocorrer dentro dos próximos 5 a 10 anos, dependendo da disponibilidade financeira. Um cronograma concreto poderá ser estabelecido assim que estiverem minimamente definidos os fundos, tendo em conta o plano proposto.

8.7. Custos preliminares do Programa

Os custos preliminares do programa são os que se apresentam nos cenários referidos no parágrafo 8.2, com a ressalva que estes custos não reflectem apenas as necessidades de Mocuba, mas também dos outros municípios anteriormente referidos. Projectos específicos para o Município de Mocuba, deverão ser desenhados tendo em conta os cenários previstos no *Master Plan* ao custo aproximado de 3.4 biliões de Meticais.

8.8. Capacidade Local instalada

A capacidade actual da Delegação da EDM em Mocuba, seria suficiente em termos da qualificação técnica e quantidade do pessoal se fosse para gerir apenas este município. No entanto, a Delegação

de Mocuba é regional e responde também por outras zonas como Gurué, Alto Molócuè e Milanje, abrangendo os respectivos distritos, facto que torna esta equipa manifestamente insuficiente e muito aquém das necessidades. A situação torna-se mais evidente, se se tiver em conta que os outros municípios não dispõem de pessoal técnico e meios em qualidade e quantidade suficiente para responder pelas respectivas zonas de influência.

9. Os resultados do processo de auscultação para a validação do Relatório de Diagnóstico

No âmbito do Projecto de Diagnóstico Integrado de Infraestruturas e Serviços Básicos para os Municípios da Província da Zambézia, realizou-se no dia vinte e sete de Novembro de dois mil e dezanove, a reunião de auscultação que visava partilhar com a Autarquia os dados recolhidos e compilados no Relatório preliminar do Diagnóstico do Município de Mocuba. A sessão foi presidida pelo Excelentíssimo Presidente do Conselho Municipal, Exmo. Senhor Geraldo Sotomane.

Participaram no encontro, membros de direcção e técnicos convidados do Conselho Municipal da Cidade de Mocuba, representantes da sociedade civil, representantes de empresas prestadoras de serviços públicos nas áreas de electricidade e águas e organizações não-governamentais.

O Presidente do Conselho Municipal começou por saudar os presentes, realçando a importância do Programa de Desenvolvimento Urbano Local ora em preparação no MAEFP e a necessidade de os participantes contribuírem com o seu saber para o enriquecimento dos dados a serem apresentados pelo consultor.

a) A Apresentação das conclusões preliminares do Diagnóstico

O Arquitecto Erasmo Nhachungue, em representação da equipa de consultores que esteve envolvida no estudo, procedeu a apresentação do Relatório Preliminar do Diagnóstico, passando em revista os nove temas abordados, nomeadamente i) Uso do solo e ordenamento territorial, ii) Abastecimento de água, iii) Saneamento, iv) Protecção contra enchentes e drenagem, v) Rede viária, acessibilidade e mobilidade, vi) Resíduos sólidos, vii) Protecção contra erosão e contenção de encostas e taludes, viii) Energia eléctrica e iluminação, e ix) Demografia, mercados e feiras.

Após a apresentação do documento, o Presidente da Autarquia local usou da palavra referindo-se que para apoiar os estudos do diagnóstico existia um acervo importante de estudos relativos às mudanças climáticas, realizados pela USAID e que, estavam na posse da Autarquia. De seguida abriu espaço para debate e esclarecimentos.

b) Principais comentários e observações às conclusões preliminares do Diagnóstico

Os participantes pronunciaram-se no sentido de corrigir alguns dados apresentados nomeadamente:

- i. **Em relação à superfície da autarquia** – Houve uma extensão da área para cerca de 184 km².



- ii. **Em relação aos dados sobre população** - A autarquia conta com cerca de 235 500 habitantes.
- iii. **Em relação à informação referente a estabelecimentos de ensino** – acrescentar mais 2 Escolas Secundárias, 1 Instituto Médio Privado e 1 Instituto Médio Público;
- iv. **Em relação ao Cadastro da Autarquia** registar que a base está em 85%;
- v. **Em relação à Saúde** retirar a referência de uma unidade sanitária no Bairro do Aeroporto;
- vi. **Em relação ao abastecimento de água e electricidade** os Senhores Gilberto Santos do FIPAG e André Mucopo da EDM prontificaram-se a fornecer informação suplementar.

c) Conclusão da Consulta

Após os debates e comentários, o senhor Presidente do Conselho Municipal de Mocuba encerrou os trabalhos agradecendo ao Consultor e à sua equipa pelo trabalho desenvolvido tendo, igualmente apelado aos técnicos do município e aos presentes representando diferentes instituições no sentido de apresentarem comentários escritos ao Relatório Preliminar do Diagnóstico Integrado de Infraestruturas e Serviços Básicos (DIISB), então entregue ao município.

Os comentários efectuados foram incorporados no documento.



ANEXOS



ANEXO 1- MATRIZ DE INDICADORES DE BASE

Sectores	Indicador a Medir	Unidade de Medida	Dados quantitativos de Base (alfanuméricos)	Dados qualitativos de Base (descritivos)	Fontes de Informação	
Planeamento e Uso do solo	PEU elaborados	Nº	1		CACM	
	PEU aprovados e ractificados	Nº	1	Aprovado	CACM	
	PGU elaborados,	Nº	0		CACM	
	PGU, aprovados e ratificados	Nº	0		CACM	
	PPU elaborados,	Nº	1		CACM	
	PPU, aprovados e ratificados	Nº	1		CACM	
	PP elaborados,	Nº	1		CACM	
	PP, aprovados e ratificados	Nº	1	Ractificado	CACM	
	Planos de atalhonamento elaborados	No	0		CACM	
	Planos de Atalhonamento aprovados	No	0		CACM	
	Áreas cobertas e não cobertas por planos de ordenamento territorial	%	65		CACM	
	Áreas urbanizáveis	%	26		PEUCM	
	-Áreas totais susceptíveis aos efeitos dos eventos climáticos extremos (inundações/erosão e outros)	Nº	15		CACM	
	Áreas aptas para agricultura urbana	%	44	Urbano Rural	CACM	
	Áreas de protecção total/parcial	%	11	Rios; Linhas de Transmissão Eléctrica; Quartel; Faixas Linha Férrea e faixas ENA	CACM	
	Áreas de interesse ecológico ambiental paisagístico arqueológico culto-religioso bem como áreas sagradas	%	0,5	Formações Montanhosas (Inselbergs)	PEUCM	
	Área de Equipamentos de uso especial (portos, aeroportos caminhos de ferro uso para fins de defesa e segurança telecomunicações e outros)	km2	0.83	Estação eléctrica, CFM; Aeródromo Centro radio eléctrico; quartel e cemitérios.	PEUCM	
	Usos prevalectentes em manchas de ocupação da cidade					
	Habitação	Ha	2110.08			PEUCM
	Agricultura	Ha	3465.19			PEUCM
	Comercio	Ha	112.69			PEUCM
	Industria	Ha	27.92			PEUCM
	Equipamentos Sociais	Ha	48.87			PEUCM
	Construção com material local	% doTotal	n/d			PEUCM
	Construção Com material convencional	% doTotal	n/d			PEUCM
	Área de prevalência rural	% doTotal	n/d			PEUCM
Prevalência de Assentamentos informais	% doTotal	22.5			PEUCM	
Áreas semi-urbanizadas	% do Total	n/d			PEUCM	
Áreas urbanizadas	% do Total	1.1	Residencial		PEUCM	
Áreas de Lazer	% do Total	0.1			PEUCM	



Áreas de circulação	% da Área Total	1.12		Autor/PEUCM	
Cobertura no fornecimento de energia eléctrica	%	10		PEUCM/EDM	
Pedidos de DUAT's por destino maioritário					
Agro-pecuário	Maior solicitação	Em expressão		Autor/CMCM	
Habitação	Maior solicitação	1º	Primeira solicitação	Autor/CMCM	
Comércio	Maior solicitação	2º	Segunda Solicitação	Autor/CMCM	
Outros fins.	Maior solicitação	Sem expressão		Autor/CMCM	
Área com cadastro	km2; %	n/a	Ensaiado apenas num Plano ainda não aplicado	Autor/CMCM	
Forma mais frequente de aquisição de terra:					
Arrendamento	%	5		Autor/Levantamento	
Empréstimo,	%	7		Autor/Levantamento	
Herança,	%	4		Autor/Levantamento	
Simplex Ocupação,	%	1		Autor/Levantamento	
(Formal via atribuição pelo município	%	3		Autor/Levantamento	
Informal (Secretário do Bairro/Chefe de quarteirão),	%	2		Autor/Levantamento	
Compra	%	1		Autor/Levantamento	
Autoridade Tradicional	%	6		Autor/Levantamento	
Valor anual / verba no município destinada á operacionalidade dos serviços de ordenamento territorial e cadastro da terra.	MT/Ano	~30.000.000,00	Valor médio últimos 3 anos	PESOM; 2017, 2018 e 2019	
Capacidade técnica instalada no sector de planeamento físico					
-Técnicos superiores	Nº	04		CACM	
-Técnico-profissionais	Nº	08		CACM	
-Técnicos médios	Nº	06		CACM	
-Técnicos básicos	Nº	05		CACM	
- Elementares	Nº	07		CACM	
Abastecimento de água	Consumidora Rede de Abastecimento de Água Público	Nº	3 000	CACM/FIPAG	
	Consumidores da Rede Abastecimento Privado	Nº	3.500	CACM/FIPAG	
	Ligações Domiciliárias;	Nº	724	CACM/FIPAG	
	Fontenários	Nº	6	CACM/FIPAG	
	Horas de abastecimento de água por dia (Rede Pública).	Horas	8 (*) a 3(**)	CACM/FIPAG	
	Rede de Abastecimento de Água	Km	28	CACM/FIPAG	
	Expansão da rede de abastecimento de água Provedor Público	Km	36,8	CACM/FIPAG	
	Demanda actual de água m3	m3/Cidade Vila	3. 675	São 122.500 habitantes x 30 l/dia	Autor/CACM/FI PAG
	Oferta actual de água m3	m3/Cidade/Vila	950	SAA falta PSAA	Autor/CACM/FI PAG
	Capacidade de Capacidade de Bombagem/abastecimento	m3/dia/hora	380		Autor/CACM/FI PAG
	Capacidade técnica instalada				
	. Número de Técnicos superiores	Nº	1		CACM/FIPAG
. Número de Técnicos médios	Nº	2		CACM/FIPAG	



	. Técnicos básicos	Nº	5		CACM/FIPAG
	Gastos em investimentos nos últimos 10 anos;	MT;MT/Ano	36,223,240,00		Autor/CACM/FI PAG
	Custos de operação e manutenção médio dos últimos 5 anos;	MT;	1,265,00		Autor/CACM/FI PAG
	Investimentos planeados para os próximos 10 anos	MT	452,991,000,000		Autor/CACM/FI PAG
	Grau de satisfação da população sobre a qualidade e eficiência da prestação do serviço	Qualitativo: Bom; Satisfatório; Mau		Satisfatório	Grupos focais
Saneamento	População usando fossas sépticas;	%	8	Nos bairros do centro da cidade	CACM
	População usando casas de banho comunitárias;	%	0	n/a	CACM
	População usando latrinas melhoradas;	%	0	n/a	CACM
	População usando latrinas tradicionais	%	42		CACM
	População que pratica feccalismo a céu aberto)	%	50	Principalmente nas zonas de risco junto dos rios e nos bairros semiurbanos e rurais	CACM
	Percentagem de áreas sem esgoto sanitário	%	100	Não existe uma rede colectiva urbana de recolha de águas negras	Grupos de Foco
	Comprimento da rede de Esgotos;	Km	10	Aproximadamente 10 Km de esgotos ao longo da rede de estradas no centro da Cidade	Autor
	Rede de esgotos com manutenção regular	%	50	Com a limpeza das estradas asfaltadas também limpam-se os esgotos	Autor
	Programas de capacitação existentes no sector	No	0	No PES 2019 não foram planificadas actividades de capacitação	CACM
	Campanhas de capacitação ou conscientização existentes no sector.	No	0		CACM
	Gastos Totais em investimentos nos últimos 10 anos,	MT	50.000.000	No ano de 2019 foram planificados 9.928.484,00	Projeção do Autor
	Custos de operação e manutenção médio dos últimos 5 anos.	MT	n/a		CACM
	Investimentos planeados para os próximos 10 anos;	MT	8.009.142.119	Baseado nos Investimentos do PRODEM em canais e esgotos para evacuar águas pluviais em bairros densamente habitados.	PRODEM
	Comprimento Total Rede expansão de serviços de saneamento	Km	137		Autor/CACM
Capacidade técnica instalada no sector de saneamento:					
	Técnicos superiores	Nº	0		CACM



Técnicos médios	Nº	0		CACM
Técnicos básicos	Nº	3		CACM
Sem Escolarização	Nº	45	Lista de 35 Homens e 10 mulheres trabalhadoras do Conselho Autárquico	CACM
Grau de satisfação da população sobre a qualidade e eficiência da prestação do serviço.	Qualitativo: Bom; Satisfatório; Mau		Satisfatório	Grupos Focais
Estradas Locais (vicinais ou não classificadas);	km	51	Cerca de 36% da rede viária	CACM
Estradas Primárias Urbanas;	km	14	Trata-se de 3 estradas com tráfego médio a intenso que constituem os principais corredores de transporte do município	ANE / CACM
Estradas principais (ou nacionais);	km	16	Estrada Nacional N1 sob gestão da ANE	ANE / CACM
Estradas secundárias (provinciais ou regionais);	km	0		CACM
Estradas de vias terciárias (ou inter – distritais ou sub- regionais);	km	0		CACM
Estradas Secundarias Urbanas	km	18	Cerca de 13% da rede viária	CACM
Estradas Terciárias Urbanas	km	42	Cerca de 30% da rede viária	CACM
Estradas com Pave	km	n/a		CACM
Estradas com asfalto	km	19	Cerca de 13% da rede viária	CACM
Estradas de terra batida	km	33	Cerca de 23% da rede viária	CACM
Estrada com valas de drenagem;	km	16	Cerca de 11% da rede viária	CACM
Estradas intransitáveis;	km	0		CACM
Movimento de pedestres na via principal	Pessoas/Hora	n/a		CACM
Capacidade total de áreas de estacionamento	Numero Total de Estacionamentos/Vila	n/a		CACM
Estradas com manutenção regular	Km; Km/Ano	12	Cerca de 13% da rede viária classificada	CACM
Expansão de estradas	Km;	44	Cerca de 31% da rede viária classificada	CACM
Evolução do Quadro Pessoal do sector:	Nº	0		CACM
Técnicos Superiores;	Nº	0		
Técnicos Médios;	Nº	8	89% dos técnicos da vereação	CACM

Rede viária,
Acessibilidade e
Mobilidade



	Técnicos Básicos;	Nº	1	11% dos técnicos da vereação	CACM
	.Auxiliares	Nº	0		CACM
	Fundos gastos em investimentos nos últimos 10 anos;	MT	31 500 000.00	Valores alocados pelo Fundo de Estradas no período de 2016 a 2019	Autor/CACM
	Custos de operação e manutenção médio dos últimos 5 anos	MT	7 940 000.00	Valores médios anuais alocados pelo Fundo de Estradas durante o mesmo período	Autor/CACM
	- Investimentos planeados para os próximos 10 anos;	MT	1 203 988 418.00	Fundos necessários para cobrir trabalhos de reabilitação de estradas incluindo estruturas hidráulicas	Autor/CACM
Resíduos sólidos	Infra-estrutura de Deposito de resíduos sólidos:	Qualitativo (lixeira; aterro simplificado; aterro convencional)		Lixeira a céu aberto	Autor/CACM
	Área de cobertura do serviço.	(nº de pessoas com acesso ao serviço)		Sem informação que possibilite uma estimativa fidedigna, estimando-se um nível de cobertura inferior a 25% conforme referido no documento	Autor
	Tipo de colecta	Qualitativo (directa ou indirecta)	Directa		CACM
	Quantidade de recolha	Ton/dia	10,4	Considerando uma densidade de 400 kg/m3 e uma disponibilidade das viaturas de 90%	Autor
	Frequência de recolha;	No de dias	6 dias por semana		PGIRSU
	Bairros (áreas) abrangidos pela recolha;	No	8 Bairros		Autarquia
	Estado da lixeira,	Qualitativo: Bom/Mau		Mau na medida em que é uma lixeira a céu aberto, ainda que tenha sido alvo de intervenção recente	Autor
	Forma de tratamento, nos locais de deposição.	Qualitativo: Manual/Mecânico/ Queima/Outra		Deposição de resíduos realizados com base em pontos	CACM



			no chão, silos no chão, silos elevados, contentores de 1000 litros e atrelados fixos sem qualquer tratamento prévio e encaminhamento para a lixeira a céu aberto	
Existência de planos de expansão de serviços de gestão de resíduos sólidos			O PGIRSU, agora fora de prazo (2013-2018), previa a expansão de serviços, que terá de ser revisto/actualizado	CACM
. Modelos de gestão no município;	Qualitativo (directa, delegada, privatizada)		Directa	CACM
Existência de Plano de Gestão de Resíduos Sólidos	Qualitativo: Sim/Não		O Município dispõe de um PGIRSU (2013-2018) mas encontra-se desactualizado/fora de prazo	CACM
Meios e equipamentos de recolha				CACM
Operacionais	No	2		CACM
Não operacionais	Nº	0	4 Tractores, 3 atrelados e 3 camiões	CACM
Volume de lixo produzido na cidade por dia por tipo de lixo:				Autor
Doméstico	Ton/dia	5,5	Estimativa com base no acréscimo de 15% sobre a capitação doméstica (incluindo-se a produção de resíduos comerciais)	Autor
Industrial	Ton/dia	3	Estimativa com base no acréscimo de 15% sobre a capitação doméstica (incluindo-se a produção de resíduos comerciais)	Autor
Hospitalar	Ton/dia	Sem informação	(incluindo-se a produção de resíduos comerciais)	Autor
Capacidade de recolha deposição e tratamento de lixo instalada no Município	Ton/dia	0,4	Considerando uma densidade de 400 kg/m ³ e uma disponibilidade das viaturas de 90%	Autor
Número de cemitérios	Nº	2		CMCM
Número de crematórios	Nº	0		CMCM



Volume de investimentos na gestão de resíduos sólidos nos últimos 5 anos	MT; MT/Ano	4.658.258,63 (Investimento 2012-2013); 9.378.366 (Investimento 2016-2018)		CMCM
Existência de plano de expansão e melhoramento do equipamento para os próximos 5 a 10 anos	Qualitativo: Sim/Não		PGIRSU agora fora de prazo (2013-2018), previa a expansão de serviços, que terá de ser revisto/actualizado	CMCM
Existência de Programas ou campanhas de capacitação ou conscientização existentes no sector.	Qualitativo: Sim/Não	Sim	Destacar a elaboração e aprovação do PGIRSU em 2013 – apesar da implementação ser limitada, assim como programas realizados (P13, PDA, PRODEM)	CMCM
Tipo sistema de controlo e fiscalização	Qualitativo nome do instrumento		Sem instrumento específico. Assente na estrutura organizacional	CMCM
Gastos em investimentos nos últimos 10 anos;	MT MT/Ano	658.258,63 (Investimento 2012-2013); 9.378.366,00 (Investimento 2016-2018)		PGIRSU, PRODEM
Investimentos planeados para os próximos 10 anos;			Segundo o PGIRSU (2013-2018) o custo anual previsto, caso o aumento da cobertura de serviço tivesse sido realizada, rondaria os 10,7 milhões de meticais	PGIRSU (2013-2018)
Custos de operação e manutenção médio dos últimos 5 anos.		400.00,00		PGIRSU (2013-2018)
Existência de um Plano de gestão de Resíduos Sólidos	Qualitativo: Sim/Não		Sim	Autarquia
Capacidade instalada no sector:				
Técnicos superiores;	Nº		De um total de 143 trabalhadores, dos quais 100 são efectivos e 43 eventuais	Autor:Ficha de recolha de dados de resíduos 2018
	Nº			
Técnicos básicos;	Nº	2		
Auxiliares	Nº			



Protecção contra a Erosão	Existência de um plano de acção local de adaptação às mudanças climáticas	Qualitativo: Sim/Não	Não		CACM	
	Contra a erosão, protecção e contenção de encostas e taludes, existência de:					
	<ul style="list-style-type: none"> Programas, 	Qualitativo: sim/não	Sim	PRODEM (2016-2018) com benefícios no combate à erosão, ainda que o foco principal fosse a drenagem	CACM	
	<ul style="list-style-type: none"> Planos, 	Qualitativo: sim/não	Não	Sem planos específicos de combate à erosão	CACM	
	<ul style="list-style-type: none"> Regulamentos 	Qualitativo: sim/não	Não	Sem regulamentos específicos	CACM	
	<ul style="list-style-type: none"> Posturas 	Qualitativo: sim/não	Sim	Sim, no Código de Posturas Municipais incluem-se instruções que regulamentam acções com impacto na preservação do solo e do combate à erosão	CACM	
	Planos de expansão e monitoria dos serviços ao nível local	Qualitativo: sim/não		Inexistentes	CACM	
	Áreas totais de escorregamentos de cortes e aterros; erosões; taludes extensos e/ou íngremes; e outras áreas de risco de erosão;	km ²		167	Corresponde à área total classificada como vulnerável à erosão	PEUCM
	Dotação orçamental dedicada a protecção ambiental na cidade (2013-2018)	MT	Sem informação			CACM
	Programas de capacitação ou conscientização existentes no sector	Nº		0	Sem Programas de capacitação	CACM
Campanhas de capacitação ou conscientização existentes no sector	Nº		0			



	. Gastos em investimentos nos últimos 10 anos;	MT	3.676.694,00	(2016-2018) referentes a obras de drenagem com impacto no combate à erosão	CMCM e registos do PRODEM
	. Investimentos planeados para os próximos 10 anos;	MT		Sem informação sobre custos de investimentos planeados	CMCM e registos do PRODEM
	. Custos de operação e manutenção médio dos últimos 5 anos.	MT		Sem informação sobre custos de manutenção planeados	CMCM e registos do PRODEM
	Existência de Plano de Gestão Ambiental	Qualitativo Sim/Não		Não	CMCM
	Grau de satisfação da população sobre a qualidade e eficiência da prestação do serviço.	Descritivo Satisfatório N/Satisfatório		Insatisfação geral no que respeita ao combate à erosão	Grupos Focais
Energia eléctrica, Iluminação	Km do sistema de distribuição e energia eléctrica e iluminação pública	km	n/d		EDM / CMAM
	Número de Centrais Eléctricas que alimentam a Cidade	Nº	1		EDM / CMAM
	Subestações que alimentam a Cidade	Nº	1		EDM / CMAM
	Modelos de gestão no município (directa, delegada, privatizada)	Descritivo	Directa		EDM / CMAM
	Número de Clientes consumidores de energia eléctrica, 2013 – 2018	Nº	26 000		EDM / CMAM
	Volume de investimentos em rede de electrificação nos últimos 5 anos	MT	1,3 Biliões		EDM / CMAM
	Km de expansão e melhoramento do equipamento para os próximos 5 a 10 anos	km	n/d		EDM / CMAM
	Capacidade Técnica / Quadro de Pessoal				EDM / CMAM
	Técnicos Superiores;	Nº	4		EDM / CMAM
	Técnicos Médios;	Nº	20		EDM / CMAM
	Técnicos Básicos;	Nº	56		EDM / CMAM
	Auxiliares	Nº	30		EDM / CMAM
Demografia, Sociologia, Pobreza	.População Total (Ano 2017);	No	115,021		INE 2019
	População por sexo;				
	- Homens	%	48.7		INE 2019
	- Mulheres	%	51.3		INE 2019
	Densidade populacional.	Hab/km2	1,761		Autor base INE e Autarquia
	Projeccões da população até 2030	Nº	191,518		Autorcom base no INE
Pobreza na cidade	%	n/a		CACM	



	Numero os projectos financiados pelo fundo de alívio a pobreza urbana 2013 a 2018;	No	n/a		CACM
	Volume financeiro de projectos financiados para o alívio a pobreza	MT/Ano	n/a		CACM
	Taxa de prevalência do hiv-sida na cidade	Nº	n/a		CACM
Mercados e feiras	Mercados formais	Nº	2	Nos Bairros 3 de Fevereiro e Tomba de Água,	CMCM -Vereação de Mercados e Feiras
	Mercados informais	Nº	6	Nos bairros Samora Machel, Marmanelo Aeroporto, CFM, Sacras e Pedreira.	CACM -Vereação de Mercados e Feiras
	Nº de vendedores formais dentro do mercado	Nº	396	87 vendedores fora dos mercados formais	CACM - Vereação de Mercados e Feiras
	Nº de vendedores informais, fora do mercado;	No	1169		CACM - Vereação de Mercados e Feiras
	Taxas de cobrança	MT	5,00 a 30,00	5-30 MT para tarifas diárias	CACM - Vereação de Mercados e Feiras
		MT	300,00 a 750,00	300,00 a 750,00 tarifas mensais	CACM - Vereação de Mercados e Feiras
	Gastos em investimentos nos últimos 10 anos;	MT	5.011.373,28	Construção do Mercado da Eta Reabilitação de um pavilhão do Mercado Central	CACM - Vereação de Mercados e Feiras
	Investimentos planeados para os próximos 10 anos	MT	17.000.000,00	Para construção de dois mercados compostos por 3 pavilhões e serviços básicos indispensáveis	CACM - Vereação de Mercados e Feiras
Custos de operação e manutenção média dos últimos 5 anos.	MT/Ano	N/a		CACM - Vereação de Mercados e Feiras	

ANEXO 2- BASE DE DADOS DE RECURSOS HUMANOS

Item #	Nome	Idade	Anos de experiência	Qualificação académica (1)	Especialidade (2)	Categoria/Cargo actual (3)	Anos de serviço na categoria actual	Enquadramento técnico-profissional (Vereação) (4)	Enquadramento técnico-profissional (Depart/Serviço) (4)2	Enquadramento técnico-profissional (Secção) (4)
1	Chico Moreira Maze Luís	41	17	Licenciatura	Contabilidade e Auditoria	Vereador de Urbanização e Construção	3	Vereação de Urbaniz. e Construção	Vereação de Urbaniz. e Construção	Vereação de Urbaniz. e Construção
2	João Mudangua Duarte	33	11	Curso Médio	Construção Civil (Edifícios)	Chefe de Serviços de Urbaniz. e Construção	2	Vereação de Urbaniz. e Construção	Serviços de Urbaniz. e Construção	Urbanização e Construção
3	Belmiro Osvaldo S. Manuel Pacheco	42	19	Curso Médio	Construção Civil (Estradas e Pontes)	Chefe de Secção de Construção	17	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção
4	Nadio Portugal Ronda	39	13	Curso Médio	Construção Civil (Edifícios)	Chefe de Secção de Fiscalização de Obras	2	Vereação de Urbaniz. e Construção	Fiscalização de Obras	Secção de Fiscalização de Obras
5	Rachid Isac Aly Paquira	36	11	Curso Médio	Construção Civil (Edifícios)	Técnico de Construção	2	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção
6	Satar Mamade Issa	53	24	10ª Classe	Encarregado de Obras	Técnico de Obras	16	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção
7	Francisca Manuel Monteiro	42	10	12ª Classe	Tramitadora de Processos	Tramitadora de Processos	2	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção
8	Deolinda Francisco Roldão	50	28	12ª Classe	Técnico	Tramitadora de Processos	21	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção
9	Manuel Cadaela Sampaio	58	36	7ª Classe	Carpinteiro	Carpinteiro	17	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção
10	Custódio Armando	46	22	7ª Classe	Carpinteiro	Carpinteiro	17	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção
11	Taibo Abudo Injambelota	44	15	7ª Classe	Auxiliar Técnico	Servente	10	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção



12	Luís dos Santos Mussa	48	20	12ª Classe	Electricista	Electricista	20	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção
13	Hélder Manuel	42	12	Curso Médio	Electricista	Técnico	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção
14	Ricardo Mariano Hamela	37	19	12ª Classe	Canalizador	Canalizador	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção
15	Isabel Paulo Carimo	55	12	10ª Classe	Auxiliar Técnico	Continua	3	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Construção	Secção de Construção
16	Sérgio José Ibrahim Mustafá	42	25	Curso Médio	Planificador Físico	Chefe de Secção de Planeamento e Cadastro	17	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Planeamento e Cadastro	Secção de Planeamento e Cadastro
17	Pedro Nembane Jaime	35	14	Curso Médio	Topografo	Técnico	13	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Planeamento e Cadastro	Secção de Planeamento e Cadastro
18	Bendito Lourenço Chirimuine	40	9	Curso Médio	Topografo	Técnico	8	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Planeamento e Cadastro	Secção de Planeamento e Cadastro
19	Fernando Santana Manuel	34	15	Curso Médio	Planificador Físico	Técnico	10	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Planeamento e Cadastro	Secção de Planeamento e Cadastro
20	Flancia Setemane Jaime	35	7	Curso Médio	Planificador Físico	Fiscal de Obra	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Fiscalização	Secção de Fiscalização
21	Samuel Morais Pinto	53	40	Curso Médio	Planificador Físico	Técnico	30	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Planeamento e Cadastro	Secção de Planeamento e Cadastro
22	Zulmira Cesar Mussuale	51	16	12ª Classe	Técnico	Tramitadora de Processos	8	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Planeamento e Cadastro	Secção de Planeamento e Cadastro
23	Simoquer Armando António	21	4	12ª Classe	Técnico	Tramitador de Processos	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Planeamento e Cadastro	Secção de Planeamento e Cadastro



24	Henriques Inácio de Sousa	55	42	10ª Classe	Técnico	Arquivista	2	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Planeamento e Cadastro	Secção de Planeamento e Cadastro
25	Esmenia João Zeca	28	4	10ª Classe	Auxiliar Técnico	Continua	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Planeamento e Cadastro	Secção de Planeamento e Cadastro
26	Nelson Joaquim Alberto	37	28	12ª Classe	Técnico	Fiscal de Obra	16	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Fiscalização	Secção de Fiscalização
27	Mário Gonçalves Napintela	53	27	10ª Classe	Técnico	Fiscal de Obra	12	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Fiscalização	Secção de Fiscalização
28	Ernesto Branquinho Faria	45	21	Licenciatura	Administração Pública	Fiscal de Obra	2	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Fiscalização	Secção de Fiscalização
29	Gildo Júlio Machona	41	21	12ª Classe	Técnico	Fiscal de Obra	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Fiscalização	Secção de Fiscalização
30	Moisés Augusto Vicente	48	10	12ª Classe	Técnico	Fiscal de Obra	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Fiscalização	Secção de Fiscalização
31	Maria Filomena J. Sebastião	29	2	12ª Classe	Técnica	Fiscal de Obra	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Fiscalização	Secção de Fiscalização
32	Messias D. Charles	26	8	12ª Classe	Técnica	Fiscal de Obra	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Fiscalização	Secção de Fiscalização
33	Caldim Belito Massinhe	32	13	12ª Classe	Técnico	Fiscal de Obra	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Fiscalização	Secção de Fiscalização
34	Jaime Massaza Maibeque			Licenciatura	Administração Pública	Fiscal de Obra	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção de Fiscalização	Secção de Fiscalização
35	Cristina Américo Marques	47	21	Curso Médio	Administração Pública	Chefe do IPRA	4	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção do IPRA	Secção de IPRA
36	Fernando Joaquim Corrente	45	20	12ª Classe	Técnico	Fiscal do IPRA	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção do IPRA	Secção de IPRA
37	António Manuel Pissanurima	42	12	12ª Classe	Técnico	Fiscal do IPRA	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção do IPRA	Secção de IPRA



38	José Francisco Musselo	57	17	12ª Classe	Técnico	Fiscal do IPRA	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção do IPRA	Secção de IPRA
39	Argentina João Alfredo	26	1	Licenciatura	Administração e Gestão Hospitalar	Fiscal de IPRA	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção do IPRA	Secção de IPRA
40	Maikel José Carlos Motty	31	8	12ª Classe	Técnico	Fiscal do IPRA	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção do IPRA	Secção de IPRA
41	Scandar Isaque Aly Paquira	32	8	12ª Classe	Técnico	Fiscal do IPRA	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção do IPRA	Secção de IPRA
42	Adolfo João Pacote	45	9	10ª Classe	Técnico	Fiscal do IPRA	1	Vereação de Urbaniz. e Construção	Secção do IPRA	Secção de IPRA
43	Maiquel António Júlio	27	5	Curso Médio	Administração Pública	Técnico	5	Vereação de Saneamento e Meio	Sect de Saneamento	Sect. Saneamento
44	Rosa João	52	20	Curso Médio	Administração Pública	Técnico	20	Vereação de Saneamento e Meio	Sect de Saneamento	Sect. Saneamento
45	Carolina Mussa Soares	50	10	12ª Classe	Técnico	Técnico	10	Vereação de Saneamento e Meio	Sect de Saneamento	Sect. Saneamento
46	Cátia Miguel Salvador	25	7	10ª Classe	Assistente Técnico	Assistente	7	Vereação de Saneamento e Meio	Sect de Saneamento	Sect. Saneamento
47	Laura Fernando José	32	8	10ª Classe	Assistente Técnico	Assistente	8	Vereação de Saneamento e Meio	Sect de Saneamento	Sect. Saneamento
48	Manuel Luís Alfredo	55	20	12ª Classe	Técnico	Técnico	20	Vereação de Saneamento e Meio	Sect de Saneamento	Sect. Saneamento