

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MULUNGU DO MORRO

CONTRATO DE GESTÃO: 014/ANA/2010
ATO CONVOCATÓRIO: 026/2016
NÚMERO DO CONTRATO: 021/2017


CBHSF
COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA
DO RIO SÃO FRANCISCO



**PRODUTO 3: PROGNÓSTICO, PROGRAMAS,
PROJETOS E AÇÕES
JUNHO 2018**

**PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE
MULUNGU DO MORRO
PRODUTO 3: PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES**

Contrato de Gestão: 014/ANA/2010

Ato convocatório: 026/2016

Número do contrato: 021/2017

Junho/2018

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MULUNGU DO MORRO							
002	06/2018	B	REVISÃO	EQUIPE TÉCNICA	RPSA	GD	
001	06/2018	B	REVISÃO	EQUIPE TÉCNICA	RPSA	GD	
000	04/2018	A	PARA APROVAÇÃO	EQUIPE TÉCNICA	RPSA	GD	
REV	DATA	TIPO	DESCRIÇÃO	POR	VERIFICADO	AUTORIZADO	APROVADO
EMISSÕES							
TIPOS	A – PARA APROVAÇÃO		C – ORIGINAL		B – REVISÃO		D – CÓPIA
EMPRESA CONTRATADA:							
PROJETA CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA. Alameda Oscar Niemeyer, nº 500, Salas 503/507 – Vale do Sereno 34000-000 – Nova Lima – MG Tel.: (31) 3347-4405 // (31) 3347-7079 www.projetaengenharia.eng.br							
PRODUTO:							
PRODUTO 3: PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
REFERÊNCIA:							
Junho / 2018							

Arquivo: PMSB-PPP-CBHSF/AGB-MM-0306-0618-REV02.doc

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Elaboração



EQUIPE TÉCNICA		
Nome	Formação	Função
Equipe chave		
Raphael Eduardo de Melo e Silva	Ciências contábeis	Diretor Comercial da Projeta e apoio na avaliação dos aspectos econômico-financeiros
Guilherme Diniz	História/Engenharia Civil	Gerente de contratos da Projeta e apoio nos Aspectos Jurídicos/Institucionais
Gracielle Muniz	Engenharia Ambiental	Coordenação Geral do PMSB e Elaboração - Eixos Abastecimento de água e Esgotamento sanitário
Rafaela Priscila Sena do Amaral	Tecnologia em Gestão Ambiental	Coordenação Executiva do PMSB e Coordenação setorial - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Matheus Comanducci Fernandes Neto	Engenharia Civil	Coordenação setorial - Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas
Juliana Gonçalves	Administração	Avaliação dos aspectos econômico-financeiros de serviços de saneamento
Henrique Flávio Matos Saliba	Direito	Advogado - Aspectos Jurídicos/Institucionais
Cristiane Passos	Comunicação Social	Coordenação setorial - Mobilização social e/ou comunicação social
Emanuel José Vaz Brandão	Geografia	Geoprocessamento / Caracterização física e ambiental
Equipe de apoio		
Adélia Nascimento	Engenharia Civil	Elaboração - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Aline Souza Cavalcante Pires	Engenharia Ambiental	Elaboração - Eixos Abastecimento de água e Esgotamento sanitário
Aline Maia	Engenharia Elétrica	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Danilo da Silva	Engenharia Civil	Elaboração - Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas
Fabiano Lopes	Engenharia Civil	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Larissa Costa Silveira	Ciências Biológicas	Mobilização social e/ou comunicação social
Luciano Fernandes Souza	Engenharia Civil	Elaboração - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Marina Santos Mattioli Meneghini	Engenharia Ambiental e Sanitarista	Elaboração - Eixos Abastecimento de água e Esgotamento sanitário
Michele Ribeiro	Engenharia de Produção	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Renato Queiros Cury	Engenharia Civil e Ambiental	Elaboração - Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas
Robert Bruno Oliveira e Silva	Engenharia Civil	Auxiliar Técnico - Apoio na elaboração dos produtos
Sayuri Osawa	Arquitetura e Urbanismo	Apoio técnico na elaboração dos produtos
Tayrini Campos Soares	Engenharia Civil	Elaboração - Eixo Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos
Tiago Rafael Marques	Comunicação Social	Assistente de Comunicação - Apoio nas atividades de comunicação e mobilização social
Vânia Lúcia Gonçalves	Letras	Revisão dos produtos
Virginia Rodrigues da Silva	Comunicação Social	Apoio administrativo e apoio nas atividades de comunicação e mobilização social
Wallison Silva	Geografia	Geoprocessamento / Caracterização física e ambiental

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



DEMAIS INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS E RESPONSABILIDADES

Instituição	Responsabilidades	Equipe técnica envolvida
Associação Executiva de Apoio à Gestão de Recursos Hídricos Peixe Vivo (Agência Peixe Vivo)	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar e supervisionar a entrega dos produtos especificados, dispondo equipe técnica qualificada, em conformidade com as exigências legais, para desenvolvimento dos trabalhos; • Efetuar os pagamentos à contratada, mediante validação dos produtos entregues; • Garantir a operacionalização dos trabalhos até a conclusão da versão final do Plano Municipal de Saneamento Básico. 	Célia Maria Brandão Fróes – Diretora Geral
		Alberto Simon Schwartzman – Diretor Técnico
		Ana Cristina da Silveira – Diretora de Integração
		Berenice Coutinho Malheiros dos Santos – Diretora de Administração e Finanças
		Jacqueline Evangelista Fonseca – Assessora técnica
		Patrícia Sena Coelho – Assessora técnica
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF)	<ul style="list-style-type: none"> • Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração do Plano • Participar das reuniões de planejamento com as partes. 	Thiago Batista Campos – Assessor técnico
		Anivaldo de Miranda Pinto – Presidente
		José Maciel Nunes Oliveira – Vice-Presidente
		Lessandro Gabriel da Costa – Secretário
		Silvia Freedman Ruas Durães – Coordenadora da CCR Alto São Francisco
		Ednaldo de Castro Campos – Coordenador da CCR Médio São Francisco
		Julianeli Tolentino de Lima – Coordenador da CCR Sub Médio São Francisco
Honey Gama Oliveira – Coordenador da CCR Baixo São Francisco		
Município (Grupo de trabalho para acompanhamento da elaboração do PMSB)	<ul style="list-style-type: none"> • Fornecer suporte técnico e disponibilizar informações e documentação necessárias à adequada execução dos trabalhos; • Indicar técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviços da área de saneamento e de áreas afins ao tema para, em conjunto com a equipe da Agência Peixe Vivo e da empresa contratada, apoiar e auxiliar a operacionalização do processo de elaboração do PMSB; • Indicar, por meio de Decreto Municipal, um Grupo de trabalho (GT) do Plano Municipal de Saneamento Básico, instância consultiva e deliberativa responsável pela condução da elaboração do PMSB; • Disponibilizar espaço físico e apoiar a realização das reuniões e consultas públicas previstas; • Apoiar as ações de divulgação de todo o processo de elaboração do Plano; • Envidar esforços para a aprovação do PMSB em forma de Lei Municipal e para a execução das ações de melhorias propostas, após a finalização do Plano. 	Elscelei Alves Sales – Secretário de Administração
		Ezionise Maria Alves – Sindicato Dos Trabalhadores Rurais
		Guilherme Coutinho Maciel – Diretor de Agricultura
		Natália Gaspar Cedro – Associação Dos Trabalhadores Rurais do Povoado de Espia
		Reinilson Rodrigues de Oliveira – Associação Dos Trabalhadores Rurais do Povoado De Mandacaru
		Renato Oliveira Silva – Câmara de Vereadores
		Romilson Alves da Silva – Sindicato Dos Trabalhadores Rurais
		Sivaldo Jose Alves – Diretor De Meio Ambiente

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Instituição	Responsabilidades	Equipe técnica envolvida
MYR Projetos Sustentáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Acompanhar o desenvolvimento das diversas etapas para construção dos PMSBs; • Participar das reuniões, oficinas, e audiências previstas, conforme TDR; • Apoiar, quando couber, as várias atividades para a execução dos trabalhos; • Acompanhar a execução dos serviços em relação ao cronograma físico-financeiro dos respectivos Planos de Trabalho aprovados pela Agência Peixe Vivo; • Verificar o conteúdo dos produtos contratados pela Agência, em relação às especificações técnicas; • Analisar e subsidiar a validação dos planos apresentados pelas empresas consultoras contratadas pela Agência Peixe Vivo, com vistas à sua aprovação; • Garantir, se necessário, a viabilização de reuniões localizadas, como forma de promover ajustes nos produtos intermediários; • Elaborar relatórios e emitir pareceres técnicos a respeito da elaboração dos PMSBs. 	Marina Guimarães - Coordenação das atividades
		Ana Paula - Ponto Focal da Projeta Engenharia
		Victor Carvalho - Ponto Focal
		Arthur Oliveira - Ponto Focal
		Ikary Nascimento - Ponto Focal
		Marcelo Pereira - Ponto Focal
		João Paulo - Apoio Técnico
Tayná Lima Conde – Apoio Técnico		

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante:	Associação Executiva de Apoio à Gestão de Bacias Hidrográficas Peixe Vivo
Contrato:	021/2017
Assinatura do Contrato em:	11 de setembro de 2017
Assinatura da Ordem de Serviço em:	11 de setembro de 2017
Escopo:	Elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico de América Dourada, Canarana, Itaguaçu da Bahia, Lapão, Mulungu do Morro, Presidente Dutra e Remanso
Prazo de Execução:	12 meses, a partir da data da emissão da Ordem de Serviço.
Valor global do contrato:	R\$ 903.244,01 (novecentos e três mil, duzentos e quarenta e quatro reais)
Documentos de Referência:	<ul style="list-style-type: none">• Ato Convocatório Nº 026/2016• Termo de referência para contratação, parte integrante do Ato Convocatório Nº 026/2016• Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico” da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA)• Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico do Ministério das Cidades• Proposta Comercial da Projeta Consultoria e Serviços Ltda.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



APRESENTAÇÃO

A Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007 instituiu a Política Nacional de Saneamento Básico e estabeleceu a obrigatoriedade dos titulares dos serviços públicos de saneamento básico elaborarem seus Planos de Saneamento Básico, abrangendo os quatro eixos do saneamento (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana e manejo de águas pluviais), tendo como prazo final de apresentação o dia 31 de dezembro de 2017, conforme Decreto da Presidência nº 8.629, de 30 de dezembro de 2015. Ainda, a Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), prevê como condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União a elaboração de seus respectivos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos (PMGIRS), estabelecendo que este pode estar inserido no plano de saneamento básico, desde que respeitado o conteúdo mínimo previsto na PNRS.

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSBs) constituem um documento essencial como ferramenta de planejamento estratégico para a futura elaboração de projetos e execução de serviços e obras, servindo de diretriz na elaboração de Planos de Investimentos com vistas à obtenção de financiamentos para obras e serviços necessários aos municípios. São instrumentos que definem critérios, parâmetros, metas e ações efetivas para atendimento dos objetivos propostos, englobando medidas estruturais e estruturantes na área do saneamento básico para garantir a melhoria da qualidade de vida de seus munícipes.

Nesse contexto, o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (CBHSF) decidiu investir recursos na elaboração de PMSBs, visando à melhoria da quantidade e qualidade das águas da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, decorrente da minimização dos impactos ambientais ocasionados pela deficiência em saneamento básico nos municípios pertencentes à Bacia. Dessa forma, por meio da Deliberação CBHSF nº 88, de 10 de dezembro de 2015, foi aprovado o Plano de Aplicação Plurianual dos recursos oriundos da cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



do Rio São Francisco, referente ao período 2016-2018, no qual consta a relação de ações a serem executadas nesse período, dentre as quais está incluída a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico (item II.1.1 – da Componente 2 - Ações de Planejamento).

Por decisão da Diretoria Colegiada (DIREC) do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco foi lançada, em março de 2016, uma solicitação de Manifestação de Interesse para que as Prefeituras Municipais se candidatassem à elaboração dos seus respectivos PMSBs. Atendendo à solicitação da DIREC, a Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro encaminhou ao CBHSF demanda de contratação de serviços técnicos para elaboração do seu Plano Municipal de Saneamento Básico. Dentre os 83 municípios que se candidataram dentro do prazo, a Diretoria Executiva (DIREX) do CBHSF selecionou 42 municípios para receberem os respectivos Planos Municipais de Saneamento Básico, cuja hierarquização foi realizada com base em critérios estabelecidos no Ofício Circular de Chamamento Público CBHSF nº 01/2016, indicando a contratação conjunta da elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico de América Dourada, Canarana, Itaguaçu da Bahia, Lapão, Mulungu do Morro, Presidente Dutra e Remanso, localizados no estado da Bahia, na região fisiográfica do Médio São Francisco.

A Projeta Consultoria e Serviços Ltda. venceu o processo licitatório realizado pela Agência Peixe Vivo (Ato Convocatório nº 026/2016), firmando com a mesma o Contrato nº 021/2017, referente ao Contrato de Gestão nº 014/ANA/2010, para a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico dos municípios de América Dourada/BA, Canarana/BA, Itaguaçu da Bahia/BA, Lapão/BA, Mulungu do Morro/BA, Presidente Dutra/BA e Remanso/BA. Visando também o atendimento dos municípios à Política Nacional de Resíduos Sólidos, a contratação prevê que o conteúdo mínimo especificado na legislação para elaboração do PMGIRS seja abordado nos PMSBs a serem elaborados, atendendo dessa forma às duas Leis Federais (11.445/2007 e 12.305/2010).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Este documento – **Produto 3: Prognóstico, Programas, Projetos e Ações** – contém a formulação das estratégias para alcançar os objetivos e metas definidas para o PMSB de Mulungu do Morro, tendo como referência um horizonte de planejamento de 20 (vinte) anos. É apresentada a projeção populacional, que possibilita conhecer e entender as futuras demandas pelos serviços de saneamento básico, dentro do horizonte de planejamento proposto. São apresentados os possíveis cenários de demanda, identificadas as carências atuais e futuras (balanço entre a oferta e a demanda pelos serviços), verificadas a compatibilidade entre as carências identificadas e as ações propostas para o seu equacionamento, avaliadas as alternativas de gestão dos serviços de saneamento e definidos os objetivos e metas do PMSB. A partir dos objetivos e metas traçados são propostos os programas, projetos e ações que permitam o alcance desses objetivos, sendo elaboradas propostas para os quatro eixos do saneamento, para o desenvolvimento institucional da Prefeitura e prestadores de serviços, técnicos envolvidos e população. As ações propostas são organizadas dentro do horizonte de planejamento de 20 anos, sendo divididas entre ações imediatas, de curto, médio e longo prazo. A partir das ações propostas, espera-se que o Município alcance, ao longo de 20 anos, melhorias significativas na qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	1
2.	METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PRODUTO.....	2
3.	PROJEÇÃO POPULACIONAL.....	7
3.1	PROJEÇÃO POPULACIONAL URBANA E RURAL.....	14
3.2	MAPEAMENTO DAS ÁREAS PASSÍVEIS DE CRESCIMENTO POPULACIONAL EM FUNÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E RECONFIGURAÇÕES ESPACIAIS.....	19
3.3	ANÁLISES DAS PROJEÇÕES PREVISTAS EM PROJETOS EXISTENTES	24
4.	CENÁRIOS DE DEMANDA.....	28
4.1	CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	28
4.1.1	SISTEMA EMBASA.....	28
4.1.1.1	CENÁRIOS.....	34
4.1.2	SISTEMAS DA PREFEITURA MUNICIPAL E SISTEMAS DE ABASTECIMENTO INDIVIDUAIS	45
4.1.2.1	CENÁRIOS.....	48
4.2	CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	54
4.2.1	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE	54
4.2.1.1	CENÁRIOS.....	58
4.2.2	SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DAS LOCALIDADES	69
4.2.2.1	CENÁRIOS.....	70
4.3	CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	72
4.3.1	CENÁRIOS	76
4.4	CENÁRIOS DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	89
4.4.1	CENÁRIOS	94
5.	IDENTIFICAÇÃO DAS CARÊNCIAS NOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	105
5.1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	105
5.2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	107
5.3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	109
5.4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	112
6.	DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMSB	113
6.1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	113
6.2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	114

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



6.3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	115
6.4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	117
7.	HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIAS.....	118
7.1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	118
7.2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	123
7.3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	127
7.4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	134
8.	ALTERNATIVAS DE GESTÃO, PRESTAÇÃO E REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	139
8.1.	ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO/FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS.....	142
8.1.1.	ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	142
8.1.2.	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	143
8.1.3.	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	144
8.1.4.	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	145
8.2.	MODELOS DE GESTÃO E PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO.....	146
8.3.	REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS	152
9.	PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.....	154
9.1	DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	154
9.2	ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	165
9.2.1	PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA ..	166
9.2.2	PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS.....	171
9.2.3	MELHORIAS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO	173
9.2.4	CONTROLE E REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	177
9.3	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	180
9.3.1	PROGRAMA DE ATENDIMENTO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO.....	181
9.3.2	MELHORIAS DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	185
9.3.3	REGULARIZAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL PARA O ESGOTAMENTO	186
9.4	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	187
9.4.1	PROGRAMA DE COLETA SELETIVA	192
9.4.2	PROGRAMA CIDADE LIMPA	194
9.4.3	PROGRAMA PRÓ-CATADOR	198

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.4.4	PROGRAMA TRIAGEM E COMPOSTAGEM.....	201
9.4.5	PROGRAMA FISCAL ATIVO	205
9.4.6	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS.....	207
9.4.7	PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA	209
9.4.8	PROGRAMA SAÚDE EM FOCO	211
9.4.9	PROGRAMA REDUÇÃO DE RESÍDUOS.....	214
9.4.10	PROGRAMA RESÍDUO LEGAL	214
9.4.11	PROGRAMA MODERNIZAÇÃO	216
9.4.12	PROGRAMA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA	217
9.5	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	219
9.5.1	AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM E CONTROLE DE ALAGAMENTOS E INUNDAÇÕES.....	219
9.5.2	PROGRAMA DE CONTROLE DE EROSÃO E DESOCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO 224	
10.	PLANO DE EXECUÇÃO	228
11.	ALTERNATIVAS DE FONTES DE FINANCIAMENTO PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	252
12.	INDICADORES DE MONITORAMENTO PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO.....	258
12.1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	258
12.2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	261
12.3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	264
12.4	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	268
13.	RELATO SOBRE AS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL	272
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	278
	ANEXOS.....	287
	ANEXO A – ESTIMATIVA POPULACIONAL DAS LOCALIDADES DO MUNICÍPIO DE MULUNGU DO MORRO NO ANO DE 2017.	287
	ANEXO B – AÇÃO ANULATÓRIA DO CENSO DEMOGRÁFICO DE 2010 DO IBGE PELO MUNICÍPIO DE MULUNGU DO MORRO.	291
	ANEXO C – MINUTA DE LEI PARA IMPLANTAÇÃO DA TARIFA SOCIAL	321
	ANEXO D – LISTA DE PRESENÇA DA 3ª REUNIÃO DO GRUPO DE TRABALHO	324
	ANEXO E – LISTA DE PRESENÇA DA 2ª CONFERÊNCIA PÚBLICA	325
	ANEXO F – ATA DA 2ª CONFERÊNCIA PÚBLICA	328

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



ANEXO G – CONVITE DA REUNIÃO DO GRUPO DE TRABALHO E DA 2ª CONFERÊNCIA PÚBLICA.....	330
ANEXO H – DIVULGAÇÃO DA 2ª CONFERÊNCIA PÚBLICA	331

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



LISTA DE FIGURAS

Figura 2-1 - Variações dos cenários propostos	3
Figura 2-2 - Horizontes parciais do PMSB.....	3
Figura 3-1 - Projeção demográfica urbano e rural de Mulungu do Morro.....	15
Figura 3-2 - Eixos de expansão da área urbana na sede municipal de Mulungu do Morro	22
Figura 3-3 - Estimativas populacionais de Mulungu do Morro entre 2012 e 2017, pelos Modelo de Correlação de Razões e Métodos de Coortes.	26
Figura 13-1 - 3ª Reunião com o GT	273
Figura 13-2 - 2ª Conferência Pública de apresentação do Prognóstico, Programas, Projetos e Ações do PMSB.....	274
Figura 13-3 - Representes da Câmara Municipal abrindo as atividades	275
Figura 13-4 - Apresentação do Produto.....	275

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



LISTA DE TABELAS

Tabela 3-1 – Projeção populacional de Mulungu do Morro no período entre 2019 a 2039.	13
Tabela 3-2 – Coeficientes geométricos aritméticos urbano e rural.....	14
Tabela 3-3 – Projeção populacional das localidades inseridas no município de Mulungu do Morro ...	17
Tabela 4-1 – Reservatório de Água Tratada – Embasa em Mulungu do Morro	33
Tabela 4-2 – Principais valores adotados para realização do prognóstico do sistema de abastecimento de água de Mulungu do Morro	34
Tabela 4-3 – Principais características do Cenário 1.....	35
Tabela 4-4 – Produção de água para atendimento futuro do Sistema Embasa considerando as metas estabelecidas no Cenário 1	36
Tabela 4-5 – Principais características do Cenário 2.....	38
Tabela 4-6 – Produção de água para atendimento futuro do Sistema Embasa considerando as metas estabelecidas no Cenário 2	39
Tabela 4-7 – Principais características do Cenário 3.....	40
Tabela 4-8 – Produção de água para atendimento futuro do Sistema Embasa considerando as metas estabelecidas no Cenário 3	42
Tabela 4-9 – Reservatórios de poços artesianos de água salobra da Prefeitura municipal	45
Tabela 4-10 – Faixas típicas do consumo <i>per capita</i> de água	47
Tabela 4-11 – Avaliação das demandas para a população atendida por soluções individual	49
Tabela 4-12 – Valores médios do coeficiente de escoamento superficial (C) de acordo com as características do material usado na cobertura da área de captação (Ac).....	52
Tabela 4-13 – Principais características do Cenário 1	59
Tabela 4-14 – Demanda pelos serviços de esgotamento sanitário para a população urbana de Mulungu para o Cenário 1	61
Tabela 4-15 – Principais características do Cenário 2	62
Tabela 4-16 – Demanda pelos serviços de esgotamento sanitário para a população urbana de Mulungu para o Cenário 2	64
Tabela 4-17 – Principais características do Cenário 3	65
Tabela 4-18 – Demanda pelos serviços de esgotamento sanitário para a população urbana de Mulungu para o Cenário 3	67
Tabela 4-19 – Produção média de esgoto em localidades rurais de Mulungu do Morro	71
Tabela 4-20 – Principais características do Cenário 1	76
Tabela 4-21 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas no Cenário 1	79
Tabela 4-22 – Principais características do Cenário 2	80

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-23 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas no Cenário 2	83
Tabela 4-24 – Principais características do Cenário 3	84
Tabela 4-25 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas no Cenário 3	87
Tabela 4-26 – Densidade Populacional dos Municípios Vizinho	89
Tabela 4-27 – Principais características do Cenário.....	94
Tabela 4-28 – Principais características do Cenário 2	98
Tabela 4-29 – Principais características do Cenário 3	101
Tabela 5-1 – Avaliação da oferta e demanda de água de Mulungu do Morro.....	105
Tabela 5-2 – Resumo das carências identificadas no SAA de Mulungu do Morro.....	106
Tabela 5-3 – Resumo das carências identificadas no SES de Mulungu do Morro.....	108
Tabela 5-4 – Carências da Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.....	112
Tabela 7-1 – Priorização de Abastecimento em Mulungu do Morro	120
Tabela 7-2 – Priorização de Esgotamento Sanitário em Mulungu do Morro	124
Tabela 7-3 – Frequência de atendimento e prováveis formas de descarte.....	127
Tabela 7-4 – Cálculo do IASLU.....	131
Tabela 7-5 – Índices de acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Mulungu do Morro	131
Tabela 7-6 – Classificação do Indicador “Localidades que possuem dispositivo de drenagem”	134
Tabela 7-7 – Classificação do Indicador “Localidades que possuem ocorrência de alagamentos” ...	135
Tabela 7-8 – Classificação do Indicador “Localidades que possuem pavimentação”	136
Tabela 7-9 – Hierarquização das localidades	136
Tabela 8-1 – Situação institucional atual dos serviços de saneamento	141
Tabela 8-2– Avaliação técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de abastecimento de água	143
Tabela 8-3 – Avaliação técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de esgotamento sanitário	144
Tabela 8-4 – Avaliação técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	145
Tabela 8-5 – Avaliação técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	146
Tabela 8-6 – Matriz de arranjos organizacionais da gestão e da prestação de serviços públicos.....	148
Tabela 8-7 – Principais características dos modelos de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário adotados no Brasil	152
Tabela 9-1 – Ações e despesas previstas no PPA de Mulungu do Morro – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Quadrênio 2018-2021)	190

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 10-1 – Resumo dos custos das ações por prazo e eixo do saneamento	229
Tabela 10-2 – Plano de Execução do PMSB	230
Tabela 11-1 – Principais fontes de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para investimentos no setor de saneamento	253
Tabela 12-1– Indicadores dos serviços de abastecimento de água	259
Tabela 12-2 – Indicadores dos serviços de esgotamento sanitário	262
Tabela 12-3 – Indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	265

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



LISTA DE SIGLAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

AGERSA - Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia

ANA – Agência Nacional de Águas

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

ASA – Articulação do Semiárido

CadÚnico – Cadastro Único para Programas Sociais

CBO – Classificação Brasileira de Ocupações

CD – Coleta Domiciliar

CDS IRECÊ – Consórcio Público de Desenvolvimento Sustentável do Território de Irecê

CEF – Caixa Econômica Federal

CEMPRE – Compromisso Empresarial com a Reciclagem

CERB – Companhia de Engenharia Hídrica e Saneamento da Bahia

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

CORESAB – Comissão de Regulação dos Serviços de Saneamento Básico do Estado

CRBio-04 – Conselho Regional de Biologia 4ª Região

CS – Coleta Seletiva

EMBASA - Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FIPE – Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IASLU – Índice de Acesso aos Serviços de Limpeza Urbana

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



IBAM – Instituto Brasileiro de Administração Municipal

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INEMA – Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos

INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NBR – Norma Brasileira

OLUC – Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PGRS – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PPA – Plano Plurianual

RCC – Resíduos da Construção Civil

RSD – Resíduos Sólidos Domiciliares

RSI – Resíduos Sólidos Inertes

RSLU – Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana

RSS – Resíduos de Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

RV – Resíduos Volumosos

SAA – Sistema de abastecimento de água

SAPS – Subsecretaria de Atenção Primária à Saúde

SC – Serviços Complementares

SEDS – Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



SEE – Sistema de esgotamento sanitário

SEINTRA – Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Públicos e Transportes

SEMA – Secretaria Municipal de Meio Ambiente

SENGE-BA – Sindicato de Engenheiros da Bahia

SINDUSCON-BA – Sindicato da Indústria da Construção do Estado da Bahia

SINJORBA – Sindicato dos Jornalistas Profissionais do Estado da Bahia

SINTESB – Sindicato dos Técnicos de Segurança do Trabalho do Estado da Bahia

TCR – Taxa de Coleta de Resíduos

UCR – Unidade de Coleta de Resíduos

URPV – Unidade de Recebimento de Pequenos Volumes

UTC – Unidade de Triagem e Compostagem

VUC – Veículo Urbano de Carga

VV – Varrição de vias e logradouros públicos

SNIS – Sistema Nacional de Informações em Saneamento

VIGIÁGUA – Vigilância da Qualidade da Água

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



1. INTRODUÇÃO

Planejar é um ato recente na história das organizações, notadamente dos municípios. O planejamento municipal envolve todo o processo de gestão, gerenciamento, avaliação do desempenho e das metas e objetivos alcançados. Também pode ser entendido como o conjunto de ações desenvolvidas, de forma sistemática e continuada, visando selecionar os meios disponíveis para a realização de resultados pretendidos de forma mais eficiente. Planejar é definir com antecedência prioridades, objetivos, ações e metas utilizando-se de uma metodologia predefinida. Para tanto, é necessário, na escolha do modelo lógico, definir os processos de decisão e avaliação para adoção de ajustes e revisão de rumos.

Nesse sentido, o presente produto apresenta uma das etapas mais importantes do PMSB de Mulungu do Morro: a formulação de cenários de planejamento para os serviços de saneamento básico, a definição de objetivos e metas – baseados nas carências atuais e demandas futuras referentes aos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de águas pluviais – e as proposições e diretrizes de intervenção a serem adotadas ao longo do horizonte de 20 anos do Plano. Estas proposições dividem-se em ações imediatas e de curto, médio e longo prazos, sendo apresentada para cada uma delas suas respectivas estimativas de custos.

Com isso, o presente produto tem como objetivo final apresentar o caminho para a universalização dos serviços de saneamento, visando à melhoria das condições sanitárias em que vivem as populações urbanas e rurais, à promoção da saúde pública e à proteção dos recursos hídricos e do meio ambiente, atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



2. METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DO PRODUTO

A projeção populacional é o ponto de partida para a construção dos cenários de metas e demandas do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Mulungu do Morro. As projeções populacionais têm como objetivo subsidiar o planejamento na delimitação de cenários futuros de atuação e na formulação de políticas de curto, médio e longo prazo. Nesse sentido, foram analisadas duas projeções populacionais, sendo geométrica e aritmética.

Após a escolha da projeção populacional mais adequada à realidade do Município de Mulungu do Morro, partiu-se para a construção de cenários com suas respectivas demandas e metas para os serviços de saneamento. Esses cenários tiveram como objetivo principal identificar e comparar as alternativas de intervenção, observado o sistema territorial, os aspectos demográficos e os aspectos operacionais específicos de cada serviço de saneamento.

A proposição dos cenários busca delimitar as alternativas prováveis, visando orientar o processo decisório, descrevendo hipóteses futuras para apoiar a decisão e a escolha de alternativas. Assim, a atividade de construção de cenários constitui um processo de reflexão estratégica sobre as possibilidades de desdobramentos futuros da realidade atual e de suas implicações para a sociedade e atores envolvidos com o saneamento básico.

Foram escolhidas variáveis indicativas de aspectos operacionais e específicos para cada eixo do saneamento básico e para cada uma delas foram elaboradas hipóteses futuras otimistas, moderadas e pessimistas. Os cenários produzidos resultam da combinação das variáveis e hipóteses, sendo formulados três cenários para cada serviço/operador do sistema: o primeiro o mais otimista e o terceiro tendendo para um futuro mais pessimista, conforme ilustrado na Figura 2-1.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



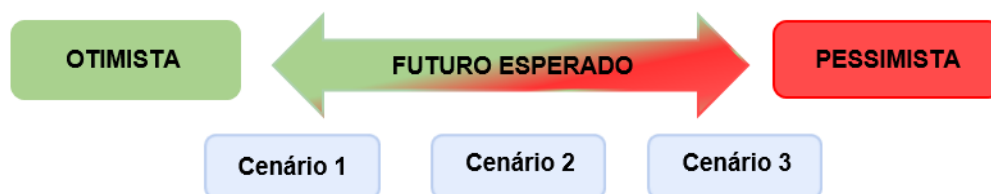


Figura 2-1 - Variações dos cenários propostos

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

É importante destacar que os cenários produzidos em um processo de planejamento visam uma descrição de um futuro possível, imaginável ou desejável, a partir de hipóteses ou possíveis perspectivas de eventos, embasadas no conhecimento da situação atual do Município.

As demandas e metas de atendimento de cada cenário foram distribuídas pelo horizonte de planejamento do Plano (20 anos), sendo estratificadas em horizontes parciais, conforme apresentado a seguir e ilustrado na Figura 2-2.

- Prazo Imediato: até dois anos;
- Curto prazo: entre 2 e 4 anos;
- Médio prazo: entre 4 e 8 anos;
- Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos.



Figura 2-2 - Horizontes parciais do PMSB

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

A partir dos três cenários plausíveis de ocorrerem, foi eleito apenas um como referência para a definição das alternativas e dos programas e ações necessários para o atendimento dos objetivos propostos. O cenário escolhido indica um futuro possível e desejável, constituindo o ambiente para o qual se desenvolve o planejamento e suas

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



diretrizes e estratégias, metas e investimentos necessários para alcançar o planejado. Os demais cenários apresentados são mantidos como referências para o planejamento, de tal forma que, caso o monitoramento do cenário indique desvios do cenário inicialmente escolhido no presente PMSB, correções sejam implementadas nas futuras revisões do Plano.

Com base nas demandas do cenário selecionado e também conforme as informações colhidas durante a fase de diagnóstico, são apresentadas as carências para cada eixo do saneamento, definidos os objetivos e metas e hierarquizada as áreas de intervenção prioritária, a partir de metodologias estabelecidas para cada eixo do saneamento. Além das questões sobre os eixos do saneamento, no prognóstico são também apresentadas alternativas institucionais de concepção dos sistemas de saneamento que atendam as metas e demandas traçadas no item anterior.

Com base nisso, são então apresentadas as proposições de ações para os serviços de saneamento bem como as proposições de ações para as instituições envolvidas com os serviços, sendo divididos nos seguintes programas:

- Programa de ampliação, melhorias e controle dos serviços de abastecimento de água;
- Programa de ampliação, melhorias e controle dos serviços de esgotamento sanitário;
- Programa de ampliação, melhorias e controle dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;
- Programa de ampliação, melhorias e controle dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;
- Programa de desenvolvimento da gestão dos serviços de saneamento.

Visando à universalização dos serviços de saneamento, as ações se embasaram em metas a serem alcançadas ao longo dos 20 anos de planejamento do PMSB, progressivas até o ano de 2038. De forma a adequar as propostas de ações com a

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



realidade do Município de Mulungu do Morro, as mesmas foram discutidas com a população durante a 2ª Conferência Pública realizada no mesmo. Na ocasião foram distribuídas fichas com todas as ações propostas no âmbito do PMSB, e estas foram analisadas e discutidas uma a uma pelos presentes na Conferência. As ações validadas pela população são as apresentadas no presente documento. Além disso, buscou-se –se os planos e políticas correlatos, a exemplo do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) e Plano Plurianual do Município de Mulungu do Morro, de modo a compatibilizar as ações e realizar uma análise dos recursos financeiros necessários para a sua implementação.

Para cada ação foram apresentadas uma breve descrição, definidos os recursos físicos e materiais necessários, as responsabilidades, os prazos e os custos, de forma que a implementação dos Programas contemplados neste Plano seja efetivamente viável, em consonância com a realidade local.

A definição dos valores estimados para cada ação foi realizada através de tabelas de serviços e insumos apresentados no Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil (SINAPI), além de diversas consultas junto a preços de fornecedores e operadores (como a EMBASA, SABESP), agência reguladora dos serviços, Prefeituras e empresas, bem como indicadores de custos do Ministério das Cidades.

Os valores aqui apresentados são estimados, tendo em vista a realidade econômica do mercado atual e ao fato de que muitas ações precedem de projetos básicos. Além disso, os custos foram todos estimados com valores de referência para até o ano de 2017, devendo, portanto, ser atualizados e adaptados aos projetos básicos e executivos que serão elaborados e à realidade econômica do ano previsto para as respectivas ações. Ressalta-se que essa atualização/adaptação é de responsabilidade dos responsáveis por cada ação. Por apresentarem data bases

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



distintas, os custos definidos foram reajustados pelo INCC (Índice Nacional dos Custos da Construção) para dezembro de 2017.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



3. PROJEÇÃO POPULACIONAL

Suprir as necessidades básicas de uma população requer a formulação de planos e programas sociais, os quais, para serem estabelecidos de maneira adequada, precisam basear-se em uma previsão do tamanho desta população (Brito *et al.* 2008). Nesse sentido, as projeções populacionais despontam como um importante prognóstico no planejamento e desenvolvimento econômico, social, político e ambiental de diversos recortes espaciais.

As projeções populacionais permitem caracterizar os processos demográficos que levam aos diversos futuros possíveis, fornecendo importantes subsídios para as tomadas de decisão nas atividades de planejamento e de direcionamento de políticas públicas. Prever o contingente populacional de determinado recorte espacial, desponha como um procedimento essencial para formulações de planos e ações no âmbito do saneamento ambiental.

Assim sendo, a metodologia adotada deve ser comum a outros trabalhos elaborados nesse mesmo âmbito, no sentido de reduzir as possibilidades de distorção que possam ser provocadas por procedimentos muito distintos. Nesse contexto, Irwin (1976) suscita que as projeções são condicionais, uma vez que indicam o comportamento futuro da população caso realmente se verifiquem as tendências assumidas na ocasião da realização das projeções, ou seja, o contingente populacional estudado pode apresentar comportamento distinto daquele previsto.

Como destaca Keilman (1985), a incerteza joga um papel importante nas projeções, sendo possível fazer apenas a previsão, ou seja, uma estimativa plausível e realista do futuro baseado em nosso conhecimento do presente. Para Waldvogel *et al.* (1996), um maior problema envolvendo esse tipo de predição resulta da volatilidade dos componentes demográficos, principalmente da migração, o que torna difícil a formulação das tendências esperadas para o crescimento populacional futuro.

Nesse sentido, vale ressaltar que a região a qual localiza-se o recorte espacial em planejamento, apresenta uma população expostas a altos movimentos migratórios,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



que podem implicar em efeitos significativos na dinâmica demográfica do município, alterando a tendência de crescimento estimada.

São vastos os métodos de projeção populacionais, nem sempre sendo todos adequados para a estimativa de populações de níveis territoriais distintos. Sendo comum a necessidade de dados populacionais atualizados em todos os níveis geográficos. Para o presente documento optou-se por projetar a população a nível municipal e local, o que demandou informações mais detalhadas sobre a população projetada.

Segundo Waldvogel (1996) a questão da informação no âmbito das pequenas áreas, como as adotadas nesse plano, traz consigo a problemática das projeções populacionais, cuja elaboração é mais complexa do que aquelas feitas para o total do país ou do estado. Ainda segundo esse autor, os reduzidos tamanhos populacionais das subáreas, como a do município de Mulungu do Morro, seus distritos e localidades, têm como consequência, um número limitado de informações sobre nascimentos, óbitos e migrações. Dificulta, portanto, o uso de metodologias tradicionais para analisar a tendência histórica das respectivas dinâmicas demográficas.

Nesse sentido para o atendimento das demandas futuras dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, e gestão e manejo de águas pluviais, fez-se necessário estabelecer uma análise do crescimento populacional apresentado pelo Município, sendo assim, procedeu-se a projeção populacional para o horizonte de 20 anos, a contar de 2019 a 2038.

Os dados iniciais de referência foram extraídos das bases do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), correspondendo aos censos demográficos realizados nos anos 2000, bem como de um censo realizado pelo próprio município em 2016.

É importante destacar que o Município em questão não reconhece a validade do censo demográfico realizado pelo IBGE em 2010 o que fez com que a administração pública municipal recorresse ao IBGE e ao Tribunal de Justiça do Estado da Bahia, para retificar os dados obtidos nesse censo, conforme consta na ação anulatória inserida

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



no Anexo B desse documento. Segundo consta nos autos do processo, antes do último censo o Município detinha a população de 13.755 habitantes e 4.033 domicílios, que foi inexplicavelmente reduzida para 12.249 habitantes e 3.301 domicílios em 2010.

De acordo com os técnicos municipais e uma equipe de estatísticos contratada pela prefeitura, dos 4.033 domicílios existentes no território em 2007, apenas 3.301 teriam sido recenseados em 2010, sendo esses acrescentados nos totais da população de municípios vizinhos, apesar de estarem inseridos dentro dos limites territoriais de Mulungu do Morro.

Ainda em conformidade a ação anulatória do censo, Mulungu do Morro, em termos populacionais, detinha 13.741 habitantes no ano de 1991, aumentando para 14.547 habitantes em 1996, subindo para 15.119 habitantes no ano de 2000, já no ano de 2007, diminuiu sua população para 13.755, contudo, em 2010 foi publicado o encolhimento de sua população para 12.249 habitantes. Níveis de redução extremamente altos para a região, e totalmente dicotômicos com o comportamento populacional do município nas últimas décadas, mesmo que em 2007 tenha sido constatado uma mudança na tendência.

Visto isto o Município, de forma autônoma, realizou um censo demográfico próprio, identificando dados discrepantes com os apresentados pelo IBGE. Bem como, realizou uma análise minuciosa nos resultados do censo contestado, identificando a não inclusão na metodologia de cálculo povoados que historicamente integram o Município.

Com efeito, diversos povoados, que estão localizados dentro do território municipal, embora próximo a seus limites, não foram contabilizados no Censo 2010. Dentre eles Baraúna II, Cascavel, Recifinho, Munduri I e II, Boca da Mata, Matinha, Poço e Cansação. Visto tais fatos, bem como a apresentação dos autos do processo, e de declarações emitidas pelos órgãos municipais, se adotará para a projeção populacional do presente plano municipal de saneamento básico os dados relativos

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



ao censo elaborado pelo município e os dados do IBGE obtidos no censo demográfico do ano 2000.

Estabelecido os dados de referência, a previsão populacional foi formulada através de equações matemáticas, que também podem ser resolvidas por métodos estatístico de análise de regressão linear ou não-linear. Entretanto, os métodos de regressão são indicados quando se há uma maior série histórica de dados, visto que os dados disponíveis remetem a apenas dois censos, adotou-se os métodos algébricos para a presente análise.

Nesse sentido para determinação da população do município, bem como de suas localidades, foi necessário determinar seus coeficientes de crescimento, sendo adotado os coeficientes de crescimento geométrico e aritméticos.

A taxa de crescimento geométrica para Mulungu do Morro no período de referência foi de 0,5%, indicando assim uma tendência positiva de crescimento. Nesse método pressupõe-se que a população do Município se desenvolve conforme progressão geométrica. Dessa forma, obtém-se a seguinte fórmula para o cálculo de seu coeficiente.

$$k_g = \frac{\ln P_f - \ln P_i}{T_f - T_i}$$

Onde,

K é o coeficiente geométrico

Ln P_f é o logaritmo natural da população final

Ln P_i é o logaritmo natural da população inicial

T_f tempo final

T_i Tempo inicial

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Partindo-se do pressuposto que a população mulunguense desenvolva-se seguindo a taxa geométrica, apresenta-se a seguinte fórmula para estimar sua população para o horizonte definido.

$$P_t = P_i \cdot e^{k_g \cdot (T_f - T_i)}$$

Onde,

k_g é o Coeficiente de crescimento geométrico

P_t é a população estimada

P_i a população no ano inicial

T_f o ano final

T_i o ano inicial

Em relação ao método de progressão aritmética parte-se do princípio de que o crescimento ou a redução populacional se efetue através de uma taxa constante, referente à população na data inicial do período de previsão e sem acúmulo periódico, evoluindo em progressão aritmética. Embora o método de projeção populacional por processos aritméticos seja mais adequado a populações pequenas e em estágio inicial, optou-se por apresentá-la a fim de comparações com o método geométrico.

Dessa forma, foi obtido um coeficiente aritmético de 73,3 sendo resultante da seguinte fórmula:

$$k_a = \frac{P_f - P_i}{T_f - T_i}$$

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Já para se estimar sua população no período em planejamento, foi adotada a seguinte equação:

$$P_t = P_i + K_a \cdot (T_f - T_i)$$

Onde,

k_a : Coeficiente de crescimento aritmético

P_t : População estimada

P_i : População no ano inicial

P_f : População no último ano

T_f : Ano final

T_i : Ano inicial

Ambos métodos de previsão podem ser definidos com apenas dois dados populacionais e conduzem a um desenvolvimento ilimitado, sendo concordes com o fato de que a população final (**P_f**) é função da população inicial (**P_i**), acrescida da taxa de crescimento ou redução representada pelos respectivos coeficientes. Nesse sentido, tendo-se em consideração as equações preditivas já citadas, apresenta-se na Tabela 3-1 os valores dos contingentes populacionais previstos para um horizonte de 20 anos, a partir do ano de 2019, bem como dos demais recenseamentos realizados pelo IBGE e em 2017 pelo próprio Município.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 3-1 – Projeção populacional de Mulungu do Morro no período entre 2019 a 2039.

Ano	População total	
	Geométrica	Aritmética
1991	13741	13741
2000	15119	15119
2017	16365	16365
2018	16441	16437
2019	16518	16510
2020	16595	16582
2021	16673	16654
2022	16751	16726
2023	16829	16799
2024	16907	16871
2025	16986	16943
2026	17066	17016
2027	17145	17088
2028	17225	17160
2029	17306	17233
2030	17387	17305
2031	17468	17377
2032	17549	17449
2033	17631	17522
2034	17714	17594
2035	17796	17666
2036	17879	17739
2037	17963	17811
2038	18047	17883
2039	18131	17955

Fonte: IBGE (2010); Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



3.1 PROJEÇÃO POPULACIONAL URBANA E RURAL

Em relação ao comportamento das populações urbana e rural em Mulungu do Morro, se calculou o coeficiente geométrico e aritmético para cada uma dessas, as quais apresentaram os valores contidos na Tabela 3-2.

Tabela 3-2 – Coeficientes geométrico e aritméticos urbano e rural

População rural		População urbana	
Coeficiente Geométrico	Coeficiente Aritmético	Coeficiente Geométrico	Coeficiente Aritmético
-1,0%	-84,5	2,1%	157,8

Fonte: IBGE (2000), Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro (2017)

Em relação os dados de referência para elaboração da projeção populacional das áreas urbanas e rurais de Mulungu do Morro, destaca-se novamente uma divergência entre as informações apresentados pelo IBGE e o entendimento do contingente populacional estimado pelo Poder Público Municipal. Nesse sentido, os dados apresentados também são relativos ao censo demográficos do IBGE do ano e 2000, bem como do censo de 2017 realizado pelo município. Ressalta-se que para esse último foi feita uma classificação urbano/rural com base nas definições do censo do IBGE de 2010, considerando-se portanto, a sede municipal, a localidade de Canudos e Várzea do Cerco como urbanas e as demais áreas do município como rural.

Visto os dados utilizados como referência observou-se um tímido decaimento da população rural entre o período de 1991 a 2017, apresentando-se uma significativa redução da população, a qual alcançou cerca de 1.287 habitantes. Essa redução relaciona-se ao próprio êxodo rural observado no Brasil a partir da segunda metade do século XX. Nesse sentido houve um deslocamento de pessoas das zonas rurais para a zonas urbanas, em função de melhores condições de vida, proporcionados por empregos com melhores remuneração, qualidade de ensino e oferta de infraestruturas e serviços como de hospitais e transportes. Além disso, é importante

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



se destacar o papel da mecanização da produção rural a qual reduziu a demanda de mão de obra no campo.

Em termos urbanos, houve um incremento populacional entre 1991 a 2017, alcançando um crescimento de 3.911 habitantes, conforme comparações entre os censos do IBGE de 2000 e o censo municipal de 2017. Tal incremento da população urbana se dá principalmente em função de um maior poder e atração populacional, em virtude da prestação de serviços e melhor condições de bem-estar social. Estes fatores influenciam nas taxas de crescimento total, o que fez com que o Município apresente seu comportamento populacional atual, apresentando futuramente as tendências contidas na Figura 3-1.

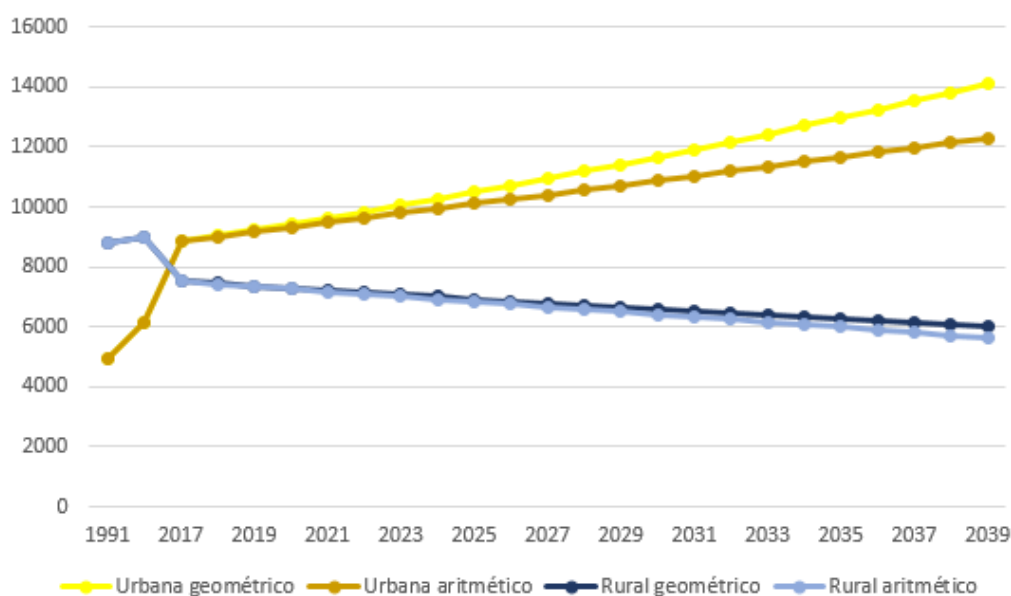


Figura 3-1– Projeção demográfica urbano e rural de Mulungu do Morro

Fonte: IBGE (2010); Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro (2017)

Com já salientado, as projeções demográficas têm a função de apoiar o planejamento das ações com vistas à universalização dos serviços de saneamento básico, nesse sentido é extremamente importante uma análise mais detalhada sobre as dinâmicas demográficas municipal. Dessa forma, com apoio dos dados disponibilizados pelo município, foi possível prever a população de cada localidade, possibilitando assim

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



um planejamento em escala local, com vistas a atender as necessidades de cada localidade, bem como servir de um contraponto aos dados populacionais apresentado pelo IBGE.

Na Tabela 3-3 e Anexo A é possível se contemplar as projeções populacionais das principais localidades e sedes distritais inseridas dentro dos limites territoriais de Mulungu do Morro a partir do ano de 2017, tendo em consideração o crescimento geométrico da população. Tal escolha decorre de uma melhor adequação do comportamento demográfico do município ao método citado.

Acrescentando-se a isso o fato de que o método de projeção por processos aritméticos seja mais adequado a populações pequenas e que comumente apresentem altos índices de crescimento entre um censo e outro, sendo tais fatos discrepantes com a realidade do município em questão, optando-se, portanto, pelo método geométrico, usando a projeção aritmética apenas para fins de comparações.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 3-3 – Projeção populacional das localidades inseridas no município de Mulungu do Morro

Localidade	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Sede	6.500	6640	6782	6928	7077	7229	7385	7544	7706	7871	8041	8213	8390	8570	8755	8943	9135	9332	9532	9737	9946	10160	10379
Canudos	1.042	1064	1087	1111	1135	1159	1184	1209	1235	1262	1289	1317	1345	1374	1403	1434	1464	1496	1528	1561	1594	1629	1664
Várzea do Cerco	1300	1328	1356	1386	1415	1446	1477	1509	1541	1574	1608	1643	1678	1714	1751	1789	1827	1866	1906	1947	1989	2032	2076
Queimada da Onça	258	255	253	250	248	245	243	240	238	235	233	230	228	226	223	221	219	217	214	212	210	208	206
Capim Açú	50	49	49	48	48	47	47	47	46	46	45	45	44	44	43	43	42	42	42	41	41	40	40
Lagoa dos Patos	60	59	59	58	58	57	56	56	55	55	54	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	48	48
Lagoa dos Patos II	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	87	86	85	84	83	82	81	81	80
Alagadição	157	155	154	152	151	149	148	146	145	143	142	140	139	137	136	135	133	132	130	129	128	127	125
Alagadição do Zé Louro	80	79	78	78	77	76	75	74	74	73	72	71	71	70	69	69	68	67	66	66	65	64	64
Lagoa Damasceno	594	588	582	576	570	564	558	553	547	541	536	530	525	520	514	509	504	499	494	489	484	479	474
Caatinga de Egidio	225	223	220	218	216	214	212	209	207	205	203	201	199	197	195	193	191	189	187	185	183	181	179
Suvela	80	79	78	78	77	76	75	74	74	73	72	71	71	70	69	69	68	67	66	66	65	64	64
Baixa Redonda	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8
Lagoa Vermelha	220	218	216	213	211	209	207	205	203	201	199	196	194	192	191	189	187	185	183	181	179	177	175
Pedra Lisa	350	346	343	339	336	332	329	326	322	319	316	313	309	306	303	300	297	294	291	288	285	282	279
Recanto	40	40	39	39	38	38	38	37	37	36	36	36	35	35	35	34	34	34	33	33	33	32	32
Baraúna I	200	198	196	194	192	190	188	186	184	182	180	179	177	175	173	171	170	168	166	165	163	161	160
Baraúna II	60	59	59	58	58	57	56	56	55	55	54	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	48	48
Boa Vista	200	198	196	194	192	190	188	186	184	182	180	179	177	175	173	171	170	168	166	165	163	161	160
Açudes	80	79	78	78	77	76	75	74	74	73	72	71	71	70	69	69	68	67	66	66	65	64	64
Salinas	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	87	86	85	84	83	82	81	81	80
Baixa dos Poltros	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	6
Capão da Onça	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8
Gitirana	165	163	162	160	158	157	155	154	152	150	149	147	146	144	143	141	140	139	137	136	134	133	132
Lagoa dos Meninos	50	49	49	48	48	47	47	47	46	46	45	45	44	44	43	43	42	42	42	41	41	40	40
Lagoa Nova II	100	99	98	97	96	95	94	93	92	91	90	89	88	87	87	86	85	84	83	82	81	81	80
Boca da Mata	200	198	196	194	192	190	188	186	184	182	180	179	177	175	173	171	170	168	166	165	163	161	160
Mata da Serra	60	59	59	58	58	57	56	56	55	55	54	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	48	48
Sapocado	300	297	294	291	288	285	282	279	276	273	271	268	265	262	260	257	254	252	249	247	244	242	239
Assentamento Central	20	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16
Gentil	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Localidade	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039
Poços	150	148	147	145	144	142	141	140	138	137	135	134	133	131	130	129	127	126	125	123	122	121	120
Olhos D'Água	20	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16
Assentamento Coqueiral	20	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16
Serra	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Assentamento Juliana	50	49	49	48	48	47	47	47	46	46	45	45	44	44	43	43	42	42	42	41	41	40	40
Umburaninha dos Ingós	250	247	245	242	240	237	235	233	230	228	226	223	221	219	216	214	212	210	208	206	204	201	199
Umburaninha de Louro	60	59	59	58	58	57	56	56	55	55	54	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	48	48
Umburaninha de Dionísio	150	148	147	145	144	142	141	140	138	137	135	134	133	131	130	129	127	126	125	123	122	121	120
Recifinho	40	40	39	39	38	38	38	37	37	36	36	36	35	35	35	34	34	34	33	33	33	32	32
Lagoa Preta	250	247	245	242	240	237	235	233	230	228	226	223	221	219	216	214	212	210	208	206	204	201	199
Mandacaru	130	129	127	126	125	123	122	121	120	119	117	116	115	114	113	111	110	109	108	107	106	105	104
Fazenda Bom Viver	20	20	20	19	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	17	16	16	16	16
Lagoa de Inocência	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	8	8	8
Cascavel	160	158	157	155	154	152	150	149	147	146	144	143	141	140	139	137	136	134	133	132	130	129	128
José Raimundo	205	203	201	199	197	195	193	191	189	187	185	183	181	179	178	176	174	172	170	169	167	165	163
Caldeirão	60	59	59	58	58	57	56	56	55	55	54	54	53	52	52	51	51	50	50	49	49	48	48
Lajedinho	30	30	29	29	29	28	28	28	28	27	27	27	27	26	26	26	25	25	25	25	24	24	24
Lagoa Nova I	450	445	441	436	432	427	423	419	414	410	406	402	398	394	390	386	382	378	374	370	366	363	359
Espia	130	129	127	126	125	123	122	121	120	119	117	116	115	114	113	111	110	109	108	107	106	105	104
Rosendo	300	297	294	291	288	285	282	279	276	273	271	268	265	262	260	257	254	252	249	247	244	242	239

Fonte: Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



3.2 MAPEAMENTO DAS ÁREAS PASSÍVEIS DE CRESCIMENTO POPULACIONAL EM FUNÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS E RECONFIGURAÇÕES ESPACIAIS

Os estudos de projeções populacionais buscam a obtenção de uma equação que, partindo dos dados históricos, traduza o comportamento da evolução da população para períodos futuros, de forma consistente e confiável, em todo recorte espacial, sendo essencial a inserção de possíveis reconfigurações no uso e cobertura do solo.

Segundo Santos (2007) o planejamento ambiental não pode ser feito a partir de uma leitura estática do ambiente. Esse princípio também se aplica às configurações espaciais relacionadas à dinâmica do uso e cobertura do solo, bem como do comportamento populacional do município estudado. Ainda segundo essa autora, o estado atual de um ambiente não é produto de impactos individuais independentes, desconectados do passado ou do futuro, sendo uma consequência das ações e efeitos combinados entre si, que engendram os quadros de conservação ou degradação, bem como quadros futuros de comportamento populacionais e de uso e cobertura do solo.

Em se tratando de um instrumento como o presente Plano Municipal de Saneamento Básico, a variável temporal deve ser objetiva, situando as condições presentes para se estabelecer o futuro do espaço diagnosticado. Dessa forma, ao se mapear possíveis áreas e vetores de crescimento urbano busca-se fomentar instrumentos úteis para propostas governamentais. Assim, a construção conjunta desse mapeamento alinhada aos cenários de crescimento populacional auxiliam os grupos de planejamento a prever e sanar problemas relacionados ao saneamento básico, levando a soluções comuns. Neste sentido, é importante destacar que o escopo do PMSB extrapola questões de natureza técnica relacionadas exclusivamente à infraestrutura dos sistemas.

Frente aos aspectos já apresentados em etapas anteriores, o PMSB de Mulungu do Morro possui como objetivo apresentar os sistemas de abastecimento de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



água, esgotamento sanitário, coleta e tratamento de resíduos sólidos e estruturas de drenagem existentes, assim como as necessidades de modificações, melhorias e ampliações requeridas para atender a demanda ao longo do período de vigência do plano. Apresenta ainda como finalidade a infraestrutura necessária para que as metas estabelecidas possam ser atendidas. Por esse ângulo o cenário de ocupação do espaço urbano no futuro é componente fundamental nos investimentos de saneamento básico, para que os projetos resultem em bom desempenho e funcionalidade dos serviços.

A partir da projeção populacional determinada para cada uma das unidades territoriais adotadas no presente estudo, realizou-se um trabalho de identificação de projetos e empreendimentos com implantação programada, e que possuem potencial de impacto sobre a dinâmica populacional, seja por sua magnitude ou tipologia. Entretanto, ressalta-se que alterações conjunturais e acontecimentos pontuais podem modificar as evoluções populacionais esperadas para a área urbana, sendo um complicador a mais a ser avaliado em um estudo para determinação do crescimento da população.

Tendo como base, a curva de crescimento apresentada na projeção populacional, aliada aos conhecimentos adquiridos durante os trabalhos de campo, às informações de fontes secundárias obtidas através dos técnicos municipais, bem como a partir de consultas ao plano plurianual, instrumentos normativos de uso e cobertura do solo, projetos imobiliários e rodoviários, entre outros empreendimentos com potencial de impacto sobre a dinâmica populacional do município, foram identificados alguns vetores e áreas de crescimento urbano, conforme apresentado na Figura 3-2.

Destaca-se que entre os fatores avaliados sobressaem a criação de loteamentos irregulares e regulares, áreas susceptíveis a ocupação espontânea, ou seja, áreas que não apresentam nenhuma previsão de alocação de empreendimentos, ou melhoria nas vias, mas que por suas configurações espaciais podem proporcionar sua ocupação.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



É importante destacar que além dos fatores legais que funcionam como incentivadores ao crescimento populacional, fatores de ordem natural como condições topográficas e disponibilidade hídricas são preponderantes para o crescimento. Entretanto fatores como imigrações, e ausência no acesso a infraestruturas publicas podem atuar como freios a crescimento dessa população, sobretudo a rural que além das interferências descritas são atingidas pelo processo de desruralização brasileira, bem como do processo de mecanização do campo, como já citado anteriormente. Nessa perspectiva apresenta-se o mapeamento de áreas de expansões futuras mais significativas em Mulungu do Morro.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



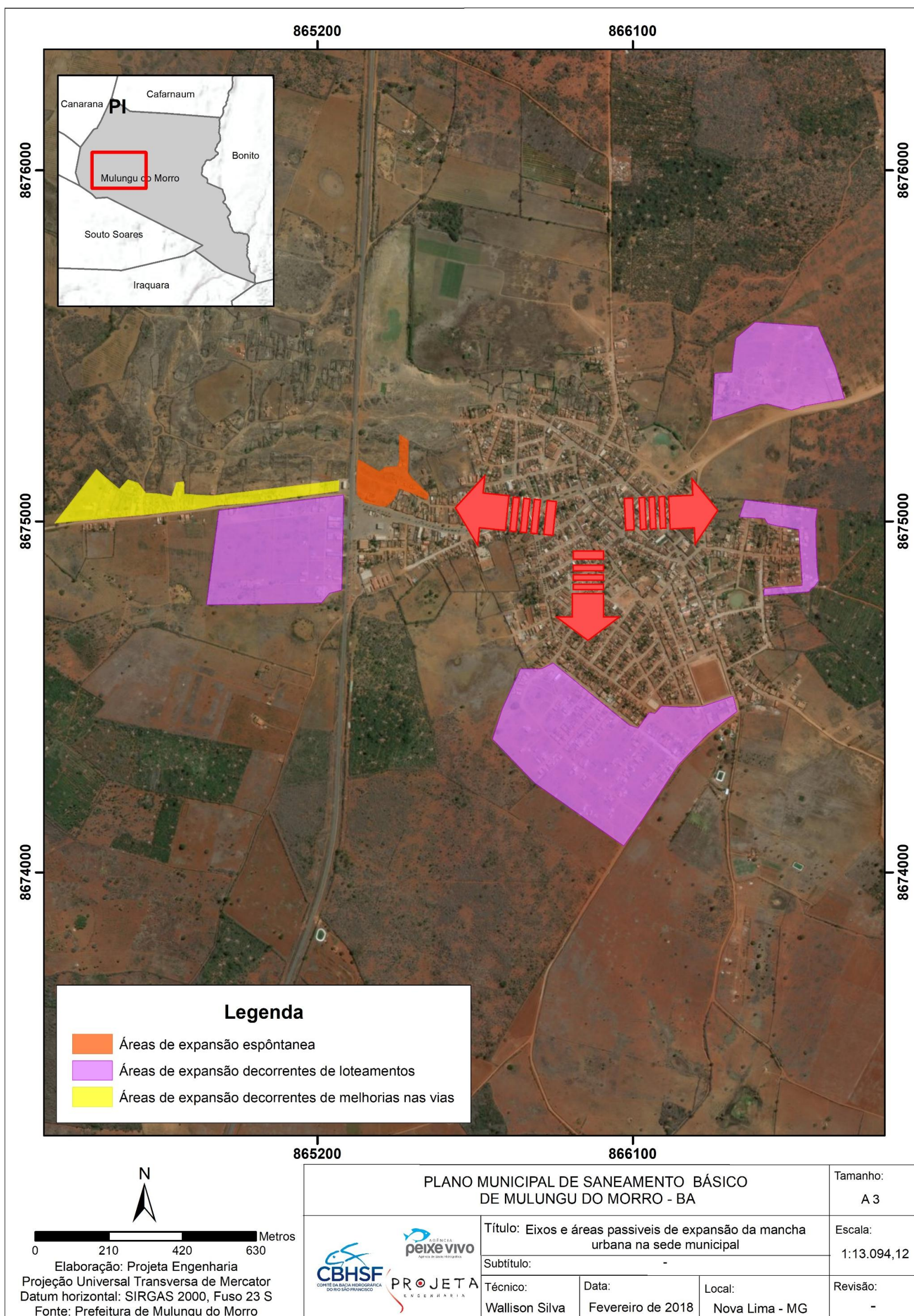


Figura 3-2 – Eixos de expansão da área urbana na sede municipal de Mulungu do Morro

Fonte: Projeta Engenharia (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



A presente metodologia contribui, portanto, para a formulação de projetos e ações que melhor representa a dinâmica do território permitindo a elaboração de metas e planos mais alinhados com as reais necessidades do município. Dessa forma foram identificados no município três eixos de crescimento urbano, os quais podem ser vetores de crescimento populacionais, sendo esses os eixos sul, leste-nordeste e oeste.

O eixo sul é contemplado principalmente pelo bairro Praça Nova II o qual apresenta novos loteamentos em seus limites, proporcionando assim um maior crescimento da população nesse recorte espacial, impulsionando maiores taxas de urbanização e melhoramento do atendimento a infraestruturas públicas.

A leste e nordeste da sede municipal encontra-se outro eixo de crescimento proporcionado por áreas passíveis a expansão urbana, as quais apresentam características típicas de loteamentos, fazendo com que esse recorte espacial seja alvo de investimentos imobiliários futuramente, atraindo por consequência a população para essa área, sendo um vetor de expansão alternativo ao eixo sul e oeste.

O eixo oeste encontra-se a margens da rodovia BR 122, possuindo como vetor de crescimento o bairro Chicão e a estrada de acesso a localidade de Umbuzeiro do Morro. Em tal eixo destacam-se áreas que são passíveis ao crescimento em decorrência de melhorias nas vias de circulação, bem como do poder de atração promovido pelo bairro já citado, o qual pode favorecer a implantação de melhorias na infraestrutura desse eixo.

Embora não tenha sido identificado, atualmente, no município áreas de ocupação irregular, salienta-se que no mapeamento das áreas passíveis de ocupações e crescimento populacional futuro foi identificada uma área nas proximidades da BR 122, que pode futuramente ser ocupada em virtude do crescimento espontâneo da área urbana. Destaca-se que essas áreas são caracterizadas pela falta de planejamento urbano e a inexistência de serviços

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



básicos tais como água potável, esgoto e vias de acesso, o que pode prejudicar a eficiência das medidas e ações planejadas no presente plano de saneamento.

Já os eixos identificados no município de Mulungu do Morro foram definidos a partir da identificação de vias estruturais de circulação, que buscam articular os fluxos econômicos mais importantes no município, constituindo dessa forma, espaços potenciais de desenvolvimento, acompanhando a dinâmica das relações territoriais. Nesse sentido o mapeamento proposto alinhado a metodologia descrita contribui, desponta como essencial para a formulação de projetos e ações que melhor representa a dinâmica do território permitindo a elaboração de metas e planos mais alinhados com as reais necessidades do município.

Desta forma, o presente PMSB considerará esses aspectos quando da formulação de diretrizes e estratégias para previsão da infraestrutura necessária à prestação de serviços dos eixos de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana e manejo de água pluviais.

3.3 ANÁLISES DAS PROJEÇÕES PREVISTAS EM PROJETOS EXISTENTES

As projeções populacionais são instrumentos de planejamento e bases para tomadas de decisões de diversas instituições, sendo fundamentais para a formulação de planos e ações envolvendo o saneamento básico. Nessa perspectiva são apresentadas algumas projeções populacionais elaboradas no âmbito de Mulungu do Morro, entre essas destaca-se a da Secretaria Estadual Econômica e Sociais da Bahia a qual disponibiliza de forma sintética e de maneira rápida informações a respeito dos principais Indicadores dos municípios, entre eles o comportamento populacional futuro.

Nesse sentido foi apresentado uma projeção para o município de Mulungu do Morro, a qual previu para os anos de 2020, uma população de 12.087 habitantes; para o ano de 2025 com um total de 11.927 em 2030 com cerca de 11.735

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



residentes. Essa mesma projeção apresenta as estimativas do IBGE para o ano de 2015, com cerca de 12.200 habitantes. Observa-se que a projeção da SEI vai de encontro com as estimativas do IBGE, denotando uma redução no contingente populacional do Município. Entretanto, visto a contestação da administração pública junto aos órgãos competentes sobre o censo demográfico de 2010, bem como a adoção desses dados pela SEI para formular suas projeções, e a ausência de explicações no documento sobre a metodologia adotada para formulação de tais predições, essa foi utilizada apenas para fins de comparações nesse PMSB.

Afim de contrapor os dados apresentados pelo IBGE, e apresentar instrumentos que validem o censo elaborado pela gestão municipal, realizou-se uma projeção populacional com um horizonte entre os anos 2012 a 2017.

Para tanto foi utilizado um modelo de correlação de razões o qual envolveu análises relativas a taxa de natalidade e mortalidades, bem como de outras variáveis no âmbito de instituições como do Tribunal Superior Eleitoral, do Ministério da Saúde, e do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), sendo seus os resultados confrontados com os as estimações realizadas pelo IBGE para o município, o qual utilizou a metodologia de Coortes.

A método de Coortes tem como princípio fundamental a subdivisão de uma área maior, cuja estimativa já se conhece, em “n” áreas menores, de tal forma que seja assegurada ao final das estimativas das áreas menores a reprodução da estimativa, pré-conhecida, da área maior através da soma das estimativas das áreas menores (MADEIRA e SIMÕES, 1972). Possibilitando, portanto, comparações a partir dos dados contidos na Figura 3-3.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



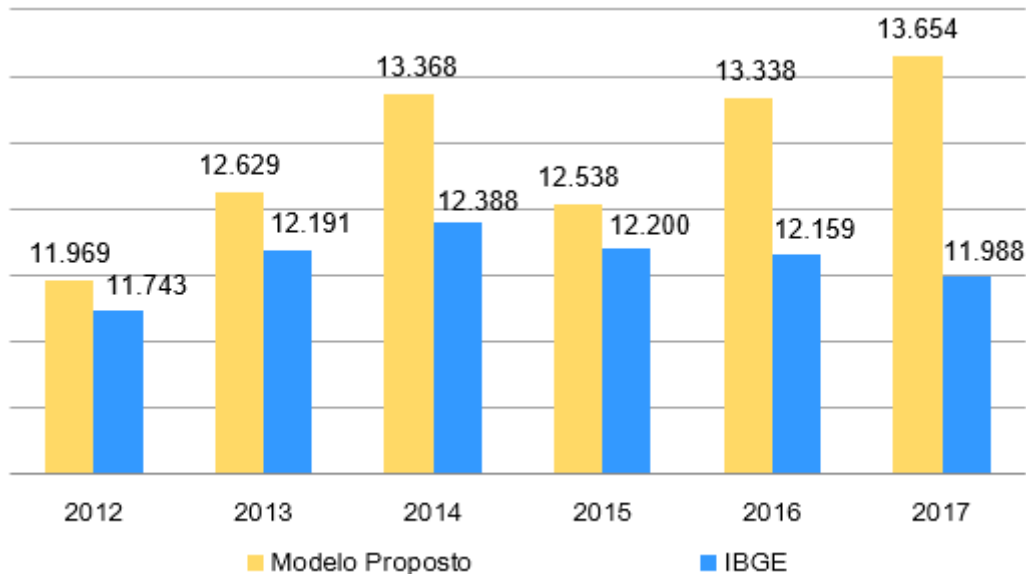


Figura 3-3 – Estimativas populacionais de Mulungu do Morro entre 2012 e 2017, pelos Modelo de Correlação de Razões e Métodos de Coortes.

Fonte: adaptado de Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro (2017)

Ainda sobre estudos e projetos que devem ser levados em consideração nas projeções populacionais, destaca-se os aspectos relacionados a essa temática nos Planos Diretores Municipais, os quais em muitos casos apresentam projeções populacionais sobre todo município, contemplando ainda demandas futuras sobre abastecimento de água, esgotamento sanitário e outros eixos pertencentes ao saneamento básico. Visto a inexistência desse instrumento de planejamento no município em questão, não houve a possibilidade de comparação ou manutenção de metodologias adotadas, bem como de seus índices estatísticos.

Nesse sentido, recomenda-se que em caso de elaboração do Plano Diretor, que esse avalie a pertinência de compatibilização dos métodos de projeção adotados nesse plano de saneamento, proporcionando assim uma integração de ambos instrumentos. Destaca-se ainda a necessidade de análise de outros estudos populacionais, sobretudo aqueles que envolvam a prestação dos serviços

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



estruturantes do presente PMSB. Entretanto, ressalta-se que dados com essa temática não foram disponibilizados pelas instituições responsáveis, o que impossibilitou a análise de outras projeções populacionais contidas em seus projetos.

Outro aspecto relevante diz respeito a ocorrência de população flutuante nos municípios, uma das principais questões que devem ser observadas nas projeções populacionais para fins de planejamento territorial, bem como na análise e proposições de medidas e ações a temas relacionados ao saneamento básico. Essa população não é contabilizada nos censos demográficos como residentes nos municípios, não sendo consideradas, em muitos casos, nas proposições de prestação de direitos básicos a população, podendo assim sobrecarregar, momentaneamente, esses sistemas, que são dimensionados para atender a demanda da população residente no município.

Nesse sentido, destaca-se a ausência desse comportamento demográfico em Mulungu do Morro, o qual não apresenta características e fatores de atração temporária de pessoas, não configurando como uma cidade universitária; de turismo intensivo, ou de grande demanda sazonal de trabalhadores. Dessa forma, assim como relatado por técnicos locais, foi descartada a hipótese de influência desse comportamento na dinâmica populacional do município.

De modo geral, ressalta-se que todos estudos populacionais e projeções desenvolvidas no âmbito do presente município, são fundamentais para o seu planejamento, sendo essenciais para fins de comparações e possíveis calibrações no âmbito do presente Plano Municipal de Saneamento.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



4. CENÁRIOS DE DEMANDA

4.1 CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

No relatório do Diagnóstico do PMSB/Mulungu do Morro (Produto 2), no item referente ao abastecimento de água, foram apresentadas as condições atuais dos sistemas de abastecimento do Município de Mulungu do Morro, levando em consideração suas particularidades e infraestruturas de captação, reservação e distribuição de água.

O prognóstico tem como objetivo avaliar a demanda por serviços de abastecimento de água de acordo com crescimento populacional em vinte anos, horizonte de planejamento do PMSB, bem como analisar se a infraestrutura existente no Município será suficiente para suprir as necessidades futuras da população.

Em seguida, serão discutidas e fixadas as condições que nortearão o processo de planejamento, objeto do estudo, com a projeção dos cenários de demandas pelos serviços de saneamento.

4.1.1 SISTEMA EMBASA

METODOLOGIAS DE CÁLCULO

A prestação dos serviços de abastecimento de água é realizada pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa) na sede do município e nas localidades de Chicão, Canudos, Baixa de Cainana e José Raimundo. As estimativas e avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação foram calculadas tendo como base os dados operacionais obtidos com a Embasa, feitas as adaptações necessárias para a adequada distribuição de água em qualidade e em quantidades suficientes.

Para estimar a demanda por produção de água e volume de reservação necessários, a seguir são descritos alguns parâmetros e critérios de projeto importantes, bem como a metodologia empregada para realização dos cálculos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



a) Consumo médio *per capita* de água (q)

O consumo médio *per capita* de água representa a quantidade média de água, em litros, consumida por cada habitante em um dia. Conforme apresentado no Diagnóstico do PMSB/Mulungu do Morro (Produto 2), nos dados operacionais da Embasa, de 2016, para o abastecimento de água nas localidades atendidas, o consumo médio per capita de água medido foi de 86,5 litros de água por habitante ao dia.

b) Coeficientes do dia e hora de maior e menor consumo (k1, k2 e k3)

O consumo de água em uma localidade varia ao longo do dia (variações horárias), ao longo da semana (variações diárias) e ao longo do ano (variações sazonais). Segundo Von Sperling (2005), em um dia, os horários de maior consumo geralmente ocorrem no início da manhã e no início da noite. Geralmente há adoção dos seguintes coeficientes de variação da vazão média de água (CETESB, 1978; AZEVEDO NETO E ALVAREZ, 1977; ALÉM SOBRINHO E TSUTIYA, 1999):

- Coeficiente do dia de maior consumo $k_1 = 1,2$
- Coeficiente da hora de maior consumo $k_2 = 1,5$
- Coeficiente da hora de menor consumo $k_3 = 0,5$

c) Demanda máxima de água (Q)

A demanda máxima de água para o período compreendido entre 2019 e 2038 (horizonte de planejamento adotado no PMSB) foi calculada a partir da seguinte equação:

$$Q = \frac{P \times q \times k_1}{86.400 \text{ s}}$$

Sendo:

Q = demanda máxima diária de água (L/s)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



P = população prevista para cada ano (hab.)

q = consumo médio per capita de água (L/hab.dia)

k₁ = coeficiente do dia de maior consumo (1,20)

Destaca-se que, para a realização deste Prognóstico, o cálculo da demanda máxima considerou a porcentagem de atendimento dos sistemas de abastecimento ao longo dos anos, considerando o abastecimento de outras localidades, além das quais são abastecidas atualmente pela Embasa. Dessa forma, foi possível comparar a produção necessária com a capacidade instalada, visando levantar as ações necessárias para a ampliação do acesso à água nas áreas atendidas ou a serem atendidas pela concessionária.

d) Perdas de água (p)

As perdas de água em um sistema de abastecimento correspondem aos volumes não contabilizados, incluindo os volumes não utilizados e os volumes não faturados, que se distribuem em perdas reais e perdas aparentes (HELLER E PÁDUA, 2010).

As perdas reais equivalem ao volume de água perdido durante as diferentes etapas de produção - captação, tratamento, armazenamento e distribuição - antes de chegar ao consumidor final, assim como durante procedimentos operacionais, como lavagem de filtros e descargas na rede.

As perdas aparentes correspondem aos volumes de água consumidos, mas não autorizados nem faturados, denominados igualmente perdas comerciais. Em termos gerais, são perdas decorrentes de erros na medição dos hidrômetros (por equívoco de leituras ou falha nos equipamentos), por fraudes, ligações clandestinas ou mesmo por falhas no cadastro comercial (TRATA BRASIL, 2015).

Dessa forma, um elevado nível de perdas aparentes reduz a capacidade financeira dos prestadores e, conseqüentemente, os recursos disponíveis para ampliar a oferta,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



melhorar a qualidade dos serviços ou realizar as despesas requeridas na manutenção e reposição da infraestrutura.

É importante ressaltar que caso seja implementado um programa de controle de perdas eficiente ao longo dos anos, a produção de água em final de plano poderá ser inferior à produção necessária em início de plano, mesmo sendo efetivada a universalização do abastecimento. Sendo assim, um trabalho eficiente de redução de perdas físicas permite otimizar as instalações existentes, aumentando a oferta dos serviços, podendo assim evitar a necessidade de expansão do sistema produtor.

Conforme apresentado no Diagnóstico do PMSB/Mulungu do Morro (Produto 2), nos dados operacionais da Embasa, o valor do índice de perdas físicas registrado em 2017 foi de 28,2%. Tal valor será utilizado no presente prognóstico, por se tratar de um valor medido pela concessionária.

Segundo os dados constantes no SNIS (2013), o índice de perdas na distribuição (IPD) médio no Brasil em 2013 foi de 37,0%, acima da média dos países desenvolvidos, que é de 15%. O estado da Bahia apresentou o índice correspondente a 38,36% (TRATA BRASIL, 2015).

O valor do índice de perdas apresentado pela Embasa está abaixo da média brasileira, porém as metas a serem alcançadas a partir da definição dos cenários são adequadas e mais desafiadoras do que as estabelecidas no Plano Nacional de Saneamento (PLANSAB, 2013) para a região Nordeste, que prevê perdas de 33% em 2033.

Foram definidos três cenários para a redução de perdas para o horizonte do PMSB, que serão apresentados nos itens referentes aos cenários 1, 2 e 3 para o eixo de abastecimento de água.

e) Produção necessária

Em razão da existência das perdas, nem toda a água captada nos mananciais, superficiais ou subterrâneos, é consumida. Assim, a vazão de produção necessária

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



deverá ser o resultado da soma da demanda máxima de água e da vazão perdida no sistema de distribuição.

f) Disponibilidade hídrica e capacidade instalada

Para avaliação do potencial de atendimento de um sistema de abastecimento de água devem ser levadas em consideração a disponibilidade hídrica do manancial e a capacidade instalada do sistema de tratamento de água.

Entende-se por disponibilidade hídrica a vazão que o órgão ambiental permite que seja captada (vazão outorgável) de um determinado manancial, de tal forma que não prejudique o curso d'água, mantendo a sua vazão ecológica, e a sua utilização por outros usuários à jusante. Já a capacidade instalada de um sistema de tratamento de água refere-se à vazão que esse sistema foi projetado para receber, de tal forma que o tratamento ocorra com a eficiência necessária.

Conforme dados da Embasa e informações do P2, o município de Mulungu do Morro possui um total de 2.327 economias abastecidas pela captação de Barragem Rio Tijuco – Sistema de Abastecimento de Integrado Mulungu do Morro e Souto Soares. A vazão a ser utilizada para o cálculo de disponibilidade hídrica será a vazão outorgada na Barragem de Rio Tijuco, com a capacidade instalada de captação corresponde à vazão de (74 L/s) e a capacidade instalada do sistema de tratamento de água corresponde à vazão de tratamento convencional da ETA – Mulungu e Souto Soares - Várzea do Cerco foi projetado para receber (57 L/s).

g) Avaliação do saldo ou déficit de água

Para avaliar se o sistema de abastecimento de água atualmente instalado no município de Mulungu do Morro é capaz de atender a demanda necessária, subtraiu-se a produção necessária da capacidade instalada de captação e avaliou-se o déficit ou saldo final. Foi realizado este mesmo procedimento para a capacidade do sistema de tratamento de água. Dessa forma, é possível avaliar se o sistema conseguirá

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



atender a demanda e, caso contrário, identificar em qual etapa deverão ser realizados ajustes e expansões.

h) Avaliação do volume de reservação disponível e necessário

Segundo informações levantadas na etapa de Diagnóstico (Produto 2), em Mulungu do Morro existem 9 (nove) reservatórios operando. Atualmente, totalizando um volume de reservação disponível de 500 m³. Na Tabela 4-1 são apresentadas as informações dos reservatórios por localidade.

Tabela 4-1 – Reservatório de Água Tratada – Embasa em Mulungu do Morro

Localidade	Coordenadas Geográficas		Capacidade	Tipo	Material
	Longitude	Latitude			
Sede	11°58'12,0"	41°38'10,9"	350.000 l	Apoiado	Concreto
Baixa da Cainana	11°57'49,1'	41°40'02,8"	40.000 l	Elevado	Concreto
Canudos	11°37'16,2"	41°57'12,8"	110.000 l	Elevado	Concreto

Fonte: Embasa (2017)

Para o cálculo do volume de reservação necessário, será adotada a recomendação da Norma Técnica NBR 12217/94, onde os reservatórios de distribuição devem ter capacidade suficiente para armazenar um terço (1/3) do consumo diário correspondente aos setores por ele abastecidos. Dessa forma, para avaliação do déficit ou saldo, subtraiu-se o volume de reservação necessário do volume de reservação disponível.

Na Tabela 4-2 foram sistematizados os valores adotados no sistema de abastecimento de água de Mulungu do Morro, operado pela Embasa, na sede do município e nas localidades de Chicão, Canudos, Baixa de Cainana e José Raimundo, para os principais parâmetros de projeto utilizados neste Prognóstico.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-2 – Principais valores adotados para realização do prognóstico do sistema de abastecimento de água de Mulungu do Morro

População atendida em 2017 (hab.)	Consumo per capita (L/hab.dia)	Perdas físicas (%)	Capacidade instalada (L/s)	Capacidade de tratamento (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)
6.832	86,5	28,2	74	57	500

Fonte: Embasa (2017)

Destaca-se que para calcular o saldo ou déficit de água e de reservação ao longo dos anos, a capacidade instalada e o volume de reservação disponível foram mantidos constantes. Além disso, a população atendida em 2017 foi considerada a partir dos dados do SNIS (2015) e informações da Embasa onde Mulungu possui um índice de atendimento de 56,94% da população total de 12.398 habitantes.

4.1.1.1 CENÁRIOS

A seguir são apresentadas as disponibilidades e necessidades em relação ao serviço de abastecimento de água para três cenários, traçados para o horizonte do plano (20 anos). Dessa forma, avaliou-se se o que existe atualmente e se será capaz de atender a demanda futura.

a) Cenário 1

O Cenário 1 é a situação idealizada, onde seriam alavancados vultuosos investimentos, nos prazos imediato e curto, para a universalização do abastecimento de água, em quantidade e qualidade adequada. A Tabela 4-3 apresenta as principais características deste cenário.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-3 – Principais características do Cenário 1

Variáveis	Hipótese
População	A População a ser utilizada nesse estudo é proveniente da Projeção Populacional elaborada a partir da projeção da população atendida pela Embasa (projeção geométrica), no qual se considera fatores particulares do Município que possam interferir na linha de crescimento tendencial elaborada pelo IBGE.
Porcentagem da população atendida	A Porcentagem da população atendida é caracterizada pela população estimada que poderá ser atendida com os serviços de abastecimento de água da Embasa. Serão consideradas as populações das localidades que não são atendidas pela Embasa. Neste cenário, pressupõe-se uma intensificação dos investimentos nos prazos imediato e curto, a fim de universalizar o atendimento pelo sistema público de água o mais breve possível
Controle de perdas – redução no Índice de perdas	O controle de perdas faz inferência à redução das perdas na distribuição de água, sendo neste cenário intensificados os investimentos nos prazos imediato e curto, de forma a reduzir significativamente os valores atuais.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

A seguir serão apresentadas as metas para as variáveis citadas acima, resultantes dos investimentos mais significativos nos prazos imediato e curto:

- *População atendida (%)*

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	70	90	100	100

- *Índice de perdas (%)*

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	28,20	28,0	28,00	23,8

A Tabela 4-4 apresenta as demandas de água em função das metas pré-estabelecidas para o Cenário 1.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-4 - Produção de água para atendimento futuro do Sistema Embasa considerando as metas estabelecidas no Cenário 1

Ano	População (hab)	Porcentagem da população a ser atendida (%)	População atendida (hab)	Demanda máxima (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Capacidade instalada de captação (L/s)	Saldo ou Déficit de captação (L/s)	Capacidade instalada de tratamento (L/s)	Saldo ou Déficit de tratamento (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)	Volume de reservação necessário (m³)	Saldo ou déficit de reservação (m³)
2019	16518	56,94	9.405	11,30	28,20	14,49	74,00	59,51	57,00	42,51	500	418	82
2020	16595	70,00	11.617	13,96	28,20	17,90	74,00	56,10	57,00	39,10	500	516	-16
2021	16673	80,00	13.338	16,02	28,20	20,55	74,00	53,45	57,00	36,45	500	592	-92
2022	16751	90,00	15.076	18,11	28,00	23,19	74,00	50,81	57,00	33,81	500	668	-168
2023	16829	93,00	15.651	18,80	28,10	24,09	74,00	49,91	57,00	32,91	500	694	-194
2024	16907	99,00	16.738	20,11	28,05	25,75	74,00	48,25	57,00	31,25	500	742	-242
2025	16986	100,00	16.986	20,41	28,00	26,13	74,00	47,87	57,00	30,87	500	753	-253
2026	17066	100,00	17.066	20,50	28,00	26,25	74,00	47,75	57,00	30,75	500	756	-256
2027	17145	100,00	17.145	20,60	27,98	26,37	74,00	47,63	57,00	30,63	500	760	-260
2028	17225	100,00	17.225	20,69	27,88	26,47	74,00	47,53	57,00	30,53	500	763	-263
2029	17306	100,00	17.306	20,79	27,78	26,57	74,00	47,43	57,00	30,43	500	766	-266
2030	17387	100,00	17.387	20,89	27,48	26,63	74,00	47,37	57,00	30,37	500	767	-267
2031	17468	100,00	17.468	20,99	27,18	26,69	74,00	47,31	57,00	30,31	500	769	-269
2032	17549	100,00	17.549	21,08	26,88	26,76	74,00	47,24	57,00	30,24	500	771	-271
2033	17631	100,00	17.631	21,18	26,38	26,77	74,00	47,23	57,00	30,23	500	771	-271
2034	17714	100,00	17.714	21,28	25,88	26,79	74,00	47,21	57,00	30,21	500	772	-272
2035	17796	100,00	17.796	21,38	25,38	26,81	74,00	47,19	57,00	30,19	500	773	-273
2036	17879	100,00	17.879	21,48	24,88	26,83	74,00	47,17	57,00	30,17	500	773	-273
2037	17963	100,00	17.963	21,58	24,38	26,85	74,00	47,15	57,00	30,15	500	774	-274
2038	18047	100,00	18.047	21,68	23,88	26,86	74,00	47,14	57,00	30,14	500	774	-274

Legenda:

Imediato	Curto	Médio	Longo
----------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



A partir das informações apresentadas, percebe-se claramente que as ações do Cenário 1 são focadas nos prazos imediato e curto. Dessa forma, nos primeiros sete anos de vigência do PMSB, seriam implementadas ações de forma a elevar significativamente o índice de atendimento em 100%.

Na avaliação do cenário 1, nos anos 2020 a 2038 foi identificado déficit na capacidade de reservação do município.

É importante ressaltar que para a implementação ações, será necessário, além de investimentos imediatos no setor, uma base de estudos e projetos já disponível para direcionamento das ações e captação de recursos. Entretanto, o que se verifica é uma inexistência de estudos e projetos focados no sistema de abastecimento de água, conforme apresentado e discutido no Diagnóstico do PMSB/Mulungu do Morro (Produto 2).

b) Cenário 2

No Cenário 2 é considerada a situação factível, onde a maior parte dos investimentos se dá em curto e médio prazos, sendo assim, levando em consideração um maior tempo para o planejamento e implementação das ações para a universalização dos serviços de abastecimento de água. A Tabela 4-5 a seguir apresenta as principais características deste cenário.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-5 – Principais características do Cenário 2

Variáveis	Hipótese
População	A População a ser utilizada nesse estudo é proveniente da Projeção Populacional elaborada a partir da projeção da população atendida pela Embasa (projeção geométrica), no qual se considera fatores particulares do Município que possam interferir na linha de crescimento tendencial elaborada pelo IBGE.
Porcentagem da população atendida	A Porcentagem da população atendida é caracterizada pela população estimada que poderá ser atendida com os serviços de abastecimento de água da Embasa. Serão consideradas as populações das localidades que não são atendidas pela Embasa. Neste cenário, pressupõe-se uma intensificação dos investimentos nos prazos curto e médio, a fim de universalizar o atendimento pelo sistema público de água o mais breve possível
Controle de perdas – redução no Índice de perdas	O controle de perdas faz inferência à redução das perdas na distribuição de água, sendo neste cenário intensificados os investimentos em curto e médio prazos.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

A seguir serão apresentadas as metas para as variáveis citadas acima, resultantes dos investimentos mais significativos nos prazos curto e médio:

- *População atendida (%)*

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	57	59	65	100

- *Índice de perdas (%)*

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	27,61	26,46	23,46	17,74

A Tabela 4-6 apresenta as demandas de água em função das metas pré-estabelecidas para o Cenário 2.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-6 - Produção de água para atendimento futuro do Sistema Embasa considerando as metas estabelecidas no Cenário 2

Ano	População (hab)	Porcentagem da população a ser atendida (%)	População atendida (hab)	Demanda máxima (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Capacidade instalada de captação (L/s)	Saldo ou Déficit de captação (L/s)	Capacidade instalada de tratamento (L/s)	Saldo ou Déficit de tratamento (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)	Volume de reservação necessário (m³)	Saldo ou déficit de reservação (m³)
2019	16518	56,94	9.405	11,30	28,20	14,49	74,00	59,51	57,00	42,51	500	418	82
2020	16595	57,00	9.459	11,36	27,61	14,51	74,00	59,49	57,00	42,49	500	418	82
2021	16673	58,00	9.670	11,62	27,00	14,76	74,00	59,24	57,00	42,24	500	426	74
2022	16751	59,00	9.883	11,87	26,46	15,02	74,00	58,98	57,00	41,98	500	433	67
2023	16829	60,00	10.097	12,13	26,00	15,29	74,00	58,71	57,00	41,71	500	441	59
2024	16907	62,00	10.483	12,59	25,00	15,75	74,00	58,25	57,00	41,25	500	454	46
2025	16986	64,00	10.871	13,06	24,00	16,2	74,00	57,8	57,00	40,80	500	467	33
2026	17066	65,00	11.093	13,33	23,46	16,46	74,00	57,54	57,00	40,54	500	475	25
2027	17145	70,00	12.002	14,42	22,00	17,6	74,00	56,4	57,00	39,40	500	507	-7
2028	17225	80,00	13.780	16,56	21,00	20,04	74,00	53,96	57,00	36,96	500	578	-78
2029	17306	90,00	15.575	18,71	20,00	22,46	74,00	51,54	57,00	34,54	500	647	-147
2030	17387	100,00	17.387	20,89	19,00	24,86	74,00	49,14	57,00	32,14	500	716	-216
2031	17468	100,00	17.468	20,99	18,00	24,77	74,00	49,23	57,00	32,23	500	714	-214
2032	17549	100,00	17.549	21,08	17,74	24,83	74,00	49,17	57,00	32,17	500	716	-216
2033	17631	100,00	17.631	21,18	17,74	24,94	74,00	49,06	57,00	32,06	500	719	-219
2034	17714	100,00	17.714	21,28	17,74	25,06	74,00	48,94	57,00	31,94	500	722	-222
2035	17796	100,00	17.796	21,38	17,74	25,18	74,00	48,82	57,00	31,82	500	726	-226
2036	17879	100,00	17.879	21,48	17,74	25,3	74,00	48,7	57,00	31,70	500	729	-229
2037	17963	100,00	17.963	21,58	17,74	25,41	74,00	48,59	57,00	31,59	500	732	-232
2038	18047	100,00	18.047	21,68	17,74	25,53	74,00	48,47	57,00	31,47	500	736	-236

Legenda:

Imediato	Curto	Médio	Longo
----------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Diferentemente do cenário anterior, o Cenário 2 tem as ações focadas em curto e médio prazos. O crescimento da porcentagem da população atendida e a redução das perdas no sistema se dão de forma mais acelerada entre os anos de 2021 e 2026.

Dessa forma, no Cenário 2 prevê-se que as ações a serem implementadas deverão seguir diretrizes de estudos e projetos a serem elaborados em um médio período de tempo. Ou seja, prevê-se que os investimentos iniciais priorizem o planejamento das ações a serem tomadas neste médio prazo para resultado nos demais.

c) Cenário 3

O Cenário 3 considera a situação onde a maior parte dos investimentos se dá em longo prazo, tendo em vista a sustentabilidade do sistema e o planejamento prévio das ações. A Tabela 4-7 a seguir apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 4-7 – Principais características do Cenário 3

Variáveis	Hipótese
População	A População a ser utilizada nesse estudo é proveniente da Projeção Populacional elaborada a partir da projeção da população atendida pela Embasa (projeção geométrica), no qual se considera fatores particulares do Município que possam interferir na linha de crescimento tendencial elaborada pelo IBGE.
Porcentagem da população atendida	A Porcentagem da população atendida é caracterizada pela população estimada que poderá ser atendida com os serviços de abastecimento de água da Embasa. Serão consideradas as localidades não atendidas pela Embasa. Neste cenário, pressupõe-se uma intensificação dos investimentos em longo prazo .
Controle de perdas – redução no Índice de perdas	O controle de perdas faz inferência à redução das perdas na distribuição de água, sendo neste cenário intensificados os investimentos em longo prazo.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

A seguir serão apresentadas as metas para as variáveis citadas acima, resultantes dos investimentos mais significativos em longo prazo:

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- *População atendida (%)*

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	57	65	78	90

- *Índice de perdas (%)*

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	28,2	28,2	28,08	23,88

A tabela 4-8 apresenta as demandas de água em função das metas pré-estabelecidas para o Cenário 3.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-8 - Produção de água para atendimento futuro do Sistema Embasa considerando as metas estabelecidas no Cenário 3

Ano	População (hab)	Porcentagem da população a ser atendida (%)	População atendida (hab)	Demanda máxima (L/s)	Perdas (%)	Produção necessária (L/s)	Capacidade instalada de captação (L/s)	Saldo ou Déficit de captação (L/s)	Capacidade instalada de tratamento (L/s)	Saldo ou Déficit de tratamento (L/s)	Volume de reservação disponível (m³)	Volume de reservação necessário (m³)	Saldo ou déficit de reservação (m³)
2019	16518	56,94	9.405	11,30	28,20	14,49	74,00	59,51	57,00	42,51	500	418	82
2020	16595	57,00	9.459	11,36	28,20	14,57	74,00	59,43	57,00	42,43	500	420	80
2021	16673	58,00	9.670	11,62	28,20	14,90	74,00	59,10	57,00	42,10	500	430	70
2022	16751	65,00	10.888	13,08	28,20	16,77	74,00	57,23	57,00	40,23	500	483	17
2023	16829	60,00	10.097	12,13	28,20	15,56	74,00	58,44	57,00	41,44	500	449	51
2024	16907	72,00	12.173	14,62	28,20	18,75	74,00	55,25	57,00	38,25	500	540	-40
2025	16986	75,00	12.740	15,31	28,14	19,62	74,00	54,38	57,00	37,38	500	566	-66
2026	17066	78,00	13.311	15,99	28,08	20,49	74,00	53,51	57,00	36,51	500	591	-91
2027	17145	79,00	13.545	16,27	27,98	20,83	74,00	53,17	57,00	36,17	500	600	-100
2028	17225	80,00	13.780	16,56	27,88	21,18	74,00	52,82	57,00	35,82	500	610	-110
2029	17306	81,00	14.018	16,84	27,78	21,52	74,00	52,48	57,00	35,48	500	620	-120
2030	17387	82,00	14.257	17,13	27,48	21,84	74,00	52,16	57,00	35,16	500	629	-129
2031	17468	83,00	14.498	17,42	27,18	22,16	74,00	51,84	57,00	34,84	500	639	-139
2032	17549	84,00	14.742	17,71	26,88	22,48	74,00	51,52	57,00	34,52	500	648	-148
2033	17631	85,00	14.987	18,00	26,38	22,76	74,00	51,24	57,00	34,24	500	656	-156
2034	17714	86,00	15.234	18,30	25,88	23,04	74,00	50,96	57,00	33,96	500	664	-164
2035	17796	87,00	15.483	18,60	25,38	23,33	74,00	50,67	57,00	33,67	500	672	-172
2036	17879	88,00	15.734	18,90	24,88	23,61	74,00	50,39	57,00	33,39	500	680	-180
2037	17963	89,00	15.987	19,21	24,38	23,89	74,00	50,11	57,00	33,11	500	689	-189
2038	18047	90,00	16.242	19,51	23,88	24,18	74,00	49,82	57,00	32,82	500	697	-197

Legenda:

Imediato	Curto	Médio	Longo
----------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



No Cenário 3 não há investimentos significativos nos prazos curto e médio, permanecendo as perdas no sistema e a população atendida do início do plano. O crescimento da porcentagem da população atendida e a redução das perdas no sistema se dão de forma reduzida a partir do longo prazo, neste cenário os serviços de abastecimento chegam a 90% no final do plano (2038).

d) Avaliação conclusiva dos cenários para os serviços de abastecimento de água do Sistema Embasa

De uma forma geral, as projeções realizadas para o município de Mulungu do Morro indicam a necessidade de direcionar esforços a fim de diminuir o índice de perdas de água, possibilitar o aproveitamento da capacidade já instalada do sistema atual, ampliar a capacidade de reservação de água e minimizar os custos com expansões do sistema.

Observou-se que no cenário 1 nos anos de 2020 a 2038 em função da projeção do município, os reservatórios instalados não atendem à demanda de reservação prevista para o horizonte do plano, apresentando um déficit e conseqüentemente a necessidade de ampliação de reservatórios.

A adoção do Cenário 1 seria uma condição a ser perseguida para a universalização do abastecimento de água em quantidade e qualidade adequadas à população, no entanto, no que pese o desejo e a necessidade de ações que busquem este objetivo, o intervalo de tempo para implementação das ações necessárias nos prazos imediato e curto é pouco sustentável. Tendo em vista que as etapas de estudos e planejamentos seriam atropeladas por um anseio maior de realizar as ações.

Ainda que factíveis do ponto de vista de engenharia, a implementação das metas nos prazos imediato e curto (conforme o Cenário 1) esbarram nos aspectos financeiros, que vão além da vontade dos gestores e anseios da sociedade.

O Cenário 2 tem as ações focadas em curto, médio e longo prazos. O crescimento da porcentagem da população atendida e a redução das perdas no sistema se dão de forma mais acelerada entre os anos de 2021 e 2027, sendo o serviço universalizado

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



no longo prazo e as perdas variando nos anos seguintes. De acordo com este cenário, no ano de 2030 o sistema de abastecimento já atenderia a 100% da população do município de Mulungu do Morro.

Este cenário seria o ideal respeitando aos anseios da população quanto a disponibilidade de água potável em sua residência e o prazo a concessionária local para execução projetos e das ações junto a Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro.

O cenário 3 passa a ser o mais tangível do ponto de vista da concessionária local, investimentos significativos nos prazos médio e longo, permanecendo as perdas no sistema e a população atendida do início do plano. O crescimento da porcentagem da população atendida e a redução das perdas no sistema se dão de forma reduzida a partir do médio prazo. Este cenário não é favorável aos anseios da população e diretrizes de saneamento, onde o sistema de abastecimento não chega a 100% de atendimento à população ficando no ano de 2038 com um percentual de apenas 90%

Este cenário é desfavorável as necessidades atuais da população referente a falta de água de uma forma geral (por poços artesianos e acúmulo de chuva) e o não acesso a água potável.

De acordo com avaliação dos cenários apresentados, o cenário 2 passa a ser então o mais apropriado e coerente no atendimento das variáveis dos serviços de abastecimento de água, compatibilizando a demanda e a universalização de abastecimento longo dos anos que compreendem o horizonte do PMSB (2019 a 2038), e sendo a melhor alternativa para estabelecer a preposição dos programas, projeto e ações (item 9 PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES).

Não existem projetos para o sistema de abastecimento de água em Mulungu do Morro, apresentados ou em execução pela Embasa.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



4.1.2 SISTEMAS DA PREFEITURA MUNICIPAL E SISTEMAS DE ABASTECIMENTO INDIVIDUAIS

Segundo censo demográfico do IBGE para o ano de 2010, não há informação dos domicílios particulares permanentes abastecidos através de rede geral de distribuição de água. E 0,42%, é abastecida através de outras formas de abastecimento que, segundo IBGE (2010), englobam formas de abastecimento de água provenientes de poço artesianos (Tabela 4-9) e processo de dessalinizador instalados pela Companhia de Engenharia Hídrica e Saneamento da Bahia (CERB) de responsabilidade da Prefeitura, carro-pipa de água potável distribuída pelo Exército (Tabela 4-9) e água da chuva armazenada em cisterna. Conforme informações da Prefeitura Municipal de Mulungu estes dados não refletem com a realidade do município, sendo indicado pela Embasa um percentual de abastecimento de 56,94% da população total de 12.398 habitantes.

Tabela 4-9– Reservatórios de poços artesianos de água salobra da Prefeitura municipal

Localidade	Distância da Sede	População (estimada)	Poços (quant.) em funcion.	Reservatório	
				Tipo	Dessalinizador
Alagadiço	8 km	160	1 unid.	-	Não
Baixa Funda	-		2 unid.	PVC	Sim
Baraúna I	8 km	269	1 unid.	PVC	Sim
Baraúna II	6 km	61	1 unid.	PVC	Não
Boa Vista	5 km	180	1 unid.	PVC	Sim
Boca da Mata	36 km	184	1 unid.	PVC	Não
Caatinga do Egídio	15 km	130	1 unid.	PVC	Não
Cansanção	9 km	172	1 unid.	PVC	Sim
Capim Açu	7 km	65	1 unid.	PVC	Não
Espia	5,5 km	112	1 unid.	PVC	Não
Lagoa do Patos I	5 km	198	1 unid.	PVC	Não
Lagoa do Patos II	7,5 km		1 unid.	PVC	Não
Lagoa Nova I	8 km	555	1 unid.	PVC	Não
Lagoa Preta	9 km	195	1 unid.	PVC	Não

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Localidade	Distância da Sede	População (estimada)	Poços (quant.) em funcion.	Reservatório	
				Tipo	Dessalinizador
Lagoa Vermelha	7 km	185	1 unid.	PVC	Não
Mandacaru	8 km	109	1 unid.	PVC	Não
Mandubi	4 km	61	1 unid.	PVC	Não
Pedra Liza	7 km	296	1 unid.	PVC	Não
Poço	43 km	111	1 unid.	PVC	Não
Queimada da Onça	6 km	186	1 unid.	PVC	Não
Recifinho	14 km	78			Não
Rosendo	3 km	340	1 unid.	PVC	Não
Umburaninha dos Ingás	7 km	314	1 unid.	PVC	Não
Umburaninha dos Trajanos	10 km	-	1 unid.	PVC	Não
Umburaninha do Dionísio	12 km	232	1 unid.	PVC	Não

Fonte: Prefeitura Mulungu do Morro (2017)

Para a estimativa da população sem atendimento pelo Embasa, foram utilizados os dados fornecidos pela própria Embasa e Prefeitura municipal de Mulungu do Morro, e foi realizada uma projeção para os anos do horizonte do plano (2019-2038). Para a projeção foi considerado que a porcentagem de 43% de população não atendida por rede se manteve constante durante todo o horizonte.

Em virtude da baixa disponibilidade de recursos hídricos no Município de Mulungu do Morro, trabalhou-se com a quantidade mínima de água necessária para usos pessoais e domésticos. Estes usos incluem, habitualmente, ingestão, saneamento pessoal, lavagem de roupa, preparação de refeições e higiene pessoal e do lar. A Tabela 4-10 apresenta o consumo mínimo de água necessário para o uso doméstico, por faixa de população, conforme Von Sperling (2005).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-10 – Faixas típicas do consumo *per capita* de água

Porte da Comunidade	Faixa da população (hab.)	Consumo <i>per capita</i> (L/hab. dia)
Povoado rural	< 5.000	90 – 140
Vila	5.000 – 10.000	100 – 160
Pequena localidade	10.000 – 50.000	110 – 180
Cidade média	50.000 – 250.000	120 – 220
Cidade grande	> 250.000	150 - 300

Fonte: VON SPERLING (2005)

Os cálculos foram feitos tendo como base informações obtidas com a Prefeitura e dados teóricos da literatura, feitas as adaptações necessárias para a adequada distribuição de água de qualidade e em quantidades suficientes. A seguir são descritos alguns parâmetros e critérios de projetos, bem como a metodologia empregada para realização dos cálculos.

METODOLOGIAS DE CALCULO

A prestação dos serviços de abastecimento de água é realizada pela Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (Embasa) na sede do município e nas localidades de Chicão, Canudos, Baixa de Cainana e José Raimundo.

As estimativas e avaliações das demandas de água e dos volumes de reservação foram calculadas tendo como base os dados operacionais obtidos com a Prefeitura Municipal, feitas as adaptações necessárias para a adequada distribuição de água em qualidade e em quantidades suficientes.

Para estimar a demanda por produção de água e volume de reservação necessários, a seguir são descritos alguns parâmetros e critérios de projeto importantes, bem como a metodologia empregada para realização dos cálculos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



a) Coeficientes do dia e hora de maior e menor consumo (k1, k2 e k3)

Em vista da baixa de recursos hídricos nas localidades de Mulungu do Morro, não foram adotados os coeficientes de variação da vazão média de água para o cálculo das demandas de água.

b) Demanda máxima de água (Q)

Para cálculo da demanda máxima de água, multiplica-se a população pelo consumo per capita estabelecido e divide-se o total por 86.400 para achar a demanda máxima em litros/segundo, conforme a equação:

$$Q = \frac{P \times q}{86.400 \text{ s}}$$

Sendo:

Q = demanda máxima diária de água (L/s)

P = população prevista para cada ano (hab.)

q = consumo médio per capita de água (L/hab.dia)

Em vista da ausência de informação sobre o índice de perdas de águas nas localidades de competência da Prefeitura, não foi adotado um valor para os cálculos. Portanto, a demanda calculada representa a produção necessária para atender à população, uma avaliação do volume de reserva disponível e necessário.

4.1.2.1 CENÁRIOS

Para a projeção das demandas do sistema da Prefeitura serão adotados três cenários, um deles representaria a população recebendo quantidade mínima *per capita* de água, ou seja, 90 litros/habitantes.dia, o outro representaria a população que receberia um valor médio, de 115 litros/habitantes.dia e o último cenário representaria a

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



população recebendo um valor de 140 litros/habitantes.dia a ser atingido em áreas que não há expressiva carência hídrica.

A Tabela 4-11 apresenta a avaliação da demanda de água para os sistemas abastecidos por soluções individuais considerando o Cenário 1, Cenário 2 e Cenário 3. Observa-se que nas localidades há tendência de diminuição do crescimento da população e a demanda de água também diminui lentamente ao longo dos anos que compreendem o horizonte do PMSB.

Tabela 4-11 - Avaliação das demandas para a população atendida por soluções individual

Ano	População (hab)	Porcentagem da população a ser atendida (%)	População não atendida (hab)	Cenário 1 Demanda máxima 140 (L/hab.dia)	Cenário 2 Demanda máxima 115 (L/hab.dia)	Cenário 3 Demanda máxima 90 (L/hab.dia)
2019	16518	43,00	7.103	11,51	9,45	7,40
2020	16595	43,00	7.136	11,56	9,50	7,43
2021	16673	43,00	7.169	11,62	9,54	7,47
2022	16751	43,00	7.203	7,50	9,59	7,50
2023	16829	43,00	7.236	11,73	9,63	7,54
2024	16907	43,00	7.270	11,78	9,68	7,57
2025	16986	43,00	7.304	11,84	9,72	7,61
2026	17066	43,00	7.338	11,89	9,77	7,64
2027	17145	43,00	7.373	11,95	9,81	7,68
2028	17225	43,00	7.407	12,00	9,86	7,72
2029	17306	43,00	7.442	12,06	9,90	7,75
2030	17387	43,00	7.476	12,11	9,95	7,79
2031	17468	43,00	7.511	12,17	10,00	7,82
2032	17549	43,00	7.546	12,23	10,04	7,86
2033	17631	43,00	7.581	12,28	10,09	7,90
2034	17714	43,00	7.617	12,34	10,14	7,93
2035	17796	43,00	7.652	12,40	10,19	7,97
2036	17879	43,00	7.688	12,46	10,23	8,01
2037	17963	43,00	7.724	12,52	10,28	8,05
2038	18047	43,00	7.760	12,57	10,33	8,08

Legenda:

Emergencial	Curto	Médio	Longo
-------------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



a) Avaliação conclusiva dos cenários para os sistemas da Prefeitura Municipal e sistemas de abastecimento individuais

Para este Prognóstico, foi considerada a demanda de água apresentada pelo Cenário 2, cuja população receberia a quantidade diária de 115 litros/habitantes.

Nas localidades de Mulungu do Morro, é muito comum o abastecimento a partir da captação de água subterrânea em poços artesianos individuais ou coletivos. Entretanto, esta é uma opção inadequada para consumo humano, já que a água é salobra. Essa água pode ser utilizada pela população como uma alternativa para atividades domésticas e dessedentação animal. Algumas localidades possuem o sistema de dessalinização, mas o sistema não é viável a implantação de alguns poços devido a ocorrência da seca dos poços e pequena vazão disponível.

O fornecimento por caminhão-pipa acontece pela Prefeitura (com 4 caminhões) e pelo Exército (4 caminhões) e de acordo com a Secretaria de obras a mesma não consegue atender a toda população, e devido a demanda das outras cidades o Exército também não consegue disponibilizar mais caminhões ao município. A prefeitura relata dificuldade na contratação de prestadores no serviço transporte de água, que devem possuir caminhões adequados ao transporte da água potável.

Para contratação os caminhões devem atender a requisitos e passar por avaliação das condições do tanque, da pintura, identificando se não possuem ferrugem, e a avaliação das torneiras e mangueira. Também serão verificados, os documentos referentes a tinta apropriada para o transporte de água potável e o registro de limpeza do tanque. Com isto vários caminhões não são aprovados na vistoria e a prefeitura não executa a contratação.

Avaliando a dificuldade da Prefeitura, neste sentido propõem-se aqui como uma alternativa de continuar aprimorando o fornecimento de água através da captação de água da chuva através de cisternas. A cisterna é uma tecnologia milenar e pode responder aos parâmetros de qualidade e quantidade da água para beber das famílias

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



de comunidades onde existe limitação de recursos hídricos, desde que sejam seguidos os critérios de dimensionamento, armazenamento e manejo da água coletada da chuva. Quando planejada com base nas necessidades da família, a cisterna pode garantir a quantidade, a qualidade e a oportunidade de água potável necessária para o consumo familiar nas comunidades.

No caso da cisterna, para o dimensionamento da estrutura hídrica deve ser considerado o período máximo que não chove na região. Para Mulungu, recomenda-se adotar um período de 240 dias por ano sem chuvas. O volume total (V_{NEC}) é dado pela seguinte equação:

$$V_{nec} = n \times c \times p$$

Sendo:

Onde:

V_{NEC} = volume de água necessário para atender a família (m^3);

n = número total de pessoas da família (unid.);

c = consumo médio de água por pessoa, por dia, estimado em 20L, que representa a quantidade de água que uma pessoa necessita para beber e realizar suas atividades básicas de cozinhar e higiene mínima;

p = período sem chuvas (dias)

Na prática, o volume atual da cisterna fornecida pela Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA) ($16 m^3$) atende às necessidades básicas de famílias com 05 (cinco) pessoas no máximo, considerando um período de consumo de 240 dias, que corresponde ao período médio sem chuvas na maioria dos municípios do Semiárido brasileiro (SILVA et al, 1984).

Deve-se também ser considerada a área de captação da água da chuva. No dimensionamento da área de captação (AC), além do volume (V_{NEC}) de água a ser

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



armazenado na cisterna para atender às necessidades das famílias, é preciso conhecer, também, a precipitação média (P_{MED}) do município (Em Mulungu, a precipitação média é 664 mm) e a eficiência do escoamento superficial (C) da água. Os valores de “ C ” estão apresentados na Tabela 4-12 para vários tipos de revestimento de áreas de captação. Para áreas cobertas com telhas de cerâmica, esse valor corresponde a 0,7. Assim, a área de captação (A_c) é calculada pela equação:

$$A_c = \frac{V_{NEC}}{P_{MED} \times C}$$

Sendo:

V_{NEC} = volume de água necessário para atender a família (m^3);

P_{MED} = precipitação média (mm);

C = coeficiente de escoamento superficial.

Tabela 4-12 – Valores médios do coeficiente de escoamento superficial (C) de acordo com as características do material usado na cobertura da área de captação (A_c)

Materiais usados na área de cobertura	$C_{médio}$
Cobertura de polietileno	0,90
Cobertura de argamassa de cimento e areia	0,88
Cobertura com asfalto	0,88
Cobertura com telha de barro	0,75
Cobertura com lona impermeabilizante e seixo rolado/cerâmica	0,70
Solo de textura fina raspado com lâmina	0,55
Solo de textura fina em pousio	0,24
Solo de textura grossa	0,20
Área com cobertura de capim búfel e drenos coletores	0,15

Fonte: SILVA et al (1984)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Em função da limitação do tamanho das áreas de captação, alguns reservatórios podem não encher com as baixas precipitações anuais que ocorrem em algumas regiões. Para aumentar a eficiência do tamanho das áreas de captação, duas alternativas podem ser implementadas:

- ✓ Melhorar a qualidade das áreas de captação que apresentarem problemas, ou seja, melhorar o telhado das residências em tamanho e em qualidade;
- ✓ Aproveitar ao máximo a área disponível, colocando-se calhas com tubulações adequadas em todas as laterais do telhado;

Considerando esses parâmetros de dimensionamento do volume de água e da área de captação, pode-se garantir que a cisterna fornecerá a quantidade de água necessária à família, mesmo nos anos mais secos, desde que não ocorram desperdícios. Para isso, as famílias necessitam ser capacitadas quanto à máxima eficiência de uso da água. Uma vantagem é grande parte das famílias nas localidades rurais que não possuem abastecimento por rede, já possuem a cisterna em suas residências, até realizam a captação de água de chuva, mas de forma muito rustica e pouco eficiente.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



4.2 CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Para elaboração do Prognóstico dos serviços de esgotamento sanitário no horizonte de planejamento de 20 anos, assim como no item referente ao Abastecimento de Água, considerou-se como base as carências e características do sistema atual de Esgotamento Sanitário (SES) do município de Mulungu do Morro apresentadas no Diagnóstico do PMSB/Mulungu (Produto 2), sendo estes pertinentes à construção dos cenários alternativos de demandas e das metas propostas a serem executadas no município no horizonte de planejamento do Plano.

É importante salientar que não cabe a este PMSB apresentar alternativas de concepção detalhadas para o serviço de esgotamento sanitário, mas sim avaliar as disponibilidades e existência dos sistemas (capacidade instalada) e necessidades desse serviço para a população (produção de esgoto e demanda por serviço), propondo alternativas para compatibilizá-las. Além disso, devido à ausência de informações técnicas, para estimar as necessidades trabalhou-se com dados teóricos da literatura. Dessa forma, é preciso alertar os gestores que, previamente à tomada de decisões, especialmente as que envolvem dimensionamento dos sistemas de esgotamento sanitário coletivos e individuais, é imprescindível elaborar projetos específicos que trabalhem com os dados reais dos respectivos locais de análise

Em seguida, serão discutidas e fixadas as condições que nortearão o processo de planejamento, objeto do estudo, com a projeção dos cenários de demandas pelos serviços de saneamento.

4.2.1 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA SEDE

Segundo o Diagnóstico do PMSB/Mulungu do Morro (Produto 2), a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A – Embasa é a detentora da concessão para prestação dos serviços de esgotamento sanitário.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



De acordo com a Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e visita técnica ao município foi constatado a inexistência de qualquer tipo de tratamento disponibilizado pela Prefeitura ou pela concessionária a população.

Atualmente o tratamento dado ao esgoto na sede do município e nas localidades é o tratamento de forma individual nas residências com a destinação de efluentes sanitários dos banheiros a fossas negras e o lançamento direto no solo das águas servidas de pias e lavagem.

A Secretaria de Meio ambiente afirmou que o SES é responsabilidade da Embasa, mas ainda não há uma projeção de implantação do sistema no município.

Na definição de demandas por coleta e tratamento de esgoto para a Sede de Mulungu do Morro foram utilizados como base as informações da geração e demanda tratamento conforme literatura e projeção populacional. Para tanto, foram adotados os parâmetros apresentados a seguir.

METODOLOGIA DE CÁLCULO

a) Vazão média de contribuição

A produção de esgotos corresponde aproximadamente ao consumo de água, sendo esse consumo efetivo o registrado nos hidrômetros, descartando-se, portanto, as perdas do sistema de abastecimento. Conforme apresentado por Von Sperling (2017), a fração de esgotos que adentra a rede de coleta pode variar em razão de parte da água consumida se perder por evaporação, escoamento superficial (a exemplo de irrigação de jardins e parques, lavagem de carros, instalações não conectadas à rede, entre outros) ou incorporar-se à rede pluvial. Assim, para calcular a fração de água fornecida que adentra a rede coletora em forma de esgoto, utiliza-se o coeficiente de retorno (R), que é a relação média entre o volume de esgoto produzido e a água efetivamente consumida. Os valores típicos de R variam de 40% a 100%, sendo usualmente adotado o valor de 80% (VON SPERLING, 2017).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Desta forma, a vazão média de esgotos para as áreas urbanizadas de Mulungu do Morro foi calculada para o período compreendido entre 2019 e 2038 (horizonte de planejamento do PMSB), conforme a Equação:

$$Q_{\text{méd}} = \frac{P \times q \times R}{86.400 \text{ s}}$$

Sendo:

Q = Vazão média de esgoto (L/s)

P = população prevista para cada ano (hab.)

q = consumo médio per capita de água (L/hab.dia)

R = coeficiente de retorno (0,8)

Em Mulungu do Morro, adotou-se o consumo médio per capita de água de 86,5 litros de água por habitante ao dia, conforme dados constantes da Embasa.

Assim, para calcular a vazão média de contribuição gerada considerou-se a população de 16.365 habitantes (levantamento da Prefeitura Municipal).

b) Vazão de infiltração

Segundo Von Sperling (2017), a infiltração no sistema de esgotamento ocorre através de tubos defeituosos, conexões, juntas ou paredes de poços de visita. Para calcular a vazão de infiltração, usualmente é utilizada a seguinte equação:

$$\text{Vazão de infiltração (L/s)} = \text{taxa de infiltração (L/s.km)} \times \text{extensão da rede (km)}$$

A quantidade de água que irá infiltrar depende de fatores como extensão da rede coletora, diâmetro das tubulações, área servida, tipo de solo, profundidade do lençol freático, topografia e densidade populacional (METCALF & EDDY, 1991 *apud* VON

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



SPERLING, 2017). Na ausência de dados específicos dos locais a taxa de infiltração pode ser estimada em termos de vazão por extensão de rede ou área servida.

Tendo em vista que Mulungu do Morro ainda não dispõe de sistema de esgotamento sanitário, para cálculo dos cenários adotou-se a média entre os valores apresentados por Crespo (1997 *apud* VON SPERLING, 2017) para taxas de infiltração em sistemas de esgotamento sanitário, obtendo-se uma taxa de infiltração correspondente a 0,5 L/s.km. Essa taxa irá variar ao longo dos anos, conforme os cenários, buscando-se uma redução da mesma.

Como a taxa de infiltração é expressa em vazão por extensão de rede, foi preciso estimar ao longo dos anos a extensão das redes coletoras. Para tanto, adotou-se o valor usual de 3,5 metros/habitante (ou 0,0035 km/habitante), conforme apresentado por Von Sperling (2017) multiplicado pela população urbana projetada.

c) Vazão média total

A vazão média total de esgoto corresponde à vazão média de contribuição mais a vazão de infiltração. Essa vazão que deve ser considerada no cálculo de dimensionamento de coletores, interceptores e estações de tratamento.

d) Vazão a ser tratada

A vazão a ser tratada foi calculada considerando a população urbana adotada para tratamento, sendo essa baseada na projeção populacional deste PMSB.

e) Demanda por coleta e tratamento de esgotos

A demanda por tratamento de esgotos foi resultante da soma da vazão média de contribuição e da vazão de infiltração, o que representa a vazão que efetivamente chega em uma ETE ou em outro sistema de tratamento de esgotos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Conforme já apresentado, o Município de Mulungu do Morro não possui nenhum sistema para coleta ou tratamento de esgotos, sendo, portanto, a porcentagem da população atendida igual a 0%.

Destaca-se que para a realização deste prognóstico a demanda calculada considera o atendimento de 100% da população da sede, considerando a universalização do acesso à coleta e ao tratamento de esgoto na área urbana para os cenários 1 e 2. E a não universalização do sistema no cenário 3.

f) Capacidade instalada

A capacidade instalada refere-se à vazão média de tratamento. Neste prognóstico, considerou-se a capacidade instalada como 0 já que inexistente no município uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE ou qualquer outro sistema de tratamento dos efluentes gerados

g) Avaliação do saldo ou déficit

Para obter-se o saldo/déficit da extensão das redes coletoras foi utilizado o mesmo valor calculado para demanda de extensão de rede referente ao número de população, já que no município não possui rede implementada para devido atendimento. Conforme já informado no Produto 2, não foi apresentado pela Embasa ou Prefeitura nenhum projeto de implantação e/ou instalação as redes coletoras de esgoto.

4.2.1.1 CENÁRIOS

A partir das considerações, apresentam-se os cenários plausíveis para o serviço de esgotamento sanitário do município de Mulungu do Morro. Serão apresentadas as principais características para os três cenários definidos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



a) Cenário 1

Para a construção do Cenário 1, considerou-se como a situação idealizada um cenário no qual seriam realizados investimentos a curtíssimo prazo no horizonte de planejamento, entretanto este cenário exigiria um esforço elevado para atendimento dos objetivos e metas estabelecidas neste contexto. A Tabela 4-13 apresenta as principais características para a construção deste cenário.

Tabela 4-13 – Principais características do Cenário 1

Variáveis	Hipótese
População	A População a ser utilizada nesse estudo é proveniente da Projeção Populacional elaborada a partir da projeção da população da sede de Mulungu do Morro (projeção geométrica), no qual se considera fatores particulares do Município que possam interferir na linha de crescimento tendencial elaborada pelo IBGE.
Taxa de infiltração	A vazão de infiltração constitui uma parcela bastante significativa nas vazões de esgoto que percorrem as tubulações e chegam à ETE. Neste cenário, pressupõe-se uma intensificação dos investimentos para implantação de rede com baixa taxa de infiltração.
Índice de cobertura por rede de esgotos	Avalia o crescimento do índice de atendimento ao serviço de cobertura por rede de esgotamento sanitário, sendo este considerado alto, contemplando as ações de implantação da rede coletora, programas de adesão tarifária da população e ações de fiscalização, focados em um curto prazo no horizonte de planejamento.
Índice de tratamento de esgotos	O crescimento do tratamento de esgotos é elevado, sendo que, em um primeiro momento, construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos para atendimento de toda população da urbana. Também são considerados ações e programas focados de lançamentos a céu aberto e implantação das demais instalações de tratamento de esgoto.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

- Taxa de infiltração (L/s.km)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
-------	----------	-------	-------	-------

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Meta	0,2	0,2	0,1	0,1
-------------	-----	-----	-----	-----

- Índice de cobertura/coleta por rede de esgotos (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	20	50	100	100

- Índice de tratamento de esgotos (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	20	50	100	100

A Tabela 4-14 apresenta as demandas de esgotamento sanitário em função das metas pré-estabelecidas para o Cenário 1.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-14 - Demanda pelos serviços de esgotamento sanitário para a população urbana de Mulungu para o Cenário 1

Ano	População urbana (hab)	Porcentagem da população urbana atendida por coleta (%)	População urbana atendida por coleta (hab)	Porcentagem da população urbana atendida por tratamento (%)	População urbana atendida por tratamento (hab)	Vazão média de contribuição (L/s)	Extensão de rede por habitante (km/hab)	Extensão da rede demandada (Km)	Taxa de infiltração (L/s.km)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão média total (L/s)	Vazão a ser tratada (L/s)	Extensão de rede coletora instalada (km)	Capacidade instalada de tratamento (L/s)	Saldo ou déficit de extensão de rede (Km)	Saldo ou déficit de tratamento (L/s)
2019	8925	0,0	0	0,0	0	7,15	0,0035	0,00	0,2	0,00	7,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2020	8966	20,0	1.793	20,0	358	7,18	0,0035	6,28	0,2	1,26	8,44	1,71	0,00	0,00	-6,28	-1,71
2021	9008	30,0	2.702	30,0	810	7,21	0,0035	9,46	0,2	1,89	9,10	2,91	0,00	0,00	-9,46	-2,91
2022	9050	50,0	4.525	50,0	2.262	7,25	0,0035	15,84	0,2	3,17	10,42	6,02	0,00	0,00	-15,84	-6,02
2023	9093	70,0	6.364	70,0	4.454	7,28	0,0035	22,27	0,1	2,23	9,51	7,83	0,00	0,00	-22,27	-7,83
2024	9135	80,0	7.308	80,0	5.846	7,32	0,0035	25,58	0,1	2,56	9,88	9,92	0,00	0,00	-25,58	-9,92
2025	9178	90,0	8.259	90,0	7.433	7,10	0,0035	28,91	0,1	2,89	9,99	12,24	0,00	0,00	-28,91	-12,24
2026	9221	100,0	9.220	100,0	9.220	7,13	0,0035	32,27	0,1	3,23	10,36	14,83	0,00	0,00	-32,27	-14,83
2027	9264	100,0	9.263	100,0	9.263	7,42	0,0025	23,16	0,1	2,32	9,74	13,97	0,00	0,00	-23,16	-13,97
2028	9307	100,0	9.306	100,0	9.306	7,45	0,0025	23,27	0,1	2,33	9,78	14,04	0,00	0,00	-23,27	-14,04
2029	9350	100,0	9.350	100,0	9.350	7,49	0,0025	23,38	0,1	2,34	9,83	14,10	0,00	0,00	-23,38	-14,10
2030	9394	100,0	9.394	100,0	9.394	7,52	0,0025	23,49	0,1	2,35	9,87	14,17	0,00	0,00	-23,49	-14,17
2031	9438	100,0	9.437	100,0	9.437	7,56	0,0025	23,59	0,1	2,36	9,92	14,23	0,00	0,00	-23,59	-14,23
2032	9482	100,0	9.481	100,0	9.481	7,59	0,0025	23,70	0,1	2,37	9,96	14,30	0,00	0,00	-23,70	-14,30
2033	9526	100,0	9.526	100,0	9.526	7,63	0,0025	23,82	0,1	2,38	10,01	14,37	0,00	0,00	-23,82	-14,37
2034	9571	100,0	9.570	100,0	9.570	7,67	0,0025	23,93	0,1	2,39	10,06	14,43	0,00	0,00	-23,93	-14,43
2035	9615	100,0	9.615	100,0	9.615	7,70	0,0025	24,04	0,1	2,40	10,10	14,50	0,00	0,00	-24,04	-14,50
2036	9660	100,0	9.660	100,0	9.660	7,74	0,0025	24,15	0,1	2,42	10,16	14,57	0,00	0,00	-24,15	-14,57
2037	9705	100,0	9.705	100,0	9.705	7,77	0,0025	24,26	0,1	2,43	10,20	14,64	0,00	0,00	-24,26	-14,64
2038	9751	100,0	9.750	100,0	9.750	7,81	0,0025	24,38	0,1	2,44	10,25	14,71	0,00	0,00	-24,38	-14,71

Legenda:

Imediato	Curto	Médio	Longo
----------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Como é possível observar nas tabelas acima, as ações realizadas no cenário 1 são planejadas no horizonte a curto prazo. Assim nos primeiros cinco anos de vigência do PMSB, seriam implementadas as ações instalação de infraestrutura do sistema de esgotamento sanitário, de modo a elevar significativamente o índice de atendimento a coleta e tratamento de esgotos da população. De acordo com projeção da população urbana o déficit de tratamento em 2026 é de 14,83 L/s e um déficit de extensão de rede de 24,38 L/s em 2038, e em 2026 o atendimento à população pelo sistema de esgotamento sanitário já chegaria a 100%.

b) Cenário 2

O cenário 2 do serviço de esgotamento sanitário, corresponde a situação onde a maior parte dos investimentos se dá em curto e médio prazo do horizonte de planejamento. Assim as metas e ações serão atendidas nos períodos citados, e no final do horizonte de planejamento os serviços seriam universalizados ou estariam próximos dos 100% de atendimento. As principais características deste cenário são representadas na tabela 4-15.

Tabela 4-15 – Principais características do Cenário 2

Variáveis	Hipótese
População	A População a ser utilizada nesse estudo é proveniente da Projeção Populacional elaborada a partir da projeção da população da sede de Mulungu do Morro (projeção geométrica), no qual se considera fatores particulares do Município que possam interferir na linha de crescimento tendencial elaborada pelo IBGE.
Taxa de infiltração	A vazão de infiltração constitui uma parcela bastante significativa nas vazões de esgoto que percorrem as tubulações e chegam à ETE. Neste cenário, pressupõe-se uma intensificação mais moderada dos investimentos para implantação de rede com baixa taxa de infiltração.
Índice de cobertura por rede de esgotos	Avalia o crescimento do índice de atendimento ao serviço de cobertura por rede de esgotamento sanitário, contemplando as ações de implantação da rede coletora, programas de adesão tarifária da população e ações de fiscalização, focados em um médio prazo no horizonte de planejamento.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Variáveis	Hipótese
Índice de tratamento de esgotos	O crescimento do tratamento de esgotos é elevado, sendo prevista a construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos para atendimento de toda população urbana conjuntamente à implantação da rede coletora. Também são consideradas ações e programas focados na identificação de lançamentos a céu aberto e implantação das demais instalações de tratamento de esgoto no médio e longo prazos.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

As metas estabelecidas para o Cenário 2, também levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, sendo estes representados a seguir:

- Taxa de infiltração (L/s.km)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	0,5	0,4	0,4	0,2

- Índice de cobertura por rede de esgotos (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	5	20	50	100

- Índice de tratamento de esgotos (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	5	20	50	100

A Tabela 4-16 representa a vazão prevista dos esgotos a serem coletados e tratados em Mulungu do Morro, considerando as metas pré-estabelecidas para o Cenário 2.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-16 - Demanda pelos serviços de esgotamento sanitário para a população urbana de Mulungu para o Cenário 2

Ano	População urbana (hab)	Porcentagem da população urbana atendida por coleta (%)	População urbana atendida por coleta (hab)	Porcentagem da população urbana atendida por tratamento (%)	População urbana atendida por tratamento (hab)	Vazão média de contribuição (L/s)	Extensão de rede por habitante (km/hab)	Extensão da rede demandada (Km)	Taxa de infiltração (L/s.km)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão média total (L/s)	Vazão a ser tratada (L/s)	Extensão de rede coletora instalada (km)	Capacidade instalada de tratamento (L/s)	Saldo ou déficit de extensão de rede (Km)	Saldo ou déficit de tratamento (L/s)
2019	8925	0,0	0	0,0	0	7,15	0,0035	0,00	0,5	0,00	7,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2020	8966	5,0	448	5,0	22	7,18	0,0035	1,57	0,5	0,78	7,96	0,81	0,00	0,00	-1,57	-0,81
2021	9008	15,0	1.351	15,0	202	7,21	0,0035	4,73	0,5	2,36	9,57	2,61	0,00	0,00	-4,73	-2,61
2022	9050	20,0	1.810	20,0	362	7,25	0,0035	6,34	0,4	2,53	9,78	2,99	0,00	0,00	-6,34	-2,99
2023	9093	25,0	2.273	25,0	568	7,28	0,0035	7,96	0,4	3,18	10,46	3,89	0,00	0,00	-7,96	-3,89
2024	9135	30,0	2.740	30,0	822	7,32	0,0035	9,59	0,4	3,84	11,16	4,87	0,00	0,00	-9,59	-4,87
2025	9178	40,0	3.671	40,0	1.468	7,35	0,0035	12,85	0,4	5,14	12,49	6,99	0,00	0,00	-12,85	-6,99
2026	9221	50,0	4.610	50,0	2.305	7,39	0,0035	16,14	0,4	6,45	13,84	9,35	0,00	0,00	-16,14	-9,35
2027	9264	60,0	5.558	60,0	3.334	7,42	0,0025	13,90	0,4	5,56	12,98	9,75	0,00	0,00	-13,90	-9,75
2028	9307	70,0	6.514	70,0	4.559	7,45	0,0025	16,29	0,4	6,51	13,96	12,25	0,00	0,00	-16,29	-12,25
2029	9350	80,0	7.480	80,0	5.984	7,49	0,0025	18,70	0,4	7,48	14,97	15,01	0,00	0,00	-18,70	-15,01
2030	9394	90,0	8.454	90,0	7.608	7,52	0,0025	21,14	0,4	8,45	15,97	18,02	0,00	0,00	-21,14	-18,02
2031	9438	100,0	9.437	100,0	9.437	7,56	0,0025	23,59	0,3	7,08	14,64	18,95	0,00	0,00	-23,59	-18,95
2032	9482	100,0	9.481	100,0	9.481	7,59	0,0025	23,70	0,3	7,11	14,70	19,04	0,00	0,00	-23,70	-19,04
2033	9526	100,0	9.526	100,0	9.526	7,63	0,0025	23,82	0,3	7,14	14,77	19,13	0,00	0,00	-23,82	-19,13
2034	9571	100,0	9.570	100,0	9.570	7,67	0,0025	23,93	0,3	7,18	14,85	19,22	0,00	0,00	-23,93	-19,22
2035	9615	100,0	9.615	100,0	9.615	7,70	0,0025	24,04	0,3	7,21	14,91	19,31	0,00	0,00	-24,04	-19,31
2036	9660	100,0	9.660	100,0	9.660	7,74	0,0025	24,15	0,2	4,83	12,57	16,98	0,00	0,00	-24,15	-16,98
2037	9705	100,0	9.705	100,0	9.705	7,77	0,0025	24,26	0,2	4,85	12,62	17,06	0,00	0,00	-24,26	-17,06
2038	9751	100,0	9.750	100,0	9.750	7,81	0,0025	24,38	0,2	4,88	12,69	17,15	0,00	0,00	-24,38	-17,15

Legenda:

Imediato	Curto	Médio	Longo
----------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



As ações realizadas no Cenário 2 são planejadas no horizonte de planejamento a curto e médio prazos. Assim as metas e ações serão atendidas nos períodos citados, e no final do horizonte de planejamento os serviços seriam universalizados ou estariam mais próximos dos 100% de atendimento. Observa-se que o investimento para atendimento a este cenário de curto e médios prazo seria para implementação 16,14 km de extensão de rede em 2026. Situação que favorece a estruturação do esgotamento sanitário no município com tempo a elaboração de projetos e estruturação do sistema para o Município.

c) Cenário 3

Para construção do Cenário 3 do serviço de esgotamento sanitário, este representa um atraso na aplicação das ações, tendo como resultado investimentos realizados a longo prazo no horizonte de planejamento, assim as ações seriam consolidadas apenas ao final do plano. As principais características deste cenário são representadas na tabela 4-17.

Tabela 4-17 – Principais características do Cenário 3

Variáveis	Hipótese
População	A População a ser utilizada nesse estudo é proveniente da Projeção Populacional elaborada a partir da projeção da população da sede de Mulungu do Morro (projeção geométrica), no qual se considera fatores particulares do Município que possam interferir na linha de crescimento tendencial elaborada pelo IBGE.
Taxa de infiltração	A vazão de infiltração constitui uma parcela bastante significativa nas vazões de esgoto que percorrem as tubulações e chegam à ETE. Neste cenário, pressupõe-se um custo a longo prazo dos investimentos para implantação de rede com baixa taxa de infiltração.
Índice de cobertura por rede de esgotos	Avalia o crescimento do índice de atendimento ao serviço de cobertura por rede de esgotamento sanitário, contemplando as ações de implantação da rede coletora, programas de adesão tarifária da população e ações de fiscalização, focados a longo prazo no horizonte de planejamento.
Índice de tratamento de esgotos	O crescimento do tratamento de esgotos é mais lento, sendo que, em um primeiro momento, prevê-se a construção de uma Estação de Tratamento de Esgotos para atendimento de toda população urbana.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Variáveis	Hipótese
-----------	----------

Também são considerados ações e programas focados na identificação de lançamentos a céu aberto e implantação das demais instalações de tratamento de esgoto.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

As metas estabelecidas para este Cenário são descritas a seguir:

- Taxa de infiltração (L/s.km)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	0,5	0,5	0,5	0,2

- Índice de cobertura por rede de esgotos (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	0	0	30	70

- Índice de tratamento de esgotos (%)

Prazo	Imediato	Curto	Médio	Longo
Meta	0	0	30	70

A seguir a Tabela 4-18 apresenta a vazão de esgotos a serem coletados e tratados em Mulungu do Morro, considerando assim, as metas pré-estabelecidas para o Cenário 3.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-18 - Demanda pelos serviços de esgotamento sanitário para a população urbana de Mulungu para o Cenário 3

Ano	População urbana (hab)	Porcentagem da população urbana atendida por coleta (%)	População urbana atendida por coleta (hab)	Porcentagem da população urbana atendida por tratamento (%)	População urbana atendida por tratamento (hab)	Vazão média de contribuição (L/s)	Extensão de rede por habitante (km/hab)	Extensão da rede demandada (Km)	Taxa de infiltração (L/s.km)	Vazão de infiltração (L/s)	Vazão média total (L/s)	Vazão a ser tratada (L/s)	Extensão de rede coletora instalada (km)	Capacidade instalada de tratamento (L/s)	Saldo ou déficit de extensão de rede (Km)	Saldo ou déficit de tratamento (L/s)
2019	8925	0,0	0	0,0	0	7,15	0,0035	0,00	0,5	0,00	7,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2020	8966	0,0	0	0,0	0	7,18	0,0035	0,00	0,5	0,00	7,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2021	9008	0,0	0	0,0	0	7,21	0,0035	0,00	0,5	0,00	7,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2022	9050	0,0	0	0,0	0	7,25	0,0035	0,00	0,5	0,00	7,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2023	9093	0,0	0	0,0	0	7,28	0,0035	0,00	0,5	0,00	7,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2024	9135	10,0	913	10,0	91	7,32	0,0035	3,20	0,5	1,60	8,92	1,71	0,00	0,00	-3,20	-1,71
2025	9178	20,0	1.835	20,0	367	7,35	0,0035	6,42	0,5	3,21	10,56	3,67	0,00	0,00	-6,42	-3,67
2026	9221	30,0	2.766	30,0	829	7,39	0,0035	9,68	0,5	4,84	12,23	5,88	0,00	0,00	-9,68	-5,88
2027	9264	35,0	3.242	35,0	1.134	7,42	0,0035	11,35	0,5	5,67	13,09	7,10	0,00	0,00	-11,35	-7,10
2028	9307	38,0	3.536	38,0	1.343	7,45	0,0025	8,84	0,5	4,42	11,87	6,11	0,00	0,00	-8,84	-6,11
2029	9350	40,0	3.740	40,0	1.496	7,49	0,0025	9,35	0,5	4,68	12,17	6,56	0,00	0,00	-9,35	-6,56
2030	9394	42,0	3.945	42,0	1.656	7,52	0,0025	9,86	0,5	4,93	12,45	7,01	0,00	0,00	-9,86	-7,01
2031	9438	45,0	4.247	45,0	1.911	7,56	0,0025	10,62	0,5	5,31	12,87	7,71	0,00	0,00	-10,62	-7,71
2032	9482	48,0	4.551	48,0	2.184	7,59	0,0025	11,38	0,5	5,69	13,28	8,44	0,00	0,00	-11,38	-8,44
2033	9526	50,0	4.763	50,0	2.381	7,63	0,0025	11,91	0,3	3,57	11,20	6,57	0,00	0,00	-11,91	-6,57
2034	9571	52,0	4.976	52,0	2.587	7,67	0,0025	12,44	0,2	2,49	10,16	5,74	0,00	0,00	-12,44	-5,74
2035	9615	54,0	5.192	54,0	2.803	7,70	0,0025	12,98	0,2	2,60	10,30	6,13	0,00	0,00	-12,98	-6,13
2036	9660	62,0	5.989	62,0	3.713	7,74	0,0025	14,97	0,2	2,99	10,73	7,66	0,00	0,00	-14,97	-7,66
2037	9705	68,0	6.599	68,0	4.487	7,77	0,0025	16,50	0,2	3,30	11,07	8,95	0,00	0,00	-16,50	-8,95
2038	9751	70,0	6.825	70,0	4.777	7,81	0,0025	17,06	0,2	3,41	11,22	9,42	0,00	0,00	-17,06	-9,42

Legenda:

Imediato	Curto	Médio	Longo
----------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



As ações realizadas no Cenário 3 são planejadas no horizonte a longo prazo. Onde observa-se nem no final do prazo do ano 2038 o atendimento ao sistema de esgotamento sanitário do Município, chegaria apenas a 70% não condizendo com as políticas públicas aplicadas ao saneamento básico nem aos anseios da população.

d) Avaliação conclusiva dos cenários para os serviços de esgotamento sanitário da sede

Avaliando os três Cenários aplicados neste Prognóstico, considera-se a adoção do Cenário 1 o mais aplicável na gestão e planejamento das ações para os serviços de esgotamento sanitário. Entretanto o intervalo de tempo sugerido para execução das obras e ações é considerado muito curto, exigindo esforços que ultrapassam a realidade do município de Mulungu do Morro, sobrecarregando o orçamento nas primeiras etapas do horizonte de planejamento. Além disso, a solução do órgão gestor dos serviços de esgotamento sanitário do município, no caso a Embasa, deveria ser definida o mais breve possível, para que as metas e ações sejam aplicadas adequadamente.

Ao contrário do Cenário 1, o Cenário 3 ilustra uma realidade mais pessimista no que diz respeito aos investimentos previstos para o horizonte de planejamento. Neste Cenário a universalização dos serviços de esgotamento sanitário não seria alcançada, tornando-se inviável a utilização deste Cenário, devido ao planejamento das ações não condizer com as políticas públicas aplicadas ao saneamento básico nem aos anseios da população.

Sendo assim, o Cenário mais condizente com a realidade do município seria o Cenário 2, sendo suas metas as mais aplicáveis no município de Mulungu do Morro, uma vez que este possibilita a sustentabilidade do sistema e planejamento adequado das ações e metas estabelecidas no horizonte de planejamento do PMSB. Não existem projetos para o sistema de esgotamento sanitário em Mulungu do Morro, apresentados ou em execução pela Embasa.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



4.2.2 SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DAS LOCALIDADES

No município de Mulungu Morro não existe rede coletora e nem sistema coletivos de tratamento de esgoto instalados.

A Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), a Companhia de Engenharia Hídrica e de Saneamento da Bahia (CERB) e o Governo da Bahia em convênio com a Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (CAR) implantaram banheiros em domicílios de algumas localidades do município.

Conforme censo de 2010 do IBGE (IBGE, 2010), 57,85% das residências em Mulungu do Morro, considerando zona urbana e rural, destinam seu esgoto em fossas rudimentares. Além disso, 18,93 % dos domicílios não possuíam, em 2010, sanitário ou banheiro. Somente 0,24% dos domicílios possuem fossas sépticas. As duas principais formas de disposição de esgoto (a céu aberto ou em fossas rudimentares), são potenciais fontes de doenças, uma vez que não fornecem nenhum tipo de barreira efetiva à transmissão de doenças.

Para as avaliações das demandas do esgotamento sanitário das localidades, os parâmetros adotados são descritos a seguir.

METODOLOGIAS DE CÁLCULO

a) Carga orgânica gerada

Para avaliar a carga orgânica associada ao esgoto sanitário, gerada e lançada nos cursos d'água e no subsolo no município de Mulungu do Morro, trabalhou-se com as seguintes informações: número total de habitantes de habitante do município em torno 16.365 (no ano de 2017, conforme dados da Prefeitura) para a projeção desta população (2019-2038), o percentual da população rural em torno de 46 % e a contribuição de cada indivíduo em termos de matéria orgânica presente nos esgotos domésticos. Segundo Von Sperling (2005), esse valor correspondente a 0,054 Kg DBO.hab⁻¹.d⁻¹. Dessa forma, a carga orgânica gerada foi calculada multiplicando-se a

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



população (em nº de habitantes) pela carga per capita (equivalente a 0,054 Kg DBO. hab⁻¹.d⁻¹).

b) Vazão média de esgoto produzida

Para estimar a vazão média (Tabela 4-19) de esgotos produzida pela população das localidades, foi considerado um consumo per capita de água equivalente a 140 L/hab.dia (Cenário 1), um consumo per capita de água equivalente a 115 L/hab. dia (Cenário 2) um consumo per capita de água equivalente a 90 L/hab.dia (Cenário 3) e um coeficiente de retorno de 80%. A vazão média de esgotos da população Mulungu do Morro foi calculada para o período compreendido entre 2019 e 2038 (horizonte de planejamento do PMSB), conforme a Equação:

$$Q_{\text{méd}} = \frac{P \times q \times R}{86.400 \text{ s}}$$

Sendo:

Q = Vazão média de esgoto (L/s)

P = população prevista para cada ano (hab.)

q = consumo médio per capita de água (L/hab.dia)

R = coeficiente de retorno (0,8)

4.2.2.1 CENÁRIOS

Para a projeção das demandas dos sistemas individuais serão adotados três cenários, baseados nos três cenários de abastecimento de água, uma vez que a vazão de esgotos produzidas está diretamente relacionada à demanda por abastecimento de água. Assim, o cenário 1 considera um *per capita* de água de 140 litros/habitante/dia, o cenário 2 representar um *per capita* médio de 115 litros/habitantes/dia e cenário 3 representaria a população recebendo 140 litros/habitantes/dia. Com isso, a Tabela

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



4-19 apresenta a avaliação da carga orgânica gerada e da demanda por coleta e tratamento de esgoto para as localidades rurais de Mulungu do Morro.

Tabela 4-19 – Produção média de esgoto em localidades rurais de Mulungu do Morro

Ano	População (hab)	Porcentagem da população a ser atendida (%)	População não atendida (hab)	Cenário 1 Demanda máxima 140 (L/hab.dia)	Cenário 2 Demanda máxima 115 (L/hab.dia)	Cenário 3 Demanda máxima 90 (L/hab.dia)
2019	16518	46,00	7.598	12,31	10,11	7,91
2020	16595	46,00	7.634	12,37	10,16	7,95
2021	16673	46,00	7.669	12,43	10,21	7,99
2022	16751	46,00	7.705	8,03	10,26	8,03
2023	16829	46,00	7.741	12,54	10,30	8,06
2024	16907	46,00	7.777	12,60	10,35	8,10
2025	16986	46,00	7.814	12,66	10,40	8,14
2026	17066	46,00	7.850	12,72	10,45	8,18
2027	17145	46,00	7.887	12,78	10,50	8,22
2028	17225	46,00	7.924	12,84	10,55	8,25
2029	17306	46,00	7.961	12,90	10,60	8,29
2030	17387	46,00	7.998	12,96	10,65	8,33
2031	17468	46,00	8.035	13,02	10,70	8,37
2032	17549	46,00	8.073	13,08	10,74	8,41
2033	17631	46,00	8.110	13,14	10,80	8,45
2034	17714	46,00	8.148	13,20	10,85	8,49
2035	17796	46,00	8.186	13,26	10,90	8,53
2036	17879	46,00	8.225	13,33	10,95	8,57
2037	17963	46,00	8.263	13,39	11,00	8,61
2038	18047	46,00	8.302	13,45	11,05	8,65

Legenda:

Imediato	Curto	Médio	Longo
----------	-------	-------	-------

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

a) Avaliação conclusiva dos cenários para os sistemas de esgotamento das localidades

Para este Prognóstico, foi considerada a demanda de água apresentada pelo Cenário 2 como mais positiva, cuja população receberia a quantidade diária de 115 litros/habitantes e conseqüentemente um volume de 11 L/s esgoto a ser tratado.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Os dados apontam para a necessidade de direcionar esforços a fim de minimizar os impactos decorrentes de esgoto não tratado adequadamente, uma vez que toda a carga gerada é lançada diretamente no solo, cursos d'água e calha de rio intermitente.

Ressalta-se que a Embasa, por ser a titular dos serviços de saneamento, tem a responsabilidade de oferecer aos municípios informações e, pelo menos, apoio técnico para auxiliar na implantação de soluções individuais adequadas e seguras de esgotamento sanitário, quando não há possibilidade de implantação de sistemas coletivos.

4.3 CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A partir da elaboração do Produto 2 (Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico) referente ao PMSB do município de Mulungu do Morro, foi possível avaliar a situação atual referente a prestação e índices de atendimento dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos do Município.

Também a partir do diagnóstico, dos dados coletados e informações extraídas dele, serão elaborados cenários dentro do prognóstico que visam uma prospecção de melhorias do atendimento dos serviços prestados referentes ao eixo de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos num horizonte de 20 anos.

METODOLOGIA DE CÁLCULO

Para a determinação das demandas por serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foram adotados, a relação entre os valores correspondentes à produção *per capita* dos mesmos e a “população projetada” para todos os anos do horizonte de planejamento. Tais valores servirão de base para a determinação das metas e elaboração dos projetos do sistema de coleta e tratamento desses tipos de resíduos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



A partir das carências relacionadas ao sistema atual, foram identificadas variáveis que devem ser consideradas no estabelecimento de cenários de planejamento que visam suas melhorias.

Estas são descritas a seguir.

✓ **Massa de RSU gerados e coletados**

Para a projeção dos quantitativos totais de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) gerados utilizou-se como componente do cálculo a taxa de geração (ABRELPE, 2016) conforme apresentado no Diagnóstico do PMSB de Mulungu do Morro (Produto 2). De acordo com o apresentado no documento, a geração *per capita* média no município de Mulungu do Morro é de 0,967 kg/hab./dia. Além da taxa de geração, foram considerados os quantitativos populacionais com base na projeção elaborada para o presente PMSB. Sendo assim, a equação utilizada no cálculo tanto da massa de RSU gerado quanto da massa coletada, é apresentada a seguir.

$$\text{Massa de RSU gerados} = (\text{geração } \textit{per capita} \text{ de resíduos}) \times \text{população}$$

Massa de RSU coletados

$$= (\text{geração } \textit{per capita} \text{ de resíduos}) \times \text{população atendida por coleta}$$

✓ **Índice de cobertura do serviço de coleta convencional dos Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)**

Para apresentação dos índices de cobertura pelos serviços de coleta convencional de RSD, o ponto de partida foi o índice atual de abrangência desse serviço apresentado no Diagnóstico do PMSB de Mulungu do Morro (Produto 2).

De acordo com informações da Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro, atualmente 52,78% de todo o território do Município é atendido pelos serviços de coleta convencional dos RSD. Desta forma, será considerado este índice inicial para a cobertura do serviço de coleta convencional dos RSD.

É apresentada a seguir a equação utilizada para cálculo do quantitativo da população atendida pelo serviço de coleta convencional.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



$$\text{População atendida} = \frac{\text{População (total)} \times \text{Índice de atendimento}}{100}$$

✓ **Taxa de recuperação de recicláveis**

De acordo com o estudo “Panorama de Reciclagem no Brasil”, elaborado pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE, 2015), o potencial de reaproveitamento de materiais recicláveis (fração seca reciclável) na maioria dos municípios brasileiros é de cerca de 32% do quantitativo total gerado. Apesar de apresentar grande potencial de reciclagem, dificilmente ele é todo aproveitado. Em bons sistemas de coleta seletiva, o percentual de recuperação dos RSU não ultrapassa os 10%.

Sendo assim, foi calculado a massa de resíduos recuperados, baseada na taxa de recuperação de recicláveis apresentada. Para tanto, foram estabelecidas metas progressivas de 0% a 30% para a taxa de recuperação e estas foram multiplicadas pela massa de resíduos coletados, conforme equação apresentada a seguir.

Massa de resíduos recicláveis recuperados =

Massa total de RSU coletado x Taxa de recuperação de recicláveis

✓ **Índice de Atendimento pelos Serviços de Limpeza Pública**

Os serviços de limpeza pública como varrição, capina, poda, resíduos de eventos e pintura de meio-fio são realizados na sede do município de Mulungu do Morro, nos distritos (Várzea do Cerco e Canudos) e no povoado de Baixa da Cainana, no entanto, atualmente não se dispõe do percentual de atendimento destes serviços. Sendo assim, no presente PMSB não serão inseridas metas para este serviço no prazo imediato, para os demais prazos foram considerados os valores esperados para cada cenário proposto, com referência as metas de atendimento de todos os serviços de limpeza pública.

A equação a ser utilizada para o cálculo desse índice é apresentada a seguir.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



$$\text{Índice – Limpeza Pública} = \frac{\text{População atendida pelos serviços}}{\text{População que necessita dos serviços}} \times 100$$

✓ **Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV)**

Para se obter as projeções de geração de RCC e RV será adotada a taxa de geração apresentada no Diagnóstico do PMSB de Mulungu do Morro (Produto 2). De acordo com o diagnóstico, a taxa média de geração de RCC e RV por habitante é de 0,428 kg/hab.dia.

Atualmente, no município de Mulungu do Morro, não há Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs¹), e não existem empresas privadas que realizam a coleta e destinação do RCC e RV. Para se calcular a capacidade adequada a ser instalada para o recolhimento/recebimento desses materiais deve-se considerar o peso específico dos resíduos da construção civil, que é de aproximadamente 1.200 kg/m³ (ABES, 2006), o volume do caminhão utilizado na coleta e a taxa de geração dos resíduos, conforme equações a seguir.

$$\text{Taxa de geração de RCC e RV} = 0,428 \times \text{População Área Urbana}$$

$$\text{Capacidade de coleta: RCC e RV} = \text{Peso específico resíduo} \times \text{Volume do equipamento}$$

✓ **Destinação final adequada dos resíduos sólidos urbanos**

Como mencionado no Diagnóstico do Saneamento Básico, o Município tem atualmente como forma de disposição final dos resíduos sólidos urbanos um lixão e não realiza a coleta seletiva. Dessa forma, para cálculo da massa de resíduos encaminhada para disposição final, utilizou-se equação que considera a massa de resíduos coletados e a taxa de recuperação dos resíduos recicláveis, conforme apresentado a seguir.

¹ As Unidades de Recebimento de Pequenos Volumes (URPVs) são equipamentos públicos destinados a receber entulho (tijolo, telha, concreto, azulejo, etc.), resíduos de poda e terra limpa, assim como pneus, colchões, madeiras e móveis velhos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Massa de resíduos para disposição

= Massa de RSD coletado – Massa de recicláveis recuperados

4.3.1 CENÁRIOS

a) Cenário 1

O Cenário 1 é a situação idealizada na qual seriam aplicados investimentos em curto prazo para a adequação dos serviços inerentes à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Para tal, a cobertura do serviço de limpeza pública seria ampliada, além da efetivação de programas para a implantação da coleta seletiva e conseqüentemente para aumento da taxa de recuperação de recicláveis e redução da massa de resíduos gerados. Haveria a implantação de programas para um correto gerenciamento de resíduos da construção civil, sendo estas ações realizadas em um breve espaço temporal. A Tabela 4-20 apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 4-20 – Principais características do Cenário 1

Variáveis	Hipótese
Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD	O índice de cobertura é caracterizado pela população efetivamente atendida com a coleta de resíduos e com regularidade adequada, ou seja, está associada à população efetivamente contemplada pela coleta do lixo. O índice de cobertura relatado pela Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro atualmente foi de 52,78% do território municipal, sendo que neste cenário, pressupõe-se o alcance de 100% em curto prazo.
Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva e Taxa de recuperação de recicláveis	No município de Mulungu do Morro não há o serviço de coleta seletiva. Desta forma, serão abordadas metodologias que visam a implantação de tal serviço em curto prazo.
Abrangência dos serviços de Limpeza Pública	Tem por objetivo a ampliação dos serviços limpeza pública já existente no Município como varrição, capina, poda, pintura de meio-fio e resíduos de eventos. Tal cenário objetiva um maior atendimento em curto prazo, uma vez que as maiores reclamações nas oficinas setoriais estão relacionadas a ausência ou insuficiência de limpeza urbana.
Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos	Caracteriza-se pela implantação de ações para gerenciamento dos resíduos da construção civil em curto prazo, através da implantação de URPVs e disponibilização de equipamentos para recolhimento destes resíduos.
Destinação Final Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos	Prevê medidas que visam a redução em curto prazo dos resíduos destinados ao lixão utilizado pelo Município.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Fonte: Projeta Engenharia (2018)

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir.

✓ **Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	70,0	100,0	100,0	100,0

✓ **Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	5,0	15,0	40,0	100,0

✓ **Taxa de recuperação de recicláveis (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	5,0	10,0	20,0	30,0

✓ **Índice de massa de resíduos sólidos coletados (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	90,0	96,0	100,0	100,0

✓ **Abrangência dos serviços de Limpeza Pública (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	*1	80%	100%	100%

*1 Devido à falta de dados referentes aos índices de atendimento dos serviços de limpeza pública atual, a projeção deste serviço não pode ser calculada para o prazo imediato. Para os demais prazos foram considerados os valores esperados para cada cenário proposto, com referência as metas de atendimento de todos os serviços de limpeza pública.

✓ **Eliminação de locais de disposição inadequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	5,0	10,0	40,0	100,0

✓ **Metas para redução da geração de resíduos (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	2,0	5,0	23,0	50,0

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Na Tabela 4-21 é possível observar uma prospecção das variáveis mencionadas para os 20 anos do horizonte de planejamento do PMSB. Nela também é apresentada a projeção referente à massa gerada de resíduos da construção civil, além da massa de resíduos gerada para disposição final, sendo que neste cenário, todas as metas apresentadas são cumpridas em um breve espaço temporal.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-21 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas no Cenário 1

Ano	Pop. total (hab)	Índice de cobertura coleta convencional de RSD (%)	Pop. Atendida coleta convencional	Índice de cobertura da coleta seletiva (%)	Pop. Atendida coleta seletiva	Índice de cobertura do serviço de Limpeza Pública (%)	Pop. Atendida pelos serviços de Limpeza Pública	Eliminação de locais de disposição inadequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (%)	Metas para redução da geração de resíduos (%)	Massa gerada de Resíduos da Construção Civil (t/ano)	Massa total de RSU gerado (kg/d)	Índice de massa de resíduos sólidos coletados (%)	Massa total de RSU coletado (kg/d)	Taxa de recuperação de recicláveis (%)	Massa de resíduos recicláveis recuperados (kg/d)	Massa de resíduos para disposição final (kg/d)
2019	16.518	70,0%	11563	5,0%	826	*1	*1	5,0%	2,0%	6.798,88	15.540,31	90,0%	13.986,27	5,0%	699,31	13.286,96
2020	16.595	85,0%	14106	10,0%	1660	*1	*1	5,0%	2,0%	6.830,63	15.612,87	93,0%	14.519,97	5,0%	726,00	13.793,97
2021	16.673	90,0%	15006	15,0%	2501	80,0%	13338	10,0%	5,0%	6.652,45	15.205,59	96,0%	14.597,37	10,0%	1.459,74	13.137,63
2022	16.751	100,0%	16751	30,0%	5025	80,0%	13401	10,0%	5,0%	6.683,51	15.276,59	99,0%	15.123,82	10,0%	1.512,38	13.611,44
2023	16.829	100,0%	16829	40,0%	6732	100,0%	16829	40,0%	23,0%	5.442,45	12.439,89	100,0%	12.439,89	20,0%	2.487,98	9.951,91
2024	16.907	100,0%	16907	50,0%	8454	100,0%	16907	40,0%	23,0%	5.467,87	12.497,98	100,0%	12.497,98	20,0%	2.499,60	9.998,38
2025	16.986	100,0%	16986	70,0%	11890	100,0%	16986	40,0%	23,0%	5.493,40	12.556,33	100,0%	12.556,33	20,0%	2.511,27	10.045,07
2026	17.066	100,0%	17066	85,0%	14506	100,0%	17066	40,0%	23,0%	5.519,05	12.614,96	100,0%	12.614,96	20,0%	2.522,99	10.091,97
2027	17.145	100,0%	17145	100,0%	17145	100,0%	17145	100,0%	50,0%	3.600,53	8.229,78	100,0%	8.229,78	30,0%	2.468,93	5.760,85
2028	17.225	100,0%	17225	100,0%	17225	100,0%	17225	100,0%	50,0%	3.617,34	8.268,21	100,0%	8.268,21	30,0%	2.480,46	5.787,75
2029	17.306	100,0%	17306	100,0%	17306	100,0%	17306	100,0%	50,0%	3.634,23	8.306,82	100,0%	8.306,82	30,0%	2.492,04	5.814,77
2030	17.387	100,0%	17387	100,0%	17387	100,0%	17387	100,0%	50,0%	3.651,20	8.345,60	100,0%	8.345,60	30,0%	2.503,68	5.841,92
2031	17.468	100,0%	17468	100,0%	17468	100,0%	17468	100,0%	50,0%	3.668,25	8.384,57	100,0%	8.384,57	30,0%	2.515,37	5.869,20
2032	17.549	100,0%	17549	100,0%	17549	100,0%	17549	100,0%	50,0%	3.685,38	8.423,72	100,0%	8.423,72	30,0%	2.527,12	5.896,60
2033	17.631	100,0%	17631	100,0%	17631	100,0%	17631	100,0%	50,0%	3.702,59	8.463,05	100,0%	8.463,05	30,0%	2.538,92	5.924,14
2034	17.714	100,0%	17714	100,0%	17714	100,0%	17714	100,0%	50,0%	3.719,87	8.502,57	100,0%	8.502,57	30,0%	2.550,77	5.951,80
2035	17.796	100,0%	17796	100,0%	17796	100,0%	17796	100,0%	50,0%	3.737,24	8.542,27	100,0%	8.542,27	30,0%	2.562,68	5.979,59
2036	17.879	100,0%	17879	100,0%	17879	100,0%	17879	100,0%	50,0%	3.754,69	8.582,16	100,0%	8.582,16	30,0%	2.574,65	6.007,51
2037	17.963	100,0%	17963	100,0%	17963	100,0%	17963	100,0%	50,0%	3.772,23	8.622,23	100,0%	8.622,23	30,0%	2.586,67	6.035,56
2038	18.047	100,0%	18047	100,0%	18047	100,0%	18047	100,0%	50,0%	3.789,84	8.662,49	100,0%	8.662,49	30,0%	2.598,75	6.063,74

*1 Devido à falta de dados referentes aos índices de atendimento dos serviços de limpeza pública atual, a projeção deste serviço não pode ser calculada para o prazo imediato. Para os demais prazos foram considerados os valores esperados para cada cenário proposto, com referência as metas de atendimento de todos os serviços de limpeza pública.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Legenda	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
---------	----------	-------------	-------------	-------------

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



b) Cenário 2

No Cenário 2 foram estabelecidas metas para um planejamento de execução a curto e médio prazo, tendo em vista maiores dificuldades que deverão ser enfrentadas pelo Município, como disponibilidade orçamentária e maior necessidade de tempo para planejamento e implantação das ações, conforme Tabela 4-22.

Tabela 4-22 – Principais características do Cenário 2

Variáveis	Hipótese
Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD	O índice de cobertura é caracterizado pela população efetivamente atendida com a coleta de resíduos e com regularidade adequada, ou seja, está associada à população efetivamente contemplada pela coleta do lixo. O índice de cobertura relatado pela Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro atualmente foi de 52,78% do território municipal, sendo que neste cenário, pressupõe-se o alcance de 100% em curto prazo.
Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva e Taxa de recuperação de recicláveis	No município de Mulungu do Morro não há o serviço de coleta seletiva. Desta forma, serão abordadas metodologias que visam a implantação de tal serviço em médio prazo.
Abrangência dos serviços de Limpeza Pública	Tem por objetivo a ampliação dos serviços limpeza pública já existente no Município como varrição, capina, poda, pintura de meio-fio e resíduos de eventos. Tal cenário objetiva um maior atendimento em curto e médio prazo, uma vez que as maiores reclamações nas oficinas setoriais estão relacionadas a ausência ou insuficiência de limpeza urbana.
Resíduos da Construção Civil	Caracteriza-se pela implantação de ações para gerenciamento dos resíduos da construção civil em curto e médio prazo, através da implantação de URPVs e disponibilização de equipamentos para recolhimento destes resíduos.
Destinação Final Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos	Prevê medidas que visam a redução em curto e médio prazo dos resíduos destinados ao lixão utilizado pelo Município.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



✓ **Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	60,0	100,0	100,0	100,0

✓ **Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	3,0	10,0	30,0	100,0

✓ **Taxa de recuperação de recicláveis (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	1,0	5,0	10,0	20,0

✓ **Índice de massa de resíduos sólidos coletados (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	90,0	91,5	93,0	100,0

✓ **Abrangência dos serviços de Limpeza Pública (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	*1	70%	90%	100%

*1 Devido à falta de dados referentes aos índices de atendimento dos serviços de limpeza pública atual, a projeção deste serviço não pode ser calculada para o prazo imediato. Para os demais prazos foram considerados os valores esperados para cada cenário proposto, com referência as metas de atendimento de todos os serviços de limpeza pública.

✓ **Eliminação de locais de disposição inadequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	3,0	6,0	30,0	100,0

✓ **Metas para redução da geração de resíduos (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	0,5	1,5	10,0	30,0

Na Tabela 4-23 é possível observar uma prospecção das variáveis mencionadas na para os 20 anos do horizonte de planejamento do PMSB. Nela também é apresentada a projeção referente à massa gerada de resíduos da construção civil, além da massa de resíduos gerada para disposição final, sendo que neste cenário, todas as metas

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



apresentadas são cumpridas de forma escalonada do período imediato ao médio prazo.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-23 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas no Cenário 2

Ano	Pop. total (hab)	Índice de cobertura coleta convencional de RSD (%)	Pop. Atendida coleta convencional (%)	Índice de cobertura da coleta seletiva (%)	Pop. Atendida coleta seletiva	Índice de cobertura do serviço de Limpeza Pública (%)	Pop. Atendida pelos serviços de Limpeza Pública	Eliminação de locais de disposição inadequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (%)	Metas para redução da geração de resíduos (%)	Massa gerada de Resíduos da Construção Civil (t/ano)	Massa total de RSU gerado (kg/d)	Índice de massa de resíduos sólidos coletados (%)	Massa total de RSU coletado (kg/d)	Taxa de recuperação de recicláveis (%)	Massa de resíduos recicláveis recuperados (kg/d)	Massa de resíduos para disposição final (kg/d)
2019	16.518	60,0%	9911	3,0%	496	*1	*1	3,0%	0,5%	6.902,95	15.778,17	90,0%	14.200,35	1,0%	142,00	14.058,35
2020	16.595	70,0%	11617	8,0%	1.328	*1	*1	3,0%	0,5%	6.935,18	15.851,84	91,0%	14.425,17	1,0%	144,25	14.280,92
2021	16.673	80,0%	13338	10,0%	1.667	70,0%	11671	6,0%	1,5%	6.897,54	15.765,80	91,5%	14.425,70	5,0%	721,29	13.704,42
2022	16.751	100,0%	16751	20,0%	3.350	70,0%	11725	6,0%	1,5%	6.929,74	15.839,41	92,0%	14.572,26	5,0%	728,61	13.843,65
2023	16.829	100,0%	16829	30,0%	5.049	90,0%	15146	30,0%	10,0%	6.361,31	14.540,13	93,0%	13.522,33	10,0%	1.352,23	12.170,09
2024	16.907	100,0%	16907	40,0%	6.763	90,0%	15217	30,0%	10,0%	6.391,01	14.608,03	95,0%	13.877,63	10,0%	1.387,76	12.489,86
2025	16.986	100,0%	16986	60,0%	10.192	90,0%	15288	30,0%	10,0%	6.420,85	14.676,24	97,0%	14.235,95	10,0%	1.423,59	12.812,35
2026	17.066	100,0%	17066	75,0%	12.799	90,0%	15359	30,0%	10,0%	6.450,83	14.744,76	99,0%	14.597,31	10,0%	1.459,73	13.137,58
2027	17.145	100,0%	17145	100,0%	17.145	100,0%	17145	100,0%	30,0%	5.040,74	11.521,70	100,0%	11.521,70	20,0%	2.304,34	9.217,36
2028	17.225	100,0%	17225	100,0%	17.225	100,0%	17225	100,0%	30,0%	5.064,28	11.575,49	100,0%	11.575,49	20,0%	2.315,10	9.260,40
2029	17.306	100,0%	17306	100,0%	17.306	100,0%	17306	100,0%	30,0%	5.087,93	11.629,54	100,0%	11.629,54	20,0%	2.325,91	9.303,63
2030	17.387	100,0%	17387	100,0%	17.387	100,0%	17387	100,0%	30,0%	5.111,68	11.683,84	100,0%	11.683,84	20,0%	2.336,77	9.347,08
2031	17.468	100,0%	17468	100,0%	17.468	100,0%	17468	100,0%	30,0%	5.135,55	11.738,40	100,0%	11.738,40	20,0%	2.347,68	9.390,72
2032	17.549	100,0%	17549	100,0%	17.549	100,0%	17549	100,0%	30,0%	5.159,53	11.793,21	100,0%	11.793,21	20,0%	2.358,64	9.434,57
2033	17.631	100,0%	17631	100,0%	17.631	100,0%	17631	100,0%	30,0%	5.183,62	11.848,27	100,0%	11.848,27	20,0%	2.369,65	9.478,62
2034	17.714	100,0%	17714	100,0%	17.714	100,0%	17714	100,0%	30,0%	5.207,82	11.903,60	100,0%	11.903,60	20,0%	2.380,72	9.522,88
2035	17.796	100,0%	17796	100,0%	17.796	100,0%	17796	100,0%	30,0%	5.232,14	11.959,18	100,0%	11.959,18	20,0%	2.391,84	9.567,34
2036	17.879	100,0%	17879	100,0%	17.879	100,0%	17879	100,0%	30,0%	5.256,57	12.015,02	100,0%	12.015,02	20,0%	2.403,00	9.612,02
2037	17.963	100,0%	17963	100,0%	17.963	100,0%	17963	100,0%	30,0%	5.281,12	12.071,12	100,0%	12.071,12	20,0%	2.414,22	9.656,90
2038	18.047	100,0%	18047	100,0%	18.047	100,0%	18047	100,0%	30,0%	5.305,77	12.127,48	100,0%	12.127,48	20,0%	2.425,50	9.701,99

*1 Devido à falta de dados referentes aos índices de atendimento dos serviços de limpeza pública atual, a projeção deste serviço não pode ser calculada para o prazo imediato. Para os demais prazos foram considerados os valores esperados para cada cenário proposto, com referência as metas de atendimento de todos os serviços de limpeza pública.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Legenda	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
---------	----------	-------------	-------------	-------------

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



c) Cenário 3

No Cenário 3 prevalece uma situação de morosidade das ações resultando em investimentos com maior intensidade em longo prazo. Nesse cenário também são consideradas as mesmas variáveis dos demais cenários, porém com atendimento dos serviços em menor abrangência e com índices não tão satisfatórios como idealizado nos demais cenários.

A Tabela 4-24 apresenta as principais características deste cenário.

Tabela 4-24 – Principais características do Cenário 3

Variáveis	Hipótese
Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD	O índice de cobertura é caracterizado pela população efetivamente atendida com a coleta de resíduos e com regularidade adequada, ou seja, está associada à população efetivamente contemplada pela coleta do lixo. O índice de cobertura relatado pela Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro atualmente foi de 52,78% do território municipal, sendo que neste cenário, pressupõe-se o alcance de 100% em médio prazo.
Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva e Taxa de recuperação de recicláveis	No município de Mulungu do Morro não há o serviço de coleta seletiva. Desta forma, serão abordadas metodologias que visam a implantação de tal serviço em longo prazo.
Abrangência dos serviços de Limpeza Pública	Tem por objetivo a ampliação dos serviços limpeza pública já existente no Município como varrição, capina, poda, pintura de meio-fio e resíduos de eventos. Tal cenário objetiva um maior atendimento somente em longo prazo.
Resíduos da Construção Civil	Caracteriza-se pela implantação de ações para gerenciamento dos resíduos da construção civil em médio e longo prazo, através da implantação de URPVs e disponibilização de equipamentos para recolhimento destes resíduos.
Destinação Final Adequada dos Resíduos Sólidos Urbanos	Prevê medidas que visam a redução a longo prazo dos resíduos destinados ao lixão utilizado pelo Município.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

As metas estabelecidas para este cenário, que levam em consideração os diferentes horizontes de planejamento, são apresentadas a seguir:

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



✓ **Índice de cobertura do serviço de coleta dos RSD (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	60,0	75,0	100,0	100,0

✓ **Índice de cobertura pelos serviços de coleta seletiva (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	2,0	9,0	20,0	60,0

✓ **Taxa de recuperação de recicláveis (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	0,5	1,0	3,0	10,0

✓ **Índice de massa de resíduos sólidos coletados (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	90,0	91,0	91,5	93,5

✓ **Abrangência dos serviços de Limpeza Pública (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	*1	60%	75%	90%

*1 Devido à falta de dados referentes aos índices de atendimento dos serviços de limpeza pública atual, a projeção deste serviço não pode ser calculada para o prazo imediato. Para os demais prazos foram considerados os valores esperados para cada cenário proposto, com referência as metas de atendimento de todos os serviços de limpeza pública.

✓ **Eliminação de locais de disposição inadequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	1,0	3,0	15,0	60,0

✓ **Metas para redução da geração de resíduos (%)**

Prazo	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
Meta	0,0	1,0	5,0	18,0

Na Tabela 4-25 é possível observar uma prospecção das variáveis mencionadas para os 20 anos do horizonte de planejamento do PMSB. Nela também é apresentada a projeção referente à massa gerada de resíduos da construção civil, além da massa de resíduos gerada para disposição final, sendo que neste cenário, todas as metas

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



apresentadas são cumpridas em longo prazo e não há universalização de alguns dos serviços essenciais, como limpeza pública.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-25 – Geração de resíduos e recuperação através da reciclagem, considerando as metas estabelecidas no Cenário 3

Ano	Pop. total (hab)	Índice de cobertura coleta convencional de RSD (%)	Pop. Atendida coleta convencional (%)	Índice de cobertura da coleta seletiva (%)	Pop. Atendida coleta seletiva	Índice de cobertura do serviço de Limpeza Pública (%)	Pop. Atendida pelos serviços de Limpeza Pública	Eliminação de locais de disposição inadequada dos Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (%)	Metas para redução da geração de resíduos (%)	Massa gerada de Resíduos da Construção Civil (t/ano)	Massa total de RSU gerado (kg/d)	Índice de massa de resíduos sólidos coletados (%)	Massa total de RSU coletado (kg/d)	Taxa de recuperação de recicláveis (%)	Massa de resíduos recicláveis recuperados (kg/d)	Massa de resíduos para disposição final (kg/d)
2019	16.518	60,0%	9.911	2,0%	330	*1	*1		0,0%	6.937,64	15.857,45	90,0%	14.271,71	0,5%	71,36	14.200,35
2020	16.595	68,0%	11.285	5,0%	830	*1	*1		0,0%	6.970,03	15.931,50	90,0%	14.338,35	0,5%	71,69	14.266,66
2021	16.673	75,0%	12.505	7,0%	1167	60,0%	10004	60,0%	1,0%	6.932,55	15.845,83	91,0%	14.419,70	1,0%	144,20	14.275,51
2022	16.751	85,0%	14.238	9,0%	1508	60,0%	10050	60,0%	1,0%	6.964,92	15.919,81	91,0%	14.487,03	1,0%	144,87	14.342,16
2023	16.829	90,0%	15146	13,0%	2188	75,0%	12622	75,0%	5,0%	6.714,72	15.347,92	91,5%	14.043,35	3,0%	421,30	13.622,05
2024	16.907	92,0%	15555	17,0%	2874	75,0%	12681	75,0%	5,0%	6.746,07	15.419,58	91,5%	14.108,92	3,0%	423,27	13.685,65
2025	16.986	95,0%	16137	19,0%	3227	75,0%	12740	75,0%	5,0%	6.777,57	15.491,58	92,5%	14.329,71	3,0%	429,89	13.899,82
2026	17.066	100,0%	17066	20,0%	3413	75,0%	12799	75,0%	5,0%	6.809,21	15.563,92	92,5%	14.396,62	3,0%	431,90	13.964,72
2027	17.145	100,0%	17.145	25,0%	4286	90,0%	15431	90,0%	18,0%	5.904,87	13.496,84	93,5%	12.619,55	10,0%	1.261,95	11.357,59
2028	17.225	100,0%	17.225	30,0%	5168	90,0%	15503	90,0%	18,0%	5.932,44	13.559,86	93,5%	12.678,47	10,0%	1.267,85	11.410,63
2029	17.306	100,0%	17.306	35,0%	6057	90,0%	15575	90,0%	18,0%	5.960,14	13.623,18	94,5%	12.873,90	10,0%	1.287,39	11.586,51
2030	17.387	100,0%	17.387	40,0%	6955	90,0%	15648	90,0%	18,0%	5.987,97	13.686,79	96,0%	13.139,32	10,0%	1.313,93	11.825,39
2031	17.468	100,0%	17.468	45,0%	7861	90,0%	15721	90,0%	18,0%	6.015,93	13.750,70	97,5%	13.406,93	10,0%	1.340,69	12.066,24
2032	17.549	100,0%	17.549	48,0%	8424	90,0%	15794	90,0%	18,0%	6.044,02	13.814,90	99,0%	13.676,75	10,0%	1.367,68	12.309,08
2033	17.631	100,0%	17.631	50,0%	8816	90,0%	15868	90,0%	18,0%	6.072,24	13.879,41	100,0%	13.879,41	10,0%	1.387,94	12.491,47
2034	17.714	100,0%	17.714	52,0%	9211	90,0%	15942	90,0%	18,0%	6.100,59	13.944,21	100,0%	13.944,21	10,0%	1.394,42	12.549,79
2035	17.796	100,0%	17.796	55,0%	9788	90,0%	16017	90,0%	18,0%	6.129,08	14.009,32	100,0%	14.009,32	10,0%	1.400,93	12.608,39
2036	17.879	100,0%	17.879	58,0%	10370	90,0%	16092	90,0%	18,0%	6.157,70	14.074,74	100,0%	14.074,74	10,0%	1.407,47	12.667,26
2037	17.963	100,0%	17.963	59,0%	10598	90,0%	16167	90,0%	18,0%	6.186,45	14.140,45	100,0%	14.140,45	10,0%	1.414,05	12.726,41
2038	18.047	100,0%	18.047	60,0%	10828	90,0%	16242	90,0%	18,0%	6.215,34	14.206,48	100,0%	14.206,48	10,0%	1.420,65	12.785,83

*1 Devido à falta de dados referentes aos índices de atendimento dos serviços de limpeza pública atual, a projeção deste serviço não pode ser calculada para o prazo imediato. Para os demais prazos foram considerados os valores esperados para cada cenário proposto, com referência as metas de atendimento de todos os serviços de limpeza pública.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Legenda	Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo
---------	----------	-------------	-------------	-------------

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



d) Avaliação conclusiva dos cenários para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

A partir dos diferentes cenários elaborados referentes a prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos, foi possível avaliar qual deles atende de melhor forma as necessidades do Município, considerando as potencialidades e carências identificadas relacionadas aos prazos para cumprimento de cada um, orçamentos disponíveis para cada serviço e demais peculiaridades.

Observando os objetivos e atendimento de serviços do Cenário 1, este seria a condição ideal para a prestação adequada dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos à população de Mulungu do Morro, entretanto, o intervalo de tempo para implementação das ações necessárias em curto prazo é pouco sustentável, tendo em vista que as etapas de estudos e planejamentos seriam atropeladas por um desejo maior de realizar as ações. Além disso, as metas em curto prazo estabelecidas no Cenário 1 esbarram nos aspectos financeiros, que vão além da vontade dos gestores e anseios da sociedade.

Por outro lado, o Cenário 3 seria aquele com menores investimentos a médio e longo prazo, postergando a melhoria do manejo de resíduos, indo, portanto, na contramão das políticas e legislação que regem os serviços de saneamento, a exemplo da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei Federal nº 12.305/2010.

Para escolha de um cenário, é importante considerar a capacidade do órgão operador em cumprir as metas estabelecidas em nível técnico, operacional, financeiro e administrativo, e ainda, em uma unidade territorial condizente com a realidade local. De posse do exposto, o Cenário 2 passa a ser o mais plausível de se alcançar, tendo em vista a sustentabilidade do sistema.

Ressalta-se que no eixo de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos não existem projetos futuros relacionados ao tema, conforme informado pela Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



4.4 CENÁRIOS DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

O município de Mulungu do Morro não possui cadastro técnico de seu sistema de micro e macrodrenagem, desta forma fica impossibilitado a realização de manutenções preventivas que retardam eventuais reparos na rede. A ausência deste cadastro também é prejudicial na avaliação do atual sistema, impedindo determinar se o mesmo atende ou não a capacidade exigida, o que dificulta visualizar a necessidade de ampliação.

Devido sua localização geográfica, Mulungu do Morro apresenta baixo índice de pluviosidade, já que o mesmo se encontra no polígono da seca baiano. Mulungu do Morro também apresenta baixos índices de impermeabilidade, devido sua baixa densidade populacional (21,64 hab./Km²), quando comparado a municípios vizinhos conforme Tabela 4-26 Densidade Populacional dos Municípios Vizinho, e baixo número de vias pavimentadas. Juntos, estes fatores ocultam eventuais problemas que possam vir a surgir no sistema de drenagem urbana municipal.

Tabela 4-26 Densidade Populacional dos Municípios Vizinho

Município	Densidade Populacional
Souto Soares	16,00 hab./Km ²
Bonito	20,42 hab./Km ²
Mulungu do Morro	21,64 hab./Km²
Iraquara	21,96 hab./Km ²
Cafarnaum	25,49 hab./Km ²
Barro Alto	32,68 hab./Km ²
Canarana	41,76 hab./Km ²

Fonte: IBGE (2010)

Mulungu do Morro não possui Plano Diretor de Drenagem Urbana, como já apresentado no P2 - Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico, importante deficiência já que tal plano é um importante instrumento que deve ser utilizado para auxiliar na administração da infraestrutura relacionada as águas pluviais urbanas, a Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Públicos e Transportes – SEINFRA,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



é a entidade responsável por tal administração atualmente. Em relação a limpeza das vias, o município terceiriza esse serviço para empresas da região.

Dentre os principais problemas levantados pela equipe técnica, o município apresenta alagamentos e/ou inundações em Lagoa Damasceno, Sapecado, Boca da Mata, Várzea do Cerco, Gitirana, Canudos e na Sede municipal.

Devido à falta de dados disponíveis, a metodologia que será utilizada para a construção dos cenários do serviço de drenagem urbana no município será exclusivamente teórica. Optou-se então em adotar cinco indicadores que permitirão o monitoramento das ações propostas ao longo do tempo.

✓ **Unidade de planejamento e gestão**

Estabelecer normas de comum acordo entre municípios que fazem parte da mesma bacia hidrográfica é fundamental para garantir que os serviços de drenagem urbana sejam executados de forma integrada, considerando as contribuições à jusante e à montante da bacia. O município de Mulungu do Morro está localizado em duas bacias, a do Rio São Francisco, pertencendo à sub-bacia do Rio Jacaré, e a do Rio Paraguaçu, onde está inserida a maior parte do município. Sendo assim necessário realizar a integração dessas bacias hidrográficas, sendo impraticável delimitar o espaço territorial de Mulungu do Moro como unidade de planejamento do manejo de águas pluviais.

✓ **Cobertura domiciliar de sistemas de drenagem**

Este indicador quantifica a porcentagem de domicílios do município que estão situados em vias que possuem sistema de drenagem implantado sendo eles sarjetas, bocas coletoras/grelhas, poços de visita, galerias de pequeno, médio e grande porte, bueiros, pontes, dentre outros. Tal indicador também apresenta o quanto a rede de

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



drenagem se desenvolveu ao longo do tempo, importante informação para determinar a eficiência do governo municipal. Para determiná-lo é utilizada a seguinte equação:

$$\text{Cobertura domiciliar} = \frac{\text{Nº de domicílios localizados em ruas com sistema de drenagem} \times 100}{\text{Nº total de domicílios na área urbana}}$$

- Cálculo

Para fins de cálculo foram utilizados como dados de referência os valores obtidos a partir do Censo Demográfico de 2010 do Instituto Brasileiro de Engenharia e Estatística, o valor encontrado de 28,70% dos domicílios localizados em ruas com sistema de drenagem é consistente já que tal sistema é encontrado somente na sede.

$$\frac{\text{Nº de domicílios localizados em ruas com sistema de drenagem} \times 100}{\text{Nº total de domicílios}} = \frac{1.699 \text{ domicílios} \times 100}{5.919 \text{ domicílios}} = 28,70\%$$

✓ **Limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem**

Este indicador é adotado para quantificar a eficiência do sistema de limpeza e manutenção da micro e macrodrenagem urbana municipal. Tal indicador também fornece embasamento suficiente para auxiliar na distribuição de investimento nesta área, já que um trabalho de manutenção e limpeza atuando de forma eficiente, contribui para garantir que não ocorra problemas de acúmulo de lixo e deterioração das estruturas. Seu resultado é encontrado a partir da equação apresentada a seguir, quanto mais próximo de 100% maior é a eficiência da limpeza/manutenção.

$$\text{Limpeza do sistema de drenagem} = \frac{\text{Número de dispositivos que são realizadas limpeza e manutenção} \times 100}{\text{Total de dispositivos de drenagem existente}}$$

- Cálculo

Como não foram disponibilizados dados referentes a coleta de resíduos das estruturas de micro e macrodrenagem, tal indicador fica impossibilitado de ser calculado.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



✓ **Incidência de domicílios acometidos por inundações e alagamentos**

A quantidade de extravasamentos das águas pluviais dos canais de drenagem para suas áreas marginais é o que este indicador mede. Tal extravasamento pode acarretar desde riscos a integridade física da população até graves patologias em edificações ao longo do tempo. A equação a seguir demonstra como este indicador deve ser calculado.

$$\text{Alagamentos no município} = \frac{\text{Nº de domicílios acometidos por inundações e alagamentos}}{\text{Período considerado (ano)}}$$

Este indicador fornece dados importantes para a Defesa Civil e para a gestão pública, afim de auxiliar no planejamento, gestão e avaliação das políticas públicas. A implementação imediata deste indicador esbarra na inexistência de áreas de inundações estabilizadas, já que o município apresenta áreas ainda com expansão territorial.

- Cálculo

Como não foram disponibilizados dados referentes ao número de domicílios acometidos por inundações e alagamentos tal indicador fica impossibilitado de ser calculado.

✓ **Áreas acometidas por processos erosivos**

A relação entre a quantidade de áreas susceptíveis a erosão no município e a área total do mesmo determina este indicador. Sua importância é devido a necessidade de avaliar o aparecimento de feições erosivas que, dependendo de seu tamanho e forma, podem acarretar em risco a integridade física e a danos materiais. A equação a seguir demonstra como este indicador deve ser calculado, quanto mais próximo de 100%, maior é a área que sofre com o aparecimento destas feições erosivas de grande porte.

- Cálculo

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



$$\text{Índice de áreas acometidas por processos erosivos} = \frac{\text{Área total acometida por processos erosivos (Km}^2\text{)} \times 100}{\text{Área total do município (Km}^2\text{)}}$$

Como não foram disponibilizados dados referentes a áreas que são acometidas por processos erosivos, tal indicador fica impossibilitado de ser calculado.

Mesmo utilizando cálculos matemáticos para auxiliar na projeção de horizontes de planejamento para o Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais, os mesmos não fornecem fundamento necessário para apresentar cenários realísticos, já que não foi possível apanhar informações referentes a atual condição do dimensionamento da rede de urbana municipal devido à escassez de dados do governo municipal.

Desta forma, serão estabelecidas metas percentuais que visam uma melhoria no sistema em relação a situação atual, situação que deve ser mensurada em estudo específico desenvolvido futuramente. Neste Prognóstico optou-se pela apresentação de 3 (três) cenários, conforme descrito a seguir:

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



4.4.1 CENÁRIOS

a) Cenário 1

Na elaboração do primeiro cenário, Cenário 1, foi levado em consideração que a economia brasileira iria apresentar um bom desenvolvimento em curto prazo, sendo realizado diversas reformas estruturais necessárias, principalmente na área de infraestrutura econômica, o que permitiria o desenvolvimento de tecnologias e inovações apropriadas e ambientalmente sustentáveis, capazes de impulsionar os investimentos públicos em saneamento básico no país, fornecendo condição para a adequação e ampliação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais de Mulungu do Morro, cabe enfatizar que este cenário foi previsto para um curto prazo de execução das ações, porém este investimento em curto prazo, gera um esforço elevado para garantir a usualidade do mesmo.

Tabela 4-27 - Principais características do Cenário

Variáveis	Hipóteses
Unidades de planejamento e gestão	Trata-se da unidade a ser utilizada para planejamento e gestão das ações referente à drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Neste cenário, considera-se que as ações serão planejadas e executadas considerando uma visão integrada da bacia hidrográfica, tendo essa unidade como planejamento e gestão.
Cobertura domiciliar dos sistemas de drenagem	Trata-se do percentual de domicílios situados em ruas com sistemas de drenagem urbana (Sarjetas, bocas coletoras/grelhas, poços de visita, galerias de pequeno, médio e grande porte, pontes). Neste cenário, pressupõe-se uma intensificação dos investimentos nos prazos imediato e curto, a fim de universalizar o atendimento pelo sistema público de drenagem urbana o mais breve possível. No Cenário 1, serão consideradas metas para aumentar o índice de moradias atendidas pelo sistema de drenagem urbana, onde as ações terão prazos escalonados dentro do horizonte de planejamento do PMSB, e a cobertura se dará 100% a médio prazo, no entanto, as ações serão iniciadas e intensificadas no prazo emergencial e curto.
Limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem	Trata-se de um planejamento, para adequação e funcionamento dos serviços de limpeza e manutenção das estruturas de drenagem, com objetivo de evitar futuros problemas relacionados a seu estado de conservação. No Cenário 1, serão consideradas como meta, um plano de limpeza e manutenção de maneira preventiva onde as ações terão prazos contínuos e permanentes, a partir do prazo emergencial, pelo fato dos serviços de manutenção e limpeza manter interface direta com outros serviços inerentes ao saneamento.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Variáveis	Hipóteses
Incidência de domicílios acometidos por inundações e alagamentos no Município	Trata-se de um planejamento de ações de monitoramento e controle do volume das cheias nos corpos hídricos, ao longo do tempo. Levando em consideração outras medidas que interferem nas causas das inundações e enchentes, como a falta de cobertura dos sistemas de drenagem, limpeza e manutenção dessas estruturas. No Cenário 1, será considerada como ações imediata o mapeamento de áreas susceptíveis a eventos de inundações e alagamentos, bem como metas para controle do extravasamento das águas pluviais nas áreas marginais dos cursos d'água, medidas de monitoramento e alerta para evitar danos materiais, patrimoniais e integridade física nas áreas sujeitas ao potencial risco, onde as ações terão prazos escalonados dentro do horizonte de planejamento do Plano, atentando no final do cenário de planejamento 100% da população municipal.
Áreas acometidas por processos erosivos no Município	Trata-se de um planejamento que busca avaliar a quantidade de áreas susceptíveis a erosão do município, devido ao uso e ocupação do solo, e retirada da cobertura vegetal do mesmo, o que contribui para o aparecimento de feições erosivas de diferentes formas, tamanhos e processos. No Cenário 1 serão consideradas como metas, o mapeamento dessas áreas susceptíveis aos processos erosivos, medidas de controle, preservação e recuperação das áreas, afim de evitar processos erosivos, sendo as ações realizadas e potencializadas até o médio prazo, porém dando continuidade de forma permanente as ações e metas previstas dentro do horizonte de planejamento do PMSB (do emergencial ao longo prazo).

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

✓ Cobertura domiciliar dos sistemas de drenagem (%)

Como já citado neste documento, Mulungu do Morro não possui um cadastro de sua rede de drenagem, o que dificulta para quantificar o número de domicílios que são atendidos pelo sistema. Desta forma, a primeira ação proposta é a criação deste cadastro, o que possibilita levantar propostas futuras para o sistema de drenagem urbana.

Prazo	Emergencial	Curto	Médio	Longo
Meta	40	70	100	100

✓ Incremento da limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem (%)

O município de Mulungu do Morro não possui plano de manutenção preventiva para os sistemas de drenagem urbana. Neste cenário será considerado como meta, em prazo Imediato, um planejamento do qual preverá ações constantes, e a curto, médio

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



e longo prazo, de limpeza e manutenção preventiva, contemplando as áreas cobertas por sistemas de drenagem, e ocorrendo a universalização do serviço a longo prazo.

Prazo	Emergencial	Curto	Médio	Longo
Meta	65	80	95	100

✓ **Áreas e domicílios acometidos por inundações e alagamentos (%)**

Com o surgimento de áreas impermeabilizadas, decorrentes do processo de urbanização, alguns pontos do município apresentaram problemas de inundações e alagamentos que atingem diversas casas e comércios, ocasionando em diversos prejuízos humanos e materiais. Desta forma, propõe-se que nos prazos emergencial e curto, deverá ser feito um plano de controle de cheias, um mapeamento das áreas sujeitas a inundações no município e uma manutenção efetiva nas estruturas de drenagem atual. A médio e longo prazo deverá ser feito uma ampliação do sistema de drenagem do município.

Prazo	Emergencial	Curto	Médio	Longo
Meta	35	50	70	100

✓ **Áreas acometidas por processos erosivos**

No Cenário 1, propõe-se para conter as movimentações de massa, como erosão e escorregamento de talude, ações como a elaboração do levantamento das áreas que são susceptíveis a esses processos e realizar medidas de controle, preservação e recuperação da cobertura do solo nesses mesmos locais, tais ações possuem o prazo emergencial. Já para curto, médio e longo prazo, está previsto a continuidade destas ações.

Prazo	Emergencial	Curto	Médio	Longo
Meta	45	55	70	100

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



b) Cenário 2

O Cenário 2 dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, leva em consideração uma situação mais realista do que o Cenário 1, ou seja, é apresentado um conjunto de metas menos ambicioso, tanto para o curto, médio e longo prazo. Neste cenário, a economia brasileira apresenta tendência de investimento, ainda proporcionando o seu crescimento, porém este crescimento acontece em taxas inferiores à do primeiro cenário, havendo flutuações cambiais e apertos monetários para controlar a inflação. Em relação ao investimento do governo federal em saneamento básico, tal cenário considera uma maior dificuldade em conseguir estes recursos federais. Dificuldade também encontrada no que diz respeito a cooperação dos entes federados, já que o papel do Estado é reduzido com o avanço do setor privado, sendo assim a implementação de políticas e realização de reformas estruturais também encontra obstáculos. No que diz respeito aos recursos hídricos, as estratégias de conservação de mananciais de mecanismos de desenvolvimento limpo serão intensificadas, fazendo com que as mesmas apresentem um avanço em relação à situação atual. Avanço também esperado na capacidade de gestão de políticas públicas com aspectos compensatórios ou reativos na área social, ambiental e regional, com a utilização de tecnologias sustentáveis de forma dispersa. Assim as metas e ações serão atendidas nos períodos escalonados, porém não considerando a universalização devido as dificuldades apresentadas para planejamento e execuções das ações deste cenário, entretanto, apresentaria um índice satisfatório de atendimento dos serviços de drenagem.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-28 - Principais características do Cenário 2

Variáveis	Hipóteses
Unidades de planejamento e gestão	Trata-se da unidade a ser utilizada para planejamento e gestão das ações referente à drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Neste cenário, considera-se que as ações serão planejadas e executadas considerando uma visão integrada da bacia hidrográfica, tendo essa unidade como planejamento e gestão.
Cobertura domiciliar dos sistemas de drenagem	Trata-se do percentual de domicílios situados em ruas com sistemas de drenagem urbana (Sarjetas, bocas coletoras/grelhas, poços de visita, galerias de pequeno, médio e grande porte, pontes). Neste cenário, serão consideradas metas para aumentar o índice de moradias atendidas pelo sistema de drenagem urbana, onde as ações terão prazos maiores dentro do horizonte de planejamento do PMSB, e a cobertura se dará 95% a longo prazo, no entanto, as ações serão iniciadas e intensificadas no prazo imediato.
Limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem	Trata-se de um planejamento, para adequação e funcionamento dos serviços de limpeza e manutenção das estruturas de drenagem, com objetivo de evitar futuros problemas relacionados a seu estado de conservação. No Cenário 2, serão consideradas como meta, um plano de limpeza e manutenção de maneira preventiva, onde o planejamento ocorrerá em prazo imediato e curto. Devido a carência de corpo técnico e recurso financeiro, as ações serão desenvolvidas a médio e longo prazo, atingindo 95% dos sistemas de drenagem no final do horizonte de planejamento do PMSB.
Incidência de domicílios acometidos por inundações e alagamentos no Município	Trata-se de um planejamento de ações de monitoramento e controle do volume das cheias nos corpos hídricos, ao longo do tempo. Levando em consideração outras medidas que interferem nas causas das inundações e enchentes, como a falta de cobertura dos sistemas de drenagem, limpeza e manutenção dessas estruturas. No Cenário 2, será considerada como metas, o mapeamento de áreas sujeitas a inundações e alagamentos, que será executado em prazo imediato e curto, devido à falta de mão de obra técnica, as obras de controle do extravasamento das águas pluviais nas áreas marginais dos cursos d'água, medidas de monitoramento e alerta serão executadas a curto e longo prazo, em função da falta de recursos humanos e financeiro.
Áreas acometidas por processos erosivos no Município	Trata-se de um planejamento que busca avaliar a quantidade de áreas susceptíveis a erosão do município, devido ao uso e ocupação do solo, e retirada da cobertura vegetal do mesmo, o que contribui para o aparecimento de feições erosivas de diferentes formas, tamanhos e processos. No Cenário 2 serão consideradas como metas de curto prazo, o levantamento das áreas susceptíveis a processos erosivos no município, as medidas de preservação e vegetação na cobertura do solo, afim de evitar processos erosivos, ocorrerão a curto, médio e longo prazo, escalonados durante o período de planejamento do PMSB.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



✓ **Cobertura domiciliar dos sistemas de drenagem (%)**

Assim como no Cenário 1, a primeira ação proposta é a criação do cadastro da rede de drenagem do município, tal rede possibilita levantar propostas futuras para o sistema de drenagem urbana municipal.

Prazo	Emergencial	Curto	Médio	Longo
Meta	*	*	60	95

*Valor desconhecido a ser levantado futuramente

✓ **Incremento da limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem (%)**

No Cenário 2 serão considerados em prazo emergencial e curto o planejamento da execução das ações, já em médio prazo deve ser executado as mesmas. Foi levado em consideração que nesse cenário haverá falta de mão de obra e equipamentos próprios para limpeza e manutenção.

Prazo	Emergencial	Curto	Médio	Longo
Meta	50	65	80	95

✓ **Áreas e domicílios acometidos por inundações e alagamentos (%)**

Esta variável deverá, em imediato e curto prazos, possuir um plano de controle de cheias e um mapeamento das áreas que estão sujeitas a inundações no município, já em médio e longo prazo deverão ser construídas bacias de detenções que retardam a vazão hídrica.

Prazo	Emergencial	Curto	Médio	Longo
Meta	45	60	75	85

✓ **Áreas acometidas por processos erosivos**

Em relação a áreas acometidas por processos erosivos, o Cenário 2 apresenta, para prazo emergencial e curto, a realização de um planejamento das áreas que estão sujeitas aos processos erosivos e um planejamento das medidas de controle. Já a

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



execução das ações de preservação e recuperação da cobertura do solo em áreas onde existem incidências de processos erosivos, devido à falta de corpo técnico, serão executadas a médio e longo prazo, porém no final do horizonte de planejamento ainda haverá áreas sujeitas a processos erosivos.

c) Cenário 3

O Cenário 3 considera a situação mais desfavorável para o município, onde a maior parte dos investimentos não estão nos prazos emergenciais, curtos e médios, mas sim nos longos prazos, o que dificulta a implementação das ações que foram previstas para a universalização dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais em Mulungu do Morro. Para o Cenário 3 a economia mundial e o desempenho da economia brasileira se equivalem com o que foi apresentado para o Cenário 2, desta forma a economia continua apresentando imprecisões e inconsistências que impossibilitam investimentos privados. Neste Cenário, se propõe uma menor influência do Estado, com uma ampliação da participação do setor privado na prestação de serviços de funções essenciais e a pouca ampliação de marcos regulatórios. A administração pública não apresenta avanços na capacidade de gestão das políticas governamentais, dificultando a realização de reformas estruturais. Embora neste Cenário as políticas governamentais permaneçam contínuas e estáveis e o Estado mantenha capacidade de gestão das políticas públicas, o resultado é o desperdício dos recursos públicos e a limitada eficácia das políticas e dos projetos governamentais. Também haverá pouco investimento em inovações tecnológicas atrapalhando na renovação de processos produtivos. Haverá a implantação da política ambiental, porém a mesma ocorrerá de maneira desorganizada e dispersa, com alguns resultados pontuais. Em relação aos recursos hídricos se prevê uma desigualdade em seu acesso, já que ocorre uma adoção parcial das estratégias de conservação de mananciais e de mecanismos de desenvolvimento limpo. Desta forma, o Cenário 3 não apresenta níveis satisfatórios dos serviços de saneamento básico e não atinge a universalização dos serviços para os municípios.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 4-29 - Principais características do Cenário 3

Variáveis	Hipóteses
Unidades de planejamento e gestão	Trata-se da unidade a ser utilizada para planejamento e gestão das ações referente à drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Neste cenário, considera-se que as ações serão planejadas e executadas considerando uma visão integrada da bacia hidrográfica, tendo essa unidade como planejamento e gestão.
Cobertura domiciliar dos sistemas de drenagem	Trata-se do percentual de domicílios situados em ruas com sistemas de drenagem urbana (Sarjetas, bocas coletoras/grelhas, poços de visita, galerias de pequeno, médio e grande porte, pontes). No cenário 3, serão consideradas metas para aumentar o índice de moradias atendidas pelo sistema de drenagem urbana, onde as ações serão realizadas a médio e longo prazos dentro do horizonte de planejamento do PMSB, em função da falta de recursos humanos e financeiros para execução das obras. Esse cenário não atingirá a universalização.
Limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem	Trata-se de um planejamento, para adequação e funcionamento dos serviços de limpeza e manutenção das estruturas de drenagem, com objetivo de evitar futuros problemas relacionados a seu estado de conservação. No Cenário 3, serão consideradas como meta, um plano de limpeza e manutenção de maneira preventiva, onde o planejamento ocorrerá em curto e médio prazo, devido a carência de corpo técnico, e as ações serão desenvolvidas a longo prazo, atingindo 65% dos sistemas de drenagem.
Incidência de domicílios acometidos por inundações e alagamentos no Município	Trata-se de um planejamento de ações de monitoramento e controle do volume das cheias nos corpos hídricos, ao longo do tempo. Levando em consideração outras medidas que interferem nas causas das inundações e enchentes, como a falta de cobertura dos sistemas de drenagem, limpeza e manutenção dessas estruturas. No Cenário 3, serão considerados como metas, o mapeamento das áreas sujeitas a inundações e alagamentos, que será executado em curto e médio prazo, devido à falta de mão de obra técnica, as obras de controle do extravasamento das águas pluviais nas áreas marginais dos cursos d'água, medidas de monitoramento e alerta serão executadas a longo prazo, em função da falta de recursos humanos e financeiro.
Áreas acometidas por processos erosivos no Município	Trata-se de um planejamento que busca avaliar a quantidade de áreas susceptíveis a erosão do município, devido ao uso e ocupação do solo, e retirada da cobertura vegetal do mesmo, o que contribui para o aparecimento de feições erosivas de diferentes formas, tamanhos e processos. No Cenário 3 serão consideradas como metas de curto e médio prazo, o levantamento das áreas sustentáveis a processos erosivos no município, as medidas de preservação e vegetação na cobertura do solo, afim de evitar processos erosivos, ocorrerão a médio e longo prazo, considerando o período de planejamento do PMSB.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

✓ **Cobertura domiciliar dos sistemas de drenagem (%)**

Assim como os demais cenários, a primeira ação proposta é a criação do cadastro da rede de drenagem do município, tal rede possibilita levantar propostas futuras para o sistema de drenagem urbana municipal. Será considerado para o Cenário 3 um índice de atendimento de 70% como meta a longo prazo para cobertura domiciliar dos

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



sistemas de drenagem, não considerando assim a universalização devida as dificuldades apresentadas para planejamento e execuções das ações deste cenário.

Prazo	Emergencial	Curto	Médio	Longo
Meta	40	50	60	70

✓ **Incremento da limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem (%)**

No Cenário 3 serão considerados em prazo curto e médio o planejamento da execução das ações, já em longo prazo deve ser executado as mesmas. Foi levado em consideração que nesse cenário haverá falta de mão de obra e equipamentos próprios para limpeza e manutenção.

Prazo	Emergencial	Curto	Médio	Longo
Meta	15	25	40	65

✓ **Áreas e domicílios acometidos por inundações e alagamentos (%)**

Esta variável deverá, em curto e médio prazos, possuir um plano de controle de cheias e um mapeamento das áreas que estão sujeitas a inundações no município, já a longo prazo deverão ser construídas bacias de detenções que retardam a vazão hídrica.

Prazo	Emergencial	Curto	Médio	Longo
Meta	*	20	45	65

*Valor desconhecido a ser levantado futuramente

✓ **Áreas acometidas por processos erosivos**

Em relação a áreas acometidas por processos erosivos, o Cenário 3 apresenta, para prazo curto e médio, a realização de um planejamento das áreas que estão sujeitas aos processos erosivos e um planejamento das medidas de controle. Já a execução das ações de preservação e recuperação da cobertura do solo em áreas onde existem incidências de processos erosivos, devido à falta corpo técnico, serão executadas a

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



longo prazo, porém no final do horizonte de planejamento ainda haverá áreas sujeitas a processos erosivos.

Prazo	Emergencial	Curto	Médio	Longo
Meta	*	30	50	70

*Valor desconhecido a ser levantado futuramente

d) Avaliação conclusiva dos cenários para os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

Para o município de Mulungu do Morro foram propostos 3 (três) Cenários de melhorias para os serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.

No primeiro Cenário serão implementadas ações que proporcionarão uma melhoria contínua dos serviços em prazos escalonados dentro do horizonte de planejamento do PMSB (imediate ao longo do prazo). No período emergencial serão priorizadas ações de planejamento e estruturação dos serviços e no período de curto, médio e longo prazos ocorrerão maiores investimentos para execução das ações planejadas, atingindo-se assim a universalização do serviço de drenagem a longo prazo.

No Cenário 2 o planejamento e a estruturação das ações se darão de forma mais efetiva a partir do curto e médio prazo, devido à falta de corpo técnico, a execução das ações se dará a médio e longo prazo, devido às dificuldades que o município enfrentará com a falta de recursos (materiais, humano e orçamentários). Neste cenário, não haverá uma universalização dos serviços de drenagem no município, porem índices satisfatórios de atendimento serão alcançados.

Já o Cenário 3, ilustra uma realidade mais pessimista no que diz respeito aos investimentos previstos para o horizonte do planejamento do PMSB, as ações serão realizadas de forma morosa, a longo prazo, com pouco recurso financeiro e falta de mão de obra, não havendo a universalização dos serviços.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Para adotar um cenário, deve-se considerar se o órgão operador possui capacidade técnica, operacional, financeira e administrativa de cumprir as metas que foram estabelecidas. Desta forma, diante dos três cenários acima apresentados, considera-se como adequado a adoção do Cenário 2, tendo em vista que este cenário prevê melhorias significativas para os serviços prestados referente a drenagem urbana e manejo de águas pluviais do município de Mulungu do Morro, levando em consideração as limitações técnicas, operacionais e financeiras do município, chegando próximo a universalização dos serviços (objetivo da Política Nacional de Saneamento).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



5. IDENTIFICAÇÃO DAS CARÊNCIAS NOS SERVIÇOS DE saneamento

5.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Conforme dados do P2 (Diagnostico do Município de Mulungu do Morro), o Sistema Barragem do Rio Tijuco em 2015 (Tabela 5-1) necessitou de ampliação do sistema produtor para atender satisfatoriamente à demanda da população urbana projetada para 2015, correspondente a 24 L/s.

Tabela 5-1 – Avaliação da oferta e demanda de água de Mulungu do Morro

Mananciais	Sistema	Participação no abastecimento do município	Situação até 2015
Barragem Rio Tijuco	Integrado Souto Soares e Mulungu	100%	Requer ampliação de sistema

* O Atlas Brasil trabalhou com a população urbana equivalente a 5.600 habitantes, conforme dados do IBGE (2007).

Fonte: Adaptado de ANA (2010)

O Atlas Brasil sugeriu a realização de investimentos na ordem de R\$ 10.000.000,00 para ampliação do sistema produtor integrado Souto Soares e Mulungu para atendimento ao município de Mulungu do Morro. As soluções propostas para 2015 indicavam que manancial existente (Rio Tijuco) atende à demanda, porém o sistema produtor requer adequações, com a implantação de novas elevatórias e a ampliação do tratamento. Desta forma conclui-se a necessidade de tais investimentos para a ampliação do sistema integrado Souto Soares e Mulungu de responsabilidade da concessionária Embasa.

Especificamente para o Município de Mulungu do Morro, as carências identificadas no P2 – Diagnóstico e nas projeções realizadas para anos de 2019 a 2038, são apresentadas na Tabela 5-2, as principais carências relativas ao serviço de abastecimento de água, subdivididas pelos sistemas onde elas ocorrem.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 5-2 - Resumo das carências identificadas no SAA de Mulungu do Morro

Prestador	Carências
Embasa	<ul style="list-style-type: none"> • Ampliação dos reservatórios as localidades que não possuem reservatório específico; • Inexiste programa de educação ambiental continuado sobre o tema abastecimento de água; • Baixíssima adesão ao sistema de Tarifa Social; • Atendimento a apenas cinco localidades com necessidade de ampliação da rede de abastecimento;
Prefeitura	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de cadastro completo e mapeamento dos poços artesanais da Prefeitura; • Infraestrutura precária do sistema de abastecimento por meio de poços artesanais e rede de distribuição subdimensionada; • Cadastro/ registro/ mapeamento incompletos de infraestruturas, como reservatórios e sistemas simplificados; • Ausência de tratamento de água e controle adequado nos sistemas alternativos coletivos de abastecimento de água (poços artesanais com dessalinizador). • Problemas de água insuficiente dos caminhões-pipa do Exército e da Prefeitura; • Inexiste outorga de uso de recursos hídricos de muitos pontos de captação de água subterrânea; • Dificuldade na gestão e na manutenção dos sistemas alternativos coletivos de abastecimento de água sob responsabilidade da Prefeitura Municipal; • Ausência de controles gerenciais e operacionais dos sistemas; • Ausência de instrumentos normativos para regulação dos serviços de abastecimento de água; • Inexiste Política Tarifária para os sistemas coletivos de abastecimento de água sob responsabilidade da Prefeitura Municipal; • Problemas recorrentes nos sistemas alternativos coletivos de abastecimento de água (falta de água e qualidade da água duvidosa); • Desperdício de água pela população; • Inexiste um monitoramento da qualidade de água (Programa VIGIÁGUA não implantado no município); • Inexiste programa de educação ambiental continuado sobre o tema abastecimento de água;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Prestador	Carências
Sistemas individuais	<ul style="list-style-type: none"> • Baixa disponibilidade de mananciais para abastecimento de água. • Cadastro/ registro/ mapeamento incompletos dos tipos de soluções individuais adotadas pelas famílias isoladas; • Ausência de tratamento de água proveniente das soluções individuais de abastecimento adotadas; • Inexiste um monitoramento da qualidade de água; • Inexiste programa de educação ambiental continuado sobre o tema abastecimento de água;

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

5.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No município de Mulungu do Morro o Convênio de Cooperação entre Entes Federados (BAHIA, 2010), assinado em 10/06/2010 pelo município, Estado da Bahia, Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A - Embasa e a extinta Comissão de Regulação dos Serviços de Saneamento Básico do Estado da Bahia (CORESAB), autoriza a gestão associada para a delegação da regulação, fiscalização e prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

A cláusula quarta do Convênio de Cooperação define o objeto do contrato e o prazo de vigência.

CLÁUSULA QUARTA

Constatado que, mediante o esforço conjunto dos partícipes do presente convênio, houve o cumprimento de todas as condições previstas no art. 11, *caput* e incisos, da Lei Nacional de Saneamento Básico, o Município de Mulungu do Morro se compromete a celebrar o contrato de programa com a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A – Embasa, tendo como objeto a prestação de serviços públicos de abastecimento de água e esgotamento sanitário nos limites do território do Município, pelo prazo de pelo menos vinte anos.

A cláusula sexta estabelece o prazo de convênio.

CLÁUSULA SEXTA

Este Convênio de Cooperação Entre Entes Federados vigorará por prazo indeterminado, nos termos do autorizado pelo art. 15, § 1º, I, da Lei Estadual nº 11.172/2008.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Diante das informações levantadas (no Produto 2 –diagnostico de Mulungu do Morro) foram identificadas as principais carências relativas ao serviço de esgotamento sanitário, subdivididas por áreas do município (Tabela 5-3).

Tabela 5-3 – Resumo das carências identificadas no SES de Mulungu do Morro

Local	Carências
Sede	<ul style="list-style-type: none"> • Redes coletoras de esgoto e sistema de tratamento de esgoto ausentes nas localidades; • Soluções inexistente para a disposição e tratamento do esgoto (sanitário ou de servidão); • Inexiste projeto ou programa que visa a implantação de sistemas de coleta e tratamento do esgoto doméstico; • Ausência de levantamento preciso do número e localização de fossas rudimentares presentes nas localidades; • Ausência de fiscalização e manutenção das soluções individuais de esgotamento sanitário; • Inexiste programa de educação ambiental continuado sobre o tema esgotamento sanitário.
Localidades	<ul style="list-style-type: none"> • Soluções inadequadas para a disposição e tratamento do esgoto (sanitário ou de servidão); • Inexiste projeto ou programa que visa a implantação de sistemas ecológicos de tratamento do esgoto doméstico; • Redes coletoras de esgoto e sistema de tratamento de esgoto ausentes nas localidades; • Ausência de levantamento preciso do número e localização de fossas rudimentares presentes nas localidades; • Ausência de fiscalização e manutenção das soluções individuais de esgotamento sanitário; • Inexiste programa de educação ambiental continuado sobre o tema esgotamento sanitário.

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



5.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Neste item são lembradas as carências do sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos do município de Mulungu do Morro, identificadas no Produto 2 (Diagnóstico da Situação do Saneamento Básico). Essas informações foram complementadas com as novas deficiências previstas após considerar o crescimento populacional e a distribuição espacial desse crescimento até o ano de 2038, que representa o último do ano do horizonte para o qual este PMSB está sendo elaborado.

Durante a elaboração do Diagnóstico deste PMSB, foram identificadas carências relacionadas aos serviços de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos tanto pelos técnicos da equipe da Projeta Engenharia quanto pela população, durante a realização das oficinas setoriais no município de Mulungu do Morro. Além disso, com base no prognóstico foi possível identificar as demandas futuras para os serviços. Estas carências são descritas a seguir.

RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES (RSD)

- ✓ Inexistência de atendimento pelo serviço de coleta de RSD em várias localidades do Município;
- ✓ Frequência insuficiente de coleta de RSD nos distritos e povoados;
- ✓ Inexistência de mapeamento do serviço de coleta de RSD;
- ✓ Acondicionamento inadequado dos RSD;
- ✓ Inexistência de procedimentos para a coleta de resíduos comuns dos estabelecimentos comerciais e outros empreendimentos;
- ✓ Existência de pontos de descarte irregular de RSD no Município;
- ✓ Necessidade de instalação de cestos públicos ao longo de todo Município.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Resíduos Sólidos da Limpeza Urbana (RSLU)

- ✓ Inexistência de planejamento e mapeamento das atividades de varrição, capina e poda;
- ✓ Inexistência de reaproveitamento dos resíduos provenientes da poda.

Resíduos da Construção Civil (RCC) e Resíduos Volumosos (RV)

- ✓ Inexistência de equipe e equipamento exclusivo para a coleta e transporte de RCC e RV;
- ✓ Inexistência de área para armazenamento ou destinação adequada de RCC e RV;
- ✓ Necessidade de ações para redução do acúmulo de entulho e dos pontos de descarte inadequado desses resíduos;
- ✓ Inexistência de iniciativa para a reciclagem dos RCC.

Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

- ✓ Necessidade de adequação dos abrigos para armazenamento temporário dos RSS nas unidades de saúde do Município;
- ✓ Necessidade de treinamento e capacitação dos funcionários das unidades de saúde sobre a gestão dos RSS;
- ✓ Necessidade de controle dos empreendimentos particulares de saúde (laboratórios, clínicas odontológicas e veterinárias, etc.) do Município.

Resíduos Cemiteriais

- ✓ Necessidade de elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento de resíduos e efluentes líquidos/gasosos nos cemitérios públicos de Mulungu do Morro.

Resíduos com Logística Reversa Obrigatória, de óleos comestíveis, agrossilvopastoris e de serviços públicos de saneamento

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- ✓ Inexistência de programas para gerenciamento dos resíduos com logística reversa obrigatória, de óleos comestíveis, agrossilvopastoris e de serviços públicos de saneamento.

Área para destinação final de resíduos e áreas contaminadas

- ✓ Inexistência de local adequado para a disposição final de RSD;
- ✓ Inexistência de plano de controle ambiental e plano de encerramento da área do lixão e da área contaminada do distrito de Várzea do Cerco.

Coleta Seletiva e reaproveitamento de materiais recicláveis

- ✓ Inexistência de coleta seletiva implantada no Município;
- ✓ Inexistência de análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos;
- ✓ Inexistência de cooperativa ou associação de trabalhadores de materiais recicláveis.

Cobrança pelos serviços

- ✓ Inexistência de cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo dos resíduos sólidos.

Para que essas carências sejam supridas serão estabelecidos objetivos para o eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, a serem cumpridos mediante o estabelecimento de programas e ações.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



5.4 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Após determinar os indicadores que serão utilizados, a próxima etapa é instituir as ações que serão implantadas no município. Porém, para determinar uma ação, primeiramente deve-se estabelecer as carências do sistema, sendo elas no sistema ao todo ou localizadas em pontos estratégicos, tais carências foram observadas pela equipe técnica em campo, como descrito na Tabela 5-4 - Carências da Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais.

Tabela 5-4 - Carências da Drenagem Urbana e Manejo das Águas Pluviais

Tema	Carência
Macro drenagem	✓ Falta de manutenção nos canais, acúmulo de lixo, crescimento sem controle da vegetação.
Micro drenagem	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ausência de cadastro da rede pluvial; ✓ Ligações da rede de esgoto na rede pluvial; ✓ Pontos de alagamento/enxurrada; ✓ Áreas urbanas sem pavimentação; ✓ Áreas urbanas expostas permitindo formação de material particulado que pode ser transportado para bueiros; ✓ Áreas vulneráveis a processos erosivos.
Outros	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Necessidade de criação do Plano Diretor de Drenagem Urbana Municipal; ✓ Necessidade de criação do Plano de Manutenção Preventiva das Infraestruturas de Drenagem; ✓ Reduzir dependência de pessoas chave; ✓ Adequar a capacidade das secretarias às demandas da gestão/operacionalização da infraestrutura de drenagem; ✓ Não há orçamento específico para a drenagem, tornando-a financeiramente não-autossustentável. ✓ Necessidade de criação do Cadastro Técnico de Drenagem

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



6. DEFINIÇÃO DOS OBJETIVOS E METAS DO PMSB

O objetivo geral para os eixos é alcançar a universalização plena e garantir o acesso ao serviço de abastecimento de água, esgoto, limpeza urbana e drenagem, prestado com a devida qualidade, a todos os usuários efetivos e potenciais situados na sede e nas áreas rurais do município.

A Definição dos objetivos partiu das discussões com partes interessadas (Prefeitura Municipal, Comitês, concessionária local e a população juntamente com o Grupo de trabalho do PMSB). Desta forma, os itens listados a seguir apresentam os objetivos e as metas que nortearão a elaboração das propostas de programas, projetos e ações (item 9) do PMSB de Mulungu do Morro.

Ressalta-se que os objetivos e metas são compatíveis e articulados com os objetivos de universalização do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB).

6.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Quanto aos objetivos específicos, destacam-se:

- ✓ Definir o prestador dos serviços de abastecimento de água nas localidades até então atendidas somente pela Prefeitura Municipal para aprimorar a gestão e a manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água e para que a população possa gozar de serviços adequados, em quantidade e qualidade.
- ✓ Implantar mecanismos para a regulação e fiscalização dos serviços de abastecimento de água em toda a extensão municipal.
- ✓ Aprimorar a gestão e viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço de abastecimento de água.
- ✓ Fomentar a adequação da infraestrutura dos sistemas para que estejam aptos a atender com eficiência e qualidade as populações que deles dependem.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- ✓ Garantir à população o acesso à água que atenda aos padrões de potabilidade vigentes, reduzir as perdas reais e aparentes dos sistemas e ofertar serviços com qualidade e regularidade para atendimento das demandas atuais e futuras.
- ✓ Tornar viável técnica e economicamente a implantação de sistemas individuais adequados de abastecimento de água para as famílias carentes residentes em áreas dispersas e nas demais áreas onde as soluções individuais se mostrarem mais apropriadas.
- ✓ Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes em relação à outorga, regularização ambiental dos empreendimentos e atendimento aos padrões de qualidade da água.

6.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Quanto aos objetivos específicos, destacam-se:

- ✓ Avaliação da concessão da Embasa para o sistema de esgotamento sanitário.
- ✓ Implantar mecanismos para regulação e fiscalização dos serviços de esgotamento sanitário em toda a extensão municipal.
- ✓ Sistematizar as informações sobre os sistemas de esgotamento sanitário das áreas urbanas e rurais.
- ✓ Viabilizar a sustentabilidade econômico-financeira do serviço de esgotamento sanitário.
- ✓ Tornar viável técnica e economicamente a implantação de sistemas coletivos de coleta e tratamento de esgotos, onde essa solução for viável, para atendimento da demanda atual e futura da população com eficiência e qualidade.
- ✓ Capacitar periodicamente os profissionais do saneamento para que a gestão, manutenção e operação dos sistemas de esgotamento sanitário, individuais ou coletivos, sejam realizadas de forma adequada.
- ✓ Tornar viável técnica e economicamente a implantação de sistemas individuais adequados de esgotamento sanitário para as famílias residentes em áreas

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



rurais dispersas e nas demais áreas onde as soluções individuais se mostrarem mais apropriadas.

- ✓ Adequar os serviços prestados às legislações ambientais vigentes.
- ✓ Conscientizar a população sobre as medidas necessárias para manter condições de salubridade ambiental adequadas.
- ✓ Reduzir a ocorrência de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado.

Em relação as metas, estas foram estabelecidas conforme cenário 2.

6.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O objetivo geral para o eixo de resíduos sólidos é alcançar a universalização plena dos serviços de limpeza urbana e garantir a gestão integrada dos resíduos sólidos, assegurando um serviço de qualidade à toda população.

Dessa forma, a seguir são apresentados os objetivos específicos para o planejamento no horizonte de 20 anos.

- Ampliar os serviços de coleta de RSD;
- Ampliar e melhorar os serviços de limpeza pública (varrição, capina, poda e demais serviços complementares);
- Incluir os catadores de materiais recicláveis, assegurando renda, saúde e qualidade de vida;
- Desenvolver sistemas de gerenciamento voltados para o controle, reaproveitamento e reciclagem dos RCC;
- Elaborar plano de gerenciamento dos resíduos cemiteriais municipais;
- Desenvolver sistemas para recebimentos de resíduos de diversos tipos em pontos de entrega voluntária;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- Assegurar o correto gerenciamento dos RSS nas unidades de saúde pública, bem como dos demais estabelecimentos relacionados aos serviços de saúde;
- Controlar e assegurar o cumprimento dos acordos setoriais desenvolvidos pela União para os resíduos com Logística Reversa Obrigatória, além dos resíduos de óleos comestíveis, agrossilvopastoris e de serviços públicos de saneamento;
- Assegurar a destinação final ambientalmente adequada dos diversos tipos de resíduos gerados no Município;
- Capacitar os funcionários envolvidos no manejo dos diversos tipos de resíduos gerados (RSD, RCC, RV, RSS e Resíduos com Logística Obrigatória);
- Implantar programas de educação ambiental voltados à população do Município;
- Implantar a cobrança pelos serviços de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos.

Em relação às metas estabelecidas, essas estão associadas aos cenários de demanda (Cenário 2), conforme definido no item d).

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



6.4 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Definir metas e objetivos é primordial para um planejamento correto e eficiente, garantindo assim um serviço confiável de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas, minimizando os impactos negativos causados pelos efeitos das chuvas.

- Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana do Município (PDDU);
- Elaboração do Plano de Manutenção Preventiva das Infraestruturas de Drenagem;
- Elaboração de um Plano de Transferência de Informações entre gestores municipais;
- Elaboração de um Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem;
- Contratação de projetos básico e executivos para pavimentação de vias;
- Pavimentação de vias e implantação de sistemas de drenagem superficial e subsuperficial;
- Redução de áreas não vegetadas em canteiros centrais;
- Realizar melhorias, otimizações e ampliação da rede de drenagem;
- Estabelecer mecanismos de regulação e controle do uso e ocupação do solo;
- Ampliar o atendimento por serviços de drenagem a toda a população no perímetro urbano;
- Controlar as áreas vulneráveis a processos erosivos;
- Controlar áreas vulneráveis a inundações e alagamentos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



7. HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INTERVENÇÃO PRIORITÁRIAS

7.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A hierarquização proposta neste PMSB para os serviços de abastecimento de água tem por objetivo identificar as áreas de intervenção prioritária, onde se verificam as maiores carências em relação ao sistema de abastecimento de água. Para isso, foram selecionados quatro serviços considerados essenciais, são eles:

Água Tratada (A) – O ideal seria a composição de um indicador de atendimento aos padrões de potabilidade, no entanto, a análise da potabilidade da água consumida fica impossibilitada uma vez que não são realizadas análises periódicas de água em diversos sistemas de abastecimento de água (coletivos e individuais) na zona rural do município. Desta forma propõem um indicador de água tratada (A) com a realização de uma análise quantitativa da existência ou não de tratamento.

Propõem-se a adoção dos seguintes valores para o indicador (A):

Peso 0 - Sim - Com atendimento

Peso 1 - Não - Sem atendimento

Peso geral: 0,5 - Sendo o cálculo: $(A * 0,5)$

Poço em operação (P) - Esse indicador analisa a abrangência do serviço de poços em operação nas localidades. Para definição deste indicador considera os tipos de poços artesianos em funcionamento. Sendo as variáveis:

Peso 0,5 - Água salobra

Peso 0 - Água doce

Peso 1 - Não possui

Peso geral: 0,5 - Sendo o cálculo: $(P * 0,2)$

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Rede de distribuição de água (R) - Esse indicador analisa a abrangência do serviço de rede de distribuição de água nas localidades. Para definição deste indicador considera-se a rede de distribuição para água salobra, água doce de poço artesianos ou potável e a sua inexistência; quando não há na localidade a disponibilidade destes serviços.

Sendo as variáveis:

Peso 0,5 - Água salobra

Peso 0 - Água doce

Peso 1- Não possui

Peso geral: 0,25 - Sendo o cálculo: $(R * 0,25)$

Caminhão Pipa (CP) - Para definição deste indicador foi considerado o fornecimento de água doce, água potável e água salobra fornecidas a população por meio de caminhões pipa de responsabilidade da prefeitura municipal ou por meio dos caminhões pipa do Exército.

Sendo as variáveis:

Peso 0,5 - Água doce

Peso 0 - Não possui/Não aplicável

Peso 1 - Água salobra

Peso geral: 0,05 - Sendo o cálculo: $(CP * 0,05)$

Os resultados dos indicadores foram agrupados em um índice – do Índice de Priorização de Abastecimento - IPA. Foi estabelecido, a priori, que o acesso à água tratada, avaliado pelo indicador de atendimento (A), tem maior peso, sendo a ele atribuído peso 0,5, enquanto os demais indicadores possuem peso menor. O indicador

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



de Poço artesiano em operação (P) tem peso 0,2, o indicador de Rede de distribuição (R) possui peso 0,25 e indicador de Caminhão Pipa (CP) possui peso 0,05.

Portanto, para o cálculo do Índice de Priorização de Abastecimento - IPA, será:

$$\text{CÁLCULO DO ÍNDICE (IPA)} = (A*0,5) + (P*0,2) + (R*0,25) + (CP*0,05)$$

A pontuação final do Índice varia de 0 a 1 e se refere, respectivamente, à pior e à melhor condição de acesso aos serviços em questão. Os resultados, quanto mais próximos do valor 1 serão considerados os mais críticos referente ao sistema de abastecimento.

Na Tabela 7-1 são apresentados os índices de Priorização de Abastecimento – IPA dos bairros/localidades do município de Mulungu do Morro.

Tabela 7-1 Priorização de Abastecimento em Mulungu do Morro

Planilha de Priorização de Sistema de Abastecimento										
Localidades	Pop.	A	P	R	CP	A	P	R	CP	ÍNDICE FINAL
Alagadiço de Zé louro	96	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	1,0
Baixa dos Poldos	11	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Baixa Redonda	30	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Capão da Onça	16	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Cascavel	182	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Chicão	178	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Fazenda São Paulo	36	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Fazenda Sossego	8	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Juliana	76	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Lagedinho	25	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Lagoa Damasceno	398	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Mata da Serra	66	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Mundo Novo	*	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Munduri	227	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Olhos D'Água	19	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Salinas	73	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Sapocado	331	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Suvela	68	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Umburantina de louro	*	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Umbuzeiro	39	1	1	1	0,5	0,50	0,20	0,25	0,03	
Boa vista	180	1	1	1	0	0,50	0,20	0,25	0,00	

Realização:

Apoio Técnico:

Apoio institucional:

Execução:



Planilha de Priorização de Sistema de Abastecimento										
Localidades	Pop.	A	P	R	CP	A	P	R	CP	INDICE FINAL
Boca da Mata	184	1	1	1	0	0,50	0,20	0,25	0,00	
Caatinga do Egídio	130	1	1	1	0	0,50	0,20	0,25	0,00	
Caldeirão	85	1	1	1	0	0,50	0,20	0,25	0,00	
Canudos	970	1	1	1	0	0,50	0,20	0,25	0,00	
Gitirana	161	1	1	1	0	0,50	0,20	0,25	0,00	
Lagoa de Inocêncio	*	1	1	1	0	0,50	0,20	0,25	0,00	
Baraúna II	61	1	0,5	1	0,5	0,50	0,10	0,25	0,03	0,9
Pedra Liza	296	1	0,5	1	0,5	0,50	0,10	0,25	0,03	
Poço	111	1	0,5	1	0,5	0,50	0,10	0,25	0,03	
Queimada da Onça	186	1	0,5	1	0,5	0,50	0,10	0,25	0,03	
Recifinho	78	1	0,5	1	0,5	0,50	0,10	0,25	0,03	
Rosendo	340	1	0,5	1	0,5	0,50	0,10	0,25	0,03	
Cansanção	172	1	1	0,5	0,5	0,50	0,20	0,13	0,03	0,8
Baixa Funda	*	1	1	0,5	0	0,50	0,20	0,13	0,00	
Alagadição I	*	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	
Baraúna I	269	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	
Capim Açú	65	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	
Espia	112	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	
Lagoa Preta	195	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	0,7
Lagoa Vermelha	185	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	
Mandacaru	109	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	
Matinha	*	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	
Mundubi	61	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	
Umburatinha dos Ingós	314	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	
Umburatinha dos Trajanos	*	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	0,6
Umburatinha Dionísio	232	1	0,5	0,5	0,5	0,50	0,10	0,13	0,03	
Lagoa dos Patos I	198	1	0,5	0,5	0	0,50	0,10	0,13	0,00	0,2
Lagoa dos Patos II	*	1	0,5	0,5	0	0,50	0,10	0,13	0,00	
Lagoa Nova I	555	1	0,5	0,5	0	0,50	0,10	0,13	0,00	0,2
Alagadiço	160	1	0,5	0	0	0,50	0,10	0,00	0,00	
Sede	4.875	0	1	0	0	0,00	0,20	0,00	0,00	
Açude	128	0	1	0	0	0,00	0,20	0,00	0,00	
Baixa de Cainana	550	0	1	0	0	0,00	0,20	0,00	0,00	
Gentil	9	0	1	0	0	0,00	0,20	0,00	0,00	
José Raimundo	196	0	1	0	0	0,00	0,20	0,00	0,00	
Lagoa dos Meninos	107	0	1	0	0	0,00	0,20	0,00	0,00	
Lagoa Nova II	106	0	1	0	0	0,00	0,20	0,00	0,00	
Várzea do Cerco	1.280	0	1	0	0	0,00	0,20	0,00	0,00	

* Dado não informado pela Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



As áreas serão hierarquizadas quanto maiores forem as notas obtidas no índice. Em caso de empate será considerada o número maior de população.

Para aplicação do IPA no município de Mulungu do Morro, foram consideradas as localidades conforme informações repassadas pela Embasa, Prefeitura Municipal e dados do SNIS.

É importante ressaltar que esse resultado é proveniente de uma análise simplificada devido à ausência de dados sistematizados para os sistemas gerenciados pela Prefeitura Municipal e pela Embasa. É imprescindível a realização do cadastro dos dados operacionais desses sistemas de abastecimento, com armazenamento dos dados por localidade/área de análise, para que seja possível avaliar, dentro do município, as áreas mais deficitárias. Geralmente, os bancos de dados do Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) e do Censo do IBGE apresentam as informações agregadas, para todo o município e, portanto, permitem apenas uma comparação entre diferentes municípios, não possibilitando a avaliação por sistemas de abastecimento.

Ainda pertinente às informações do SNIS, ressalta-se que para cada eixo do saneamento, as informações são fornecidas pelo principal prestador responsável, que responde apenas os dados para a sua área de abrangência. Isso se torna um problema, quando no município existem prestadores diferentes para regiões diferentes. Em Mulungu do Morro, por exemplo, a Embasa respondeu à última coleta de dados do SNIS (referente ao ano de 2016) para o eixo abastecimento de água. Contudo, nesse banco de dados não constam informações sobre os sistemas que são atendidos diretamente pela Prefeitura Municipal. Sendo assim, muitas vezes, as áreas mais deficitárias ficam excluídas dos grandes bancos de dados, o que reforça, mais uma vez a necessidade de criá-los de tal forma que os dados sejam lançados para cada uma das diferentes áreas/localidades e que a soma desses dados forneça a situação do município como um todo.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



7.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A hierarquização proposta neste PMSB para os serviços de esgotamento sanitário tem por objetivo identificar as áreas de intervenção prioritária, onde se verificam as maiores carências em relação ao serviço de coleta e tratamento de esgoto. Foram criados indicadores que permitem uma análise quantitativa. Os indicadores sugeridos para a determinação das áreas que necessitam de maiores intervenções, foram definidas em função três serviços considerados essenciais:

São eles:

Sistema de Tratamento (T) – Devido a precariedade nos sistemas existentes e a inexistência do mesmo, propõem-se um indicador com análise qualitativa da existência ou não de tratamento por localidade. O sistema de tratamento identificado corresponde aos tipos de tratamento (estação de tratamento de esgoto, fossa séptica, bacias de evapotranspiração, biodigestores, etc.)

Propõem-se a adoção dos seguintes valores para o indicador (A):

Peso 0,5 - Atende parcialmente a população

Peso 0 - Atende toda a população

Peso 1 - Não possui

Peso geral: 0,3 - Sendo o cálculo: $(A * 0,3)$

Coleta adequada (C) - Este indicador se limita a existência de rede coletora nas localidades, onde está pode ser atendida parcialmente com a existência da rede em algumas ruas, com atendimento a toda a população limitada ou não a localidade ou não possui nenhum tipo de coleta.

Propõem-se a adoção dos seguintes valores para o indicador (C):

Peso 0,5 - Atende parcialmente a população

Peso 0 - Atende toda a população

Peso 1 - Não possui

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Peso geral: 0,3 - Sendo o cálculo: $(C * 0,3)$

Eficiência do sistema de tratamento (ET) - O ideal seria a composição de um indicador de atendimento aos padrões de eficiência de tratamento, no entanto, devido a precariedade nos sistemas existentes e a inexistência do mesmo, propõem-se um indicador com análise qualitativa. E as observações realizadas *in loco* da existência ou não de tratamento por localidade.

Propõem-se a adoção dos seguintes valores para o indicador (ET):

Peso 0,5 - Eficiência de tratamento suficiente

Peso 0 - Não se aplica

Peso 1 - Eficiência de tratamento insuficiente

Peso geral: 0,4 - Sendo o cálculo: $(ET * 0,4)$

Os resultados dos indicadores foram agrupados em um índice – do Índice de Priorização de Esgotamento Sanitário - IPES. Foi estabelecido, a priori, que o acesso ao sistema de tratamento (T), e Coleta adequada (C) tem maior peso, sendo a eles atribuído peso 0,3, enquanto o indicador de Eficiência de Tratamento (ET) possui peso menor no valor de 0,04.

Portanto, para o cálculo do Índice de Priorização de Esgotamento Sanitário - IPES, será:

CÁLCULO DO ÍNDICE (IES) = $(T*0,3) + (C*0,3) + (ET*0,4)$

A pontuação final do Índice varia de 0 a 1 e se refere, respectivamente, à pior e à melhor condição de acesso aos serviços em questão. Os resultados, quanto mais próximos do valor 1 serão considerados os mais críticos referente ao sistema de esgotamento sanitário.

Na tabela 7-2 são apresentados os índices de Priorização de Esgotamento Sanitário – IES dos bairros/localidades do município de Mulungu do Morro.

Tabela 7-2 Priorização de Esgotamento Sanitário em Mulungu do Morro

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Planilha de Priorização de Sistema de Esgotamento Sanitário								
Localidades	Pop.	S	C	E	S	C	E	IPES
Sede	4.875	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Açude	128	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Alagadiço	160	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Alagadição I	*	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Alagadiço de Zé louro	96	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Baixa de Cainana	550	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Baixa dos Poldos	11	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Baixa Funda	*	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Baixa Redonda	30	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Baraúna I	269	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Baraúna II	61	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Boa vista	180	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Boca da Mata	184	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Caatinga do Egídio	130	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Caldeirão	85	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Cansação	172	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Canudos	970	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Capão da Onça	16	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Capim Açú	65	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Cascavel	182	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Chicão	178	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Espia	112	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Fazenda São Paulo	36	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Fazenda Sossego	8	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Gentil	9	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Gitirana	161	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
José Raimundo	196	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Juliana	76	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Lagedinho	25	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Lagoa Damasceno	398	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Lagoa de Inocência	*	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Lagoa dos Meninos	107	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Lagoa dos Patos I	198	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Lagoa dos Patos II	*	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Lagoa Nova I	555	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Lagoa Nova II	106	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Planilha de Priorização de Sistema de Esgotamento Sanitário								
Localidades	Pop.	S	C	E	S	C	E	IPES
Lagoa Preta	195	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Lagoa Vermelha	185	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Mandacaru	109	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Mata da Serra	66	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Matinha	*	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Mundo Novo	*	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Mundubi	61	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Munduri	227	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Olhos D'Água	19	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Pedra Liza	296	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Poço	111	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Queimada da Onça	186	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Recifinho	78	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Rosendo	340	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Salinas	73	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Sapocado	331	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Suvela	68	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Umburaninha dos Ingós	314	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Umburaninha dos Trajanos	*	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Umburaninha de louro	*	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Umburaninha Dionísio	232	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Umbuzeiro	39	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6
Várzea do Cerco	1.280	1	1	0	0,30	0,30	0,00	0,6

* Dado não informado pela Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro

As áreas serão hierarquizadas quão maiores forem as notas obtidas no índice. Em caso de empate será considerada o número maior de população.

Para aplicação do IPA no município de Mulungu do Morro, foram consideradas as localidades conforme informações repassadas pela Embasa e Prefeitura Municipal.

Para o município de Mulungu do Morro a planilha de Priorização de Esgotamento Sanitário, obteve o mesmo índice (IPES) para as localidades. Isto devido a inexistência de qualquer sistema de esgotamento sanitário conforme Lei Federal nº 11.445/07 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e define

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente. Atualmente o serviço de esgotamento sanitário não é disponibilizado nem pela concessionária local e nem pela Prefeitura do município.

Nesta situação considera-se como áreas/localidade prioritárias as com maior número de população. Pelo número maior de moradores, um volume maior de esgoto a céu aberto lançado de forma irregular, atribuindo ao local maior risco de contaminação por doenças de veiculação hídricas.

7.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De forma a reconhecer as áreas de intervenção prioritária onde se observam os locais mais carentes no que se refere ao acesso dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, é proposto nesse PMSB a hierarquização das áreas no município de Mulungu do Morro.

Assim sendo, foram indicados a seguir, cinco serviços considerados fundamentais para assegurar a destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos, de modo a evitar riscos à saúde pública e minimizar os impactos ambientais.

Coleta Domiciliar (CD): A coleta de RSD, ou coleta domiciliar, consiste na atividade regular de coleta e transporte de resíduos sólidos gerados em edificações residenciais, comerciais, públicas e de prestações de serviços, até o local de destinação final dos resíduos. Dessa forma, cada região pode ser atendida com frequência variada na coleta domiciliar, e os resíduos podem ou não ser descartados pela população em locais inadequados, como mostra a Tabela 7-3.

Tabela 7-3 – Frequência de atendimento e prováveis formas de descarte

Coleta Domiciliar		
Atendimento	Frequência	Prováveis formas de descarte pela população
Sem atendimento	0 vezes	Descarte realizado de qualquer maneira

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Coleta semanal ou bissemanal	1x por semana ou 2x por semana	Descarte em áreas ou logradouros públicos
Coleta alternada ou diária	3x por semana ou 6x por semana	Resíduos encaminhados à coleta domiciliar convencional

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Dessa maneira, para cálculo do Índice de Acesso aos Serviços de Limpeza Urbana (IASLU) proposto neste PMSB, com vistas à hierarquização das áreas de intervenção prioritária, adotam-se os seguintes pesos:

Peso 0: Região sem acesso aos serviços de coleta domiciliar;

Peso 0,33: Região com frequência igual a uma vez por semana;

Peso 0,66: Região com frequência de coleta bissemanal;

Peso 1: Região com frequência igual ou superior à alternada.

Coleta Seletiva (CS): é a coleta diferenciada de resíduos que foram previamente separados segundo a sua constituição ou composição. Ou seja, resíduos com características similares são selecionados pelo gerador (que pode ser o cidadão, uma empresa ou outra instituição) e disponibilizados para a coleta separadamente. Esse indicador será considerado na composição do índice para hierarquização das áreas de intervenção prioritária, mesmo que atualmente no município de Mulungu do Morro não tenha coleta seletiva implantada, tendo em vista que o horizonte de planejamento do PMSB é de 20 anos e o estabelecimento desse serviço será previsto como uma das ações do Plano.

Portanto, para o cálculo do IASLU, será considerada a frequência de atendimento pelo serviço de coleta seletiva, adotando-se os seguintes pesos:

Peso 0: Região não atendida pelo serviço de coleta seletiva;

Peso 0,5: Região parcialmente atendida pelo serviço de coleta seletiva;

Peso 1: Região satisfatoriamente atendida pelo serviço de coleta seletiva.

Varição de vias e logradouros públicos (VV): É o conjunto das atividades necessárias para reunir, acondicionar e remover os resíduos sólidos lançados nas vias

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



públicas, por causas naturais ou pela ação humana. O trabalho é realizado em ruas, avenidas e outros logradouros públicos, podendo ser executado manual ou mecanicamente. O objetivo é minimizar riscos à saúde pública, manter a cidade limpa e prevenir enchentes. O serviço de varrição de vias e logradouros públicos é oposto ao serviço de coleta domiciliar, pois não é demandado em todo o território municipal, uma vez que algumas áreas não apresentam vias calçadas ou revestidas. No entanto, nos locais onde o serviço é necessário, o mesmo deve ser realizado de modo satisfatório. Conforme identificado no diagnóstico deste PMSB, tal serviço é atualmente limitado e atende parcialmente a demanda municipal.

Portanto, para cálculo do IASLU será considerada a necessidade de atendimento pelo serviço, adotando-se os seguintes pesos:

Peso 1: Região necessitada de atendimento;

Peso 0,5: Região parcialmente necessitada de atendimento;

Peso 0: Região não necessitada de atendimento*

* As regiões não necessitadas de atendimento podem ser aquelas onde o serviço de varrição é satisfatoriamente prestado ou aquelas que não demandam os serviços (a exemplo de áreas mais afastadas e não pavimentadas).

Serviços Complementares (SC): Compreende todos os serviços de manutenção e zeladoria no território municipal, tais como: capina e roçada, poda, conservação de praças e parques, coleta de resíduos volumosos e entulhos, limpeza de vias públicas, pintura de meios-fios, limpeza de galerias e bocas de lobo, entre outros. Esses serviços assumem importância para a conservação da região, especialmente em relação ao recolhimento dos resíduos descartados irregularmente em locais públicos, evitando riscos à saúde pública e minimizando os impactos ambientais.

Para cálculo do IASLU proposto, será considerado se a região carece ou não acesso desse tipo de serviço, adotando-se os seguintes pesos:

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Peso 1: Região necessitada de atendimento

Peso 0,5: Região parcialmente necessitada de atendimento

Peso 0: Região não necessitada de atendimento*

* As regiões não necessitadas de atendimento por serviços complementares podem ser aquelas onde o serviço é satisfatoriamente prestado ou aquelas que não demandam os serviços (a exemplo de áreas mais afastadas e não pavimentadas).

Ecopontos (E): São unidades ou locais estrategicamente distribuídos no Município para que a população em geral possa dispor uma pequena quantidade de resíduos de construção civil, resíduos volumosos, resíduos com logística reversa obrigatória (pneus, eletroeletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas e óleos lubrificantes) e resíduos agrossilvopastoris (embalagens de agrotóxicos), evitando assim o descarte inadequado. Ainda que atualmente o município de Mulungu do Morro não tenha ecopontos, esse serviço será considerado na composição do índice, haja vista o horizonte de 20 anos deste PMSB e que a implantação dos mesmos será prevista como uma das ações do plano.

Para cálculo do IASLU proposto será considerado se a região carece ou não desse equipamento público, adotando-se os seguintes pesos:

Peso 1: Região necessitada de ecoponto (s)

Peso 0,5: Região parcialmente necessitada de ecoponto (s)

Peso 0: Região não necessitada de ecoponto (s)*

* As áreas não carentes de ecoponto (s) podem ser aquelas onde os mesmos se apresentam em número satisfatório ou aquelas que não os demandam.

IASLU

Para o cálculo final do IASLU foram atribuídos pesos para todos os indicadores previamente apresentados, de acordo com o grau de importância de cada um deles em relação aos demais, como mostra a Tabela 7-4.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 7-4 – Cálculo do IASLU

IASLU		
Indicador	Peso	Observações
Coleta Domiciliar (CD)	0,40	Classificado como atividade essencial, foi conferido um maior grau de importância
Coleta Seletiva (CS)	0,25	-
Varrição de vias e logradouros públicos (VV)	0,15	-
Serviços Complementares (SC)	0,10	-
Ecopontos (E)	0,10	-

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

A pontuação final do IASLU varia de 0 a 1 e se refere, respectivamente, à pior e à melhor condição de acesso aos serviços em questão.

Dessa forma, tem-se a seguinte equação:

$$IASLU = (CD \times 0,4) + (CS \times 0,25) + (VV \times 0,15) + (SC \times 0,1) + (E \times 0,1)$$

Na Tabela 7-5 estão apresentados os índices de acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos das localidades do município de Mulungu do Morro.

Tabela 7-5 – Índices de acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município de Mulungu do Morro

Áreas do município de Mulungu do Morro							
Localidade	População	Acesso					IASLU
		Coleta domiciliar	Coleta seletiva	Varrição de vias	Serv. compl.	Ecopontos	
Sede	4875	1	0	1	1	1	0,75
Várzea do Cerco	1280	0,66	0	1	1	1	0,61
Canudos	970	0,66	0	1	1	1	0,61
Lagoa Nova I	555	0	0	0	0	0	0
Baixa de Cainana	550	0,66	0	1	1	1	0,61
Lagoa Damasceno	398	0	0	0	0	0	0
Rosendo	340	0	0	0	0	0	0

Realização:

Apoio Técnico:

Apoio institucional:

Execução:



Áreas do município de Mulungu do Morro							
Localidade	População	Acesso					IASLU
		Coleta domiciliar	Coleta seletiva	Varrição de vias	Serv. compl.	Ecopontos	
Sapecado	331	0	0	0	0	0	0
Umburaninha dos Ingós	314	0	0	0	0	0	0
Pedra Liza	296	0	0	0	0	0	0
Baraúna I	269	0	0	0	0	0	0
Umburaninha Dionísio	232	0	0	0	0	0	0
Munduri	227	0	0	0	0	0	0
Lagoa dos Patos I	198	0	0	0	0	0	0
José Raimundo	196	0	0	0	0	0	0
Lagoa Preta	195	0	0	0	0	0	0
Queimada da Onça	186	0	0	0	0	0	0
Lagoa Vermelha	185	0	0	0	0	0	0
Boca da Mata	184	0	0	0	0	0	0
Cascavel	182	0	0	0	0	0	0
Boa vista	180	0	0	0	0	0	0
Chicão	178	0	0	0	0	0	0
Cansação	172	0	0	0	0	0	0
Gitirana	161	0	0	0	0	0	0
Alagadiço	160	0	0	0	0	0	0
Caatinga do Egídio	130	0	0	0	0	0	0
Açude	128	0	0	0	0	0	0
Espia	112	0	0	0	0	0	0
Poço	111	0	0	0	0	0	0
Mandacaru	109	0	0	0	0	0	0
Lagoa dos Meninos	107	0	0	0	0	0	0
Lagoa Nova II	106	0	0	0	0	0	0
Alagadiço de Zé louro	96	0	0	0	0	0	0
Caldeirão	85	0	0	0	0	0	0
Recifinho	78	0	0	0	0	0	0
Juliana	76	0	0	0	0	0	0
Salinas	73	0	0	0	0	0	0
Suvela	68	0	0	0	0	0	0
Mata da Serra	66	0	0	0	0	0	0
Capim Açú	65	0	0	0	0	0	0
Baraúna II	61	0	0	0	0	0	0
Mundubi	61	0	0	0	0	0	0

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Áreas do município de Mulungu do Morro							
Localidade	População	Acesso					IASLU
		Coleta domiciliar	Coleta seletiva	Varrição de vias	Serv. compl.	Ecopontos	
Umbuzeiro	39	0	0	0	0	0	0
Fazenda São Paulo	36	0	0	0	0	0	0
Baixa Redonda	30	0	0	0	0	0	0
Lagedinho	25	0	0	0	0	0	0
Olhos D'Água	19	0	0	0	0	0	0
Capão da Onça	16	0	0	0	0	0	0
Baixa dos Poldos	11	0	0	0	0	0	0
Gentil	9	0	0	0	0	0	0
Fazenda Sossego	8	0	0	0	0	0	0
Alagadição I	Sem informação	0	0	0	0	0	0
Baixa Funda	Sem informação	0	0	0	0	0	0
Lagoa de Inocência	Sem informação	0	0	0	0	0	0
Lagoa dos Patos II	Sem informação	0	0	0	0	0	0
Matinha	Sem informação	0	0	0	0	0	0
Mundo Novo	Sem informação	0	0	0	0	0	0
Umburaninha dos Trajanos	Sem informação	0	0	0	0	0	0
Umburaninha de louro	Sem informação	0	0	0	0	0	0

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Como critério de desempate entre as áreas que apresentam mesmo índice, pode ser utilizada a população de cada região, já que áreas com maior número de habitantes geram maior quantidade de resíduos e, conseqüentemente, acarretam maior impacto no meio ambiente, oferecendo maior risco à saúde pública caso seu manejo seja realizado de forma inadequada.

Cabe ressaltar que a metodologia previamente apresentada se caracteriza como uma ferramenta de auxílio à decisão. Isto significa que a priorização das áreas de intervenção dependerá, além dos índices encontrados, de outros critérios não contemplados como a questão das rotas do caminhão de coleta e a localização de cada área em estudo no território municipal. Dessa forma, apenas através de uma análise integrada desses e de outros fatores, o gestor poderá indicar as áreas prioritárias de atendimento, visando à universalização da prestação dos serviços.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



7.4 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Para hierarquizar as ações referentes ao eixo de drenagem urbana do município de Mulungu do Morro foram considerados três indicadores, A = Localidades que possuem dispositivos de drenagem; B = Localidades que possuem ocorrências de alagamentos e C = Localidades que possuem pavimentação. Estes três indicadores receberam uma ponderação que foi determinada através do nível de prioridade de cada indicador, como apresentado abaixo.

- A = Localidades que possuem dispositivos de drenagem

Este indicador possui peso 0,2, o menor peso entre os três indicadores. Ou seja, dentre os três indicadores supracitados, este é o que possui menor influência na hierarquização, já que a prioridade é hierarquizar localidades que não possuem tais dispositivos. A Tabela 7-6 – Classificação do Indicador “Localidades que possuem dispositivo de drenagem” apresenta os valores utilizados para fins de cálculo.

Tabela 7-6 – Classificação do Indicador “Localidades que possuem dispositivo de drenagem”

Indicador	Multiplicador			Peso
	Não Possui	Atende toda a população	Atende parcialmente a população	
Possui dispositivo de drenagem	1	0	0,5	0,2

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Para a localidade que não possui dispositivo de drenagem deve-se multiplicar o peso do indicador por 1 ($1 \times 0,2 = 0,2$). Por outro lado, as localidades que possuem dispositivos de drenagem, e estes atendem a toda a população, o peso deve ser multiplicado por 0 ($0 \times 0,2 = 0$). Por fim, aquelas localidades onde os dispositivos de drenagem atendem parcialmente a população, o peso deve ser multiplicado por 0,5 ($0,5 \times 0,2 = 0,1$).

- B = Localidades que possuem ocorrência de alagamentos

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Este indicador recebe o maior peso entre os três (0,5), ou seja, ele é o mais influente na hierarquização das localidades, visto que o sistema de drenagem deve ser planejado e executado para evitar tais alagamentos. A Tabela 7-7 – Classificação do Indicador “Localidades que possuem ocorrência de alagamentos” apresenta os valores utilizados para fins de cálculo.

Tabela 7-7 – Classificação do Indicador “Localidades que possuem ocorrência de alagamentos”

Indicador	Multiplicador				Peso
	Inexistente	Não identificado/área não visitada	Poucas ocorrências	Muitas ocorrências	
Possui ocorrência de alagamentos	0	0,1	0,5	1	0,5

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Considerando a análise técnica dos técnicos da Projeta Engenharia, juntamente com as características físicas locais como relevo e pluviosidade, adotou-se para o município de Mulungu do Morro que as localidades que possuem abaixo de 2 ocorrências devem ser enquadradas em “Poucas ocorrências” multiplicando o peso do indicador por 0,5 ($0,5 \times 0,5 = 0,25$). Por outro lado, as localidades que possuem 2 ou acima de 2 ocorrências devem ser enquadradas como “Muita Ocorrência”, onde o peso deve ser multiplicado por 1 ($1 \times 0,5 = 0,5$). Nas localidades que não possuem ocorrência de alagamentos o peso deve ser multiplicado por 0 ($0 \times 0,5 = 0$). As localidades que não foram visitadas ou que não apresentaram ocorrências de alagamentos o peso deve ser multiplicado por 0,1 ($0,1 \times 0,5 = 0,05$).

- C = Localidades que possuem pavimentação

Tal indicador possui peso 0,3, um peso intermediário entre os três indicadores, já que a pavimentação é importante para um sistema de drenagem eficiente, porém não tão importante quanto a presença de alagamentos. A Tabela 7-8 – Classificação do Indicador “Localidades que possuem pavimentação” apresenta os valores utilizados para fins de cálculo.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 7-8 – Classificação do Indicador “Localidades que possuem pavimentação”

Indicador	Multiplicador			Peso
	Possui em todas as vias	Não possui	Possui parcialmente	
Possui pavimentação	1	0	0,5	0,3

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Desta forma, em localidades que possuem pavimentação, o peso deve ser multiplicado por 1 ($1 \times 0,3 = 0,3$). Já em localidades onde não existe pavimentação o peso é multiplicado por 0 ($0 \times 0,3 = 0$). Em localidades onde a pavimentação atende parcialmente as vias, o peso deve ser multiplicado por 0,5 ($0,5 \times 0,3 = 0,15$).

Após análise individual de cada indicador, deve-se efetuar a soma dos três para efetuar a hierarquização. Sendo a ordem das localidades juntamente com o valor recebido por cada indicador apresentados na Tabela 7-9 – Hierarquização das localidades. Foi adotado como critério de desempate a população de cada localidade, sendo a que possui uma população maior ficando acima das demais que apresentaram o mesmo índice final.

Tabela 7-9 – Hierarquização das localidades

Posição	Localidades	Pop.	Nota Aplicada			Peso Aplicado			Índice Final
			A	B	C	A	B	C	
1º	Sede	4773	0,50	1,00	0,50	0,10	0,50	0,15	0,75
2º	Várzea do Cerco	1253	1,00	0,50	0,50	0,20	0,25	0,15	0,60
3º	Canudos	950	1,00	0,50	0,50	0,20	0,25	0,15	0,60
4º	Lagoa Damasceno	390	1,00	0,50	0,00	0,20	0,25	0,00	0,45
5º	Sapecado	324	1,00	0,50	0,00	0,20	0,25	0,00	0,45
6º	Boca da Mata	180	1,00	0,50	0,00	0,20	0,25	0,00	0,45
7º	Gitirana	158	1,00	0,50	0,00	0,20	0,25	0,00	0,45
8º	Lagoa Nova I	543	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
9º	Baixa de Cainana	539	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
10º	Rosendo	333	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
11º	Umburaniinha dos Ingós	307	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
12º	Pedra Liza	290	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
13º	Baraúna I	263	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Posição	Localidades	Pop.	Nota Aplicada			Peso Aplicado			Índice Final
			A	B	C	A	B	C	
14º	Umburantina Dionísio	227	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
15º	Munduri	222	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
16º	Lagoa dos Patos I	194	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
17º	José Raimundo	192	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
18º	Lagoa Preta	191	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
19º	Queimada da Onça	182	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
20º	Lagoa Vermelha	181	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
21º	Cascavel	178	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
22º	Boa vista	176	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
23º	Chicão	174	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
24º	Cansanção	168	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
25º	Alagadiço	157	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
26º	Caatinga do Egídio	127	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
27º	Açude	125	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
28º	Espia	110	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
29º	Poço	109	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
30º	Mandacaru	107	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
31º	Lagoa dos Meninos	105	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
32º	Lagoa Nova II	104	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
33º	Alagadiço de Zé louro	94	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
34º	Caldeirão	83	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
35º	Recifinho	76	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
36º	Juliana	74	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
37º	Salinas	71	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
38º	Suvela	67	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
39º	Mata da Serra	65	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
40º	Capim Açú	64	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
41º	Baraúna II	60	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
42º	Mundubi	60	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
43º	Umbuzeiro	38	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
44º	Fazenda São Paulo	35	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
45º	Baixa Redonda	29	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
46º	Lagedinho	24	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
47º	Olhos D'Água	19	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
48º	Capão da Onça	16	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
49º	Baixa dos Poldos	11	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
50º	Gentil	9	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25

Realização:

Apoio Técnico:

Apoio institucional:

Execução:



Posição	Localidades	Pop.	Nota Aplicada			Peso Aplicado			Índice Final
			A	B	C	A	B	C	
51º	Fazenda Sossego	8	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
52º	Alagadição I	0	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
53º	Baixa Funda	0	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
54º	Lagoa de Inocência	0	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
55º	Lagoa dos Patos II	0	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
56º	Matinha	0	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
57º	Mundo Novo	0	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
58º	Umburaninha dos Trajanos	0	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25
59º	Umburaninha de louro	0	1,00	0,10	0,00	0,20	0,05	0,00	0,25

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



8. ALTERNATIVAS DE GESTÃO, PRESTAÇÃO E REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO

Uma das alterações mais significativas trazidas pela Lei nº 11.445/2007 foi a separação das funções de planejamento, regulação, fiscalização e prestação dos serviços de saneamento básico, podendo ser desempenhadas por atores diferentes, e portanto, trazendo novos direitos e obrigações ao titular. Enquanto o planejamento fica a cargo do Município e é indelegável, a prestação pode ser realizada por um órgão público municipal ou uma concessionária pública ou privada. Já regulação e a fiscalização cabem ao próprio Município ou a uma entidade independente, com autonomia administrativa, financeira e decisória, criada pelo Estado ou sob a forma de um consórcio público.

Para cada uma dessas atividades, cabe a definição de alternativas específicas, conforme detalhado a seguir:

- **Planejamento:** atividade indelegável, devendo ser exercida pelo Município (titular). Para tanto, deverão ser definidas diretrizes e alternativas institucionais para instituir uma organização municipal de planejamento do saneamento básico;
- **Prestação:** poderá ser exercida diretamente pelo titular ou mediante delegação. Quando prestada pelo Município, deverão ser fixadas diretrizes para organização direta da prestação dos serviços, incluindo os termos de contrato de gestão. Para as delegadas, deverão ser definidas diretrizes para elaboração de contratos de programa, concessão ou permissão ou ainda de contratos parciais (administrativos, de PPP ou outros);
- **Regulação e fiscalização:** também poderão ser exercidas diretamente pelo titular ou mediante delegação. Quando exercidas pelo titular, caberá fixar diretrizes para a regulação dos serviços. Em caso de delegação, caberá definir diretrizes para a elaboração dos convênios de cooperação nos termos da Lei nº

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



11.107/2005 (gestão associada e consórcios públicos). Inclui-se ainda neste item as diretrizes gerais relacionadas a direitos e deveres dos usuários e dos prestadores;

- **Controle social:** atividade indelegável, devendo ser exercida por meio do Município (titular). Cabe aqui propor mecanismos de participação que garantam a efetividade dos instrumentos de controle social e de transparência e divulgação dos objetivos e metas e dos respectivos indicadores de avaliação, bem como do acompanhamento das atividades de planejamento e regulação.

Essas inovações da lei visam a contribuir para a celeridade da universalização dos serviços, sendo necessário uma dinâmica assentada na seguinte lógica: o órgão de planejamento (titular) atua em nome da sociedade no sentido de estabelecer o que se quer e para quando se quer; o prestador cumpre o estabelecido no Plano, definido pelo ente de planejamento; o regulador/fiscalizador acompanha o cumprimento das metas, agindo nas correções e aplicando as sanções quando couber; e a sociedade atua no controle social em todas as etapas.

Cumprido destacar que o Plano Municipal de Saneamento Básico deverá necessariamente ser observado na prestação dos serviços. A Lei nº 11.445/2007 evidencia o papel fundamental do Plano na definição das prioridades de investimento, metas e objetivos, de forma a orientar a atuação dos prestadores. Nesse sentido, destaca-se que os contratos firmados antes da vigência do Plano deverão ser revistos, quando cabível, para adaptar-se às novas prioridades do Município.

Reforçando esse entendimento, a Lei nº 11.445/2007 determina que a entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços deve verificar se o prestador cumpre o Plano Municipal de Saneamento Básico, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais, sendo clara a necessidade do prestador dos serviços adequar-se ao Plano, inclusive em relação aos planos de investimentos e os projetos relativos ao contrato.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Para sintetizar a situação institucional do saneamento no município Mulungu do Morro, foram avaliados os seus quatro eixos nas seguintes categorias:

- **Planejamento** – elaboração de estudos, programas e projetos voltados à realização de melhorias nos sistemas;
- **Prestação** – atuação dos responsáveis pela prestação dos serviços no gerenciamento, solução de problemas, organização de recursos financeiros e tecnológicos, tomada de decisões, alocação de funcionários, investimentos, capacidade operacional, capacidade de executar medidas e ações necessárias para a conservação dos sistemas;
- **Regulação e fiscalização** – verificação da prestação dos serviços de modo adequado;
- **Participação social** – envolvimento da população nas políticas, conselhos municipais e transparência no setor para a população (controle social).

Para a classificação da situação de cada uma das categorias em relação a cada eixo do saneamento, foram determinados os seguintes índices:

- **Bom** – existe um atendimento adequado ou ações efetivas para a categoria;
- **Suficiente** – existe um atendimento adequado para grande parte do município ou algumas ações para a categoria;
- **Regular** – existe um atendimento parcial ou ações pouco efetivas para a categoria;
- **Inexistente** – não existem mecanismos, ações ou atendimento para a categoria;

Na Tabela 8-1 é apresentada, de forma sucinta, a situação institucional de Mulungu do Morro, segundo as informações levantadas no Diagnóstico deste PMSB.

Tabela 8-1 – Situação institucional atual dos serviços de saneamento



	Planejamento	Prestação	Regulação/ Fiscalização	Participação Social
Abastecimento de Água	Regular	Regular	Regular	Regular
Esgotamento Sanitário	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Regular
Manejo de Resíduos Sólidos	Inexistente	Regular	Regular	Regular
Drenagem Urbana	Inexistente	Inexistente	Inexistente	Regular

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Com base nessas situações apresentadas e nas diferentes possibilidades e modelos de gestão dos serviços públicos de saneamento, cabe ao município avaliar qual a opção mais adequada à sua realidade, sem desconsiderar uma reavaliação dos contratos de concessão já firmados, de modo que o modelo adotado permita a universalização da prestação dos serviços de saneamento e a melhor relação custo-benefício para o município e a população. Para tanto, nos itens a seguir são apresentadas as alternativas para gestão dos serviços de saneamento, que possam subsidiar a escolha do Município.

8.1. ANÁLISE DA VIABILIDADE ECONÔMICO/FINANCEIRA DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS

8.1.1. ABASTECIMENTO DE ÁGUA

A Tabela 8-2 listada abaixo, possui caráter descritivo da avaliação da viabilidade técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de Abastecimento de Água no município de Mulungu do Morro, de acordo com as informações repassadas pelo município e pela avaliação técnica equipe da Projeta Engenharia.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 8-2– Avaliação técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de abastecimento de água

ITEM	RESPONSÁVEL		
Quem é o titular dos serviços de abastecimento de água	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro		
Quem é o prestador de abastecimento de água	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (EMBASA)		
ITEM	SIM	PARCIALMENTE	NÃO
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para operação do sistema?	X		
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para manutenção do sistema?	X		
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para o cadastramento e atualização do sistema?	X		
O prestador do serviço realiza cobrança pelo mesmo?	X		
O prestador do serviço possui projetos já submetidos e/ou habilitados nos órgãos financiadores para obtenção de recursos financeiros para a realização de implantação e melhoria dos sistemas?	X		

Fonte: Projeta Engenharia

8.1.2. ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A Tabela 8-3 listada abaixo, possui caráter descritivo da avaliação da viabilidade técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de Esgotamento Sanitário no município de Mulungu do Morro, de acordo com as informações repassadas pelo município e pela avaliação técnica equipe da Projeta Engenharia.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 8-3 – Avaliação técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de esgotamento sanitário

ITEM	RESPONSÁVEL
Quem é o titular dos serviços de esgotamento sanitário	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro
Quem é o prestador de esgotamento sanitário	Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. (EMBASA)

ITEM	SIM	PARCIALMENTE	NÃO
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para operação do sistema?			X
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para manutenção do sistema?			X
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para o cadastramento e atualização do sistema?			X
O prestador do serviço realiza cobrança pelo mesmo?			X
O prestador do serviço possui projetos já submetidos e/ou habilitados nos órgãos financiadores para obtenção de recursos financeiros para a realização de implantação e melhoria dos sistemas?			X

Fonte: Projeta Engenharia

8.1.3. LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Tabela 8-4 listada abaixo, possui caráter descritivo da avaliação da viabilidade técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos no município de Mulungu do Morro, de acordo com as informações repassadas pelo município e pela avaliação técnica equipe da Projeta Engenharia.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 8-4 – Avaliação técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

ITEM	RESPONSÁVEL		
Quem é o titular dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro		
Quem é o prestador de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	VITÓRIA Serviços Ltda		
ITEM	SIM	PARCIALMENTE	NÃO
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para operação do sistema?	X		
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para manutenção do sistema?	X		
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para o cadastramento e atualização do sistema?	X		
O prestador do serviço realiza cobrança pelo mesmo?			X
O prestador do serviço possui projetos já submetidos e/ou habilitados nos órgãos financiadores para obtenção de recursos financeiros para a realização de implantação e melhoria dos sistemas?			X

Fonte: Projeta Engenharia

8.1.4. DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

A Tabela 8-5 listada abaixo, possui caráter descritivo da avaliação da viabilidade técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no município de Mulungu do Morro, de acordo com as informações repassadas pelo município e pela avaliação técnica equipe da Projeta Engenharia.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 8-5 – Avaliação técnica e econômico-financeira da gestão dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais

ITEM	RESPONSÁVEL		
Quem é o titular dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro		
Quem é o prestador de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)		
ITEM	SIM	PARCIALMENTE	NÃO
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para operação do sistema?		X	
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para manutenção do sistema?		X	
O prestador do serviço dispõe de profissional capacitado tecnicamente para o cadastramento e atualização do sistema?		X	
O prestador do serviço realiza cobrança pelo mesmo?			X
O prestador do serviço possui projetos já submetidos e/ou habilitados nos órgãos financiadores para obtenção de recursos financeiros para a realização de implantação e melhoria dos sistemas?			

Fonte: Projeta Engenharia

8.2. MODELOS DE GESTÃO E PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

A definição da entidade responsável por coordenar as atividades relacionadas à administração, operação, manutenção e expansão dos serviços de saneamento é o primeiro passo para organizar os serviços em um município. Assim, a escolha do modelo de gestão mais adequado ao perfil municipal influencia diretamente na prestação adequada dos serviços, atendendo aos requisitos legais e às demandas da população.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Os serviços de saneamento podem ser operados de forma conjunta ou desagregada (um segmento/eixo do saneamento para cada operador), podendo até mesmo um mesmo segmento ser operado por vários entes diferentes. Por exemplo, o eixo de manejo de resíduos pode ter operadores diferenciados para a coleta, para o tratamento, para a disposição final; a rede de abastecimento pode ter operadores diferentes para a captação e para o tratamento.

Contudo, desmembramentos como esses não são indicadas para municípios pequenos, como Mulungu do Morro. O ideal seria que os serviços fossem compartilhados entre municípios próximos, pois dificilmente um município pequeno é capaz de arcar com altos investimentos necessários à operação dos sistemas, podendo compartilhar equipamentos, instalações e principalmente custos, ganhando a escala necessária para torna-lo economicamente viável. Segundo Brito (2013), na maior parte dos municípios brasileiros, a responsabilidade do serviço é de uma empresa de direito público (BRITTO, 2013).

Na Tabela 8-6 é apresentada uma matriz com as principais formas de gestão e prestação dos serviços públicos de saneamento.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 8-6 - Matriz de arranjos organizacionais da gestão e da prestação de serviços públicos

Tipo de gestão	Gestor	Regulador	Forma de Prestação	Instrumento de outorga	Prestador
Direta (exclusiva)	Titular	Órgão ou entidade do titular	Direta	Lei	Órgão ou entidades do titular Órgão da administração direta Autarquia Empresa pública Empresa de economia mista Fundação
		Entidade do titular ou entidade conveniada de outro ente federado do mesmo estado	Indireta	Contrato de Concessão ou de Permissão	Terceiros Autarquia Empresa pública Empresa de economia mista Empresa privada Consórcio de empresas Sociedade de propósito específico
				Autorização	Cooperativa de usuários Associação de usuários
Associada	Consórcio público (entes consorciados)	Entidade de cada titular ou consórcio público ou entidade conveniada de outro ente consorciado	Associada direta	Contratos de consórcio e de programa	Consórcio público

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tipo de gestão	Gestor	Regulador	Forma de Prestação	Instrumento de outorga	Prestador
Associada	Consórcio público (entes consorciados)	Entidade de cada titular ou consórcio público ou entidade conveniada de outro ente consorciado	Associada indireta	Contratos de consórcio e de programa	Órgão ou entidade de ente consorciado Órgão da administração direta Autarquia Empresa pública Empresa de economia mista Fundação
				Contratos de consórcio e de concessão ou permissão	Terceiros Autarquia Empresa pública Empresa de economia mista Empresa privada Consórcio de empresas Sociedade de propósito específico
				Contrato de consórcio e autorização	Cooperativa de usuários Associação de usuários
Entes conveniados	Entidade do titular ou entidade do ente conveniado	Associada indireta	Convênio de cooperação e contrato de programa	Órgão ou entidade de ente conveniado Órgão da administração direta Autarquia Empresa pública Empresa de economia mista Fundação	

Fonte: Peixoto (2013)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Heller, Coutinho e Mingot (2006) avaliaram comparativamente os diferentes modelos de gestão do saneamento encontrados em 600 municípios do Estado de Minas Gerais. Para tanto, foram avaliados 11 indicadores, sendo os mesmos divididos entre: caracterização do sistema de saneamento, indicadores vitais, sociais e urbanos. As considerações sobre cada um dos modelos de gestão foram:

- Autarquias municipais – Modelo que apresentou a maior porcentagem de domicílios atendidos com rede de distribuição de água. Este modelo foi mais utilizado por municípios com maior recurso financeiro (maior renda *per capita*);
- SAAEs administrados pela Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) – exceto pela menor renda *per capita*, o grupo apresentou semelhanças com o grupo das Autarquias;
- SAAEs que interromperam a administração da FUNASA – também semelhante ao grupo das Autarquias;
- Companhia Estadual – apresentaram cobertura por rede de abastecimento e esgotamento sanitário comparável à das Autarquias. Também se caracterizaram pela maior quantidade de ligações hidrometradas. Além disso, apresentaram menor alocação de pessoal nas atividades fim e maior alocação de pessoal nas atividades meio. Foi verificado um maior comprometimento da renda familiar, ou seja, tarifas mais onerosas. Por outro lado, os municípios deste grupo apresentaram menor renda *per capita*;
- Prefeitura Municipal – apresentaram as menores taxas de cobertura por abastecimento de água, contudo, o índice de cobertura de esgoto foi semelhante aos outros grupos;
- Novos Municípios (criados após 1989) - independentemente do modelo adotado, apresentaram os piores indicadores de cobertura de saneamento.

O estudo concluiu que o modelo de gestão por companhias estaduais, o mais incentivado nos últimos 30 anos, obteve bons índices de cobertura de abastecimento

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



de água e coleta de esgoto, boa eficiência na hidrometração das ligações, racionalização do número de trabalhadores nas atividades fim e bons indicadores operacionais. Por outro lado, enfatiza um bom desempenho do modelo por meio de autarquia, que se mostrou, se não superior em alguns aspectos, equivalente aos da companhia estadual, o que permite concluir que a proximidade com os usuários e a administração municipal, a integração com outras políticas públicas e a estrutura administrativa descentralizada, podem compensar os recursos obtidos pela companhia estadual.

Ainda, Rossoni (2015) a partir de compilação dos trabalhos de Peixoto (2010) e Heller (2012), apresenta as principais características dos modelos de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário adotados no Brasil, conforme pode ser observado na Tabela 8-7.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 8-7 - Principais características dos modelos de prestação dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário adotados no Brasil

	Modalidade de prestação dos serviços				
	Administração direta municipal	Administração indireta municipal	Empresas privadas	Companhias estaduais/regionais	Consórcios
Atributos	Serviços de administração direta do poder público municipal	Empresas públicas - Sociedades de economia mista - Autarquias	Empresas privadas não pertencentes ao poder público	- Empresas públicas - Sociedades de economia mista	Convênio entre o município e o consórcio (auto organização)
Vantagens	Relação mais direta com os consumidores	Autonomia jurídica/ administrativa e financeira	Possuem como foco os melhores desempenhos econômico financeiros	Ganho de escala na prestação o que pode favorecer autossustentação tarifária e subsídio cruzado	Afinidade geográfica e política / ganho de escala
Desvantagens	Não há autonomia financeira ou patrimonial	Falta de conhecimento técnico e apoio institucional. Há, ainda, descontinuidade administrativa devido à alternância do poder local	Visão mercantilista que pode prejudicar a universalização	Sistema centralizador administrativo financeiro	Obstáculos: regulação econômica e política de cobrança

Fonte: Rossoni (2015)

8.3. REGULAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

A regulação e a fiscalização da prestação dos serviços de saneamento são de competência do município (titular), porém, pode ser exercida pelo próprio município ou ser autorizada sua delegação a qualquer entidade reguladora constituída dentro dos limites do respectivo Estado, conforme disposto na Lei Federal nº 11.445/2007.

Na prestação regionalizada dos serviços públicos de saneamento básico – aquela em que há um único prestador para vários municípios e uniformidade de fiscalização e regulação dos serviços – a regulação e a fiscalização poderão ser exercidas por órgão

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



ou entidade da Federação, com delegação através de convênio de cooperação entre os entes ou ainda, por consórcio de direito público integrado pelos titulares (BRASIL, 2007). Portanto, fica a critério do titular exercer a regulação e a fiscalização diretamente ou delegar tais atividades a uma entidade reguladora estadual ou consorciada.

No estado da Bahia existe a Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA), que regula os serviços públicos de saneamento. A AGERSA é uma autarquia em regime especial, criada pela Lei Estadual nº 12.602, de 29 de novembro de 2012, vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento e sujeita ao regime jurídico-administrativo próprio das entidades de regulação e fiscalização de serviços públicos de saneamento básico. Desta forma, o Município deve delegar à AGERSA, enquanto não houver ente regulador criado pelo Município, o papel de regulação e fiscalização dos serviços no seu território. Além disso, cabe à AGERSA regular e fiscalizar os serviços prestados pela EMBASA. Portanto, cabe ao município cobrar que a fiscalização por parte da AGERSA seja feita com base nos termos estabelecidos nas normas legais pertinentes.

Outra opção para regulação dos serviços, já em nível Municipal, seria por meio de Conselho Municipal instituído com caráter fiscalizador. Como exemplos desse modelo de regulação podem ser observadas as experiências dos Conselhos Municipais de Saneamento de Muriaé-MG (Lei nº 2.165/97 e Lei nº 2.883/2003) e de Cuiabá-MT (Lei Complementar nº 42/1997), criados com as finalidades de regular e fiscalizar a prestação dos serviços públicos de saneamento.

Uma terceira opção para a regulação seria a criação de um Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico, o qual poderia ter como um dos objetivos a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico dos municípios que o compuserem.

Para definição do melhor modelo para o Município de Mulungu do Morro, é recomendável que os responsáveis pelos serviços de saneamento básico reúnam seus representantes para discutir sobre as opções e definam o modelo a ser adotado.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES

Nos tópicos a seguir são apresentados os programas e ações que tratam do arranjo institucional adotado no município para a prestação, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento no município. Nesse sentido foram apresentadas algumas ações que têm como objetivo melhorias na gestão dos serviços de forma integrada.

9.1 DESENVOLVIMENTO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Nos tópicos a seguir são apresentados os programas e ações que tratam do arranjo institucional adotado no município para a prestação, regulação e fiscalização dos serviços de saneamento no município. Nesse sentido foram apresentadas algumas ações que têm como objetivo melhorias na gestão dos serviços de forma integrada.

Código e nome da Ação	DG1.1 - Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico
<p>Descrição da ação</p>	<p>A Política Municipal de Saneamento Básico deve visar a universalização do acesso aos serviços e a promoção da efetividade das ações de saneamento básico, através da execução de obras e serviços, bem como pela realização de uma gestão eficiente e eficaz para a garantia da função social. Ela deve estar em consonância com as demais políticas cuja temática possua interface com o tema tratado: saúde, meio ambiente, recursos hídricos, desenvolvimento urbano e rural, dentre outras. Além disso, o município deverá embasar as proposições da Política Municipal nos princípios e diretrizes da Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico (Lei 11.445/2007).</p> <p>O PMSB deverá ser apresentado pelo Poder Executivo ao Poder Legislativo, em forma de projeto de lei, para aprovação da mesma, para tanto, no Produto 6 desse PMSB de Mulungu do Morro, são apresentadas as minutas de legislação e regulação básica dos serviços para os quatro eixos do saneamento.</p> <p>A lei de instituição da Política Municipal de Saneamento Básico deve prever a criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico (Ação DG1.2); do Fundo Municipal de Saneamento Básico (Ação DG1.3); do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico, que englobará os quatro eixos do saneamento (conforme Ação DG1.4); a instituição dos instrumentos de gestão constantes deste PMSB (Sistema de Informação Municipal de Saneamento Básico - Ação DG1.5 e demais planos e estudos); das ações de Educação Ambiental Integrada (Ação DG1.7); a obrigatoriedade de conexão nas redes públicas de abastecimento de água e esgotamento sanitário disponíveis; entre outros.</p> <p>A discussão da minuta de lei da Política Municipal de Saneamento Básico na Câmara Municipal deve contar com o apoio dos prestadores dos serviços de saneamento, representantes das Secretarias envolvidas, membros do grupo de acompanhamento da elaboração do plano (GT-PMSB), associações</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	DG1.1 - Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico
	comunitárias, membros do CBHSF (sempre que possível), bem como contar com a participação dos cidadãos do Município.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal, Câmara de vereadores e Prestadores do serviço de saneamento básico

Código e nome da Ação	DG1.2 – Criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico ou Reformulação do Conselho Municipal do Meio Ambiente
Descrição da ação	<p>A Lei 11.445/2007 estabelece que o exercício do controle social dos serviços públicos de saneamento básico poderá incluir a participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, estaduais, do Distrito Federal e municipais, assegurada a representação dos titulares dos serviços; de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico; dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico; dos usuários de serviços de saneamento básico; de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico. Dessa forma, propõe-se que seja criado o Conselho Municipal de Saneamento Básico ou que, visando otimizar as discussões seja constituído um Conselho Municipal de Meio Ambiente (CODEMA) agregado ao Conselho de Saneamento, passando a ser denominado de Conselho Municipal de Meio Ambiente e Saneamento Básico (COMASB). Desta forma, deverão ser previstas atividades de acompanhamento, fiscalização, regulação e discussão da forma de prestação dos serviços municipais de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana às atribuições do Conselho de Meio Ambiente. Esta instituição, como indicado na Ação DG1.1, deve ser realizada juntamente com a instituição da Política Municipal de Saneamento Básico e a criação do Fundo Municipal de Saneamento Básico (Ação DG1.3). A criação de um CODEMA é essencial ao Município, assim, a incorporação de dois conselhos facilita a integração dos setores envolvidos e também possibilita uma visão mais abrangente da situação ambiental no município; assim, as discussões e decisões tomadas podem ter um melhor embasamento.</p> <p>Sugere-se que o conselho tenha caráter consultivo, deliberativo, fiscalizador, normativo e regulador, para que o mesmo possa formular, detalhar ou adequar as legislações relacionadas ao meio ambiente e ao saneamento básico do município, bem como cuidar de suas aplicações, suplementando as atividades do Legislativo, ao propor normas e diretrizes relativas à gestão do saneamento básico.</p> <p>Ressalta-se que o conselho a ser instituído deve ser constituído por pelo menos um representante da sociedade civil de cada localidade ou agregado de setores do município, de modo a ampliar as discussões sobre o saneamento no município.</p> <p>Para instituição do Conselho devem ser realizadas audiências públicas para composição do Conselho, de modo a envolver a sociedade civil e permitir que sejam definidas as entidades e organismos que farão parte do conselho. Nestas audiências deverão ser esclarecidos o que é o Conselho e o papel do mesmo no município, bem como o papel de seus conselheiros. Para essas audiências é</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	DG1.2 – Criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico ou Reformulação do Conselho Municipal do Meio Ambiente
	<p>necessário que seja dada ampla divulgação através dos principais meios de comunicação (jornais, rádio, folhetos e cartazes distribuídos em locais de grande circulação de pessoas, através de representantes de cultos religiosos, carro de som e outros). A Prefeitura Municipal, além de indicar representantes das secretarias municipais envolvidas com o saneamento, deve nomear e homologar a composição do Conselho, por meio de decreto, de acordo com a lei de instituição. O decreto deve ser publicado em meio oficial da Prefeitura. Em seguida, devem ser convocados e empossados todos os nomeados e indicados para compor o Conselho.</p> <p>Feito isso, os conselheiros nomeados devem se reunir para elaborar e aprovar o regimento interno do Conselho, o qual deve conter as finalidades e competências do Conselho, a constituição de sua estrutura básica, a distribuição de membros dos diversos setores, regras e deveres, funções e mandato dos membros e do presidente, periodicidade de reuniões (que devem ser abertas à população em geral), formas de convocação para as mesmas, entre outras questões. Os recursos necessários para custear as atividades do Conselho podem ser obtidos diretamente do orçamento da Prefeitura ou do Fundo Municipal de Saneamento Básico. Estes devem ser aprovados anualmente de acordo com as atividades previstas para o período, de modo a garantir a autonomia de funcionamento do Conselho. A previsão de despesas deve incluir capacitação dos conselheiros, participação em eventos, contratação de apoio técnico e infraestrutura.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Imediato (2019)
Responsáveis	Câmara Municipal e Prefeitura Municipal

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	DG1.3 – Criação do Fundo Municipal de Saneamento
<p>Descrição da ação</p>	<p>A instituição de um fundo municipal de saneamento é prevista na Lei nº 11.445/2007. Seu principal objetivo é promover a universalização dos serviços no município, financiando ações de saneamento, em conformidade com a Política e o Plano Municipal de Saneamento Básico, e de forma secundária constituir uma fonte complementar e permanente do financiamento das ações a custos subsidiados, visando garantir a permanência da universalização e a qualidade dos serviços (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).</p> <p>A utilização dos recursos do fundo só poderá ser feita mediante prévia consulta ao Conselho de Saneamento. No caso da opção do município ser pelo COMASB (conselhos de saneamento e meio ambiente agregados), sugere-se que o fundo seja integrado ao Fundo Municipal de Meio Ambiente, fazendo-se necessária a segregação das despesas inerentes a cada um. Para isso, devem existir mecanismos de acompanhamento e monitoramento físico e financeiro das ações financiadas. Além disso, os critérios de utilização dos recursos devem ser bem definidos para garantir que a fiscalização possa ocorrer de maneira eficaz. O Conselho de Saneamento, com o auxílio do Ministério Público, deve fiscalizar toda a movimentação financeira do Fundo Municipal de Saneamento Básico, principalmente a forma de utilização dos recursos. Na Lei de instituição da Política Municipal de Saneamento deve estar incluída a criação do Fundo, na qual devem ser inseridas a natureza e a finalidade do fundo; a forma como será administrado; com quais recursos poderá operar; como serão destinados os recursos; e disposições sobre ativos, passivos, orçamento e contabilidade. Como uma das fontes de recursos, podem ser efetuados repasses pela concessionária e seus respectivos rendimentos financeiros, referentes a uma porcentagem da receita bruta obtida a partir da exploração dos serviços de saneamento no município. Para isso, é necessário que seja estabelecido no contrato de prestação dos serviços, firmado entre o município e a concessionária, esta condição de arrecadação para o Fundo Municipal de Saneamento Básico, a exemplo de como é feito em São Paulo com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP).</p> <p>Neste PMSB, uma das propostas é a criação de um Núcleo de Gestão do Saneamento (Ação DG1.4). Este poderá ser o responsável por gerir o Fundo, elaborando sua proposta orçamentária para apreciação do Conselho de saneamento, antes que a mesma seja encaminhada para inclusão no Orçamento Municipal e no Plano Plurianual.</p>
<p>Público alvo</p>	<p>Município de Mulungu do Morro</p>
<p>Prazo de Início</p>	<p>Imediato (2019)</p>
<p>Responsáveis</p>	<p>Câmara Municipal, Prefeitura Municipal, Prestadores do serviço de saneamento básico</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	DG1.4 – Estruturação da Secretaria de Meio Ambiente e criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico para articulação intersetorial
<p>Descrição da ação</p>	<p>No Município de Mulungu do Morro existe uma Secretaria de Meio Ambiente, no entanto atualmente ela não se apresenta estruturada, possuindo apenas um funcionário para exercício de todas as funções. Desta forma, para que as ações de saneamento sejam melhor articuladas, faz-se necessário a estruturação dessa secretaria bem como a contratação de novos funcionários para execução das atividades. Para tanto, sugere-se a contratação de pelo menos mais um funcionário para apoiar o secretário nas atividades rotineiras da Secretaria. Além disso, deve ser preparar uma estrutura capaz de comportar pelo menos três funcionários, sendo o secretário e dois analistas (uma para as funções relacionadas ao meio ambiente e outro para as funções do núcleo de saneamento, conforme abaixo). Deverão ser disponibilizados sala, computadores e equipamentos para estes funcionários.</p> <p>Além disso, dada as multidisciplinidades que permeia as ações de saneamento básico, diversas secretarias e órgãos possuem ações direta ou indiretamente relacionadas com a prestação dos serviços. Por conseguinte, os dados, informações e ações destes muitas vezes se encontram desintegrados, podendo várias instituições realizarem a mesma ação de forma isolada, onerando assim os cofres públicos. Nesse sentido, torna-se necessário a integração das ações e dados gerados pelas diversas instituições envolvidas, de modo a buscar melhorias na gestão dos serviços. Para tanto, sugere-se a criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico que pode ser vinculado à Secretaria de Meio Ambiente. Este núcleo será responsável pelo planejamento, fiscalização e sistematização de dados referentes aos projetos, obras e ações de saneamento nos seus quatro eixos: abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas. A função do núcleo é principalmente de realizar uma articulação entre as secretarias envolvidas direta e indiretamente com assuntos do saneamento, assim como com os prestadores de serviços (EMBASA e outros). Esse núcleo deve manter integrada todas as informações dos prestadores de serviços, principalmente a EMBASA, de forma que, quando necessária alguma informação ela esteja disponível aos interessados.</p> <p>Sugere-se que o núcleo tenha atribuições de gerenciar os contratos de prestação dos serviços em saneamento básico; acompanhar e controlar a prestação dos serviços em saneamento básico no município; fiscalizar e verificar as denúncias; gerir o Fundo Municipal de Saneamento Básico; gerenciar e operar o Sistema de Informações Geográficas (SIG); suporte técnico ao Conselho Municipal de Saneamento Básico e outros órgãos municipais relacionados ao saneamento; disponibilização de dados e informações do saneamento à administração municipal e à sociedade, inclusive dados da EMBASA; articulação com órgãos ambientais estaduais para adequação/aquisição de licenças ambientais e outorgas para os sistemas de saneamento; apoio à realização de estudos técnicos; entre outras. O projeto de lei de criação do Núcleo deve ser elaborado pelo prefeito, com auxílio dos atores envolvidos, e aprovado pela Câmara Municipal.</p> <p>Para a composição do núcleo, recomenda-se que este seja composto, minimamente, por um coordenador (que pode ser o Secretário de Meio Ambiente) e um analista (técnico de nível superior ligado à área, podendo ser engenheiro civil, ambiental ou sanitário, biólogo, químico, gestor ambiental e áreas afins). Para compor a Secretaria de Meio Ambiente e o núcleo a Prefeitura pode abrir concurso público para a contratação de funcionários ou também</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	DG1.4 – Estruturação da Secretaria de Meio Ambiente e criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico para articulação intersetorial
	realocar funcionários que já executem outras funções na administração municipal, cujos perfis sejam compatíveis com as atribuições das funções na Secretaria e no Núcleo.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal

Código e nome da Ação	DG1.5 – Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico
Descrição da ação	O sistema de informações sobre os serviços de saneamento é previsto na Lei nº. 11.445/2007, sendo função do titular dos serviços públicos de saneamento, estabelecer o sistema municipal articulado com o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Esse sistema irá permitir o monitoramento da situação real do saneamento no município, auxiliando na tomada de decisões que nortearão o PMSB. Nesse sistema devem ser introduzidos os dados sobre os serviços de saneamento e ele deve permitir a geração de relatórios com indicadores que permitam avaliar a execução do plano, ou seja, a efetividade das ações propostas para atingir as metas e objetivos estabelecidos, bem como da prestação dos serviços de saneamento. Nos Produtos 3 e 4 deste PMSB foram propostos vários indicadores para avaliação das condições de saneamento no município de Mulungu do Morro, e consequentemente, acompanhamento do alcance dos objetivos propostos. Dessa forma, sugere-se que o Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico aborde tais indicadores, além de outros que se fizerem necessários. Além disso, o Produto 5 desse PMSB trata-se de um termo de referência para elaboração desse sistema de informações, sendo nele previsto o desenvolvimento e implantação de um software ou outro mecanismo para esse sistema. A gestão desse sistema deverá ficar a cargo do Núcleo de gestão do saneamento, devendo os envolvidos receberem treinamento para aquisição de dados e operação do Sistema.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	DG1.6 – Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico
Descrição da ação	<p>A Lei Federal nº. 11.445/2007 preconiza que a atividade de regular e fiscalizar os serviços é função que pode ser realizada diretamente pelo titular ou delegada a outro ente federativo. Além disso, no seu artigo 21, define que o exercício da regulação deve atender aos princípios de independência decisória, incluindo autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora e transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade de decisões. A regulação dos serviços de saneamento envolve todo e qualquer ato, normativo ou não, que discipline ou organize o serviço público, como características, padrões de qualidade, impactos socioambientais, direitos e obrigações dos usuários e dos responsáveis por sua oferta ou prestação e fixação, além da revisão do valor de tarifas e outros preços públicos (BRASIL, 2010). Assim, a interpretação e a fixação de critérios para a fiel execução dos contratos, dos serviços e a correta administração de subsídios são atividades do ente regulador dos serviços. Este deve também garantir os direitos de cidadania com a prestação adequada dos serviços, favorecendo a participação da sociedade civil (através de audiências e consultas públicas, a constituição de ouvidorias e o funcionamento efetivo dos conselhos), ampliando e reforçando, dessa forma, os espaços de controle social sobre as políticas públicas.</p> <p>No estado da Bahia existe a Agência Reguladora de Saneamento Básico do Estado da Bahia (AGERSA), que regula os serviços públicos de saneamento. A AGERSA é uma autarquia em regime especial, criada pela Lei Estadual nº 12.602, de 29 de novembro de 2012, vinculada à Secretaria de Infraestrutura Hídrica e Saneamento e sujeita ao regime jurídico-administrativo próprio das entidades de regulação e fiscalização de serviços públicos de saneamento básico. Desta forma, o Município deve delegar à AGERSA, enquanto não houver ente regulador criado pelo Município, o papel de regulação e fiscalização dos serviços no seu território. Além disso, cabe à AGERSA regular os serviços da EMBASA no município de Mulungu do Morro, devendo essa função ser potencializada no Município.</p> <p>Outra opção para regulação dos serviços em nível Municipal seria o Conselho Municipal de Saneamento Básico exercer esse papel, sendo necessário, para tanto, a instituição do conselho com caráter consultivo, deliberativo, fiscalizador e normativo. Como exemplos desse modelo de regulação podem ser observadas as experiências dos Conselhos Municipais de Saneamento de Muriaé-MG (Lei no. 2.165/97 e Lei no. 2.883/2003) e de Cuiabá-MT (Lei Complementar no. 42/1997), criados com as finalidades de regular e fiscalizar a prestação dos serviços públicos de saneamento.</p> <p>Uma terceira opção para a regulação do seria a criação de um Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico, o qual poderia ter como um dos objetivos a regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico dos municípios que o compuserem.</p> <p>Para definição do melhor modelo para o Município de Mulungu do Morro, é recomendável que os responsáveis pelos serviços de saneamento básico reúnam seus representantes para discutir sobre as opções e definam o modelo a ser adotado. Após esta escolha, a entidade reguladora deve ser legitimada, com descrição detalhada das suas finalidades e competências, regime econômico e financeiro, formas de fiscalização e estrutura orgânica.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal e prestadores de serviços de saneamento

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	DG1.7 – Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental
Descrição da ação	<p>Educação ambiental são os processos pelos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade” (BRASIL, 1999). Assim, ações de educação ambiental tornam-se necessárias de modo a conscientizar a população sobre a importância de suas ações em relação ao meio ambiente e ao saneamento. Desta forma, essa ação propõe a implementação de um Programa Contínuo de Educação Ambiental (PCEA), o qual deverá ser realizado junto à comunidade, instituições de ensino e demais setores do município (comercial, de serviços e industrial), envolvendo temáticas voltadas aos recursos hídricos, meio ambiente e saneamento, dentre outras temáticas correlacionadas, a exemplo da saúde pública. Deverão ser trabalhadas temáticas como importância da cobrança pelos serviços de saneamento, uso racional da água, reaproveitamento da água da chuva, destinação adequada dos esgotos, conscientização da população acerca da importância da conexão nas redes coletoras de esgoto, conexões cruzadas, não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos, eliminação da disposição inadequada, coleta seletiva, limpeza das vias e logradouros, a Lei de Diretrizes Nacionais para o Saneamento e a Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros temas.</p> <p>As ações devem envolver toda a população, associações de moradores, e estar articuladas com as Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Saúde, Agricultura, EMBASA e outros prestadores de serviços, de forma a garantir a eficiência, eficácia e continuidade das ações no Município.</p> <p>No âmbito dessa ação, devem ser realizadas ações de formação e capacitação profissional, voltada para professores da rede municipal de ensino, agentes de saúde e de assistência social. Dessa forma esses poderão trabalhar essas temáticas em salas de aula, divulgarem e orientarem a população quanto a importância das ações de saneamento, promover mobilização social para divulgação, acompanhamento e revisão do PMSB, sensibilizar a população sobre as questões afetas aos sistemas de saneamento básico, entre outros. Poderão ser realizados seminários, palestras, rodas de conversa, exposições, mostra de filmes, encontros, campanhas, apresentações teatrais e musicais, oficinas temáticas; entre outras metodologias.</p> <p>Deverá ser criado um link para divulgação e informação no site da Prefeitura a fim de manter a população informada sobre as ações a serem desenvolvidas no município. Para os cidadãos que não possuem acesso à internet, as informações poderão ser obtidas na própria Prefeitura Municipal.</p>
Público alvo	População do Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Saúde, Agricultura), EMBASA e outros prestadores de serviços

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	DG1.8 - Fiscal comunitário
Descrição da ação	A participação da população no PMSB é de suma importância para o correto andamento e eficiência das ações que estão sendo propostas. Desta forma, a mesma pode auxiliar nas atividades de fiscalização do município, efetuando denúncias que facilitam e otimizam os serviços de fiscalização. Desta forma, propõe-se a criação de três formas de comunicação da população com os funcionários da Secretaria de Meio Ambiente a serem contratados: um número de telefone para contato direto da população com os fiscais; um formulário on-line, disponibilizado no site da prefeitura, de preenchimento da própria população; e um atendimento presencial na própria prefeitura. Esses meios deverão funcionar diariamente, sendo monitorados constantemente pelos analistas da Secretaria de Meio Ambiente.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal

Código e nome da Ação	DG1.9 - Revisão do PMSB
Descrição da ação	A revisão do PMSB deve ser realizada a cada quatro anos, como previsto pela Lei Federal nº. 11.445/2007 e de acordo com a Política Municipal de Saneamento Básico Municipal, a ser instituída através da Ação DG1.1, conforme já apresentado. A Lei 11.445/2007 define, entre outras providências, que anteriormente à revisão do Plano Plurianual Municipal (PPA) a revisão do PMSB deve ser efetuada, preferencialmente em períodos coincidentes de vigência entre estes dois planos. Deste modo, como o PPA atual encerra-se no ano de 2021 (período de vigência atual é de 2018 a 2021), a primeira revisão do PMSB de Mulungu do Morro deve ser realizada no ano de 2020 ou, no máximo, no primeiro semestre de 2021, para possibilitar a incorporação das metas físicas e financeiras do Plano Municipal de Saneamento Básico no próximo PPA, que vigorará de 2022 a 2025, e que deverá ser aprovado no segundo semestre de 2021. Ressalta-se que essa primeira revisão deverá ser realizada em prazo anterior aos 4 anos apenas para compatibilização dos prazos do PMSB com o PPA, sendo as revisões subseqüentes realizadas de 4 em 4 anos conforme previsto na lei.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Imediato (2020) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	DG1.10 – Implantação da cobrança pelos serviços de saneamento
Descrição da ação	<p>A instituição de taxas ou tarifas e outros preços públicos para assegurar a estabilidade econômico-financeira da prestação dos serviços de saneamento básico é prevista na Lei 11.445/2007. Essa cobrança permite um equilíbrio orçamentário e a sustentabilidade dos serviços, permitindo o custeio das despesas relacionadas à prestação dos serviços de saneamento, e consequentemente podendo ampliar o acesso dos cidadãos aos serviços.</p> <p>A forma e estrutura de cobrança pelos serviços deve levar em conta a renda do usuário, as categorias de usuários (comércio, indústria, residência, etc.), os padrões de uso ou qualidade requeridos, a distribuição por faixas ou demandas de consumo, a quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, o adequado atendimento dos usuários de menor renda, a proteção do meio ambiente e a capacidade de pagamento dos consumidores.</p> <p>Nos programas setoriais específicos de cada eixo do saneamento serão explicitadas as formas de cobrança de cada serviço do saneamento, com exceção do eixo de drenagem urbana, para o qual não foi proposta cobrança, dada a complexidade da questão, que merece discussão aprofundada.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Curto Prazo (2021) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico

Código e nome da Ação	DG1.11 – Implantação de canal de ouvidoria
Descrição da ação	<p>Conforme a Lei Federal Nº 13.460/2017, que dispõe sobre participação, proteção e defesa dos direitos do usuário dos serviços públicos da administração pública. A ação prevê a criação de um canal direto da população com o poder público, para tratar assuntos afetos aos serviços de saneamento básico municipal. Portanto, deverá ser criado um mecanismo municipal de ouvidoria, onde a população deverá ter acesso a um canal aberto capaz de formalizar as demandas, reivindicações, sugestões, críticas e elogios referente aos serviços de saneamento prestados no município. Além disso, o setor de ouvidoria ficará responsável por encaminhar as demandas para os setores públicos responsáveis pelo serviço solicitado e junto a eles, seguir passo a passo o andamento do serviço e retornar ao solicitante a resolução do problema.</p> <p>Para essa ação prevê a criação de três formas de comunicação da população com os ouvidores municipais: um número de telefone para contato direto da população com o setor de ouvidoria; um formulário on-line, disponibilizado no site da prefeitura, de preenchimento da própria população; e um atendimento presencial na própria prefeitura. Esses meios deverão funcionar diariamente, sendo monitorados constantemente pelos funcionários do setor de ouvidoria. Além disso, conforme previsto na ação DG1.8 que dispõe sobre o estabelecimento de parceiros comunitários, esses parceiros teriam como uma de suas atribuições, informar a população sobre os canais de ouvidoria, direcionar as solicitações para o poder público e acompanha-las sempre que possível.</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Curto Prazo (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal

Código e nome da Ação	DG1.12 – Instituição de tarifa social por meio de Lei Municipal e divulgação à toda população
Descrição da ação	<p>Segundo o Art. 30 da Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007, a estrutura de remuneração e cobrança dos serviços públicos de saneamento deve levar em consideração a capacidade de pagamento dos consumidores e o nível de renda da população da área atendida. A EMBASA já possui regulamento para a tarifa social a ser cobrada no município, no entanto, faz-se necessária a instituição de uma lei municipal que determine a cobrança desta tarifa para todos os serviços públicos de saneamento (água, esgotos, resíduos e drenagem, este último com cobrança a ser instituída a longo prazo), independente do prestador de serviço. Essa Lei Municipal pode considerar como beneficiários da tarifa social os usuários que atendam aos seguintes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esteja inscrito Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal – CadÚnico; • Comprove renda familiar <i>per capita</i> menor ou igual meio (1/2) salário mínimo nacional; • Seja morador de habitação com área de até 60 (cinquenta) metros quadrados, e comprove consumo mensal de até 80 KW/mês de energia elétrica; • Seja portador de deficiência física ou mental, ou tenha membro na família portador de deficiência, e a renda per capita mensal de até 01 (um) salário mínimo; • Moradores de baixa renda em áreas de ocupação não regulares, em habitações multifamiliares (regulares e irregulares) ou em empreendimentos habitacionais de interesse social. <p>Uma possível tarifa social a ser implantada poderá ser a redução de um percentual do valor da tarifa normal (exemplo, 50% da tarifa normal) ou um valor fixo a ser instituído pelos prestadores de serviços. Para a definição dessa tarifa, cabe aos prestadores dos serviços, juntamente ao Conselho Municipal de Saneamento/Meio Ambiente, realizar um estudo de viabilidade econômica para implantação da mesma. Uma minuta de Lei para instituição dessa tarifa está apresentada no Anexo C.</p> <p>Além da instituição da tarifa social, é necessário dar publicidade a esse direito a toda a população. Essa publicidade deverá ser realizada por meio de distribuição de folhetos informativos em todas as residências do Município, além da realização de duas campanhas anuais para fomentar o cadastramento de usuários a serem beneficiados. Essas campanhas deverão ser divulgadas por meio de carro de som tanto na Sede municipal, quanto nos distritos e localidades (adensadas ou dispersas).</p> <p>Ressalta-se que essas campanhas são apenas para fomento do cadastro, devendo a Prefeitura realizar o cadastro sempre que solicitado por um usuário que atenda aos critérios estabelecidos. A responsabilidade por esse cadastro</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	DG1.12 – Instituição de tarifa social por meio de Lei Municipal e divulgação à toda população
	pode ficar a cargo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social em parceria com os prestadores de serviços de água, esgoto, resíduos e drenagem. Salienta-se que a cobrança pela prestação dos serviços de drenagem não está prevista nessa versão do PMSB, no entanto, quando da implantação da mesma, a cobrança deverá prever a tarifa social instituída na Lei Municipal.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal e prestadores de serviços de saneamento

9.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Este item tem como finalidade propor as ações a serem implementadas pelos responsáveis pelos serviços de abastecimento de água no Município, visando o alcance dos objetivos traçados neste produto, para que toda a população de Mulungu do Morro tenha acesso a água em quantidade e qualidade adequadas. Nos tópicos a seguir são apresentados esses programas, projetos e ações.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.2.1 PROGRAMA DE AMPLIAÇÃO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Código e nome da Ação	AA 1.1 – Cadastramento de domicílios não ligados à rede geral de distribuição de água
Descrição da ação	<p>Como apresentado no Diagnóstico deste PMSB (Produto 2), foi estimado que 48% (5.105 habitantes) da população total de Mulungu do Morro, para o ano de 2017, não estão ligados à rede geral de distribuição de água, dependendo de soluções individuais para o abastecimento, como abastecimento por caminhão pipa e captação subterrânea em poços artesianos. Na maioria das vezes a qualidade da água consumida por essa população é desconhecida, por se tratarem de soluções individuais de abastecimento e, portanto, de difícil monitoramento. Desta forma, torna-se necessário um levantamento preciso (porta-a-porta) do número de domicílios que não estão ligados à rede geral de distribuição de água, que não têm acesso à quantidade suficiente para suprimento das suas necessidades ou que utilizam água com qualidade inadequada ou desconhecida</p> <p>Esta ação deverá ser realizada pela Prefeitura Municipal, por meio da Secretaria Municipal de Saúde, a qual já vem realizando esse levantamento com apoio dos agentes comunitários de saúde, que visitam periodicamente quase a totalidade dos domicílios do município. No entanto, existem dois limitadores a essa ação que já vem sendo realizada: (i) ainda existem áreas descobertas, as quais deverão ser incluídas nesse cadastramento, (ii) e o sistema de cadastro da Secretaria de Saúde (SIAB) não permite a marcação de mais de uma opção de abastecimento por casa, podendo uma casa utilizar a rede de distribuição de água como forma de abastecimento, mas também utilizar um poço perfurado em sua residência. Desta forma, o cadastramento a ser efetuado deve possibilitar a marcação de mais de uma opção de atendimento quando necessário. Além dos agentes comunitários de saúde, uma alternativa seria também o estabelecimento de parcerias, por exemplo, com instituições de ensino locais, por meio das quais os estudantes, previamente capacitados, realizariam o levantamento das soluções de abastecimento de água adotadas e a Prefeitura arcaria, por exemplo, com os custos de alimentação e deslocamento da equipe.</p>
Público alvo	Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Embasa e Secretaria de Saúde (agentes comunitários) / Parcerias com instituições de ensino/Diretoria de Meio Ambiente

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	AA 1.2 – - Elaboração de estudos de viabilidade, projeto básico e executivo para expansão da rede de água em áreas não atendidas pela Embasa
Descrição da ação	Início à elaboração dos respectivos projetos básico e executivo para ampliação da rede de abastecimento, de forma a agilizar o processo de implantação das redes. Ressalta-se que os custos dessa ação devem ser repassados à Prefeitura e não aos moradores.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2022)
Responsáveis	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Embasa.
Áreas a serem priorizadas	Localidades rurais sem abastecimento da Embasa

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	AA 1.3 – Sistematização e atualização contínua das infraestruturas e principais dados que compõem o sistema de abastecimento de água
Descrição da ação	A sistematização dos dados constitui na representação em planta e em tabelas das informações obtidas através de levantamentos de campo referentes a todas as estruturas, dispositivos e demais informações que compõem o sistema de abastecimento de água (captação, reservatórios, adutoras, estação de tratamento, elevatórias, redes de distribuição, ligações, economias, outros dispositivos acessórios como macro medidores e registros de manobras, consumo médio de água, nº de famílias atendidas, dentre outros). Este cadastro promove maior agilidade e eficiência nos processos de produção, nos serviços corretivos ou preventivos de manutenção do sistema, na realização de novas ligações e na identificação e priorização de intervenções. Além disso, a existência de um cadastro constantemente atualizado permite a redução do tempo gasto para o atendimento às populações beneficiadas pelo sistema, bem como uma maior segurança no armazenamento das informações cadastrais.
Público alvo	Mulungu do Morro
Prazo de Início	Curto Prazo (2022) – Ação contínua
Responsáveis	Embasa e Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro
Áreas a serem priorizadas	Todo o Município

Código e nome da Ação	AA1.4 – Recadastramento e ampliação do fornecimento de água potável pelos carros-pipas
Descrição da ação	De acordo com informações levantadas pela população durante a 1ª Conferência Pública sobre Saneamento Básico de Mulungu do Morro e visitas a moradores da zona rural, é necessário recadastrar as residências a serem atendidas pelo programa do Exército que distribuem água potável e pela Prefeitura que fornece água através de carros-pipas. Segundo moradores, diversas famílias que sofrem com a falta de água não estão cadastradas no sistema e, portanto, não recebem água do carro-pipa. Este recadastramento tem como objetivo de garantir à população o acesso à água que atenda aos padrões de potabilidade vigentes e melhorar a distribuição de água através do carro-pipa.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2020) – Longo (2030)
Responsáveis	Embasa e Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro
Áreas a serem priorizadas	Localidades rurais sem abastecimento da Embasa

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	AA 1.5 - Elaborar Plano Municipal de Convivência com as secas
Descrição da ação	<p>A lei nº 13.572 de 30/08/2016 Institui a Política Estadual do Plano de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca. Dentro deste Plano Estadual, Mulungu do Morro está incluído na lista dos municípios do Semiárido, classificado como uma das Áreas Suscetíveis à Desertificação. Sugere-se para o município a criação e utilização de um Plano Municipal de Convivência com as secas. Este Plano deve incluir, entre outros aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudo de mananciais alternativos (principalmente reservatórios subterrâneos acessados por poços profundos); • Incentivo à captação de água de chuva através de cisternas; • Incentivo à captação de água de chuva através de barraginhas, tecnologia social que armazena água para agricultura familiar ou para a dessedentação de animais; • Serviço de comunicação para pedidos da população; • Procedimentos para distribuição de água por caminhões-pipa; Procedimentos para a preservação e recuperação de nascentes; • Regras para utilização da água disponibilizada.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2022)
Responsáveis	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro

Código e nome da Ação	AA 1.6 – Melhoria dos sistemas de captação de água de chuva
Descrição da ação	<p>Conforme diagnostico P2 do município de Mulungu do Morro, uma das formas mais comum de acesso a água doce relatada pelos moradores é a coleta de água de chuva e armazenamento em cisternas. Porém os sistemas identificados são muito precários e com pouca eficiência na coleta, por isto esta ação propõe uma parceria entre prefeitura e a Embasa, com a implantação de projetos específicos para estruturação com tubos e calhas para adequados para coleta da água da chuva nas residências que não possuem água fornecida pela Embasa.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro /BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2022)
Responsáveis	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Embasa.
Áreas a serem priorizadas	Localidades rurais sem abastecimento da Embasa

Código e nome da Ação	AA 1.7 – Implementação de reservatórios para atendimento a demanda futura
Descrição da ação	Como descrito no Produto 3 deste PMSB, o volume de reservação possui um déficit a partir do ano de 2026 no cenário 2. Sendo assim, recomenda-se a implementação de reservatórios para atendimento de demanda futura,

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



	disponibilizado na sede e/ou principalmente nas localidades que não possuem reservatório.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Médio e longo prazo (2027)
Responsáveis	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Embasa.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.2.2 PROGRAMA DE REDUÇÃO DE PERDAS

Código e nome da Ação	AP 2.1 – Identificação e eliminação dos vazamentos visíveis
Descrição da ação	<p>Em Mulungu do Morro, algumas ações já vêm sendo adotadas para a eliminação de vazamentos visíveis são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilização de funcionários para atendimento às solicitações relacionadas a rompimentos nas redes; • Disque vazamentos: disponibilização de números de telefone para a população entrar em contato e relatar a ocorrência. <p>Além dessas medidas, que devem ser mantidas, é importante identificar os locais com maior número de ocorrências desse tipo, bem como quantificar os percentuais de perdas físicas em cada uma das partes do sistema de abastecimento de água: ramais, redes e reservatórios. Também deve ser verificada periodicamente as bombas, registros e válvulas, de forma a levantar os possíveis vazamentos. Essa quantificação permite a adoção de medidas preventivas, tais como a utilização de materiais mais resistentes nas redes e reservatórios a serem implantados. Para tanto, deverá ser alocado no mínimo um funcionário responsável por essas identificações, de modo que as informações levantadas subsidiem a elaboração do Plano de Controle de Perdas.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Embasa
Áreas a serem priorizadas	Localidades com abastecimento da Embasa

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	AP 2.2 – Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas
Descrição da ação	<p>No diagnóstico desse PMSB (Produto 2), foi identificado que as perdas no sistema de abastecimento de água no município de Mulungu do Morro são da ordem de 28,2%, indicando a necessidade de se reduzir essas perdas. O Plano de Controle de Perdas é um instrumento fundamental para o planejamento e para a gestão eficiente das perdas nos sistemas de abastecimento de água e é imprescindível que cada prestador elabore um plano para os sistemas sob sua responsabilidade.</p> <p>No Plano em questão devem ser definidos, principalmente, os indicadores a serem utilizados para controle das perdas de água, as principais causas das perdas físicas e aparentes e as soluções para minimizá-las. Deve indicar também os custos para a execução dos projetos e serviços previstos, bem como os mecanismos para o acompanhamento dessas atividades. Além disso, é interessante apontar qual o impacto de cada uma das atividades na redução dos custos da empresa ou aumento da sua receita para, a partir daí, definir a sequência de priorização dos investimentos. O Plano de Controle de Perdas deve ser revisto periodicamente, em frequência a ser definida pelo respectivo prestador, sendo sugerido uma revisão a cada 5 anos.</p> <p>De posse do levantamento da ação anterior, o plano poderá ser desenvolvido pela própria equipe interna da Embasa e os custos, embutidos na sua rotina de manutenção operacional.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Embasa
Áreas a serem priorizadas	Sede e localidades abastecidas pela Embasa.

Código e nome da Ação	AP 2.3 – Otimização do atendimento para conserto de vazamentos
Descrição da ação	<p>No diagnóstico foi relatado pelos moradores a demora no tempo de atendimento das ocorrências em Mulungu do Morro. Segundo a Embasa estão sendo disponibilizados mais funcionários para atendimento às ocorrências relacionadas aos rompimentos nas redes. Além dessas medidas, que devem ser mantidas, é importante que a Embasa busque atender em no máximo 24hs as ocorrências registradas, de modo a otimizar seu tempo de atendimento.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Embasa e Prefeitura Municipal
Áreas a serem priorizadas	Localidades abastecidas pela Embasa

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.2.3 MELHORIAS DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO

Código e nome da Ação	AM 3.1 – Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água – Prefeitura e Embasa
Descrição da ação	Os sistemas em operação devem passar por manutenção contínua, devendo ser realizadas atividades como verificação do funcionamento das bombas, efetuação dos reparos nas redes e demais componentes necessários. É importante frisar, também, a questão da manutenção preventiva das unidades componentes dos sistemas de poços artesianos e dessalinizadores, e para isso, cabe à elaboração de planos de monitoramento que definam a frequência de inspeção e troca das unidades ou componentes antigos, bem como manutenção estrutural dos componentes do sistema.
Público alvo	Município de Mulungu/BA
Prazo de Início	Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos) e Embasa
Áreas a serem priorizadas	Localidades com sistemas da Embasa e/ou prefeitura

Código e nome da Ação	AM 3.2 - Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde
Descrição da ação	Para as soluções individuais de abastecimento de água geralmente adotadas nos domicílios localizados em áreas rurais dispersas não é possível impor a implantação de sistemas de tratamento da água previamente à sua reservação. Assim, a principal forma de garantir o consumo de água com qualidade adequada, que atenda aos padrões de potabilidade estabelecidos pela Portaria nº. 2.914/2011, é a partir da promoção de campanhas de educação ambiental. A população deve ser instruída sobre o emprego de barreiras sanitárias que minimizem os riscos de contaminação da água (como, por exemplo, limpeza periódica das caixas d'água, utilização de recipientes limpos para armazenamento da água, dentre outros) e também sobre a importância dos métodos caseiros para tratamento da água, como a fervura, filtração em filtros de barro e desinfecção com o hipoclorito de sódio.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Secretária municipal de Saúde
Áreas a serem priorizadas	Localidades rurais sem abastecimento da Embasa

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	AM 3.3 - Capacitação de funcionários/representantes Comunitários para manutenção dos sistemas.
Descrição da ação	<p>Diante da situação observada em que todos os sistemas de abastecimento de água de Mulungu do Morro passam constantemente por diversas atividades de reparo e manutenções, sugere-se o oferecimento de oficinas para a capacitação dos operadores/representantes comunitários onde sejam abordados temas como a instalação correta dos ramais, leitura dos hidrômetros, reparo dos vazamentos e onde sejam analisados e discutidos alguns estudos de caso. O prestador também deve providenciar a elaboração de manuais simplificados e específicos para os operadores, bem como incentivar a utilização dos mapas de redes, após a realização do cadastro.</p> <p>Na medida do possível, o prestador deve buscar se articular com programas de capacitação profissional para o saneamento já existentes no País, com proposta desenvolvida pelo Ministério das Cidades, ou deve procurar parcerias com instituições de ensino para a elaboração e execução das atividades de capacitação</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2020) – Ação contínua
Responsáveis	Embasa e Secretaria de Saúde (agentes comunitários) / Parcerias com instituições de ensino/Secretaria de Meio Ambiente
Áreas a serem priorizadas	Município de Mulungu do Morro

Código e nome da Ação	AM 3.4 - Implementação de novas captações de água de chuva através de cisternas
Descrição da ação	<p>Uma alternativa é continuar aprimorando o fornecimento de água através de poços profundos em conjunto com a captação de água da chuva através de cisternas. A cisterna é uma tecnologia milenar e pode responder aos parâmetros de qualidade e quantidade de água para beber das famílias de comunidades onde existe limitação de recursos hídricos, desde que sejam seguidos os critérios de dimensionamento, armazenamento e manejo da água coletada da chuva. Quando planejada com base nas necessidades da família, a cisterna pode garantir a quantidade, a qualidade e a oportunidade de água potável necessária para o consumo familiar nas comunidades rurais.</p> <p>Dessa forma, com o objetivo de garantir à população o acesso à água e minimizar os problemas de falta de água, sugere-se, o desenvolvimento de projetos para implementar novos sistemas de captação de água da chuva através de cisternas em todas residências.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2022)
Responsáveis	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Embasa.
Áreas a serem priorizadas	Localidades rurais sem abastecimento da Embasa

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	AM 3.5 - Elaboração de Política Tarifária para manutenção os sistemas de abastecimento de água da zona rural atendidos pela Prefeitura
Descrição da ação	Para superar os desafios aconselha-se que a Prefeitura, juntamente com a Embasa, trabalhe em cooperação com as comunidades rurais a fim de se encontrar uma solução adequada para a situação, a aspectos financeiros, gerenciais e operacionais do Sistema de Abastecimento. É importante destacar que os custos de manutenção, reparos e instalação dos poços são inviáveis financeiramente à Prefeitura e à população rural. Portanto deverão ser adotadas e discutidas conjuntamente com as comunidades formas de pagamento para alcançar a sustentabilidade financeira.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2020)
Responsáveis	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Embasa
Áreas a serem priorizadas	Localidades rurais sem abastecimento da Embasa

Código e nome da Ação	AM 3.6 – Instalação de macromedidores e hidrômetros nos sistemas coletivos de abastecimento de água da Prefeitura
Descrição da ação	<p>Conforme relatado no Diagnóstico (Produto 2) do presente PMSB, as captações de água dos sistemas de abastecimento de água por dessalinizadores, administrados pela Prefeitura não possuem macromedição, o que impossibilita uma análise precisa da capacidade instalada de abastecimento de água e do índice de perdas nas redes de distribuição, visto que o cálculo das perdas é baseado na diferença entre os volumes macro e micromedido (hidrometrado). É importante ressaltar que nos sistemas geridos pela Prefeitura nenhuma ligação é hidrometrada nem para distribuição de água salobra.</p> <p>A macromedição também é importante para a solicitação da outorga, inexistente para todos os sistemas.</p> <p>A partir do cadastramento de todas as estruturas e dados relevantes que compõem os sistemas de abastecimento de água deverá ser analisada a quantidade exata de micromedidores e macromedidores a serem adquiridos e instalados pela Prefeitura e a necessidade de setorização das redes.</p> <p>Essa ação tem caráter temporário e será aplicada até o estabelecimento do sistema de abastecimento de água da Embasa em todo o Município.</p> <p>Parâmetros Técnicos Mínimos para os Serviços:</p> <ul style="list-style-type: none"> As especificações técnicas para a instalação de macromedidores e hidrômetros deverão estar contempladas dentro dos projetos executivos de abastecimento de água contratados.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Prazo de Início	Curto (2021) – Médio (2023)
Responsáveis	Prefeitura Municipal Mulungu do Morro
Áreas a serem priorizadas (Localidades)	Localidade com poços artesianos e sistemas de dessalinização.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.2.4 CONTROLE E REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Código e nome da Ação	AR 4.1 – Regularização ambiental dos sistemas de abastecimento de água da Prefeitura requerendo outorga junto ao INEMA
Descrição da ação	<p>A Outorga constitui-se em instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos, implementada pela Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, que atribui ao Poder Público a autorização de uso dos recursos hídricos à pessoa física ou jurídica. É imprescindível para legalidade e regularidade quanto ao uso de recursos hídricos, quando se tratar de implantação, ampliação ou alteração de qualquer empreendimento que demande uso de água superficial ou subterrânea, bem como a execução de obras e serviços que alterem o seu regime, quantidade e qualidade.</p> <p>Como exposto no Diagnóstico (Produto 2) deste PMSB, os sistemas de abastecimento de água geridos pela Prefeitura nas localidades de Mulungu do Morro não possuem as regulamentações ambientais necessárias para sua operação. Nesse sentido, recomenda-se a obtenção da regularização de todos os sistemas de abastecimento de água, seja por captação de água superficial ou subterrânea, requerendo outorga junto ao INEMA, ente responsável pela autorização de uso dos recursos hídricos na Bahia.</p> <p>Destaca-se que, para essa ação, o primeiro passo é o preenchimento dos formulários de outorga que podem ser obtidos no site do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA) – www.inema.ba.gov.br – que devem ser entregues no escritório do INEMA, em Salvador. Após a análise dos formulários, o órgão ambiental gera o Formulário de Orientação Básica (FOB), no qual são listados todos os documentos necessários para a formalização do processo. Informações adicionais podem ser obtidas nos manuais de Regularização Ambiental disponibilizados no site do INEMA ou pela central de atendimento ao público que disponibiliza à sociedade informações sobre os procedimentos necessários para a obtenção do licenciamento ambiental e outorga, formando os processos para a análise técnica.</p> <p>Outra atividade importante recomendada é a verificação e o cadastramento dos poços e seus dados técnicos no Sistema de Informação de Águas Subterrâneas (SIAGAS) que está disponível no site www.cprm.gov.br.</p> <p>A Portaria INEMA nº 8578 de 09/10/2014 define os documentos e estudos necessários para requerimento junto ao INEMA dos atos administrativos para regularidade ambiental de empreendimentos e atividades no Estado da Bahia.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2020) – Curto (2022)
Responsáveis	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro
Áreas a serem priorizadas (Localidades)	Localidades que possuem poços artesianos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	AR 4.2 – Divulgação do programa de Tarifa Social
Descrição da ação	<p>Segundo o Diagnóstico (Produto 2) do presente PMSB, Em Mulungu do Morro há 659 ligações cadastradas na tarifa social, segundo os registros da Embasa. O programa beneficia famílias de baixa renda, que passam a pagar metade do valor da tarifa residencial por 10 mil litros de água por mês.</p> <p>O objetivo da Ação é a ampliação da divulgação do programa de Tarifa Social para a população de baixa renda que tem direito ao benefício e o incentivo à adesão ao programa das famílias mais vulneráveis socialmente e financeiramente.</p> <p>A divulgação pode ser feita por mensagem impressa na fatura de água, na página da empresa na internet e na Unidade de Atendimento ao Cliente, na sede de Mulungu do Morro. Além disso, a Embasa deve contar com equipe treinada para prestar esclarecimentos aos consumidores. A Embasa pode fazer a utilização de carros de som para a divulgação. A linguagem utilizada deve ser simples e de fácil entendimento pela população.</p> <p>Para obtenção do benefício, a unidade usuária deve ser classificada como imóvel residencial com área construída menor ou igual a 60 m²; padrão Coelba mono ou bifásico; até o máximo de 8 (oito) pontos de utilização de água; inexistência de piscina, e que o proprietário, inquilino ou morador do imóvel seja titular do programa Bolsa Família do Governo Federal.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2019) –Ação Contínua
Responsáveis	Embasa
Áreas a serem priorizadas (Localidades)	Localidades onde há e onde será implantado sistema de abastecimento da água da Embasa.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	AR 4.3 – Plano de Manutenção das áreas de recarga
Descrição da ação	<p>A Lei Federal 4.771/65 – que instituiu o Novo Código Florestal Brasileiro define em seu art.1º, § 2º, II, Área de Preservação Permanente como aquela coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas. Em seu art. 2º classifica as florestas e demais formas de vegetação natural situadas ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água e ao redor de nascentes, lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais e nascentes como Áreas de Preservação Permanente.</p> <p>O Novo Código Florestal limita o uso das áreas consideradas como de Preservação Permanente bem como estabelece as suas extensões em função da sua localização, da largura dos cursos que margeiam, do tamanho e origem dos lagos, lagoas e açudes a que estão associadas. As nascentes e veredas estão previstas como Áreas de Preservação Permanente pela legislação federal e estadual. A manutenção e preservação desta área contribuição para a permanência e proteção das áreas de recarga dos mananciais devido à pouca disponibilidade de mananciais como fonte de abastecimento, propõem com esta ação a implementação de um plano de manutenção e/ou recuperação da área da bacia da barragem Mirorós rio Verde responsável pelo abastecimento do município de Mulungu do Morro.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto (2021)
Responsáveis	Município/Embasa/Comitê da Bacia
Áreas a serem priorizadas (Localidades)	Bacia do Rio Tijuco

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	AR 4.4 – Conhecimento e implementação do Programa VIGIAGUA
Descrição da ação	Conforme informado pela Embasa há no município de Mulungu do Morro um programa de monitoramento da qualidade da água distribuída pela Embasa, mas não da água consumida pela população da zona rural e, de acordo com o gerente do departamento da Embasa o programa VIGIAGUA não está implementado. A Embasa não faz uso do sistema VIGIAGUA. Esta ação prevê a constituição de uma rede de monitoramento através da revitalização do programa VIGIAGUA e capacitação de funcionários para o monitoramento da qualidade da água distribuída para consumo humano. Instrumento de implementação das ações de vigilância da qualidade da água para consumo humano, o Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIAGUA), consiste no conjunto de ações adotadas continuamente pelas autoridades de saúde pública para garantir à população o acesso à água em quantidade suficiente e qualidade compatível com o padrão de potabilidade, estabelecido na legislação vigente, como parte integrante das ações de Promoção da saúde e prevenção dos agravos transmitidos pela água
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2020) – Ação contínua
Responsáveis	Embasa e Secretaria de Saúde (agentes comunitários)
Áreas a serem priorizadas	Localidades abastecidas pela Embasa

9.3 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

A ausência de investimentos em relação a infraestrutura de esgotamento sanitário não se restringe apenas à coleta de esgotos, mas também na interceptação e tratamento. Este planejamento contemplar a elaboração de estudos e projetos, focando na modernização e otimização dos sistemas.

Sendo assim, este item compreende estabelecer os programas e ações que levam a universalização do sistema de esgotamento sanitário considerando o planejamento das ações que serão implementadas na projeção de 20 anos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.3.1 PROGRAMA DE ATENDIMENTO E AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO

Código e nome da Ação	EA 1.1 – Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário
Descrição da ação	Para tanto, deverão ser elaborados projetos para atendimento a esta população, com rede coletoras de esgoto e estação de tratamento evitando assim o lançamento inadequado dos efluentes no ambiente e a prevenção em saúde das famílias. Deverão ser priorizadas as tecnologias sociais e de baixo custo para execução da ação.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Curto Prazo (2022)
Responsáveis	Embasa e Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro
Áreas a serem priorizadas	Sede

Código e nome da Ação	EA 1.2 – Definição do prestador do serviço de esgotamento sanitário da Sede
Descrição da ação	Conforme relatado no Diagnóstico (Produto 2) do presente PMSB, as obras do Sistema de Esgotamento Sanitário da sede realizadas por empresa contratada pela CODEVASF. Após as obras terem sido concluídas, a responsabilidade e manutenção do SES deveria ter sido da Embasa, mas ainda não houve uma posição definida em relação ao sistema. Já a Secretaria de Obras do município afirmou que o SES não é de responsabilidade da Prefeitura de Mulungu do Morro. A Ação ES 1.1 propõe que sejam feitos encontros entre a CODEVASF, Embasa e Prefeitura Municipal para a definição do prestador do serviço de esgotamento sanitário da sede de Mulungu do Morro e que sejam movidos esforços urgentes para viabilizar a operação/manutenção e regularização do Sistema.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro /BA
Prazo de Início	Imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal, Embasa e CODEVASF
Áreas a serem priorizadas (Localidades)	Município de Mulungu do Morro

Código e nome da Ação	EA 1.3 – Implantação de medidas de esgotamento sanitário adequado à população
Descrição da ação	As ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, uma das

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



	<p>diretrizes da política de saneamento básico (Lei nº. 11.445/2007) é garantir meios adequados para atendimento da população rural dispersa. No Diagnóstico e no Prognóstico deste PMSB foram identificados moradores em área rural os quais utilizam como sistema de esgotamento sanitário fossas rudimentares nas residências ou lançam seus efluentes diretamente no solo. Sendo assim, deve ser viabilizada a implantação de soluções individuais adequadas, para as famílias que não possuem acesso ao serviço de coleta e tratamento de esgotos. Para tanto, deverão ser elaborados projetos para atendimento a esta população, a exemplo de construção de fossas sépticas ou instalação de fossas sépticas/pequenas centrais de tratamento de uso coletivo, evitando assim o lançamento inadequado dos efluentes no ambiente e a prevenção em saúde das famílias. Deverão ser priorizadas as tecnologias sociais e de baixo custo para execução da ação. Um exemplo de tecnologia a ser utilizada nessas áreas são as fossas sépticas biodigestores, que além de tratar o esgoto da propriedade produz um biofertilizante que pode ser usado na lavoura.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Curto prazo (2021) - Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos/Secretaria de Meio Ambiente/Secretaria da Saúde), FUNASA, CODEVASF e CAR
Áreas a serem priorizadas	Localidades dispersas com grande número de população

Código e nome da Ação	EA 1.4 – Cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário
Descrição da ação	<p>Como apresentado no Diagnóstico deste PMSB (Produto 2), 100% da população para o ano de 2017, não são atendidos pelo serviço de coleta de esgotos, sendo utilizado a destinação em fossas negras ou lançam diretamente em solo e vias públicas. Nesse contexto, para a minimização dos problemas ocasionados pelo esgotamento sanitário inadequado e para a definição das diretrizes a serem adotadas, é necessário um levantamento preciso dos tipos de soluções de esgotamento sanitário utilizadas. Seria também o estabelecimento de parcerias, por exemplo, com instituições de ensino locais, por meio das quais os estudantes, previamente capacitados, realizariam o levantamento das formas de esgotamento adotadas e a Prefeitura arcaria com os custos de alimentação e deslocamento da equipe. Ressalta-se a necessidade desse cadastro ser atualizado periodicamente. O cadastramento deve ser aplicado em todos os domicílios de Mulungu do Morro, garantindo, assim, o desenvolvimento de um cadastro municipal completo. Além de fornecer subsídios para a realização de projetos que visam sanar problemas básicos de esgotamento sanitário até com a informação da existência de banheiro nas residências. O cadastro também servirá para o acompanhamento da eficácia das ações e para alimentação de dados no Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Imediato (2019)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Responsáveis	Embasa / Secretaria de Saúde (agentes comunitários) / Secretaria de Educação / Diretoria de Meio Ambiente /Parcerias com instituições de ensino
---------------------	---

Código e nome da Ação	EA 1.4 – Cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário
Descrição da ação	Como apresentado no Diagnóstico deste PMSB (Produto 2), 100% da população para o ano de 2017, não são atendidos pelo serviço de coleta de esgotos, sendo utilizado a destinação em fossas negras ou lançam diretamente em solo e vias públicas. Nesse contexto, para a minimização dos problemas ocasionados pelo esgotamento sanitário inadequado e para a definição das diretrizes a serem adotadas, é necessário um levantamento preciso dos tipos de soluções de esgotamento sanitário utilizadas. Seria também o estabelecimento de parcerias, por exemplo, com instituições de ensino locais, por meio das quais os estudantes, previamente capacitados, realizariam o levantamento das formas de esgotamento adotadas e a Prefeitura arcaria com os custos de alimentação e deslocamento da equipe. Ressalta-se a necessidade desse cadastro ser atualizado periodicamente. O cadastramento deve ser aplicado em todos os domicílios de Mulungu do Morro, garantindo, assim, o desenvolvimento de um cadastro municipal completo. Além de fornecer subsídios para a realização de projetos que visam sanar problemas básicos de esgotamento sanitário até com a informação da existência de banheiro nas residências. O cadastro também servirá para o acompanhamento da eficácia das ações e para alimentação de dados no Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro
Prazo de Início	Imediato (2019)
Responsáveis	Embasa / Secretaria de Saúde (agentes comunitários) / Secretaria de Educação / Diretoria de Meio Ambiente /Parcerias com instituições de ensino

Código e nome da Ação	EA 1.5 – Elaboração e implementação do Programa de Saneamento Rural, incluindo melhorias sanitárias domiciliares.
Descrição da ação	Após o cadastramento dos domicílios com situação precária de esgotamento sanitário (Ação EL 1.1), realizar reuniões entre técnicos da Prefeitura, instituições de ensino e associações comunitárias para analisar alternativas de esgotamento sanitário para a estruturação de um Programa de Saneamento Rural, com medidas para garantir condições mínimas de esgotamento sanitário adequado à população rural, onde seja previsto, por exemplo: instalação de módulos sanitários individuais e sistemas ecológicos individuais para tratamento do esgoto doméstico. Buscar assistência técnica em instâncias governamentais como a Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA/BA), INEMA, a FUNASA, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) e o Centro de Estudos e Promoção da Agricultura em Grupo (CEPAGRO). A seguir serão apresentadas referências de manuais e cartilhas que podem auxiliar o município na tarefa de desenvolver um Programa de Saneamento Rural:

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



	<ul style="list-style-type: none">• Cartilha Saneamento Ambiental, Sustentabilidade e Permacultura em Assentamentos Rurais: material disponibilizado pela FUNASA em seu sítio eletrônico referente a divulgação sobre possíveis soluções de problemas relativos ao saneamento ambiental de áreas rurais, técnicas acessíveis tais como fossa séptica com círculo de bananeiras, armazenamento de água de Chuva, dentre outras: http://www.FUNASA.gov.br/site/wpcontent/files_mf/san_ambiental.pdf• Manual de orientações técnicas para elaboração de propostas para o programa de melhorias sanitárias domiciliares: material disponibilizado pela FUNASA em seu sítio eletrônico referente a divulgação sobre alternativas de projetos de melhorias sanitárias domiciliares adequadas para áreas rurais, apresentação de técnicas acessíveis tais como tanque de evapotranspiração com círculo de bananeiras, aproveitamento das águas servidas, tanque séptico mais filtro biológico, dentre outras: http://www.FUNASA.gov.br/site/wpcontent/files_mf/manualdeorientacoeste_cnicasparaelaboracaodepropostasmelhoriassanitariasdomiciliares.pdf• Manual de orientações técnicas para elaboração de fossa séptica biodigestor: manual com passo a passo para a construção de uma fossa séptica biodigestor, tecnologia social difundida pela EMPRAPA e recomendada pela Fundação Banco do Brasil para o tratamento das fezes e urinas. A Fossa Séptica Biodigestora oferece muitos ganhos ao meio ambiente e ao produtor, ao transformar dejetos humanos (provenientes do vaso sanitário) em um eficaz adubo orgânico que pode ser utilizado como um biofertilizante, aplicável em pomares, citrus, frutíferas, desde que seja aplicado no solo. Não é indicado o esgoto tratado da Fossa para hortaliças e alimentos consumidos crus. Ressalta-se que a Fossa Séptica Biodigestora foi dimensionada para atender uma propriedade onde residem cinco pessoas. No caso de um número maior de moradores, o tamanho das caixas deverá ser proporcional ao número de pessoas. Segue o manual: http://www.daemo.com.br/documentos/20150304144027.pdf• Tecnologias adaptadas para o desenvolvimento sustentável do semiárido brasileiro: apresenta diversos trabalhos significativos em pesquisas voltadas ao desenvolvimento da região semiárida brasileira com ênfase na temática de captação, conservação e utilização da água, produção, conservação e utilização de alimentos para humanos e animais, e conservação dos recursos naturais. No capítulo IV deste livro é apresentado um passo a passo para construção de tanques de evapotranspiração para tratamento de água cinza (esgoto proveniente do vaso sanitário). http://www.insa.gov.br/wp-content/uploads/2014/03/desenvolvimento.pdf• Banheiro Seco, Saneamento como princípio agroecológico e resposta à crise de água: apresenta a sistematização de metodologias adotadas pelo CEPAGRO em seu trabalho de organização popular dirigido a famílias em comunidades rurais. Neste volume é abordada a experiência adquirida com a construção de Banheiros Secos, método ecologicamente correto para o tratamento dos dejetos humanos, que são convertidos em adubo, dispensando o uso de água. https://CEPAGROagroecologia.wordpress.com/tag/banheiro-seco/
--	--

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto (2022) – Médio (2026)
Responsáveis	Prefeitura Municipal, instituições de ensino e associações comunitárias
Áreas a serem priorizadas (Localidades)	Município de Mulungu do Morro

9.3.2 MELHORIAS DOS SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Código e nome da Ação	EM 2.1 – Capacitações para manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário
Descrição da ação	Os sistemas individuais de esgotamento sanitário devem receber manutenção adequada de modo a prevenir a contaminação do meio ambiente e a transmissão de doenças. Dessa forma, devem ser realizadas capacitações dos moradores contemplados com as fossas sépticas ou outros sistemas individuais instruindo sobre a correta manutenção de tais sistemas e sobre práticas higiênicas e sanitárias adequadas para a prevenção de doenças. Além disso, sugere-se que sejam também realizadas oficinas de capacitação com os agentes de saúde do Programa Saúde da Família para que, durante as visitas mensais, verifiquem as condições sanitárias dos domicílios e repassem para as famílias rurais comportamentos sanitários adequados e formas de manutenção dos sistemas individuais.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/ BA
Prazo de Início	Imediato (2020) – Ação contínua
Responsáveis	Morador com auxílio da Prefeitura Municipal/Embasa

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.3.3 REGULARIZAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL PARA O ESGOTAMENTO

Código e nome da Ação	ER 3.1 – Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário da sede
Descrição da ação	<p>A cobrança é um importante instrumento para garantir a sustentabilidade financeira, de forma a viabilizar a operação, manutenção e monitoramento das estações de tratamento de esgotos e do corpo d'água receptor, e atender à legislação ambiental vigente.</p> <p>Para aplicação da cobrança deve ser, anteriormente, implementado um sistema informatizado que permitirá a emissão de boletos, registros de pagamento dos usuários e controle financeiro. Caso o prestador dos serviços de esgotamento sanitário e abastecimento de água, seja o mesmo, pode-se empregar um único sistema de cobrança.</p> <p>A cobrança deve ser aplicada à medida que os componentes do sistema coletivos de esgotamento sanitário forem implementados.</p> <p>Além da tarifa de esgoto é importante cobrar, também, por outros serviços prestados, como para a efetivação da ligação de esgoto (instalação dos ramais), dentre outros. Também é importante estabelecer penalidades e multas para infrações cometidas.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Médio (2025)
Responsáveis	Embasa e SISAR
Áreas a serem priorizadas (Localidades)	Município de Mulungu do Morro

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.4 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

✓ Justificativa

Conforme o Artigo 7º da Lei Federal nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades: Coleta, transbordo e transporte dos resíduos; triagem para fins de reuso ou reciclagem, tratamento (inclusive por compostagem) e disposição final dos resíduos; varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos; e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Após a definição das diretrizes nacionais para o saneamento básico (Lei Federal nº. 11.445/07), o gerenciamento dos resíduos sólidos foi regulado também pela PNRS, aprovada pela Lei Federal nº 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010. A PNRS estabelece em seu Artigo 6º, entre outros princípios, que a gestão dos resíduos sólidos deve ser cooperada entre as esferas do poder público, o setor empresarial e os demais segmentos da sociedade, além da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

✓ Objetivos

O Artigo 7º da PNRS define os seus objetivos, entre eles, merecem destaque:

- A não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, devendo ser privilegiada essa ordenação;
- O incentivo à indústria da reciclagem e a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



- A articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- A regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei Federal nº 11.445, de 2007;
- Capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos.

Enquanto a PNSB atua na regulação da coleta e destinação final dos resíduos sólidos, sem a definição de instrumentos para redução do impacto ambiental, a PNRS introduziu um novo entendimento para o manejo dos resíduos sólidos no Brasil.

No Artigo 8º da PNRS estão relacionados os seus instrumentos, entre eles estão: Os planos de resíduos sólidos; a coleta seletiva; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis; o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária; a educação ambiental; os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; os acordos setoriais; os incentivos fiscais, financeiros e creditícios; e a adoção de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, visando ao melhor aproveitamento e à redução dos custos envolvidos no manejo de resíduos.

Na etapa de elaboração dos Programas, Projetos e Ações do eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, será contemplado também as especificações para atendimento ao conteúdo do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Mulungu do Morro, entre elas: (I) Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



outros municípios; (II) mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda; (III) Sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos e a cobrança por esses serviços (taxa de resíduos); (IV) Controle e fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos e dos sistemas de logística reversa.

Este item tem como finalidade propor as ações a serem implementadas pelos responsáveis dos serviços de Limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos no Município, visando o alcance dos objetivos traçados neste produto, para que toda a população de Mulungu do Morro tenha acesso a estes de forma satisfatória. Para a estimativa de custos, tomou-se como referência aqueles previstos no Plano Plurianual (PPA) do Município – Lei Municipal nº 058 de 04 de dezembro de 2017, conforme apresentado na Tabela 9-1 (referente às atividades relacionadas com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para o quadriênio 2018-2021).

Mesmo contendo sete ações relacionadas aos resíduos sólidos no PPA, todas não suprem os investimentos previstos neste PMSB; dessa forma, torna-se necessária a procura de parcerias com instituições privadas (ensino, pesquisa, organizações sem fins lucrativos, prestadores de serviços, entre outros) e também com recursos de fontes externas de financiamento, como fundos federais e estaduais, de instituições privadas, no exterior e outras em que os programas e as ações propostos sejam selecionáveis.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 9-1 – Ações e despesas previstas no PPA de Mulungu do Morro – Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos (Quadriênio 2018-2021)

Ação	Ano				Total Geral
	2018	2019	2020	2021	
Manutenção das ações de limpeza pública	404.040,00	391.170,00	416.777,00	435.532,00	1.647.519,00
Gerenciamento e manutenção dos serviços urbanos	65.000,00	67.927,00	70.984,00	74.177,00	278.088,00
Reforma e aparelhamento das unidades básicas de saúde	955.113,00	783.659,00	0,00	0,00	1.738.772,00
Manutenção das unidades básicas de saúde	98.040,00	102.454,00	107.064,00	111.881,00	419.439,00
Implantação do aterro sanitário	128.000,00	133.811,20	139.866,23	146.237,07	547.914,50
Manutenção das ações da coleta seletiva	18.000,00	18.810,00	19.656,00	20.540,00	77.006,00
Construção do centro de tratamento de lixo	120.000,00	128.775,69	0,00	0,00	248.775,69
Total por ano	1.788.193,00	1.626.606,89	754.347,23	788.367,07	4.957.514,19

Fonte: Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro (2017)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Importante salientar que a Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro é a responsável pela regulação de algumas ações propostas nesse item, sendo necessário estabelecer os deveres e as obrigações da população e das instituições instaladas no âmbito municipal, por exemplo na atuação da coleta seletiva, na conservação da limpeza da cidade e do correto destino dos RCC e RSD.

Certas ações tornam-se necessárias prever penalização nos casos de não atendimento nos dispositivos da legislação. Dessa forma, recomenda-se ao Município aplicar as sanções definidas no capítulo III (Das penalidades) da Lei Municipal nº 009, de 03 de junho de 2013, que estabelece a Política Municipal do Meio Ambiente e da Proteção à Biodiversidade, abrangendo os quatro eixos do saneamento básico no município de Mulungu do Morro.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.4.1 PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

Código e nome da Ação	RS1.1 – Criação e implantação do Programa de Coleta Seletiva
Descrição da ação	<p>A coleta seletiva tem por objetivo melhorar o aproveitamento dos resíduos sólidos urbanos, reduzindo o descarte dos materiais mais propensos à reciclagem e diminuindo a porção enviada à destinação final. Além disso, reduz os custos operacionais com a destinação de resíduos ao lixão e propicia a inclusão de catadores através das cooperativas ou associações. Para melhor aproveitar o potencial econômico dos resíduos recicláveis é importante que a separação desta fração ocorra na fonte geradora, evitando a contaminação da parte seca pelo líquido dos resíduos úmidos, melhorando, assim, os índices de aproveitamento.</p> <p>Em Mulungu do Morro a coleta seletiva ainda não foi criada e implantada, sendo assim, essa ação tem o objetivo de implantar gradativamente esse serviço para toda a área do Município. Sugere-se a implantação da coleta seletiva inicialmente nas áreas de maior aglomeração urbana (sede municipal e, distritos de Várzea do Cerco e Canudos) e posteriormente aos demais núcleos urbanos.</p> <p>O equipamento a ser utilizado nesse serviço é um Veículo Urbano de Carga (VUC), composta por uma equipe de trabalho (motorista + dois coletores).</p> <p>Além disso, para que o programa de coleta seletiva funcione de forma eficaz e eficiente, é preciso conhecer as características dos resíduos gerados no Município. Para tanto, deverão ser realizadas análises de composição gravimétrica dos resíduos, a fim de determinar as frações percentuais de diferentes tipos de resíduos conforme a estratificação social dos distritos/localidades, obtidas por meio de amostragens das coletas de resíduos realizadas. Sugere-se que a ação de composição gravimétrica dos resíduos seja realizada num período imediato (2020), sendo repetida anualmente no período do PMSB.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2021) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente) e futura associação ou cooperativa
Áreas prioritárias	Sede e distritos de Várzea do Cerco e Canudos

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS1.2 - Comunicação e mobilização dos Programas de Coleta (convencional e seletiva)
Descrição da ação	<p>Os dias da coleta convencional e da coleta seletiva devem ser amplamente divulgados (inclusive nas mídias sociais oficiais da Prefeitura), para que a população saiba diferenciá-los corretamente.</p> <p>Ainda, devem ser realizadas ações de mobilização social, a fim de incentivar a participação da população na coleta seletiva e indicar como a população deve agir para tal. As ações devem tratar informações relativas aos resíduos sólidos e serem divulgadas em reuniões com os líderes comunitários, reuniões de distritos, escolas e principalmente, por meio de divulgação em carros de som e com entrega de informativos, podendo essa última ser realizada com o apoio dos agentes comunitários de saúde que já estão em constante contato com a população.</p> <p>Essa ação deverá abordar também os Pontos de Entrega Voluntária (PEV) a serem implantados gradativamente no Município. Para essa ação, sugere-se a contratação de um técnico em mobilização para criar e operacionalizar um projeto de divulgação e comunicação da coleta convencional e seletiva. A ação inclui criação e manutenção de site/redes sociais; confecção de material impresso; aluguel de carros de som, divulgação porta a porta, entre outras atividades necessárias.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2020) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente) e futura associação ou cooperativa

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS1.3 – Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) para coleta de recicláveis
Descrição da ação	Os PEVs são um tipo de coleta ponto a ponto, um dos mecanismos da coleta seletiva. Nesse tipo de coleta são instalados contêineres nas cores padrão definidas pela Resolução do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA) nº 275 de 25 de Abril de 2001 para os materiais recicláveis: azul para o papel, vermelho para o plástico, amarelo para o metal e verde para o vidro. A população separa os recicláveis em sua residência ou no local de trabalho e os deposita nesses contêineres instalados nas vias públicas. Cada local é chamado de PEV. Desta forma, propõe-se a implantação de PEVs em todas as áreas municipais, devendo ser estes implantados, gradativamente, em lugares de grande fluxo de pessoas, como avenidas principais, próximo de comunidades religiosas, clubes, praças e áreas comerciais, devendo ser realizada parceria com a futura associação ou cooperativa para recolhimento dos resíduos nos PEVs implantados.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2021)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente) e futura associação ou cooperativa

9.4.2 PROGRAMA CIDADE LIMPA

Código e nome da Ação	RS2.1 – Implantação de placas proibitivas e educativas em local de descarte inadequado de resíduos
Descrição da ação	Conforme o Diagnóstico desse PMSB verificou-se no município de Mulungu do Morro locais de descarte inadequado de resíduos sólidos. Para esses locais, torna-se necessário a instalação de placas sinalizando a proibição do descarte de resíduos. Além de placas proibitivas, é importante a implantação de placas educativas e informativas, mostrando as consequências de determinadas ações inadequadas (ex.: Disposição de resíduos em local inadequado pode fomentar a proliferação de vetores, etc.). As placas podem ter as seguintes dimensões: 3,2 x 2,5 metros. Ressalta-se a importância do material de confecção dessas placas não seja atrativo para roubo, podendo as mesmas ser em material plástico de maior durabilidade.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Prazo Imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente)
Áreas a serem priorizadas (Distritos/localidades)	Todo o Município

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS2.2 – Estruturação dos serviços de limpeza urbana
Descrição da ação	<p>Em Mulungu do Morro são realizados os serviços de varrição, poda, capina e pintura de meio-fio. No entanto, esses serviços devem possuir um cronograma e metodologia para execução dos mesmos e coleta dos resíduos gerados nas atividades.</p> <p>Ressalta-se que atualmente o Município possui 20 trabalhadores (da empresa terceirizada) lotados na varrição. De acordo com o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM, 1991), a produtividade média de cada trabalhador é de aproximadamente 1.440 metros/dia. Sendo assim, como Mulungu do Morro possui 27.261 metros de pavimentação/calçamento no Município, seriam necessários 18 trabalhadores para o serviço de varrição, dessa forma, o quantitativo atual atende à demanda.</p> <p>Assim, sugere-se a realocação de trabalhadores da varrição para outras atividades, como poda, capina e pintura de meio-fio, e a elaboração de um planejamento e mapeamento de todas essas atividades no Município para que a população seja atendida satisfatoriamente.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Prazo Imediato (2020)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente)

Código e nome da Ação	RS2.3 – Ampliação da coleta domiciliar
Descrição da ação	<p>Como relatado no Diagnóstico deste PMSB, as localidades isoladas e áreas mais afastadas não tem acesso ao serviço de coleta domiciliar, devido à precariedade da infraestrutura de acesso. Esta ação tem como objetivo levar a coleta domiciliar para essas áreas, buscando a universalização dos serviços, previsto na PNRS. Além disso, o serviço de coleta de RSD realizado atualmente também deverá ser ampliado nos distritos e povoados, sendo sugerida a seguinte frequência para cada localidade: distritos de Várzea do Cerco e Canudos, e povoado de Baixa da Cainana (3 vezes por semana em cada).</p> <p>Portanto, deve-se estruturar uma única equipe para a coleta domiciliar convencional nessas áreas, já que a mesma será realizada por um equipamento alternativo. Esta equipe deverá ser composta por um motorista, três coletores e um caminhão basculante, já que este tipo de equipamento é mais leve que o caminhão compactador, permitindo uma maior acessibilidade às localidades. Essa equipe deverá desempenhar as atividades de coleta nas áreas mais distantes quinzenalmente.</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS2.3 – Ampliação da coleta domiciliar
	<p>Além disso, a Diretoria de Infraestrutura deverá elaborar todo o mapeamento da coleta de RSD no Município, juntamente com o roteiro a ser seguido pela equipe de coleta nas áreas mais distantes. Outro elemento que deverá facilitar o serviço de coleta em pontos mais afastados, porém com maior concentração de resíduos, são os containers de resíduos com capacidade para 1,2 m³.</p> <p>Cada contêiner tem a capacidade volumétrica de 1,2 m³ e o peso específico dos resíduos nesta situação de acondicionamento – sem compactação – é de 273,0 kg/m³ (ABES, 2006). Portanto, tem-se:</p> $C = V \times \gamma$ <p>Onde:</p> <p>C → Capacidade do contêiner (peso); V → Volume do contêiner (volume); γ → Peso específico dos resíduos (sem compactação).</p> <p>Assim:</p> $C = 1,2 \text{ m}^3 \times 273 \text{ kg/m}^3$ $C = 328 \text{ Kg ou } 0,32 \text{ t}$ <p>Os custos desta ação referem-se à aquisição de 1 caminhão, contratação da equipe (4 funcionários) e aquisição de 60 containers (sendo 5 para a sede, 2 para o distrito de Várzea do Cerco, 1 para o distrito de Canudos, 1 para o povoado de Baixa da Cainana e 51 para as demais áreas). O quantitativo de containers foi baseado na população de cada localidade aplicada à geração <i>per capita</i> de resíduos (0,00097 t) no Município.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2022) – Ação Contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS2.4 – Instalação estratégica de cestos públicos
Descrição da ação	<p>O acondicionamento adequado do lixo e a manutenção das vias e logradouros limpos evita a proliferação de vetores de doenças e a obstrução de bocas-de-lobo e de galerias no período de chuva, facilitando o escoamento das águas pluviais.</p> <p>Visando a redução das necessidades de varrição de forma que o município de Mulungu do Morro mantenha a limpeza de vias e logradouros, deverá ser realizada, além das ações de educação ambiental dos munícipes, a implantação de lixeiras em quantidade necessária à demanda municipal.</p> <p>Inicialmente, propõe-se um planejamento para a distribuição estratégica dos cestos, estimados em cerca de 300, a serem implantados primeiramente nos corredores da sede do Município (100), do distrito de Várzea do Cerco (50), distrito de Canudos (30) e no povoado de Baixa da Cainana (20) e posteriormente 100 para as demais localidades.</p> <p>Em seguida a esse planejamento, deve-se proceder a instalação e manutenção dos cestos. Esta ação deve ser implementada até o ano de 2020 pela Diretoria de Infraestrutura, envolvendo os comerciantes e demais empreendedores no Município. Os cestos podem ser adquiridos mediante compensações ambientais com estes empreendedores ou através de parcerias. Paralelamente à implantação dos cestos, devem ser realizadas atividades de educação ambiental com os munícipes.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Prazo Imediato (2020)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)
Áreas a serem priorizadas	Sede municipal, distritos (Várzea do Cerco e Canudos) e povoado de Baixa da Cainana

Código e nome da Ação	RS2.5 – Capacitação dos funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana
Descrição da ação	Os funcionários que realizam os serviços de limpeza urbana necessitam de treinamento periódico, tanto em relação à segurança quanto ao correto procedimento no desempenho da função. Esta ação tem como intuito disponibilizar treinamentos curtos no próprio ambiente de trabalho, fazendo com que seja disseminada uma cultura de melhoria contínua na qualidade dos serviços aliada a uma maior segurança ao trabalhador.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Prazo Imediato (2020) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.4.3 PROGRAMA PRÓ-CATADOR

Código e nome da Ação	RS3.1 - Cadastro de catadores
Descrição da ação	<p>De acordo com o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, foi estabelecida a meta de inclusão e fortalecimento de 600 mil catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis no Brasil. Destes, 280 mil deveriam ser incluídos até 2015, através do plano Brasil sem Miséria, lançado pelo Governo Federal em 2 de junho de 2011, por meio do Decreto nº. 7.492. Os demais deverão ser absorvidos pelos planos municipais de resíduos que, ao estabelecerem metas e diretrizes, preverão as formas como se dará a inclusão de catadores de materiais recicláveis nas soluções de gestão de resíduos adotadas no Município.</p> <p>Atualmente o município de Mulungu do Morro não conta com associação ou cooperativa de catadores no Município, e nos trabalhos de campo realizados pôde-se observar uma pequena organização familiar de catadores na sede municipal, com trabalhadores atuando na área do lixão. Portanto, o objetivo desta ação é cadastrar os catadores dessa organização familiar que atuam na região e que, posteriormente, possam ser incluídos na futura associação ou cooperativa de trabalhadores.</p> <p>Esse cadastro deverá ser realizado preferencialmente pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde. O cadastro deverá ser posteriormente encaminhado à Diretoria de Meio Ambiente, para que todos atuem de forma conjunta em relação aos catadores.</p>
Público alvo	Catadores de materiais recicláveis
Prazo de Início	Prazo Imediato (2019) - Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social, e Secretaria Municipal de Saúde)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código em nome da Ação	RS3.2 - Saúde e dignidade aos catadores
Descrição da ação	<p>A atuação dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis é uma atividade profissional reconhecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego desde 2002, segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO). Os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis desempenham papel fundamental na implementação da PNRS, com destaque para a gestão integrada dos resíduos sólidos.</p> <p>A atuação destes catadores, em muitos casos, é realizada sob condições precárias de trabalho, não tendo esses trabalhadores um apoio em relação à saúde e sua inserção nas comunidades em que desempenham seus trabalhos. Sendo assim, essa ação vem ao encontro do Projeto Pró-Catador da Subsecretaria de Atenção Primária à Saúde (SAPS) do Governo Federal, que visa assegurar o direito à adequadas condições de trabalho e saúde para os catadores de lixo.</p> <p>Na execução dessa ação devem ser realizadas visitas ao local de trabalho dos catadores (área do lixão), nas quais os profissionais das Secretarias Municipais de Saúde e de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social deverão analisar quais são as condições de trabalho e a quais riscos os catadores estão expostos, avaliando também as condições psicológicas e de saúde dos trabalhadores. Depois do levantamento de dados, as equipes a serem designadas para esta ação deverão definir quais as estratégias para acompanhamento e monitoramento social e da saúde dos catadores.</p> <p>Essas visitas devem ser realizadas periodicamente, de acordo com cronograma a ser estabelecido pelas secretarias responsáveis, de modo que à medida que o local for recebendo mais trabalhadores os mesmos sejam inseridos nas estratégias da equipe.</p>
Público alvo	Catadores de materiais recicláveis
Prazo de Início	Prazo Imediato (2019) - Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social, e Secretaria Municipal de Saúde)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS3.3 - Capacitação técnica dos catadores
Descrição da ação	<p>Conforme o estabelecido na PNRS, os PMGIRSSs devem incluir mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos. Dessa forma, uma alternativa para a criação desses mecanismos é capacitar tecnicamente os catadores para os trabalhos a serem executados.</p> <p>Propõe-se que sejam realizadas palestras de empreendedorismo, gestão de resíduos, mercado de recicláveis, entre outros, e oficinas de criação de produtos artesanais com materiais reutilizáveis, como e onde vender esses produtos, entre outros. Sugere-se que seja realizado um evento desse tipo por trimestre, de forma que a capacitação seja contínua. Os recursos para essa ação podem partir da Diretoria de Meio Ambiente, que pode realizar uma reserva anual para estes fins.</p>
Público alvo	Catadores de materiais recicláveis
Prazo de Início	Prazo Imediato (2019) - Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde, Diretoria de Meio Ambiente e Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social), INSEA e Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis

Código e nome da Ação	RS3.4 – Criação de Associação ou Cooperativa e aquisição de equipamentos
Descrição da ação	<p>Durante a elaboração do presente PMSB foi identificado que o município de Mulungu do Morro não possui associação ou cooperativa de trabalhadores de materiais recicláveis, dessa forma, torna-se necessária a criação dessa organização, com a definição de local e aquisição de equipamentos e materiais de modo a possibilitar uma rotina de trabalho adequada aos catadores na associação.</p> <p>Deverão ser adquiridos: bags, uniformes, Equipamentos de Proteção Individual (EPI), carrinho manual armazém para transporte de bags (capacidade de 150 kg), carrinho plataforma (capacidade de 500 kg), prensa enfardadeira (capacidade para 25 t), balança mecânica (capacidade para 1000 kg) e uma empilhadeira simples com capacidade para 1000 kg.</p> <p>Esses equipamentos poderão ser adquiridos por meio de financiamentos a fundo perdido do Governo Federal e Estadual, devendo, para tanto, receber apoio técnico da Prefeitura (Diretoria de Meio Ambiente), para apresentação de projeto para captação de recurso com essa finalidade.</p>
Público alvo	Catadores de materiais recicláveis
Prazo de Início	Imediato (2020)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.4.4 PROGRAMA TRIAGEM E COMPOSTAGEM

Código e nome da Ação	RS4.1 – Construção de Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)
Descrição da ação	<p>São destacados na PNRS dois principais objetivos: redução e reciclagem. Dessa forma, torna-se necessário a implantação de uma pequena UTC de acordo com as diretrizes do Ministério do Meio Ambiente, com o intuito de atingir estes objetivos.</p> <p>A unidade auxiliará na redução dos resíduos dispostos no meio ambiente e no alcance dos índices de reciclagem no Município, além de oferecer um local adequado com infraestrutura apropriada para a futura associação e aos catadores informais que deverão ser incluídos. A UTC deve ter estrutura adequada para a realização das operações de separação dos materiais provenientes da coleta seletiva e do PEV. Os resíduos potencialmente recicláveis que devem ser encaminhados à UTC são: papéis, plásticos, metais, vidros, entre outros que tem algum valor agregado e suscetível à comercialização.</p> <p>Para uma melhor adequação das estruturas, é necessária a construção de um galpão com área de armazenamento, além da disponibilização dos equipamentos como bancadas para a triagem e recipientes para armazenar materiais separados. Sugere-se também a aquisição de um triturador de galhos, para o reaproveitamento dos resíduos de poda.</p> <p>Os custos desta ação englobam o investimento necessário para a construção do galpão, aquisição de maquinários e equipamentos necessários para o desempenho das atividades. Além disso, envolvem também uma ajuda com os gastos de energia elétrica e consumo de água da unidade.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2022)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, Diretoria de Infraestrutura e Diretoria de Agricultura)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS4.2 – Empreendedor Sustentável
Descrição da ação	<p>Essa ação visa à implantação da coleta diferenciada de orgânicos, recicláveis e rejeitos nos restaurantes, sacolões e comerciantes de orgânicos existentes no Município, de modo a reduzir a quantidade de resíduos encaminhados ao lixão.</p> <p>Além da coleta diferenciada dos resíduos, deverá ser implantada a compostagem de todo o material orgânico gerado nessas atividades. A compostagem dos resíduos gerados poderá ser feita por meio de uma composteira, que pode ser alocada no próprio estabelecimento, para tratamento dos seus resíduos orgânicos.</p> <p>O composto gerado poderá ser comercializado e o valor arrecadado revertido na manutenção do estabelecimento. Para essa ação, sugere-se a contratação de um técnico em mobilização, pelo período de um ano, para criar e operacionalizar um projeto de divulgação e comunicação da ação, incluindo confecção de material impresso e divulgação nos estabelecimentos.</p> <p>Para que os empreendimentos façam a adesão à essa ação, poderão ser previstos incentivos para os mesmos, a exemplo de um desconto percentual no Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) ou na conta de energia elétrica. Esse mesmo mobilizador poderá estar envolvido nos demais projetos relacionados à compostagem no Município, de modo a fomentar a execução das ações previstas.</p>
Público alvo	Comerciantes e compradores de orgânicos, restaurantes e sacolões
Prazo de Início	Prazo Imediato (2020) – Ação contínua
Responsáveis	Feirantes/empreendedores (compostagem dos resíduos) e Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente e Diretoria de Agricultura)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS4.3 – Implantação de biodigestores domésticos (projeto piloto)
Descrição da ação	<p>Como projeto piloto, propõe-se uma ação para implantação de biodigestores domésticos como forma de destinação da matéria orgânica gerada nas escolas municipais. Esse biodigestor é dividido em duas partes: o digestor anaeróbio e gasômetro localizado na parte superior.</p> <p>No digestor pode ser colocado qualquer biomassa como restos de alimentos, grama, fezes de animais de estimação e até mesmo de seres humanos, entre outros resíduos orgânicos. Toda a matéria orgânica inserida no biodigestor servirá de alimento para as bactérias que decompõem esse material, gerando, como produto da reação, biogás e biofertilizante.</p> <p>O biodigestor leva em torno de 30 dias para iniciar a fabricação do biogás. A produção é equivalente a um botijão de gás por mês, podendo variar dependendo do tipo de biomassa (resíduo), temperatura, tamanho das partículas e movimentação do resíduo. A quantidade de biofertilizante gerado é diretamente proporcional à quantidade de resíduos inserida no biodigestor, podendo ele ser utilizado na irrigação de uma horta, por exemplo.</p> <p>Dessa forma, é interessante a implantação de um projeto em escala piloto, de forma a avaliar a viabilidade da implementação desse tipo de tecnologia em larga escala no Município, sugerindo-se, para tanto, um projeto inicial com as escolas municipais. O gás gerado pelo biodigestor poderá ser utilizado para próprio consumo nas escolas e o biofertilizante poderá ser utilizado nas hortas das próprias escolas ou na manutenção de praças e jardins do Município.</p>
Público alvo	Projeto piloto em escolas municipais
Prazo de Início	Curto Prazo (2022)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente e, Secretaria Municipal de Educação, Cultura e Esporte)
Áreas a serem priorizadas (Distritos e localidades)	Inicialmente pelo menos uma escola na sede e nos distritos de Várzea do Cerco e Canudos, e posteriormente no restante do Município.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS4.4 - Distribuição de composteiras domésticas para a população
Descrição da ação	<p>Da mesma forma que na ação anterior (RS4.3), ainda visando à redução da quantidade de resíduos destinados ao lixão e disponibilizar meios à população de tratar seus resíduos orgânicos por meio da compostagem, propõe-se como ação um projeto piloto para distribuição de composteiras domésticas para os domicílios, iniciando com a distribuição de pelo menos 50 composteiras, de forma gradativa, para as famílias residentes.</p> <p>Na seleção das famílias, poderão ser priorizadas aquelas que residem em locais mais afastados, buscando a redução dos custos com coleta de resíduos nesses locais, uma vez que serão priorizadas ações para redução da quantidade de resíduos a ser coletado, no entanto, não deixando de atender a toda a população.</p> <p>Inicialmente poderão ser distribuídas pelo menos 50 composteiras, para verificação das dificuldades que deverão ser equacionadas para a ação. Além das composteiras será necessário para essa ação um técnico para acompanhamento das famílias/escolas que receberem as composteiras, de modo a dar a esses um treinamento inicial e pelo menos uma vez a cada dois meses realizar visitas para monitoramento da ação, podendo ser o mesmo mobilizador proposto nas demais ações.</p>
Público alvo	População do município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Médio Prazo (2023)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Agricultura)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.4.5 PROGRAMA FISCAL ATIVO

Código e nome da Ação	RS5.1 - Implementação de cadastro de geradores de resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e exigência dos Planos
<p>Descrição da ação</p>	<p>A Política Nacional de Resíduos Sólidos define que estão sujeitos ao Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) as atividades que geram os seguintes resíduos: resíduos dos serviços públicos de saneamento básico; resíduos industriais gerados nos processos produtivos e instalações industriais; resíduos de serviços de saúde gerados nos estabelecimentos de saúde; estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos ou aqueles caracterizados como não perigosos, mas que, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal; empresas de construção civil; resíduos gerados nos portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira; e resíduos de atividades agrossilvopastoris.</p> <p>Desta forma, todos os estabelecimentos que se enquadrem nos geradores anteriormente citados devem elaborar e executar seus respectivos PGRSs, devendo estes serem entregues à Secretaria Municipal de Saúde (no caso de estabelecimentos de saúde) ou à Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente). Para início dessa atividade deverá ser feita uma campanha de mobilização e comunicação para que os estabelecimentos tomem conhecimento da necessidade de elaboração dos planos, estabelecendo-se um prazo para esta elaboração e possíveis penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento.</p> <p>Para que o Município tenha como fiscalizar as atividades e as disposições em cada plano, simultaneamente a essa mobilização, será necessário à abertura de um link para cadastro on-line de todos os geradores, a fim de caracterizar a localização, tipo de atividade, tipo e quantitativo de resíduos gerados, formas de manejo dos mesmos, entre outras informações necessárias. Informações sobre a exigência desse cadastro deverão ser transmitidas durante a campanha de mobilização e comunicação.</p> <p>É extremamente importante que seja dada publicidade ao processo de cadastro e exigência dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos no Município, devendo ser divulgado em rádios, jornal de destaque no Município e aqueles voltados às atividades passíveis de elaboração do Plano, além do site da Prefeitura Municipal. Para tanto, deverá ser publicado um instrumento normativo, por meio do qual seja exigido o cadastro bem como a elaboração do PGRS do estabelecimento.</p>
<p>Público alvo</p>	<p>Estabelecimentos sujeitos a planos de gerenciamento de resíduos</p>
<p>Prazo de Início</p>	<p>Prazo Imediato (2019) – Cadastro dos geradores</p>
<p>Responsáveis</p>	<p>Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS5.2 – Elaboração e implantação de PGRS
Descrição da ação	Para os estabelecimentos/empreendimentos que ainda não possuem o PGRS, sugere-se estabelecer uma data limite até meados de 2019 para a sua elaboração e implantação. Ressalta-se que na Política Municipal de Resíduos Sólidos deverá ser incluída a obrigatoriedade de elaboração dos PGRS pelos geradores citados na ação RS5.1.
Público alvo	Estabelecimentos sujeitos à PGRS
Prazo de Início	Curto Prazo (2022)
Responsáveis	Estabelecimentos sujeitos à PGRS

Código e nome da Ação	RS5.3 – Atividade de fiscalização no Município, em especial dos estabelecimentos sujeitos à PGRS
Descrição da ação	<p>A partir da exigência dos PGRSs, deve ser iniciada a atividade de fiscalização desses geradores. Essa ação propõe a fiscalização dos estabelecimentos passíveis de elaboração dos seus respectivos PGRS, de modo a avaliar se as suas formas de gerenciamento estão compatíveis com o Plano em questão.</p> <p>Essa fiscalização deve ser realizada a partir do ano de 2020 sendo uma ação contínua. A responsabilidade dessa fiscalização ficará a cargo da Diretoria de Meio Ambiente. Sugere-se que pelo menos um fiscal do quadro de pessoal da Diretoria de Meio Ambiente realize a fiscalização. Além dos geradores sujeitos ao PGRS esse fiscal poderá realizar outras atividades de fiscalização correlacionadas.</p>
Público alvo	Estabelecimentos sujeitos à PGRS e outras temáticas passíveis de fiscalização
Prazo de Início	Curto Prazo (2022) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.4.6 PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL E RESÍDUOS VOLUMOSOS

Código e nome da Ação	RS6.1 – Elaboração de Projeto de Unidade de Recebimento e Reciclagem
Descrição da ação	<p>Os RCC puros podem passar por processo de reciclagem, produzindo novos materiais a serem utilizados em obras. A reciclagem dos RCC agrega valor ambiental e financeiro ao Município, fazendo com que os resíduos retornem para a obra em substituição de novas matérias-primas que seriam extraídas do meio ambiente.</p> <p>O processo de reciclagem dos RCC consiste, basicamente, na trituração dos resíduos, de forma a se obter um material de granulometria menor, que é separada durante o processo por um conjunto de peneiras e esteiras. São diversas as vantagens da reciclagem, como redução na extração de minérios; conservação de matérias-primas não renováveis; melhor gestão dos RCC, solucionando problemas gerados pela sua disposição irregular na malha urbana; colocação no mercado de materiais de construção de custo mais acessível.</p> <p>Conforme apresentado no Diagnóstico do PMSB de Mulungu do Morro, a empresa terceirizada coleta esses resíduos e os encaminha para o lixão da sede. Dessa forma, propõe-se a elaboração de um projeto de unidade de recebimento e reciclagem de RCC no Município, com previsão de operação para 2024. Sugere-se também incluir no projeto a aquisição de um veículo específico e uma equipe (um motorista e dois ajudantes) para a coleta de RCC e RV.</p> <p>Sendo assim, a presente ação reforça a necessidade de construção e operação da usina de RCC, de modo que esses resíduos tenham destinação adequada e agreguem valor aos mesmos.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Médio prazo (2023)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS6.2 – Implantação de URPVs
Descrição da ação	Conforme apresentado no Diagnóstico do PMSB, atualmente não existem URPVs em operação no município de Mulungu do Morro, dessa forma, recomenda-se a implantação de URPVs na sede municipal e nos distritos.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Médio Prazo (2023)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)
Áreas a serem priorizadas	Sede e distritos

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.4.7 PROGRAMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Código da Ação	RS7.1 - Acompanhamento e cumprimento dos acordos setoriais de logística reversa
Descrição da ação	<p>Os resíduos com logística reversa obrigatória são: agrotóxicos (seus resíduos e embalagens), pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes (de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista) e os produtos eletroeletrônicos e seus componentes.</p> <p>A Lei Federal nº 12.305/2010 dedicou especial atenção à logística reversa desses resíduos, definindo três diferentes instrumentos que poderão ser usados para a sua implantação: regulamento, acordo setorial e termo de compromisso. Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA) acordo setorial é um "ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos". Nesse sentido, foi criado o Comitê Orientador para a Implantação de Sistemas de Logística Reversa por meio do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que regulamentou a PNRS. Os acordos setoriais têm sido escolhidos pelo Comitê Orientador como o instrumento preferencial para a implantação da logística reversa, uma vez que os mesmos permitem a participação social nas tomadas de decisões.</p> <p>O Comitê definiu as seguintes cadeias de produtos como prioritárias para realização de acordos setoriais: embalagens plásticas de óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes; embalagens em geral; e resíduos de medicamentos e suas embalagens. Para as embalagens plásticas de óleos lubrificantes, Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista e Embalagens em Geral já foram assinados os acordos setoriais, nos quais são definidas as ações e responsabilidades de fabricantes, comerciantes, consumidores e poder público no retorno desses materiais aos materiais e as formas como deve se dar esse retorno.</p> <p>Os acordos setoriais para Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes e para Medicamentos estão ainda em processo de negociação, podendo ser consultados no endereço eletrônico do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR) - http://www.sinir.gov.br/web/guest/editais-acordos-setoriais.</p> <p>Para os demais resíduos sujeitos à Logística reversa, deverão ser observadas as legislações em vigor para tais, sendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pneus Inservíveis: Resolução CONAMA nº 416/2009; • Embalagens de Agrotóxicos: Lei Federal nº 9.974/00, Decreto Federal nº 4074/02 e Resolução CONAMA nº 465/2014; • Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC): Resolução CONAMA nº 362/2005; • Pilhas e Baterias: Resolução CONAMA nº 401/2008 e Instrução Normativa IBAMA nº 8/2012; • Medicamentos e suas embalagens (Sem legislação específica); • Decreto Federal nº 9.177/2017.
Público alvo	Empreendimentos sujeitos a sistemas de logística reversa obrigatória, Poder Público e Consumidores.
Prazo de Início	Prazo Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS7.2 - Criação e operação de Ecopontos para recebimento dos resíduos com logística reversa obrigatória
Descrição da ação	<p>No município de Mulungu do Morro ainda não existem iniciativas para gerenciamento de resíduos sujeitos à logística reversa, bem como para outros tipos de resíduos não sujeitos a logística reversa, mas que devem ser gerenciados de forma especial, a exemplo dos óleos comestíveis, que possivelmente, são descartados na rede de esgoto ou têm outras formas de destinação ainda menos adequada. Geralmente a população não sabe o que fazer com esses tipos de resíduos e, muitas vezes por falta do conhecimento dos riscos da ação, encaminham os resíduos ao lixão por meio da coleta convencional de resíduos domésticos.</p> <p>Assim, propõe-se que sejam instalados no Município ecopontos para recebimento pela população de alguns dos resíduos passíveis de logística reversa obrigatória (pilhas e baterias, lâmpadas e produtos eletroeletrônicos e seus componentes), bem como dos óleos comestíveis.</p> <p>Para tanto, deverão ser instalados nos pontos de maior movimentação, a exemplo de supermercados, praças, etc., contêineres/caixas para recebimentos desses resíduos e posterior recolhimento dos fabricantes, conforme acordos setoriais para logística reversa. Ressalta-se que, nos sistemas de logística reversa cabem aos consumidores a responsabilidade de acondicionar adequadamente e disponibilizar os resíduos para coleta ou devolução, cujo descumprimento leva a sanções previstas em decreto.</p> <p>Desta forma, devem ser executadas ações de informação e mobilização para divulgação sobre a obrigatoriedade de o consumidor realizar a segregação dos resíduos e dar a destinação adequada, informando ainda sobre as penalidades previstas no Regulamento da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Essa comunicação pode ser por meio de informativo detalhando os locais onde serão implantados ecopontos, os tipos de resíduos recebidos nesses locais, o destino dos mesmos, os benefícios dessa ação e porque a população deve participar. Esses informativos podem ser entregues pelos agentes comunitários de saúde, que poderão reforçar com os moradores as informações contidas no folder.</p>
Público alvo	População do município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2022)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura) e empreendedores parceiros.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS7.3 – Estabelecimento de parcerias para recolhimento de resíduos nos ecopontos
Descrição da ação	<p>Com a instalação dos ecopontos (RS7.2), será necessária dar destinação adequada aos resíduos encaminhados aos locais pela população. Para tanto, deverão ser observadas as disposições apresentadas em cada acordo setorial e no caso de não haver ação que possa abranger o Município deverão ser estabelecidas parcerias com organizações que possam recolher os resíduos no local.</p> <p>Sugere-se que sejam feitos contatos com as entidades e firmados acordos setoriais para atendimento ao município de Mulungu do Morro, seguindo os moldes dos acordos nacionais. Determinadas empresas realizam a coleta diretamente no Município, como é o caso do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV) – abrangência nacional, para o caso de embalagens de agrotóxicos. Pilhas e baterias poderão ser devolvidas diretamente aos revendedores, uma vez que a Resolução CONAMA nº 401, de 04/11/2008 diz que “os estabelecimentos que comercializam os produtos mencionados no art. 1º, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, deverão receber dos usuários as pilhas e baterias usadas, respeitando o mesmo princípio ativo, sendo facultativa a recepção de outras marcas, para repasse aos respectivos fabricantes ou importadores” (art.4º).</p>
Público alvo	População do município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2022) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente) e empreendedores parceiros

9.4.8 PROGRAMA SAÚDE EM FOCO

Código e nome da Ação	RS8.1 - Capacitação dos funcionários da saúde
Descrição da ação	<p>É de suma importância à realização de capacitações com todos os funcionários envolvidos direta ou indiretamente no gerenciamento de resíduos de serviços de saúde, para atender todas as especificações do Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS).</p> <p>Os funcionários da Secretaria Municipal de Saúde, com apoio da Diretoria de Meio Ambiente, podem realizar as capacitações, que devem ser realizadas em todas as unidades de saúde do Município e devem abordar os seguintes temas: classificação dos resíduos; riscos envolvidos no manejo inadequado de cada grupo de resíduo; manejo adequado de cada tipo de resíduo, envolvendo as etapas de identificação, segregação, acondicionamento, transporte interno (dentro das unidades), armazenamento, tratamento, coleta, transporte externo e destinação final; responsabilidades; execução do previsto nos planos de gerenciamento de resíduos das unidades, outros temas pertinentes.</p> <p>As capacitações devem ser realizadas de forma contínua, ao menos duas vezes ao ano. Propõe-se que seja elaborado um cronograma de execução das atividades ao longo do ano.</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS8.1 - Capacitação dos funcionários da saúde
Público alvo	Funcionários e gestores técnicos das unidades de saúde do município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde, e Diretoria de Meio Ambiente)

Código e nome da Ação	RS8.2 - Adequação de abrigos temporários de RSS
Descrição da ação	Conforme verificado no Diagnóstico desse PMSB, nas unidades de saúde de Mulungu do Morro que não possuem local de armazenamento temporário dos RSS até a coleta da empresa contratada, conforme NBR 12809/1993, deverão ser implantados os mesmos ou adequados os locais atuais para atendimento à legislação. Ao longo do período de PMSB, caso o município construa novas unidades de saúde, os abrigos temporários de RSS deverão estar de acordo com as normas técnicas atuais para abrigos.
Público alvo	Funcionários e gestores técnicos das unidades de saúde do município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde, e Diretoria de Meio Ambiente)

Código e nome da Ação	RS8.3 – Acompanhamento das atividades da empresa terceirizada responsável pela coleta e transporte de RSS
Descrição da ação	Esta ação visa um maior controle sobre as atividades desenvolvidas pela empresa contratada. O Município deverá, eventualmente, dispor de um agente (Secretaria Municipal de Saúde) para a averiguação dos procedimentos feitos pela empresa no período de coleta e pós-coleta. Além disso, a Prefeitura deverá determinar para a empresa a frequência e os dias de coleta em todas as unidades de saúde do município de Mulungu do Morro.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde, e Diretoria de Meio Ambiente)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS8.4 – Cadastro dos geradores privados e domésticos de RSS
Descrição da ação	<p>Esta ação preconiza o cadastramento dos geradores privados de RSS que se enquadram na descrição da Resolução CONAMA nº 358/2005:</p> <p><i>(...) todos os serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos de campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios, funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento (tanatopraxia e somatoconservação); serviços de medicina legal; drogarias e farmácias inclusive as de manipulação; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnóstico in vitro; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, entre outros similares.</i></p> <p>Dessa forma, o intuito desta ação é prover o Município de um cadastro atualizado destes empreendimentos (laboratórios, clínicas odontológicas e veterinárias, etc.) para que a Secretaria Municipal de Saúde, a Diretoria de Agricultura, e a Diretoria de Meio Ambiente possam exigir dos mesmos o adequado gerenciamento dos resíduos.</p> <p>Além dos RSS gerados nas unidades de saúde públicas e privadas, existe uma pequena fração deste material que acaba sendo gerada nos próprios domicílios, a exemplo os diabéticos, que necessitam fazer aplicações de insulina.</p> <p>Assim, esta ação visa também o cadastramento desses geradores domésticos de RSS para que o Município possa ter um controle efetivo sobre os mesmos e, a partir desse cadastro, estabelecer procedimentos aos geradores para a restituição desses resíduos nas unidades de saúde, de forma que seja possível se dar a correta destinação a esses RSS.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Prazo Imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde, Diretoria de Agricultura, e Diretoria de Meio Ambiente)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



9.4.9 PROGRAMA REDUÇÃO DE RESÍDUOS

Código e nome da Ação	RS9.1 – Criação de mecanismos de incentivo à redução de resíduos
Descrição da ação	Visando a redução da geração de resíduos no município de Mulungu do Morro, deverão ser criados mecanismos de incentivo para a população, a exemplo de redução/descontos no valor do IPTU ou da tarifa de energia elétrica. Sugere-se também a implantação de algum programa de câmbio de resíduos, por exemplo, a entrega de resíduos recicláveis e a troca por alimentos da cesta básica ou por frutas e verduras.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Prazo Imediato (2020) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)

9.4.10 PROGRAMA RESÍDUO LEGAL

Código e nome da Ação	RS10.1 – Elaboração de Plano de Encerramento e Remediação da área do lixão e da área contaminada do distrito de Várzea do Cerco
Descrição da ação	<p>Atualmente, o município de Mulungu do Morro conta com uma área na sede utilizada como lixão e uma área de descarte irregular de resíduos no distrito de Várzea do Cerco.</p> <p>Assim, esta ação visa desenvolver um Plano de encerramento dessas áreas, concebendo obras para minimizar os impactos causados na área, controlar acessos e possíveis ocupações.</p> <p>Sugere-se que o Plano contemple as seguintes atividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar a possibilidade de retirar o lixo superficial e encaminhá-lo a um aterro sanitário; • Realizar o cobrimento de valas abertas e dos resíduos aparentes; • Instalar drenos superficiais para desviar águas pluviais das valas encerradas; • Fazer a identificação da área, inclusive dos pontos em que estão situadas as valas e, se possível, com as datas de encerramento <p>Concomitantemente, deve ser elaborado um Estudo de Investigação de Impacto Ambiental, contemplando laudos e análises que quantifiquem e qualifiquem a contaminação das áreas. É necessário, também, que se faça uma delimitação do perímetro da disposição dos resíduos ao longo dos anos, já que hoje não se sabe corretamente os locais de disposição.</p> <p>Os estudos para avaliação da contaminação devem compor resultados de amostras de solo e água subterrânea. O número de amostras coletadas deve ser adequado para comprovar a contaminação. Para locar esses pontos e definir a profundidade de investigação, toma-se como base a avaliação preliminar das áreas.</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS10.1 – Elaboração de Plano de Encerramento e Remediação da área do lixão e da área contaminada do distrito de Várzea do Cerco
	Feitas as análises, devem ser propostas as ações de remediação e/ou recuperação das áreas, baseadas no nível de contaminação dos locais.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2022)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)

Código e nome da Ação	RS10.2 – Participação em Consórcio intermunicipal para viabilização de aterro sanitário
Descrição da ação	<p>O município de Mulungu do Morro, atualmente, participa do Consórcio Público de Desenvolvimento Sustentável do Território de Irecê (CDS Irecê), integrado inicialmente por 21 municípios (incluindo Mulungu do Morro), conforme a Lei Municipal nº 874, de 22 de abril de 2010 da Prefeitura Municipal de Irecê.</p> <p>Segundo a Lei Municipal nº 874/2010 (Capítulo III – Das Finalidades, Cláusula 8ª, item II), o CDS Irecê tem por finalidade realizar a gestão associada de serviços públicos de saneamento básico, de transporte urbano ou intermunicipal, construção e manutenção de estradas, abatedouros e frigoríficos.</p> <p>No Diagnóstico desse PMSB, identificou-se áreas favoráveis no território para a disposição adequada dos resíduos, abordando inclusive, os principais aspectos para a implantação de aterro sanitário municipal. Portanto, esta ação visa a participação em consórcio intermunicipal para viabilização de aterro sanitário, não necessariamente no CDS Irecê.</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2022)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)

Código e nome da Ação	RS10.3 – Elaboração de um Plano Municipal de Gerenciamento de resíduos e efluentes líquidos/gasosos nos cemitérios públicos
Descrição da ação	<p>O município de Mulungu do Morro, atualmente, não possui uma gestão eficiente sobre o gerenciamento dos resíduos sólidos e efluentes líquidos/gasosos nos cemitérios públicos municipais.</p> <p>Dessa forma, essa ação visa implantar um plano municipal de gerenciamento dos resíduos e efluentes cemiteriais, a partir das normas específicas para esses resíduos, e realizar o manejo de forma adequada de todos os resíduos gerados nesses estabelecimentos (secos, úmidos, infectantes, entulho de construção civil, e outros).</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS10.3 – Elaboração de um Plano Municipal de Gerenciamento de resíduos e efluentes líquidos/gasosos nos cemitérios públicos
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Prazo Imediato (2020)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Secretaria Municipal de Saúde)

9.4.11 PROGRAMA MODERNIZAÇÃO

Código e nome da Ação	RS11.1 – Pesquisas de viabilidade para implantação de soluções modernas não convencionais para tratamento e disposição de resíduos
Descrição da ação	<p>As ações propostas anteriormente foram baseadas em soluções tecnológicas convencionais que apresentam custo de implantação e operação compatível com a realidade do município de Mulungu do Morro.</p> <p>No entanto, a evolução tecnológica de processos, equipamentos e instalações relacionadas ao manejo de resíduos sólidos é muito rápida, surgindo novas formas de processamento e gestão de resíduos sólidos, que passaram a ser denominadas de “Soluções Modernas Não Convencionais”.</p> <p>Essas soluções, normalmente, têm como foco a valorização energética pelo aproveitamento dos resíduos sólidos totais ou finais em instalações especialmente previstas para tal, com geração de energia sob forma de vapor ou de energia elétrica.</p> <p>A implementação de um sistema de valorização energética apresenta algumas vantagens sobre os aterros sanitários como:</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Permite o tratamento de pilhas, baterias e outros materiais perigosos descartados na massa de resíduos; (ii) Permite o tratamento de lodos de ETEs; (iii) Permite o tratamento de todos os grupos de Resíduos de Serviços de Saúde, de forma realmente eficiente, e não somente dos patogênicos, cuja separação, visando ao tratamento em unidades individualizadas, é complexa e duvidosa, com resultados muitas vezes questionáveis; (iv) Apresenta emissões atmosféricas baixas, em razão do atual avanço tecnológico e exigências ambientais formuladas pelos órgãos ambientais e pela sociedade de maneira geral; (v) Operação de características industriais (garantida e controlada); (vi) Inexistência da geração de passivos ambientais; (vii) Tecnologia dominada, não havendo imprevistos quanto aos custos. <p>Pelo exposto, atualmente, as alternativas não convencionais são possíveis em longo prazo, em face dos procedimentos legais requeridos; da necessidade de reunir municípios do entorno visando o acúmulo de grande quantidade de massa necessária para os processos; da necessidade de desenvolvimento de estudos que levem em consideração a massa de</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS11.1 – Pesquisas de viabilidade para implantação de soluções modernas não convencionais para tratamento e disposição de resíduos
	resíduos a ser gerada, o sistema viário existente, as distâncias de transporte, os locais de demanda de energia, os custos das correspondentes instalações e financiamento, enfim, a viabilidade econômica dos projetos. Sugere-se, portanto, que as tecnologias sejam estudadas para que possa ser realizado um estudo de viabilidade de implantação das mesmas. Essa ação pode ser realizada em parceria com o Estado da Bahia, empresas, fundações de amparo à pesquisa, instituições de ensino e outros.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Longo Prazo (2027)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)

9.4.12 PROGRAMA SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA

Código e nome da Ação	RS12.1 – Implantação do sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
Descrição da ação	<p>A Política Nacional de Saneamento Básico estabelece que os “serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços” (BRASIL, 2007). Estabelece, ainda, que os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos podem efetuar essa cobrança por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos.</p> <p>Em Mulungu do Morro não há um sistema de cálculo dos custos para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. No endereço eletrônico https://www.selur.com.br/publicacoes/planhilha-de-custo-dos-servicos-de-limpeza-publica-2014/ apresenta-se um modelo de cálculo desses custos, elaborado pelo Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana (SELUR) em 2014.</p> <p>De acordo com essa publicação, os serviços abaixo consideram as seguintes variáveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Coleta de RSD: Programação (quantidade de dias úteis por ano, cálculo da produção diária, distribuição da frota), <i>dimensionamento</i> (trajeto, produção, quantidade de viagens, quantidade de veículos coletores, contêineres, veículos de socorro e mão de obra), <i>mão de obra</i> (direta e indireta), <i>encargos sociais, EPI, veículo e equipamentos, despesas mensais e análise do preço de venda;</i> ✓ Coleta de RSS: Dimensionamento (trajeto, produção, turnos de trabalho, quantidade de viagens, quantidade de veículos coletores, veículos de socorro, contêineres e mão de obra), <i>mão de obra</i> (direta e indireta), <i>encargos sociais, EPI, veículo e equipamentos, despesas indiretas e análise do preço de venda;</i>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS12.1 – Implantação do sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coleta seletiva: <i>Dimensionamento</i> (capacidade do caminhão, turnos de trabalho, planos de trabalho, contêineres e mão de obra), <i>mão de obra direta, encargos sociais, EPI, veículo e equipamentos, despesas indiretas e análise do preço de venda;</i> ✓ Operação de transbordo: <i>Dimensionamento</i> (trajeto, produção, turno de trabalho de 8 horas, quantidade de viagens, quantidade de caminhões, quantidade de escavadeiras, pá carregadeira, veículos de socorro, lavagem da unidade e mão de obra), <i>mão de obra</i> (direta e indireta), <i>encargos sociais, EPI, veículo e equipamentos, despesas indiretas e análise do preço de venda;</i> ✓ Varrição: <i>Dimensionamento</i> (trajeto, produção, turnos de trabalho, lutocar e mão de obra), <i>mão de obra</i> (direta e indireta), <i>encargos sociais, EPI, material (ferramentas e sacos plásticos), despesas indiretas e análise do preço de venda.</i> <p>O município de Mulungu do Morro, atualmente, não institui a cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Sendo assim, a cobrança de uma Taxa de Coleta de Resíduos (TCR) torna-se necessária, pois os recursos financeiros empenhados atualmente para pagamento desses serviços acabam onerando os cofres públicos.</p> <p>A implantação da TCR no Município geraria uma receita que cobriria parte das despesas despendidas com os serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Com isso, a fonte de recursos atual poderia ser utilizada em outros programas da Prefeitura.</p> <p>A TCR será cobrada anualmente, podendo ser lançada junto com o IPTU. A metodologia de cálculo dessa taxa poder ser a seguinte:</p> $TCR = UCR . FFC . ECO$ <p>Onde:</p> <p>UCR é a Unidade de Coleta de Resíduos obtida; FFC é o Fator de Frequência de Coleta, correspondente ao número de coletas semanais efetuadas no imóvel; ECO é o número de economias existentes no imóvel.</p> <p>A UCR pode ser obtida pela seguinte fórmula:</p> $UCR = CT / (6.TE6) + (5.TE5) + (4.TE4) + (3.TE3) + (2.TE2) + (1.TE1)$ <p>Onde:</p> <p>CT é o custo total do serviço público de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos; TE6 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 6 vezes por semana; TE5 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 5 vezes por semana; TE4 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 4 vezes por semana;</p>

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	RS12.1 – Implantação do sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos
	<p>TE3 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 3 vezes por semana; TE2 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 2 vezes por semana; TE1 é o total de economias servidas por coleta de resíduos 1 vez por semana.</p> <p>Sugere-se que esta ação seja implantada em prazo imediato, a fim de arrecadar recursos para viabilizar as melhorias na prestação dos serviços. Cabe destacar que deve ser dada ampla divulgação da implantação dessa cobrança no Município.</p> <p>Para essa ação foram considerados o desenvolvimento e a implantação de sistema informatizado para cobrança do tributo municipal, além de aquisição de materiais para escritório (mesas, cadeiras, computador e impressora).</p>
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de Início	Curto Prazo (2021)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Administração Geral e Finanças)

9.5 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

9.5.1 AMPLIAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM E CONTROLE DE ALAGAMENTOS E INUNDAÇÕES

Código e nome da Ação	D1.1 – Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PDDU)
Descrição da ação	O PDDU é um documento normativo que estabelece mecanismos de gestão da infraestrutura urbana relacionada com o escoamento das águas pluviais. Tem o objetivo de compatibilizar a ocupação e a infraestrutura, buscando o seu convívio harmonioso com os eventos críticos de chuva.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de início	Prazo imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	D1.2 – Realização de estudo e projeto básico e executivo para ampliação da rede de drenagem urbana, de forma completa (galeria, sarjetas, bocas de lobo e dissipadores de energia)
Descrição da ação	Os estudos e projetos propostos têm como objetivo nortear o município quanto às questões afetas ao eixo de drenagem urbana. Além de realizar a avaliação do sistema atual e propor melhorias e soluções para as deficiências diagnósticas no sistema atual drenagem urbana.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de início	Curto prazo (2021)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)

Código e nome da Ação	D1.3 - Execução das ações de ampliação da rede de drenagem
Descrição da ação	Será necessária a execução das ações previstas no estudo e projetos de construção do sistema de drenagem, objetivando atender de forma satisfatória a demanda municipal, referente aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de início	Curto prazo (2022) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)

Código e nome da Ação	D1.4 – Elaborar e atualizar o Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Urbana
Descrição da ação	O cadastro técnico do sistema de drenagem possibilitará, entre outras ações, o conhecimento do sistema existente e subsidiará a elaboração de futuros estudos e projetos.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de início	Prazo Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)

Código e nome da Ação	D1.5 – Disponibilizar e atualizar o cadastro no Sistema de Informação em Saneamento Básico
Descrição da ação	A disponibilização do cadastro técnico no Sistema de Informação em Saneamento Básico possibilitará a sistematização das informações referente às instalações e serviços prestados no município, contribuindo para a agilidade na obtenção de informações, além de ser um mecanismo capaz e subsidiar a elaboração de futuros estudos e projetos.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	D1.5 – Disponibilizar e atualizar o cadastro no Sistema de Informação em Saneamento Básico
Prazo de início	Prazo Imediato (2020) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)

Código e nome da Ação	D1.6 – Elaboração do Plano de Manutenção Preventiva das Infraestruturas de Drenagem
Descrição da ação	O plano de manutenção preventiva do sistema de drenagem tem como objetivo evitar ações sem nenhum tipo de planejamento, visando à realização de ações preventivas e corretivas. Além de maximizar a eficiência das atividades de operação e manutenção do sistema de drenagem, prevendo ações e prazos acerca das atividades a serem realizadas, tais como o desassoreamento de cursos d'água, a limpeza de bocas-de-lobo e a manutenção de galerias, canais e demais estruturas de drenagem, entre outras atividades específicas.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de início	Prazo imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)

Código e nome da Ação	D1.7 - Implantação de Sistema de Operação e Manutenção Preventiva do Sistema de Drenagem
Descrição da ação	A implantação do Sistema de Operação e Manutenção tem o intuito de tornar possível a realização das atividades propostas no Plano, enquanto a rede não é construída em consequência os novos dispositivos, o sistema de operação e manutenção deve ser feito para os dispositivos existentes aumentando gradativamente conforme forem concluindo as obras. Essa ação inclui também a aquisição de equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de início	Prazo imediato (2020)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)

Código e nome da Ação	D1.8 – Contratação de mão de obra para compor a equipe de manutenção de micro e macrodrenagem do município
Descrição da ação	Para a realização das atividades de manutenção do sistema de drenagem deverá ser contratada uma equipe de profissionais para atender a demanda dos serviços no município.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	D1.8 – Contratação de mão de obra para compor a equipe de manutenção de micro e macrodrenagem do município
Prazo de início	Prazo Imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)

Código e nome da Ação	D1.9 – Fiscalizar o lançamento de resíduos sólidos urbanos nas adjacências das APPs dos cursos hídricos
Descrição da ação	Será necessário criar mecanismos eficientes de fiscalização de lançamento de resíduos sólidos urbanos nas adjacências das APPs dos cursos hídricos. Essa ação tem o objetivo de garantir a qualidade ambiental dos mananciais e atender as legislações vigentes que compete ao município de Mulungu do Morro atender.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de início	Prazo Imediato (2019) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)

Código e nome da Ação	D1.10 – Elaboração do manual de emergências e contingências
Descrição da ação	O manual de emergências e contingências tem como objetivo orientar, definir e organizar as ações a serem executadas pelos órgãos que compõem o Sistema de Defesa Civil do município, assim como apresentar informações sobre como o morador, em especial aquele que reside em áreas de risco, deverá proceder diante da ocorrência de eventos adversos.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de início	Prazo Imediato (2020)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social) / Defesa Civil do município de Mulungu do Morro

Código e nome da Ação	D1.11 – Revisão dos estudos para definição dos setores de riscos para instalação de pontos de monitoramento de eventos críticos de enchentes e inundações do município
Descrição da ação	Deverá ser realizada a revisão dos estudos de definição dos setores de risco de eventos críticos de enchentes e inundações do município. Essa ação tem o objetivo de acompanhar e monitorar a evolução da problemática dos pontos existentes, e se necessário, acrescentar ou retirar pontos que não são mais considerados críticos.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de execução	Curto prazo (2021) – Ação Contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal Meio Ambiente) / Defesa Civil do município de Mulungu do Morro

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	D1.12 – Implantação de sistema de prevenção e alerta de enchentes e inundações
Descrição da ação	O Sistema de Monitoramento, Previsão e Alerta consiste, basicamente, na implantação e manutenção de um sistema de prontidão composto de coleta e transmissão de informações sobre as condições meteorológicas, climáticas e dos escoamentos fluviais em tempo real, recepção e processamento de informações e estabelecimento de programas preventivos. Envolve a mobilização e organização de recursos humanos, infraestrutura e instrumentos tecnológicos, tendo por objetivos produzir e divulgar informações de interesse às entidades públicas de gestão territorial, proteção, organização e de defesa civil, face à iminência, ocorrência ou evolução de uma situação de risco para a comunidade, fornecendo os insumos necessários para o planejamento de ações e intervenções mitigadoras e/ou preventivas.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de execução	Curto Prazo (2021)
Responsáveis	Defesa Civil do município de Mulungu do Morro

Código e nome da Ação	D1.13 – Elaboração do Plano de Transferência de Informações
Descrição da ação	Tal Plano é importante para garantir que as informações não fiquem somente com uma pessoa chave. Desta forma não ocorre a perda de informações entre governos diferentes.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de início	Prazo Imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)

Código e nome da Ação	D1.14 – Contratação de projeto básico e executivo para pavimentação em locais críticos
Descrição da ação	Os estudos e projetos propostos têm como objetivo nortear o município quanto a pavimentação de vias críticas do município. Além de realizar a avaliação da pavimentação atual em pontos estratégicos e propor melhorias e soluções para as deficiências diagnósticas em tais pontos.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de início	Prazo imediato (2020)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	D1.15 - Execução das ações de pavimentação em locais críticos
Descrição da ação	Será necessária a execução das ações previstas no estudo e projetos de pavimentação, objetivando atender de forma satisfatória a demanda municipal, referente aos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de início	Curto prazo (2021) – Ação contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Infraestrutura e Serviços Públicos)

9.5.2 PROGRAMA DE CONTROLE DE EROSÃO E DESOCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE RISCO

Código e nome da Ação	D2.1 – Realizar o levantamento e mapeamento específico das áreas suscetíveis a processos erosivos no município
Descrição da ação	É sabido que a alteração antrópica dos solos contribui para intensificação dos processos erosivos. Quando se desmata, destruindo grandes áreas sem conhecimento prévio dos mecanismos de equilíbrio dinâmico que envolve os diversos ecossistemas, a resposta da natureza é na maioria das vezes irreversível ou de difícil recuperação. Portanto, o levantamento e mapeamento propostos darão subsídios para a realização de análises do escoamento superficial e subsuperficial registrado nas áreas suscetíveis a processos erosivos, contribuindo para uma tomada de decisão eficiente na proposição de recuperação e controle das áreas degradadas.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de execução	Prazo imediato (2020)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável) / Defesa Civil do município de Mulungu do Morro

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	D2.2 – Elaborar Plano de Desocupação em áreas com risco de movimentação de massa
Descrição da ação	O Plano de Desocupação analisa os riscos dos processos de movimentação de massas no território municipal, e cria diretrizes para reduzir o impacto desses fenômenos na sociedade, promovendo em alguns casos o deslocamento de famílias que residem em áreas de risco.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de execução	Curto prazo (2021) – Ação Contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável / Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social e Secretaria Municipal de Infraestrutura, Serviços Públicos e Transportes) / Defesa Civil do município de Mulungu do Morro.

Código e nome da Ação	D2.3 – Contratar empresa especializada em recuperação de encosta e áreas sujeitas à ocorrência de erosão
Descrição da ação	Os processos erosivos são passíveis de prevenção, quando ainda não tiveram ocorrido, e de controle, se já se manifestaram. Portanto, deverá ser contratada uma empresa especializada para prever ações e obras de engenharia para prevenir, controlar e recuperar essas áreas diagnosticadas.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de execução	Médio prazo (2023) – Ação Contínua
Responsáveis	Prefeitura Municipal

Código e nome da Ação	D2.4 – Realizar um estudo detalhado de áreas verdes, diagnosticando problemas e potencialidades
Descrição da ação	A ação prevê a avaliação das condições das áreas verdes municipais, diagnosticando as potencialidades e carências das mesmas, tornando possível subsidiar a execução de ações de preservação ambiental, e definição de áreas prioritárias.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de execução	Prazo imediato (2019)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	D2.5 – Realizar o mapeamento e cadastramento das nascentes municipais
Descrição da ação	Com o intuito de conhecer e catalogar as nascentes existentes no território municipal, será necessário o cadastramento de todas as nascentes existentes no município. Essa ação estabelece subsídios para implantação de programas de proteção e revitalização dos mananciais, e de outras áreas de interesse de proteção ambiental, além de ser capaz de diagnosticar as áreas que devem ser priorizadas nas tomadas de decisões.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de execução	Prazo imediato (2020)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)

Código e nome da Ação	D2.6 – Realizar o plano de ação e revitalização das nascentes municipais cadastradas
Descrição da ação	O processo de urbanização e globalização transformou grande parte do território natural em locais onde os recursos naturais são explorados até a exaustão, ocasionando desequilíbrios ecológicos, como poluição e acúmulo de lixo, além da exploração de forma depredatória. Portanto, a ação prevê o cerceamento e revitalização das nascentes como um mecanismo de recuperação das áreas antropizadas e/ou degradadas.
Público alvo	Município Mulungu do Morro/BA
Prazo de execução	Curto prazo (2021)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e Defesa Civil do município de Mulungu do Morro)

Código e nome da Ação	D2.7 – Elaborar um Plano de recuperação das APPs e áreas verdes municipais
Descrição da ação	Um ecossistema é considerado recuperado – e restaurado – quando contém recursos bióticos e abióticos suficientes para continuar seu desenvolvimento sem auxílio ou subsídios adicionais. Portanto, o Plano de recuperação das APPs e áreas verdes municipais prevê a restauração ecológica no processo de restabelecimento de um ecossistema que foi degradado, danificado ou destruído.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de execução	Curto prazo (2022)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Código e nome da Ação	D2.8 – Execução das ações previstas no Plano de recuperação das APPs e áreas verdes municipais
Descrição da ação	Será necessário a execução de todas as ações previstas no Plano de Recuperação de APPs e áreas verdes municipais.
Público alvo	Município de Mulungu do Morro/BA
Prazo de execução	Médio Prazo (2024)
Responsáveis	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



10. PLANO DE EXECUÇÃO

O Plano de Execução tem como objetivo o levantamento dos investimentos necessários para implementar os programas e ações propostos para os serviços de saneamento básico no Município, visando a universalização dos serviços, a prestação dos mesmos com qualidade e respeitando os objetivos e diretrizes estabelecidos na Lei 11.445/2007.

Para tanto, as ações foram organizadas com base nos prazos definidos para as mesmas. Conforme já apresentado, os custos estimados para cada ação foram calculados com base em tabelas de serviços apresentados em sindicatos (Como o Sindicato dos Técnicos de Segurança do Trabalho do Estado da Bahia – SINTESB, Sindicato dos Jornalistas Profissionais do Estado da Bahia – SINJORBA, Sindicato da Indústria da Construção do Estado da Bahia – SINDUSCON-BA, Sindicato de Engenheiros da Bahia – SENGE-BA, e Sindicato dos Técnicos de Segurança do Trabalho do Estado da Bahia –SINTESB) e conselhos (Conselho Regional de Biologia 4ª Região – CRBio 04), e em tabelas de insumos, além de diversas consultas junto a preços de fornecedores e empresas especializadas, bem como indicadores de custos (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP e Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas – FIPE).

As ações estabelecidas têm seus custos resumidos Tabela 10-1 por eixo do saneamento e prazos de execução.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 10-1 – Resumo dos custos das ações por prazo e eixo do saneamento

Eixo do saneamento	Custos (R\$)			
	Prazo Imediato (2019 – 2020)	Curto Prazo (2021 – 2022)	Médio Prazo (2023 – 2026)	Longo Prazo (2027 – 2038)
Desenvolvimento Institucional	R\$ 388.402,86	R\$ 162.605,40	R\$ 478.758,26	R\$ 1.436.274,78
Abastecimento de água	R\$ 1.963.965,25	R\$ 2.074.640,26	R\$ 1.936.742,27	R\$ 6.509.228,04
Esgotamento Sanitário	R\$ 72.508,80	R\$ 281.228,24	R\$ 167.958,03	R\$ 439.870,23
Resíduos Sólidos	R\$ 376.483,60	R\$ 2.669.488,71	R\$ 2.638.465,00	R\$ 7.408.686,42
Drenagem Urbana	R\$ 827.890,40	R\$ 516.227,13	R\$ 280.819,20	R\$ 280.819,20
Total nos prazos	R\$ 3.629.250,91	R\$ 5.704.189,74	R\$ 3.566.000,49	R\$ 16.070.061,24
TOTAL GERAL PARA AS AÇÕES DO PMSB:				R\$ 28.974.319,81

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Na Tabela 10-2 é apresentado o detalhamento das ações com seus respectivos custos e metodologia de cálculo para os mesmos.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 10-2 – Plano de Execução do PMSB

Eixo	Descrição da Ação	Prazo	Responsáveis	Memória de Cálculo	Custo Total
Ações de Prazo Imediato					
Desenvolvimento da Gestão dos Serviços de Saneamento	DG1.1 - Instituição da Política Municipal de Saneamento Básico	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal, Câmara de vereadores e Prestadores do serviço de saneamento básico	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.2 – Criação do Conselho Municipal de Saneamento Básico ou Reformulação do Conselho Municipal do Meio Ambiente	Imediato (2019)	Câmara Municipal e Prefeitura Municipal	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.3 – Criação do Fundo Municipal de Saneamento	Imediato (2019)	Câmara Municipal, Prefeitura Municipal, Prestadores do serviço de saneamento básico	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.4 – Estruturação da Secretaria de Meio Ambiente e criação do Núcleo de Gestão do Saneamento Básico para articulação intersetorial	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.5 – Implantação do Sistema de Informações Municipal de Saneamento Básico	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.6 – Designação do órgão ou entidade para regulação e fiscalização dos serviços de saneamento básico	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal e prestadores de serviços de saneamento	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.7 – Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Saúde, Agricultura), EMBASA e outros prestadores de serviços	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Educador ambiental / Quantidade: Dois / meses necessários: 12 meses / Custo do mês: R\$2.500,00 / Custo Total: 2 x 12 x R\$ 2.500,00= R\$ 60.000,00 o Função: Técnico de Nível Médio / Quantidade: Um /Meses necessários: 12 meses/ Custo do mês: R\$1.423,00 / Custo Total: 1 x 12 x R\$ 1.423,00 = R\$ 17.076,00 Fonte: SINE (2018).	R\$ 154.152,00
	DG1.8 - Fiscal comunitário	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.9 - Revisão do PMSB	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Custo: Valor per capita x População do Município x 1 ano 2020) R\$6,38 x 24.067 x 1 = R\$153.547,46 Obs.: Revisão será realizada apenas na parte orçamentária com o objetivo de compatibilizar com o PPA.	R\$ 153.547,46
	DG1.11 – Implementação de um modelo consorciado para gestão e prestação dos serviços água e esgoto nas localidades rurais	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal, EMBASA, Governo do Estado da Bahia e Associações comunitárias	<ul style="list-style-type: none"> Custo de Investimento – Equação: • Custo: Custos de registro em cartório e documentação do SISAR = R\$2.000,00 • Equipamentos de escritório (2 cadeiras, 2 mesas, 2 computadores e 1 impressora: R\$ 3.500,00) + sistema especial para controle da tributação (software - R\$15.000,00). o Custo: Aquisição de Carrinho de Carga Armazém - 150 kg - Alumínio Maciça 1,5 / Quantidade: Um / Custo Unitário: R\$573,90 / Custo Total: 1 x R\$573,90 = R\$573,90 o Custo: Aquisição de Carrinho de Carga Plataforma - 500 kg – Ferro Roda Pneumática 14” / Quantidade: Um / Custo Unitário: R\$569,90 / Custo Total: 1 x R\$569,90 = R\$569,90 o Custo: Aquisição de Prensa Enfardadeira - 25 t / Quantidade: Um / Custo Unitário: R\$28.700,00 / Custo Total: 1 x R\$28.700,00 = R\$28.700,00 o Custo: Aquisição de Balança Eletromecânica - 1000 kg – W1000 / Quantidade: Um / Custo Unitário: R\$3.600,00 / Custo Total: 1 x R\$3.600,00 = R\$3.600,00 o Custo: Aquisição de Empilhadeira Manual LM1016 - 1000 kg – 1,6m – Palettrans / Quantidade: Um / Custo Unitário: R\$4.023,00 / Custo Total: 1 x R\$4.023,00 = R\$4.023,00 Fonte: Horiz Equipamentos. Ref. Orça. Fev./2018 Custo de Investimento: 100 horas Engenheiro Sênior x R\$ 90,51 horas → R\$9.051,00 Fonte: Hora técnica baseada nos honorários de serviços de consultoria do SENGE Bahia -2018 Aquisição única:	R\$ 72.250,00

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



				Fonte: Valores baseados em orçamentos para compras de materiais e em orçamentos de sistemas computacionais para gerenciamento de arrecadação.	
	DG1.12 – Instituição de tarifa social por meio de Lei Municipal e divulgação à toda população	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal e prestadores de serviços de saneamento	Divulgação para eventos semestrais para cadastros coletivos no programa: Carro de som de prestador de serviço em Irecê (Rede LSP Lucas Souza Publicidade) = R\$32,00/hora durante 4 horas em 15 dias = R\$1.920,00 x 2 eventos por ano = R\$3.840,00. Material informativo impresso = R\$0,05/unidade/Quantidade: 1 por residência/2 vezes por ano/Custo total anual = R\$0,05 x 3867 residências x 2 = R\$386,70 - Total: R\$3.840,00 + R\$386,70 = R\$4.226,70 x 2 anos = R\$8.453,40	R\$ 8.453,40
Valor total das ações de Desenvolvimento da Gestão dos Serviços de Saneamento (PRAZO IMEDIATO)					R\$ 388.402,86
Abastecimento de Água	AA 1.1 – Cadastramento de domicílios não ligados à rede geral de distribuição de água	Imediato (2020) -Ação Contínua	Embasa e Secretaria de Saúde (agentes comunitários) / Parcerias com instituições de ensino/Diretoria de Meio Ambiente	Equipe de Levantamento Cadastral: Topógrafo (1), Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 17.089,77 = R\$ 51.269,31 Equipamentos: Instrumental de Topografia + GPS = R\$ 1.998,06/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 1.998,06 = R\$ 5.994,18 Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 3.254,31 = R\$ 9.762,93 Função para digitalização das informações: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Meses necessários: 9 meses / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 9 x R\$7,10 = R\$ 15,336,00 Total anual = R\$ 51.269,31 + R\$ 5.994,18 + R\$ 9.762,93 + R\$ 15,336,00 = R\$ 82.362,42 x 2 anos = R\$164.724,84 Fonte: FENAINFO (2016); TABELA DE PREÇOS DE CONSULTORIA DO DNIT (jan./2018).	R\$ 164.724,84
	AA1.4 – Recadastramento do fornecimento de água potável pelos carros-pipas	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal e Exército Brasileiro	Equipe de Levantamento Cadastral: Topógrafo (1), Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 17.089,77 = R\$ 51.269,31 Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 3.254,31 = R\$ 9.762,93 Função para digitalização das informações: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Meses necessários: 9 meses / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 9 x R\$7,10 = R\$ 15,336,00 Total anual = R\$ 51.269,31 + R\$ 9.762,93 + R\$ 15,336,00 = R\$ 76.368,24 Fonte: FENAINFO (2016); TABELA DE PREÇOS DE CONSULTORIA DO DNIT (jan./2018).	R\$ 76.368,24
	AA1.4 – fornecimento de água potável pelos carros-pipas	Imediato (2020) - Longo (2030)	Embasa e Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro	Segundo o Diagnóstico (Produto 2), de acordo com os dados da Operação Pipa de novembro de 2017, disponibilizado pela Secretaria de Meio Ambiente do município, foram entregues, em média, 115 "carradas" nas localidades abastecidas. O custo da carrada varia de 70 a 350 reais, do qual são observados vários fatores, dentre eles a distância da localidade ao ponto de captação, vias de acesso, custo da água da Embasa etc. Portanto foi utilizado uma média de R\$ 210 por carrada. Custo mensal estimado = R\$ 210 x 115 = R\$ 24.725 Custo anual = R\$ 24.725 x 12 = R\$ 296.700 Obs.: O número de carradas é uma média do mês de novembro de 2017, e o custo estipulado também se refere a uma média. Portanto, deve ser feita uma avaliação criteriosa da quantidade de famílias cadastradas para receber a água do caminhão-pipa, do custo envolvido e das carradas necessárias.	R\$ 593.400
	AP 2.1 – Identificação e eliminação dos vazamentos visíveis	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa	Equipe de Levantamento Cadastral: Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 12 meses / Custo Total: 12 x R\$ 3.254,31 = R\$ 39.051,72 x 2 anos = R\$78.103,44 Equipamentos para manutenção: Valor de acordo com a necessidade e com o tipo de manutenção	R\$ 78.103,44
	AP 2.2 – Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa	• Custo Operacional MO – Equação: Função: Engenheiro Sanitarista / Quantidade: Um / meses necessários: 4 meses / Custo do mês: R\$8.109,00 / Custo Total: 1 x 4 x R\$ 12.746,92 = R\$ 50.984,00 x 2 anos = R\$101.968,00 Fonte: Tabela SINAPI (2018). Obs.: Valor do profissional sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 101.968,00
	AP 2.3 – Otimização do atendimento para conserto de vazamentos	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa e Prefeitura Municipal	Equipe de Levantamento: Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 12 meses / Custo Total: 12 x R\$ 3.254,31 = R\$ 39.051,72 Treinamento de equipe técnica: R\$1.000,00 - Total: R\$57.141,49 x 2 anos = R\$114.282,98	R\$ 114.282,98
	AM 3.1 – Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água – Prefeitura e Embasa	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos) e Embasa	Equipe de manutenção: Técnico de manutenção (2) R\$3.974,00, Servente (1) = R\$1.178,00/mês/meses necessários: 12 meses/Custo total: 12 x R\$5.152,00 = R\$61.824,00 x 2 anos = R\$123.648,00. Obs.: Custos dos profissionais. Fonte: Trabalha Brasil (2018), SINE (2018).	R\$ 123.648,00
	AM 3.2 - Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Secretária municipal de Saúde	Custo do hipoclorito de sódio: Cloro em Pastilha para Caixa D'água ClorIN – 25 unidades de pastilhas de 20g cada - uma única pastilha é suficiente para tratar 10.000 litros de água = R\$ 87,00 sendo 3,50 cada pastilha. Fonte: Orçamento de Madareli Comércio e Distribuição (2018) Custo considerando a quantidade de cisternas implantadas, segundo o Diagnóstico (Produto 2) = 2003 x R\$ 87 = R\$ 174.261,00 (1 ano) x 2 anos = R\$348.522,00 Obs.: Uma caixa de hipoclorito, com 25 pastilhas, é necessária para tratar a água de uma cisterna durante um ano. O valor calculado é um valor simbólico, pela quantidade de cisternas já implantadas no Município. A ação AA 1.1 determina quantas cisternas serão implementadas, desta forma o valor desta ação deve ser multiplicado por esta quantidade.	R\$ 348.522,00

Realização:

Apoio Técnico:

Apoio institucional:

Execução:



	AM 3.3 - Capacitação de funcionários/representantes Comunitários para manutenção dos sistemas.	Imediato (2020) – Ação contínua	Embasa e Secretaria de Saúde (agentes comunitários) / Parcerias com instituições de ensino/Secretaria de Meio Ambiente	Capacitador: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 6 x R\$23,51 = R\$ 33.854,40Transporte: R\$ 300,00/oficina na zona rural x 4 oficinas na zona rural = R\$ 1.200,00 Material informativo: R\$ 15,00/livreto x 20 livretos/oficina x 4 oficinas = R\$ 1.200,00 Divulgação na rádio e meios de comunicação da Prefeitura = Sem custos Total = R\$ 36.254,40 x 2 anos = R\$72.508,80 Fonte: Tabela SINAPI (2018)	R\$ 72.508,80
	AM 3.5 - Elaboração de Política Tarifária para manutenção os sistemas de abastecimento de água da zona rural atendidos pela Prefeitura	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos) e Embasa	Função: Economista / Quantidade: Um / meses necessários: 3 meses / Custo do mês: R\$4.618,00 / Custo Total: 1 x 3 x R\$4.618,00 = R\$ 13.854,00 Função: Técnico de Nível Médio / Quantidade: Um /Meses necessários: 3 meses/ Custo do mês: R\$1.423,00 / Custo Total: 1 x 3 x R\$1.423,00 = R\$ 4.269,60 Fonte: SENGE-BA (2018); SINE (2018). R\$ 18.123,00	R\$ 18.123,00
	AR 4.1 – Regularização ambiental dos sistemas de abastecimento de água da Prefeitura requerendo outorga junto ao INEMA	Imediato (2020) – Curto (2022)	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro	Outorga para perfuração de poço = R\$ 1.000,00Outorga para captação superficial ou subterrânea (valor varia com a vazão a ser captada) = R\$ 1.500,00 (Outorga > 2,5 L/s < 10,0 L/s)Estimativa de 111 poços artesanais: Custo total = R\$ 277.500,00Captação superficial no Rio Verde = R\$ 1.500,0050% da ação = R\$ 139.500,00Obs.: Valor a ser estimado após o levantamento dos poços artesanais sem outorga ou com estas a vencer. O levantamento será realizado na ação AO 1.1. Fonte: BAHIA (2015).	R\$ 139.500,00
	AR 4.2 Divulgação do programa de Tarifa Social	Imediato (2019) –Ação Contínua	Embasa	Obs.: O custo é proveniente de carros de som. Pode ser feita uma parceria com a Prefeitura Municipal para a utilização de carro de som da Prefeitura para divulgação da Tarifa Social.	-
	AR 4.4 – Conhecimento e implementação do Programa VIGIAGUA	Imediato (2019) –Ação Contínua	Embasa	Custo de implantação e operacionalização do Laboratório de Análise da Água para o Consumo Humano por um período de seis meses = R\$ 71.641,75 Custo da operacionalização do laboratório por seis meses = R\$ 30.587,10 x 2 anos = R\$61.174,20 - TOTAL: R\$132.815,95 Fonte: MACHADO & NOGUEIRA (2012) Obs.: Os custos estimados foram apenas para a implantação e operacionalização do laboratório, caso haja necessidade de construção de estrutura física deverá ser incluído os custos de engenharia (Custo de projeto e de edificação) há também a possibilidade de aluguel de espaço para a implantação do laboratório.	R\$ 132.815,95
Valor total das ações de Abastecimento de Água (PRAZO IMEDIATO)					R\$ 1.963.965,25
Esgotamento Sanitário	EM 2.1 – Capacitações para manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e Embasa	Capacitador: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 6 x R\$23,51 = R\$ 33.854,40Transporte: R\$ 300,00/oficina na zona rural x 4 oficinas na zona rural = R\$ 1.200,00 Material informativo: R\$ 15,00/livreto x 20 livretos/oficina x 4 oficinas = R\$ 1.200,00 Divulgação na rádio e meios de comunicação da Prefeitura = Sem custos Total = R\$ 36.254,40 x 2 (período do prazo imediato): R\$72.508,80 Fonte: Tabela SINAPI (2018)	R\$ 72.508,80
	EA 1.2 – Definição do prestador do serviço de esgotamento sanitário da Sede	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal, Embasa e CODEVASF	Sem custos.	-
	EA 1.4 – Cadastramento de domicílios em situação precária de esgotamento sanitário	Imediato (2020)	Embasa / Secretaria de Saúde (agentes comunitários) / Secretaria de Educação / Diretoria de Meio Ambiente /Parcerias com instituições de ensino	Sem custos - Cadastramento a ser realizado pela equipe interna do prestador de serviço e da Prefeitura.	-
Valor total das ações de Esgotamento Sanitário (PRAZO IMEDIATO)					R\$ 72.508,80
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	RS1.2 - Comunicação e mobilização dos Programas de Coleta (convencional e seletiva)	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente) e futura associação ou cooperativa	• Custo Operacional – Equação: o Custo: Publicação em Rádio / Quantidade: Duas vezes ao dia por um mês / Custo Unitário: R\$761,00 / Custo Total: 2 x 30 x R\$761,00 = R\$45.660,00 o Custo: Material impresso / Quantidade: 2.500 / Custo Total: R\$125,00 Fonte: Barros Gráfica, 2018 o Custo: Jornal impresso / Quantidade: uma vez por semana, durante 2 meses / Custo Unitário: R\$150,00 / Custo Total: 8x150,00 = R\$1.200,00 = R\$1.200,00 • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Funcionário / Quantidade: Um / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: 1 x 12 x R\$954,00 = R\$11.448,00	R\$ 58.433,00

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



			Fonte: Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor do profissional sem encargos sociais	
RS2.1 – Implantação de placas proibitivas e educativas em local de descarte inadequado de resíduos	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)	• Custo de Investimento – Equação: o Custo: Placa de sinalização / Quantidade: 100 (Considerando pelo menos duas por distrito e sede, e uma em cada localidade) / Custo Unitário: R\$928,00 / Custo Total: 100 x R\$928,00 = R\$92.800,00 Fonte: PINTART Comunicação Visual. Ref. Orça. Fev./2018	R\$ 92.800,00
RS2.2 – Estruturação dos serviços de limpeza urbana	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)	Sem custos	R\$ 0,00
RS2.4 – Instalação estratégica de cestos públicos	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)	• Custo de Investimento – Equação: o Custo: Cestos Públicos / Quantidade: 300 cestos do tipo quadrado, com tampa vai e vem, com poste – 25 L / Custo Unitário: R\$99,90 / Custo Total: 300 x R\$99,90 = R\$29.970,00 Fonte: Reis Lixeiras (Thiago de Lima Reis – ME). Ref. Orça. Fev./2018	R\$ 29.970,00
RS2.5 – Capacitação dos funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Imediato (2019) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)	• Custo de Investimento – Equação: 1 Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente → R\$ 11,20 hora x 528 horas/ano = R\$ 5.913,60 x 2 anos = R\$11.827,20 Fonte: SINTESB – Ref. Orça. Fev./2018; Valor do profissional sem encargos sociais	R\$ 11.827,20
RS3.1 - Cadastro de catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social e Secretaria de Saúde)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Estagiário / Quantidade: Um / Meses necessários: 1 mês / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: 1 x 1 x R\$954,00 = R\$954,00 x 2 anos = R\$1.908,00 Fonte: Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00	R\$ 1.908,00
RS3.2 - Saúde e dignidade aos catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social e Secretaria de Saúde)	Custos embutidos nos serviços da Secretaria de Saúde e da Secretaria Municipal de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social	R\$ 0,00
RS3.3 - Capacitação técnica dos catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde, Diretoria de Meio Ambiente e Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social), INSEA e Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis	• Custo de Operação – Equação: o Custo: Execução de evento (alimentação e material) / Quantidade: Quatro vezes no ano / Custo Unitário: R\$210,00 / Custo Total: 4 x R\$210,00 = R\$840,00 x 2 anos = R\$1.680,00 Fonte: Orçamentos com fornecedores do Município para 50 pessoas.	R\$ 1.680,00
RS3.4 – Criação de Associação ou Cooperativa e aquisição de equipamentos	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)	• Custo de Investimento – Equação: o Custo: Custos de registro em cartório e documentação = R\$1.000,00 o Custo: Aquisição de Carrinho de Carga Armazém - 150 kg - Alumínio Maciça 1,5 / Quantidade: Um / Custo Unitário: R\$573,90 / Custo Total: 1 x R\$573,90 = R\$573,90 o Custo: Aquisição de Carrinho de Carga Plataforma - 500 kg – Ferro Roda Pneumática 14” / Quantidade: Um / Custo Unitário: R\$569,90 / Custo Total: 1 x R\$569,90 = R\$569,90 o Custo: Aquisição de Prensa Enfardadeira - 25 t / Quantidade: Um / Custo Unitário: R\$28.700,00 / Custo Total: 1 x R\$28.700,00 = R\$28.700,00 o Custo: Aquisição de Balança Eletromecânica - 1000 kg – W1000 / Quantidade: Um / Custo Unitário: R\$3.600,00 / Custo Total: 1 x R\$3.600,00 = R\$3.600,00 o Custo: Aquisição de Empilhadeira Manual LM1016 - 1000 kg – 1,6m – Paletres / Quantidade: Um / Custo Unitário: R\$4.023,00 / Custo Total: 1 x R\$4.023,00 = R\$4.023,00 Fonte: Horiz Equipamentos. Ref. Orça. Fev./2018	R\$ 38.466,80
RS4.2 – Empreendedor Sustentável	Imediato (2020) – Ação contínua	Feirantes/empreendedores (compostagem dos resíduos) e Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Agricultura)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico para serviço de mobilização / Quantidade: Um / Horas necessárias: 1760 horas / Custo da Hora: R\$21,37 / Custo Total: 1 x 1760 x R\$21,37 = R\$37.611,20 Fonte: SINJORBA Ref. Orça. Fev./2018	R\$ 37.611,20
RS5.1 - Implementação de cadastro de geradores de resíduos sujeitos à elaboração de PGRS e exigência dos Planos	Imediato (2019) – Cadastro dos geradores	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	• Custo Operacional – Equação: o Custo: Publicação em Rádio / Quantidade: Duas vezes ao dia por um mês / Custo Unitário: R\$761,00 / Custo Total: 2 x 30 x R\$761,00 = R\$45.660,00 o Custo: Material impresso / Quantidade: 2.500 / Custo Total: R\$125,00 o Custo: Jornal impresso / Quantidade: 1 vez na semana durante 1 mês / Custo Unitário: R\$150,00 / Custo Total: 4 x R\$150,00 = R\$600,00 Fonte: Barros Gráfica, 2018 Obs.: Os custos para o cadastro em si estão embutidos nos custos da diretoria de meio ambiente.	R\$ 46.385,00
RS7.1 - Acompanhamento e cumprimento dos acordos setoriais de logística reversa	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	Sem custos	R\$ 0,00

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



	RS8.1 - Capacitação dos funcionários da saúde	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Diretoria de Meio Ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Palestrante sênior / Quantidade: Um / Horas necessárias: 64 horas / Custo da Hora técnica: R\$150,00 / Custo Total: 1 x 64 x R\$150,00 = R\$9.600,00 x 2 anos = R\$19.200,00 <p>Fonte: Tabela de honorários CRBio-4 Ref. Fev./2018</p>	R\$ 19.200,00
	RS8.2 - Adequação de abrigos temporários de RSS	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Diretoria de Meio Ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de Investimento – Equação: o Custo: Construção – Padrão Residencial Baixo / Quantidade: Cinco / Custo por metro quadrado (m²) – Material, mão-de-obra, despesas administrativas e equipamentos: R\$1.457,57/m² / Tamanho unitário da residência: 4m² / Custo Total: 5 x R\$1.457,57/m² x 4m² = R\$29.151,40. <p>Fonte: Tabela SINDUSCON-BA - Composição Custo Unitário Básico (CUB) Ref. Jan/2018</p>	R\$ 29.151,40
	RS8.3 – Acompanhamento das atividades da empresa terceirizada responsável pela coleta e transporte de RSS	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Diretoria de Meio Ambiente)	Custo de funcionário: atualmente locado na Secretaria Municipal de Saúde (Sem custos).	R\$ 0,00
	RS8.4 – Cadastramento dos geradores privados e domésticos de RSS	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde, Diretoria de Agricultura e Diretoria de Meio Ambiente)	Custo de funcionário: atualmente locado na Secretarias de Saúde, Diretoria de Meio Ambiente ou na Diretoria de Agricultura (Sem custos).	R\$ 0,00
	RS9.1 – Criação de mecanismos de incentivo à redução de resíduos	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	Sem custos	R\$ 0,00
	RS10.3 – Elaboração de um Plano Municipal de Gerenciamento de resíduos e efluentes líquidos/gasosos nos cemitérios públicos	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Secretaria de Saúde)	Custo de Investimento: 100 horas Engenheiro Sênior x R\$ 90,51 horas → R\$9.051,00 Fonte: Hora técnica baseada nos honorários de serviços de consultoria do SENGE Bahia -2018	R\$ 9.051,00
Valor total das ações de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (PRAZO IMEDIATO)					R\$ 376.483,60
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	D1.1 – Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana (PPDU)	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (SEMIS)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Civil Pleno / Quantidade: Um / Horas necessárias: 1440 horas / Custo da Hora: R\$92,01 / Custo Total: 1 x 1440 x R\$92,01 = R\$132.494,40 o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 1440 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 1440 x R\$7,10 = R\$10.224,00 o Função: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Horas necessárias: 1440 horas / Custo da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 1440 x R\$23,51 = R\$33.854,40 o Função: Técnico em Sondagem / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$35,69 / Custo Total: 1 x 480 x R\$35,69 = R\$17.131,20 o Função: Auxiliar de Topografo / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$18,97 / Custo Total: 1 x 480 x R\$18,97 = R\$9.105,60 o Função: Geólogo / Quantidade: Um / Horas necessárias: 720 horas / Custo da Hora: R\$90,51 / Custo Total: 1 x 720 x R\$90,51 = R\$65.167,20 o Função: Arquiteto Pleno / Quantidade: Um / Horas necessárias: 120 horas / Custo da Hora: R\$78,98 / Custo Total: 1 x 120 x R\$78,98 = R\$9.477,60. <p>Fonte: Tabela SINAPI, JANEIRO/2018; SENG/BA, 2016; FENAINFO, 2016 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.</p>	R\$ 277.454,40
	D1.4 – Elaborar e atualizar o Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Urbana	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Civil Pleno / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$92,01 / Custo Total: 1 x 480 x R\$92,01 = R\$44.164,80 o Função: Técnico em Sondagem / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$35,69 / Custo Total: 1 x 480 x R\$35,69 = R\$17.131,20 o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 480 x R\$7,10 = R\$3.408,00 o Função: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 480 x R\$23,51 = R\$11.284,80 <p>Fonte: Tabela SINAPI, JANEIRO/2018; FENAINFO, 2016 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.</p>	R\$ 75.988,80
	D1.5 - Disponibilizar e atualizar o cadastro no Sistema de Informação em Saneamento Básico	Imediato (2020) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 240 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 240 x R\$7,10 = R\$1.704,00 	R\$ 1.704,00
	D1.9 – Fiscalizar o lançamento de resíduos sólidos urbanos nas	Imediato (2019) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMMA)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Três / Horas necessárias: 2880 horas / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 3 x 2880 x R\$23,51 = R\$203.126,40 	R\$ 203.126,40

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



adjacências das APPs dos cursos hídricos			Fonte: Tabela SINAPI, 2018 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	
D1.6 – Elaboração do Plano de Manutenção Preventiva das Infraestruturas de Drenagem	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (SEMIS)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Civil Pleno / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$92,01 / Custo Total: 1 x 480 x R\$92,01 = R\$44.164,80 o Função: Técnico em Sondagem / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$35,69 / Custo Total: 1 x 480 x R\$35,69 = R\$17.131,20 o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 480 x R\$7,10 = R\$3.408,00 Fonte: Tabela SINAPI, JANEIRO/2018; FENAINFO, 2016 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 64.704,00
D1.7 - Implantação de Sistema de Operação e Manutenção Preventiva do Sistema de Drenagem	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (SEMIS)	Obs.: Para estimar quais equipamentos serão adquiridos é necessário primeiramente elaborar o Plano de Manutenção Preventiva das Infraestruturas de drenagem, desta forma, tal custo não pode ser estimado neste momento.	-
D1.8 – Contratação de mão de obra para compor a equipe de manutenção de micro e macrodrenagem do município	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (SEMIS)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Auxiliar de Limpeza / Quantidade: Cinco / Meses necessárias: 12 meses / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: 5 x 12 x R\$954,00 = R\$57.240,00	R\$ 57.240,00
D1.10 – Elaboração do manual de emergências e contingências	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (SEMDIAS) / Defesa Civil Municipal	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Civil Pleno / Quantidade: Um / Horas necessárias: 240 horas / Valor da Hora: R\$92,01 / Custo Total: 1 x 240 x R\$92,01 = R\$22.082,40 Fonte: Tabela SINAPI, 2018 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 22.082,40
D1.13 – Elaboração do Plano de Transferência de Informações	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (SEMIS)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Civil Junior / Quantidade: Um / Horas necessárias: 240 horas / Valor da Hora: R\$72,82 / Custo Total: 1 x 240 x R\$72,82 = R\$17.476,80 Fonte: Tabela SINAPI, 2018 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 17.476,80
D1.14 – Contratação de projeto básico e executivo para pavimentação em locais críticos	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (SEMIS)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Civil Pleno / Quantidade: Um / Horas necessárias: 240 horas / Valor da Hora: R\$92,01 / Custo Total: 1 x 240 x R\$92,01 = R\$22.082,40 Fonte: Tabela SINAPI, 2018 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 22.082,40
D2.1 – Realizar o levantamento e mapeamento específico das áreas suscetíveis a processos erosivos no município	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (SEMMA) / Defesa Civil Municipal	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 260 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 260 x R\$7,10 = R\$1.846,00 o Função: Geólogo / Quantidade: Um / Horas necessárias: 260 horas / Custo da Hora: R\$90,51 / Custo Total: 1 x 260 x R\$90,51 = R\$23.532,60 Fonte: SENGE/BA, 2018; FENAINFO, 2016.	R\$ 25.378,60
D2.4 – Realizar um estudo detalhado de áreas verdes, diagnosticando problemas e potencialidades	Imediato (2019)	Prefeitura Municipal (SEMMA)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 260 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 260 x R\$7,10 = R\$1.846,00 o Função: Biólogo Pleno / Quantidade: Um / Horas necessárias: 260 horas / Custo da Hora: R\$151,08 / Custo Total: 1 x 260 x R\$151,08 = R\$39.280,80 Fonte: FENAINFO, 2016; CRBio08, 2018.	R\$ 41.126,80
D2.5 – Realizar o mapeamento e cadastramento das nascentes municipais	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal (SEMMA)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico / Quantidade: Um / Meses necessários: 1 mês / Custo mensal: R\$1.423,00 / Custo Total: 1 x 1 x R\$1.423,00 = R\$1.423,00 o Função: Biólogo Junior / Quantidade: Um / Meses necessários: 1 mês / Custo mensal: R\$5.724,00 / Custo Total: 1 x 1 x R\$5.724,00 = R\$5.724,00 o Função: Auxiliar de Campo (Técnico nível médio) / Quantidade: Três / Meses necessários: 1 mês / Custo mensal: R\$1.423,20 / Custo Total: 3 x 1 x R\$1.423,00 = R\$4.269,60 o Função: Geógrafo Junior / Quantidade: Um / Meses necessários: 1 mês / Custo mensal: R\$8.109,00 / Custo Total: 1 x 1 x R\$8.109,00 = R\$8.109,00 Fonte: CRBio4, 2018; CREA/BA, 2018; SINE, 2018. Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 19.525,80

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Valor total das ações de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (PRAZO IMEDIATO)					R\$ 827.890,40
Valor total das ações de prazo imediato					R\$ 3.629.250,91
Eixo	Descrição da Ação	Prazo	Responsáveis	Memória de Cálculo	Custo Total
Ações de Curto Prazo					
Desenvolvimento da Gestão dos Serviços de Saneamento	DG1.7 – Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Saúde, Agricultura), EMBASA e outros prestadores de serviços	Custo total = R\$ 17.076,00 x 2 = R\$ 154.152,00	R\$ 154.152,00
	DG1.8 - Fiscal comunitário	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.10 – Implantação da cobrança pelos serviços de saneamento	Curto Prazo (2021) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.12 – Instituição de tarifa social por meio de Lei Municipal e divulgação à toda população	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal e prestadores de serviços de saneamento	Divulgação para eventos semestrais para cadastros coletivos no programa: Carro de som de prestador de serviço em Irecê (Rede LSP Lucas Souza Publicidade) = R\$32,00/hora durante 4 horas em 15 dias = R\$1.920,00 x 2 eventos por ano = R\$3.840,00. Material Informativo impresso = R\$0,05/unidade/Quantidade: 1 por residência/2 vezes por ano/Custo total anual = R\$0,05 x 3867 residências x 2 = R\$386,70 - Total: R\$3.840,00 + R\$386,70 = R\$4.226,70 x 2 anos = R\$8.453,40	R\$ 8.453,40
Valor total das ações de Desenvolvimento da Gestão dos Serviços de Saneamento (CURTO PRAZO)					R\$ 162.605,40
Abastecimento de Água	AA 1.1 – Cadastramento de domicílios não ligados à rede geral de distribuição de água	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa e Secretaria de Saúde (agentes comunitários) / Parcerias com instituições de ensino/Diretoria de Meio Ambiente	Equipe de Levantamento Cadastral: Topógrafo (1), Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 17.089,77 = R\$ 51.269,31 Equipamentos: Instrumental de Topografia + GPS = R\$ 1.998,06/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 1.998,06 = R\$ 5.994,18 Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 3.254,31 = R\$ 9.762,93 Função para digitalização das informações: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Meses necessários: 9 meses / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 9 x R\$7,10 = R\$ 15,336,00 Total anual = R\$ 51.269,31 + R\$ 5.994,18 + R\$ 9.762,93 + R\$ 15,336,00 = R\$ 82.362,42 x 2 anos = R\$164.724,84 Fonte: FENAINFO (2016); TABELA DE PREÇOS DE CONSULTORIA DO DNIT (jan./2018).	R\$ 164.724,84
	AA 1.2 -- Elaboração de estudos de viabilidade, projeto básico e executivo para expansão da rede de água em áreas não atendidas pela Embasa	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Embasa.	Estudo de viabilidade: (50% Projetos): R\$ 16.500.000 Projetos Básicos (Área ~ 100.000 ha x R\$ 330,00/ha): R\$ 33.000.000Projetos Executivos (Área ~ 100.000 ha x R\$ 330,00/ha): R\$ 33.000.000* Baseado na Tabela de Honorários do CREA/BA. A cada etapa realizada dos estudos o custo para a próxima etapa deverá ser reavaliado.* Custo Operacional MO – Equação:Função: Engenheiro Civil / Quantidade: Um / Meses necessários: 20 meses / Custo do mês: R\$ 8.109,00 / Custo Total: 1 x 20 x R\$ 8.109,00= R\$ 162.180,00Função: Técnico de Nível Médio / Quantidade: Um / Meses necessários: 20 meses/ Custo do mês: R\$ 1.423,00 / Custo Total: 1 x 20 x R\$ 1.423,00 = R\$ 28.460,00Fonte: SENGE - BA (2018); SINE (2018).	R\$ 273.140,00
	AA 1.3 – Sistematização e atualização contínua das infraestruturas e principais dados que compõem o sistema de abastecimento de água	Curto Prazo (2022) – Ação contínua	Embasa e Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro	Equipe de Levantamento Cadastral: Topógrafo (1), Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 17.089,77 = R\$ 51.269,31 Equipamentos: Instrumental de Topografia + GPS = R\$ 1.998,06/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 1.998,06 = R\$ 5.994,18 Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 3.254,31 = R\$ 9.762,93 Função para digitalização das informações: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Meses necessários: 9 meses / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 9 x R\$7,10 = R\$ 15,336,00 Total anual = R\$ 51.269,31 + R\$ 5.994,18 + R\$ 9.762,93 + R\$ 15,336,00 = R\$ 82.362,42 x 2 anos = R\$164.724,84 Fonte: FENAINFO (2016); TABELA DE PREÇOS DE CONSULTORIA DO DNIT (jan./2018).	R\$ 164.724,84
	AA1.4 – Recadastramento do fornecimento de água potável pelos carros-pipas	Imediato (2020) – Longo (2030)	Prefeitura Municipal e Exército Brasileiro	Equipe de Levantamento Cadastral: Topógrafo (1), Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 17.089,77 = R\$ 51.269,31 Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 3.254,31 = R\$ 9.762,93 Função para digitalização das informações: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Meses necessários: 9 meses / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 9 x R\$7,10 = R\$ 15,336,00 Total anual = R\$ 51.269,31 + R\$ 9.762,93 + R\$ 15,336,00 = R\$ 76.368,24 Fonte: FENAINFO (2016); TABELA DE PREÇOS DE CONSULTORIA DO DNIT (jan./2018).	R\$ 76.368,24

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



AA 1.5 - Elaborar Plano Municipal de Convivência com as secas	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro	<p>• Custo Operacional MO – Equação: Função: Geólogo/ Quantidade: Dois / meses necessários: 12 meses / Custo do mês: R\$2.500,00 / Custo Total: 2 x 12 x R\$ 2.500,00= R\$ 60.000,00 Função: Técnico de Nível Médio / Quantidade: Um /Meses necessários: 12 meses/ Custo do mês: R\$1.423,00 / Custo Total: 1 x 12 x R\$ 1.423,00 = R\$ 17.076,00</p> <p>Fonte: SINE (2018).</p>	R\$ 77.076,00
AA 1.6 – Melhoria dos sistemas de captação de água de chuva	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Embasa.	<p>Custo de Investimento – Equação Custo: Aquisição de Calhas para coleta da água de chuva kit Calha Bella (8 metros): R\$: 800,00</p> <p>Fonte: ECO Sustentável Obs.: O valor total de custo será conforma número de residências com cisternas já implementadas, onde será realizada apenas a implantação das calhas de captação de água de chuva / O municípios já possui identificada 51 cisterna/residências que recebem água do caminhão pipa.</p>	R\$ 40.800,00
AP 2.1 – Identificação e eliminação dos vazamentos visíveis	Imediato (2018) – Ação contínua	Embasa	<p>Equipe de Levantamento Cadastral: Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 12 meses / Custo Total: 12 x R\$ 3.254,31 = R\$ 39.051,72 x 2 anos = R\$78.103,44 Equipamentos para manutenção: Valor de acordo com a necessidade e com o tipo de manutenção</p>	R\$ 78.103,44
AP 2.2 – Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa	<p>• Custo Operacional MO – Equação: Função: Engenheiro Sanitarista / Quantidade: Um / meses necessários: 4 meses / Custo do mês: R\$8.109,00 / Custo Total: 1 x 4 x R\$ 12.746,92 = R\$ 50.984,00 x 2 anos = R\$101.968,00</p> <p>Fonte: Tabela SINAPI (2018). Obs.: Valor do profissional sem encargo social / Não considerada inflação.</p>	R\$ 101.968,00
AP 2.3 – Otimização do atendimento para conserto de vazamentos	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa e Prefeitura Municipal	<p>Equipe de Levantamento: Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 12 meses / Custo Total: 12 x R\$ 3.254,31 = R\$ 39.051,72 Treinamento de equipe técnica: R\$1.000,00 - Total: R\$57.141,49 x 2 anos = R\$114.282,98</p>	R\$ 114.282,98
AM 3.1 – Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água – Prefeitura e Embasa	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos) e Embasa	<p>Equipe de manutenção: Técnico de manutenção (2) R\$3.974,00, Servente (1) = R\$1.178,00/mês/meses necessários: 12 meses/Custo total: 12 x R\$5.152,00 = R\$61.824,00 x 2 anos = R\$123.648,00.</p> <p>Obs.: Custos dos profissionais. Fonte: Trabalha Brasil (2018), SINE (2018).</p>	R\$ 123.648,00
AM 3.2 - Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e Secretária de Saúde	<p>Custo do hipoclorito de sódio: Cloro em Pastilha para Caixa D'água ClorIN – 25 unidades de pastilhas de 20g cada - uma única pastilha é suficiente para tratar 10.000 litros de água = R\$ 87,00 sendo 3,50 cada pastilha. Fonte: Orçamento de Madareli Comércio e Distribuição (2018) Custo considerando a quantidade de cisternas implantadas, segundo o Diagnóstico (Produto 2) = 2003 x R\$ 87 = R\$ 174.261 (1 ano) x 2 anos = R\$348.522,00</p> <p>Obs.: Uma caixa de hipoclorito, com 25 pastilhas, é necessária para tratar a água de uma cisterna durante um ano. O valor calculado é um valor simbólico, pela quantidade de cisternas já implantadas no Município. A ação AA 1.1 determina quantas cisternas serão implementadas, desta forma o valor desta ação deve ser multiplicado por esta quantidade.</p>	R\$ 348.522,00
AM 3.3 - Capacitação de funcionários/representantes Comunitários para manutenção dos sistemas.	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos)	<p>Capacitador: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 6 x R\$23,51 = R\$ 33.854,40Transporte: R\$ 300,00/oficina na zona rural x 4 oficinas na zona rural = R\$ 1.200,00 Material informativo: R\$ 15,00/livreto x 20 livretos/oficina x 4 oficinas = R\$ 1.200,00 Divulgação na rádio e meios de comunicação da Prefeitura = Sem custos Total = R\$ 36.254,40 x 2 anos = R\$72.508,80</p> <p>Fonte: Tabela SINAPI (2018)</p>	R\$ 72.508,80
AM 3.4 - Implementação de novas captações de água da chuva através de cisternas	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Embasa.	<p>Custo de Investimento – Equação: Custo: Aquisição de Tanque de Polietileno/cisterna 15.000L Azul 2,48m Acqualimp / Quantidade: 1 / Custo Unitário: R\$ 4.160,90 / Custo Total: 1 x R\$ 4.160,90 = R\$ 4.160,90 Custo: Aquisição de Calhas para coleta da água de chuva kit Calha Bella (8 metros): R\$: 800,00</p> <p>Fonte: Leroy Merlin Cia Brasileira de Bricolagem (2018) / ECO Sustentável Obs.: A ação AI 1.1 determina quantas cisternas serão implementadas, desta forma o valor desta ação deve ser multiplicado por esta quantidade, já que este custo é unitário.</p>	R\$ 4.960,90
AM 3.6 – Instalação de macromedidores e hidrômetros nos sistemas coletivos de abastecimento de água da Prefeitura	Curto (2021) – Médio (2023)	Prefeitura Municipal Mulungu do Morro	<p>Custo unitário do micromedidor: Hidrômetro Unijato Magnético c/ Relojoaria Seca, s/ opção de saída p/ Telemetria, Classe B, 1,5 m³/h X 1/2' = R\$ 69,81 Custo do conjunto do macromedidor: Hidrômetro Velocimétrico de Turbina Vertical, Classe B, c/corpo FoFo p/água, c/flanges, DN=100mm, Cl.=10kgf/cm², incl. acess. p/instalação (porcas, parafusos, arruelas, contra flanges), s/opção saída p/telemetria = R\$ 2.143,94 Estimativa do custo de micromedidores: 2.222 x 69,81 = R\$ 155.121,92 Estimativa do custo do macromedidor = 22 x 2.143,94 = R\$ 47.166,68 70% do custo total = R\$ 141.602,02</p>	R\$ 141.602,02

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



				Fonte: Custos referenciais da Embasa (2018). Obs.: Para estimativa de custo utilizou-se o número estimado de população não atendida pela rede de distribuição de água da Embasa a média de moradores em cada residência/hidrômetro que é de 3,4 pessoas por residência conforme dados IBGE.	
	AR 4.1 – Regularização ambiental dos sistemas de abastecimento de água da Prefeitura requerendo outorga junto ao INEMA	Imediato (2020) – Curto (2022)	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro	Outorga para perfuração de poço = R\$ 1.000,00 Outorga para captação superficial ou subterrânea (valor varia com a vazão a ser captada) = R\$ 1.500,00 (Outorga > 2,5 L/s < 10,0 L/s) Estimativa de 111 poços artesanais: Custo total = R\$ 277.500,00 Captação superficial no Rio Verde = R\$ 1.500,00 50% da ação = R\$ 139.500,00 Obs.: Valor a ser estimado após o levantamento dos poços artesanais sem outorga ou com estas a vencer. O levantamento será realizado na ação AO 1.1. Fonte: BAHIA (2015).	R\$ 139.500,00
	AR 4.2 Divulgação do programa de Tarifa Social	Imediato (2019) – Ação Contínua	Embasa	Obs.: O custo é proveniente de carros de som. Pode ser feita uma parceria com a Prefeitura Municipal para a utilização de carro de som da Prefeitura para divulgação da Tarifa Social.	-
	AR 4.3 – Plano de Manutenção das áreas de recarga	Curto (2021)	Município/Embasa/Comitê da Bacia	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Custo mensal: R\$1.423,00 / Custo Total: 1 x 6 x R\$1.423,00 = R\$8.538,00 o Função: Biólogo Junior / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 / Custo do mês: R\$5.724,00 / Custo Total: 1 x 6 x R\$5.724,00 = R\$34.344,00 o Função: Geógrafo Junior / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Custo Mensal: R\$8.109,00 / Custo Total: 1 x 6 x R\$8.109,00 = R\$48.654,00 Fonte: CFBio4, 2018; SINE	R\$ 91.536,00
	AR 4.4 – Conhecimento e implementação do Programa VIGIAGUA	Imediato (2019) – Ação Contínua	Embasa	Custo da operacionalização do laboratório por seis meses = R\$ 30.587,10 x 2 anos = R\$61.174,20 Fonte: MACHADO & NOGUEIRA (2012) Obs.: Os custos estimados foram apenas para a implantação e operacionalização do laboratório, caso haja necessidade de construção de estrutura física deverá ser incluído os custos de engenharia (Custo de projeto e de edificação) há também a possibilidade de aluguel de espaço para a implantação do laboratório.	R\$ 61.174,20
Valor total das ações de Abastecimento de Água (CURTO PRAZO)					R\$ 2.074.640,26
Esgotamento Sanitário	EA 1.1 – Elaboração de estudos de viabilidade e projetos para implantação de sistemas coletivos de esgotamento sanitário	Curto Prazo (2022) – Ação contínua	Prestador de serviço a ser definido, Prefeitura e CODEVASF	Estudo de viabilidade: (50% Projetos): R\$ 23.940 Projetos Básicos (Área ~ 84 ha x R\$ 570,00/ha): R\$ 47.880 Projetos Executivos (Área ~ 84 ha x R\$ 570,00/ha): R\$ 47.880 * Baseado na Tabela de Honorários do CREA/BA. A cada etapa realizada dos estudos o custo para a próxima etapa deverá ser reavaliado. • Custo Operacional MO – Equação: Função: Engenheiro Civil / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Custo do mês: R\$ 8.109,00 / Custo Total: 1 x 6 x R\$ 8.109,00 = R\$ 48.654,00 Função: Técnico de Nível Médio / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Custo do mês: R\$ 1.423,00 / Custo Total: 1 x 6 x R\$ 1.423,00 = R\$ 8.538,00 Fonte: SENGE - BA (2018); SINE (2018).	R\$ 176.892,00
	EM 2.1 – Capacitações para manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e Embasa	Capacitador: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 6 x R\$23,51 = R\$ 33.854,40 Transporte: R\$ 300,00/oficina na zona rural x 4 oficinas na zona rural = R\$ 1.200,00 Material informativo: R\$ 15,00/livreto x 20 livretos/oficina x 4 oficinas = R\$ 1.200,00 Divulgação na rádio e meios de comunicação da Prefeitura = Sem custos Total = R\$ 36.254,40 x 2 = R\$72.508,80 Fonte: Tabela SINAPI (2018)	R\$ 72.508,80
	EA 1.3 – Implantação de medidas de esgotamento sanitário adequado à população	Curto prazo (2022) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos/Secretaria de Meio Ambiente/Secretaria da Saúde), FUNASA, CODEVASF e CAR	Valor unitário estimado para construção de módulos sanitários com fossa séptica e sumidouro: R\$ 3.417,43. Valor unitário estimado para construção de banheiro seco: R\$ 1.400,00 Fonte: Orçamento de FUNASA (2013); CEPAGRO (2013). Obs.: O cadastramento de quantos domicílios estão em situação precária de esgotamento sanitário e nos quais poderão ser implementadas melhorias sanitárias. Desta forma, o valor desta ação deve ser multiplicado por esta quantidade, já que este custo é unitário.	R\$ 4.817,43

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



	EA 1.5 – Elaboração e implementação do Programa de Saneamento Rural	Curto (2022) – Médio (2026)	Prefeitura Municipal, instituições de ensino e associações comunitárias	Valor estimado para construção da fossa séptica biodigestora: R\$ 1.493,21. Função: Pedreiro / Quantidade: Um / Meses necessários: 12 meses/ Custo da hora: R\$ 8,86 / Custo Total: 1 x 12 x R\$ 2.126,40 = R\$ 25.516,80 Fonte: Orçamento de EMBRAPA (2018); SEINFRA (2017). Obs.: O cadastramento de quantos domicílios estão em situação precária de esgotamento sanitário e nos quais poderão ser instalados alternativas de esgotamento. Desta forma, o valor desta ação deve ser multiplicado por esta quantidade, já que este custo é unitário.	R\$ 27.010,01
Valor total das ações de Esgotamento Sanitário (CURTO PRAZO)					R\$ 281.228,24
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	RS1.1 – Implantação do Programa de Coleta Seletiva	Curto Prazo (2021) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente) e futura associação ou cooperativa	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de Investimento – Equação: o Custo: Aquisição do Modelo Mercedes Benz Acello 1016 2p + 10% carroceria / Quantidade: Um / Custo Total: (R\$155.983,00 + R\$15.598,30) x 1 = R\$ 171.581,30. = R\$171.581,30 Fonte: FIPE Código 509279-5 Ref. Orça. Fev./2018 • Custo Operacional – Equação: o Percurso Médio: 70 km / Consumo Médio do Equipamento: 4,0Km/l / Preço Médio do Diesel: R\$3,36 / Dias trabalhados no ano: 360 dias / Custo Total: 70 km x 4,0km/l x R\$ 3,36 x 30 dias x 24 meses = R\$ 677.376,00 = R\$ 677.376,00 • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Motorista / Quantidade: Um / Meses necessários: 24 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 20% salubridade / Custo Total: 1 x 24 x (R\$ 954,00 + 20%) = R\$27.475,20. o Função: Coletor / Quantidade: Dois / Meses necessários: 24 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 40% de insalubridade / Custo Total: 2 x 24 x (R\$ 954,00 + 40%) = R\$64.108,80. = R\$27.475,20 + R\$64.108,80 = R\$91.584,00 <p>Fonte: ANP Ref. Orça. Média Cidade de Irecê, data da pesquisa 24/02/2018 - Diesel R\$ 3,366; Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor dos profissionais sem encargos sociais</p>	R\$ 940.541,30
	RS1.2 - Comunicação e mobilização dos Programas de Coleta (convencional e seletiva)	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente) e futura associação ou cooperativa	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional – Equação: o Custo: Publicação em Rádio / Quantidade: Duas vezes ao dia por um mês / Custo Unitário: R\$761,00 / Custo Total: 2 x 30 x R\$761,00 = R\$45.660,00 o Custo: Material impresso / Quantidade: 2.500 / Custo Total: R\$125,00 Fonte: Barros Gráfica, 2018 o Custo: Jornal impresso / Quantidade: uma vez por semana, durante 2 meses / Custo Unitário: R\$150,00 / Custo Total: 8x150,00 = R\$1.200,00 = R\$1.200,00 • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Funcionário / Quantidade: Um / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: 1 x 12 x R\$954,00 = R\$11.448,00 <p>Fonte: Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor do profissional sem encargos sociais</p>	R\$ 116.866,00
	RS1.3 - Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) para coleta de recicláveis	Curto Prazo (2021)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente) e futura associação ou cooperativa	o Custo de Investimento: Elaboração de Projeto → R\$ 16.000,00 + Construção do PEV → R\$ 16.000,00 = R\$ 32.000,00 x 10 unidades = R\$ 320.000,00 Fonte: Publicação "Estimativas dos custos para viabilizar a universalização da destinação adequada de resíduos sólidos no Brasil" (ABRELPE, 2015)	R\$ 320.000,00
	RS2.3 – Ampliação da coleta domiciliar	Curto Prazo (2022) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> o Custo de Investimento: Aquisição de 1 caminhão (Modelo Mercedes Benz ATRON 4x2 1719 2p) + 10% Carroceria → R\$ 125.689,00 + R\$ 12.568,90 = R\$ 138.257,90 Fonte: FIPE Código: 509303-1, Ref. Fev./2018 • Custo Operacional – Equação: o Percurso Médio: 140 km / Consumo Médio do Equipamento: 4,0Km/l / Preço Médio do Diesel: R\$3,36 / Dias trabalhados no ano: 24 dias / Custo Total: 140 km x 4,0km/l x R\$ 3,36 x 2 dias x 12 meses = R\$ 45.158,40 = R\$45.158,40 • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Motorista / Quantidade: Um / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 20% salubridade / Custo Total: 1 x 12 x (R\$ 954,00 + 20%) = R\$13.737,60 o Função: Coletor / Quantidade: Três / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 40% de insalubridade / Custo Total: 3 x 12 x (R\$ 954,00 + 40%) = R\$48.081,60. = 13.737,60 + 48.081,60 = R\$61.819,20 <p>Fonte: ANP ref. orça. Média cidade de Irecê, data da pesquisa 24/02/2018 - diesel R\$ 3,366; Decreto nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – salário mínimo R\$954,00. Valor dos profissionais sem encargos sociais. o Custo de investimento: aquisição de contêineres (modelo contêiner em polietileno de alta densidade a 1235mm. x l 1335mm. x p 780mm) 60 unidades x R\$ 2.099,00 cada = R\$ 125.940,00 Fonte: Supriflex higiene & cia ref. orça. fev./18</p>	R\$ 371.175,50

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio Institucional:



Execução:



RS2.5 – Capacitação dos funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Imediato (2019) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de Investimento – Equação: 1 Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente → R\$ 11,20 hora x 528 horas/ano = R\$ 5.913,60 x 2 anos = R\$11.827,20 Fonte: SINTESB – Ref. fev./2018. 	R\$ 11.827,20
RS3.1 - Cadastro de catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social, e Secretaria de Saúde)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Estagiário / Quantidade: Um / Meses necessários: 1 mês / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: 1 x 1 x R\$954,00 = R\$954,00 x 2 anos = R\$1.908,00 Fonte: Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00 	R\$ 1.908,00
RS3.2 - Saúde e dignidade aos catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social, e Secretaria de Saúde)	Custos embutidos nos serviços da Secretaria de Saúde e da Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social	R\$ 0,00
RS3.3 - Capacitação técnica dos catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde, Diretoria de Meio Ambiente e Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social), INSEA e Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de Operação – Equação: o Custo: Execução de evento (alimentação e material) / Quantidade: Quatro vezes no ano / Custo Unitário: R\$210,00 / Custo Total: 4 x R\$210,00 = R\$840,00 x 2 anos = R\$1.680,00 Fonte: Orçamentos com fornecedores do Município para 50 pessoas. 	R\$ 1.680,00
RS4.1 – Construção de Unidade de Triagem e Compostagem (UTC)	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Agricultura)	<ul style="list-style-type: none"> o Custo de Investimento (implantação e operação): Capacidade máxima de 4 t/dia R\$ 592.084,30 o Custo Operacional: Água + Luz → R\$ 500,00/mês x 12 meses → R\$ 6.000,00 x 19 anos = R\$ 114.000,00 o Custo: Aquisição de Triturador Orgânico TRAPP com Motor 1,5HP/Quantidade: Um / Custo Unitário: R\$1.129,89 / Custo Total: 1 x R\$1.129,89 = R\$1.129,89 Fonte: Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis - Guia para Implantação - IPT-SP e SEBRAE-SP; Palácio das Ferramentas e Parafusos Ltda Ref. Orça. Fev./2018 	R\$ 707.214,19
RS4.2 – Empreendedor Sustentável	Imediato (2020) – Ação contínua	Feirantes/empreendedores (compostagem dos resíduos) e Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Agricultura)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico para serviço de mobilização / Quantidade: Um / Horas necessárias: 1760 horas / Custo da Hora: R\$21,37 / Custo Total: 1 x 1760 x R\$21,37 = R\$37.612,96 x 2 anos = R\$75.225,92 Fonte: SINJORBA Ref. Orça. Fev./2018 	R\$ 75.225,92
RS4.3 – Implantação de biodigestores domésticos (projeto piloto)	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente e, Secretaria de Educação, Cultura e Esporte)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: Biodigestor doméstico para resíduos orgânicos = Custo unitário R\$ 1.500,00 x 20 (referente às escolas da sede, distritos e povoados) = R\$ 30.000,00 Fonte: Recolast Ambiental. Ref. Orça. Fev2018 Obs.: O Custo Operacional já está contabilizado na ação RS4.1. 	R\$ 30.000,00
RS5.2 – Elaboração e implantação do PGRS	Curto Prazo (2022)	Estabelecimentos sujeitos à PGRS	Sem custos	R\$ 0,00
RS5.3 – Atividade de fiscalização no Município, em especial dos estabelecimentos sujeitos à PGRS	Curto Prazo (2022) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Funcionário / Quantidade: 1 / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: 1 x 12 x R\$954,00 = R\$ 11.448,00 Fonte: Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor do profissional sem encargos sociais 	R\$ 11.448,00
RS7.1 - Acompanhamento e cumprimento dos acordos setoriais de logística reversa	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	Sem custos	R\$ 0,00
RS7.2 - Criação e operação de Ecopontos para recebimento dos resíduos com logística reversa obrigatória	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura) e empreendedores parceiros	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Mobilização social: Será realizada em conjunto com o serviço da coleta seletiva; o Aquisição e distribuição dos ecopontos (container baú em aço galvanizado com 3 portas e divisória interna - 2.200L medidas: 3,00 x 0,90): quantidade 7 unidades x R\$2.910,00 (unitário) = R\$20.370,00 Fonte: Global Distribuidora Ref. Orça. Fev./2018. 	R\$ 20.370,00
RS7.3 – Estabelecimento de parcerias para recolhimento de resíduos nos ecopontos	Curto prazo (2022) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente) e empreendedores parceiros	Sem custos	R\$ 0,00
RS8.1 - Capacitação dos funcionários da saúde	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Diretoria de Meio Ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Palestrante sênior / Quantidade: Um / Horas necessárias: 64 horas / Custo da Hora técnica: R\$150,00 / Custo Total: 1 x 64 x R\$150,00 = R\$9.600,00 x 2 anos = R\$19.200,00 Fonte: Tabela de honorários CRBio-4 Ref. Fev./2018 	R\$ 19.200,00

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



	RS8.3 – Acompanhamento das atividades da empresa terceirizada responsável pela coleta e transporte de RSS	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Diretoria de Meio Ambiente)	Custo de funcionário: atualmente locado na Secretaria Municipal de Saúde (Sem custos).	R\$ 0,00
	RS9.1 – Criação de mecanismos de incentivo à redução de resíduos	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	Sem custos	R\$ 0,00
	RS10.1 – Elaboração de Plano de Encerramento e Remediação da área do lixão e da área contaminada do distrito de Várzea do Cerco	Curto prazo (2022)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	• Plano de Encerramento da área do lixão e do distrito de Várzea do Cerco: Custo de Investimento: 100 horas Engenheiro Sênior x R\$ 90,51 horas → R\$ 9.051,00 • Elaboração do estudo de investigação de impacto ambiental na área do lixão e do distrito de Várzea do Cerco: Custo de Investimento: 160 horas Engenheiro Sênior x R\$ 90,51 horas → R\$14.481,60 Fonte: Hora técnica baseada nos honorários de serviços de consultoria do SENGE Bahia -2018]	R\$ 23.532,60
	RS10.2 – Participação em Consórcio intermunicipal para viabilização de aterro sanitário	Curto Prazo (2022)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)	Custos dependem dos projetos para implantação de aterro sanitário	R\$ 0,00
	RS12.1 – Implantação do sistema de cobrança pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos	Curto prazo (2021)	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Administração Geral e Finanças)	Aquisição única: Equipamentos de escritório (2 cadeiras, 2 mesas, 2 computadores e 1 impressora: R\$ 3.500,00) + sistema especial para controle da tributação (software - R\$15.000,00). OBS: Ação contínua (valor da cobrança) Fonte: Valores baseados em orçamentos para compras de materiais e em orçamentos de sistemas computacionais para gerenciamento de arrecadação.	R\$ 18.500,00
Valor total das ações de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (CURTO PRAZO)					R\$ 2.669.488,71
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	D1.2 – Realização de estudo e projeto básico e executivo para ampliação da rede de drenagem urbana, de forma completa (galeria, sarjetas, bocas de lobo e dissipadores de energia)	Curto (2021)	Prefeitura Municipal (SEMIS)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Civil Pleno / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Valor da Hora: R\$92,01 / Custo Total: 1 x 480 x R\$92,01 = R\$44.164,80 Fonte: Tabela SINAPI, 2018 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 44.164,80
	D1.3 - Execução das ações de ampliação da rede de drenagem	Curto (2022) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	Obs.: Para estimar os custos para a execução das ações de ampliação da rede de drenagem, é necessário primeiramente realizar a contratação dos projetos básicos e executivos, para assim determinar a o tamanho da ampliação, desta forma, tal custo não pode ser estimado neste momento.	-
	D1.4 – Elaborar e atualizar o Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Urbana	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Civil Pleno / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$92,01 / Custo Total: 1 x 480 x R\$92,01 = R\$44.164,80 o Função: Técnico em Sondagem / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$35,69 / Custo Total: 1 x 480 x R\$35,69 = R\$17.131,20 o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 480 x R\$7,10 = R\$3.408,00 o Função: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 480 x R\$23,51 = R\$11.284,80 Fonte: Tabela SINAPI, JANEIRO/2018; FENAINFO, 2016 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 75.988,80
	D1.5 - Disponibilizar e atualizar o cadastro no Sistema de Informação em Saneamento Básico	Imediato (2020) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 240 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 240 x R\$7,10 = R\$1.704,00	R\$ 1.704,00
	D1.9 – Fiscalizar o lançamento de resíduos sólidos urbanos nas adjacências das APPs dos cursos hídricos	Imediato (2019) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMMA)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Três / Horas necessárias: 2880 horas / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 3 x 2880 x R\$23,51 = R\$203.126,40 Fonte: Tabela SINAPI, 2018 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 203.126,40
	D1.11 – Revisão dos estudos para definição dos setores de riscos para instalação de pontos de monitoramento de eventos críticos de enchentes e inundações do município	Curto (2021)	Prefeitura Municipal (SEMMA) / Defesa Civil Municipal	• Custo Operacional MO – Equação: Função: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Horas necessárias: 2880 horas / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 2880 x R\$23,51 = R\$67.708,80 Fonte: Tabela SINAPI, 2018 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 67.708,80
	D2.2 – Elaborar Plano de Desocupação em áreas com risco de movimentação de massa	Curto (2021)	Prefeitura Municipal (SEMMA, SEMDIAS e SEMIS) / Defesa Civil Municipal	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Geólogo / Quantidade: Um / Meses necessários: 3 meses / Custo mensal: R\$8.109,00 / Custo Total: 1 x 3 x R\$8.109,00 = R\$24.327,00 o Função: Engenheiro Civil / Quantidade: Um / Meses necessários: 3 meses / Custo mensal: 8.109,00 / Custo Total: 1 x 3 x	R\$ 60.289,53

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



				R\$8.109,00 = R\$24.327,00 o Função: Sociólogo Pleno / Quantidade: Um / Meses necessários: 3 meses / Custo mensal: R\$2.455,31 / Custo Total: 1 x 3 x R\$2.455,31 = R\$7.365,93 o Função: Técnico de Nível Médio / Quantidade: Um / Meses necessários: 3 meses/ Custo mensal: R\$1.423,00 / Custo Total: 1 x 3 x R\$1.423,00 = R\$4.269,60 Fonte: SENGE/BA, 2018; CREA/BA, 2018; SINE, 2018; Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	
	D1.12 – Implantação de sistema de prevenção e alerta de enchentes e inundações	Curto (2021)	Defesa Civil Municipal	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Civil Junior / Quantidade: Um / Horas necessárias: 240 horas / Valor da Hora: R\$72,82 / Custo Total: 1 x 240 x R\$72,82 = R\$17.476,80 Fonte: Tabela SINAPI, 2018 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 17.476,80
	D1.15 - Execução das ações de pavimentação em locais críticos	Curto (2021) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	Obs.: Para estimar os custos para a execução das ações de pavimentações nas áreas críticas, é necessário primeiramente realizar a contratação dos projetos básicos e executivos, para assim determinar a quilometragem que será pavimentada, desta forma, tal custo não pode ser estimado neste momento.	-
	D2.6 – Realizar o plano de ação e revitalização das nascentes municipais cadastradas	Curto (2021)	Prefeitura Municipal (SEMMA e Defesa Civil Municipal)	A serem estimados após a realização do mapeamento e cadastramento das nascentes municipais	-
	D2.7 – Elaborar um Plano de recuperação das APPs e áreas verdes municipais	Curto (2022)	Prefeitura Municipal (SEMMA)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico / Quantidade: Um / Meses necessários: 3 meses / Custo mensal: R\$1.423,00 / Custo Total: 1 x 3 x R\$1.423,00 = R\$4.269,00 o Função: Biólogo Junior / Quantidade: Um / Meses necessários: 3 / Custo do mês: R\$5.724,00 / Custo Total: 1 x 3 x R\$5.724,00 = R\$17.172,00 o Função: Geógrafo Junior / Quantidade: Um / Meses necessários: 3 meses / Custo Mensal: R\$8.109,00 / Custo Total: 1 x 3 x R\$8.109,00 = R\$24.327,00	R\$ 45.768,00
Valor total das ações de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (CURTO PRAZO)					R\$ 516.227,13
Valor total das ações de curto prazo					R\$ 5.704.189,74
Eixo	Descrição da Ação	Prazo	Responsáveis	Memória de Cálculo	Custo Total
Ações de Médio Prazo					
Desenvolvimento da Gestão dos Serviços de Saneamento	DG1.7 – Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Saúde, Agricultura), EMBASA e outros prestadores de serviços	Custo total = R\$ 17.076,00 x 4 = R\$ 308.304,00	R\$ 308.304,00
	DG1.8 - Fiscal comunitário	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.9 - Revisão do PMSB	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico	• Custo Operacional MO – Equação: o Custo: Valor per capita x População do Município x 1 ano (2024) R\$6,38 x 24.067 x 1 = R\$153.547,46	R\$ 153.547,46
	DG1.10 – Implantação da cobrança pelos serviços de saneamento	Curto Prazo (2021) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.12 – Instituição de tarifa social por meio de Lei Municipal e divulgação à toda população	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal e prestadores de serviços de saneamento	Divulgação para eventos semestrais para cadastros coletivos no programa: Carro de som de prestador de serviço em Irecê (Rede LSP Lucas Souza Publicidade) = R\$32,00/hora durante 4 horas em 15 dias = R\$1.920,00 x 2 eventos por ano = R\$3.840,00. Material informativo impresso = R\$0,05/unidade/Quantidade: 1 por residência/2 vezes por ano/Custo total anual = R\$0,05 x 3867 residências x 2 = R\$386,70 - Total: R\$3.840,00 + R\$386,70 = R\$4.226,70 x 4 anos = R\$16.906,80	R\$ 16.906,80
Valor total das ações de Desenvolvimento da Gestão dos Serviços de Saneamento (MÉDIO PRAZO)					R\$ 478.758,26
Abastecimento de Água	AA 1.1 – Cadastramento de domicílios não ligados à rede geral de distribuição de água	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa e Secretaria de Saúde (agentes comunitários) / Parcerias com instituições de ensino/Diretoria de Meio Ambiente	Sem custos - Cadastramento a ser realizado pela equipe interna do prestador de serviço e da Prefeitura.	R\$ 0,00

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



AA 1.3 – Sistematização e atualização contínua das infraestruturas e principais dados que compõem o sistema de abastecimento de água	Curto Prazo (2022) – Ação contínua	Embasa e Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro	Equipe de Levantamento Cadastral: Topógrafo (1), Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 17.089,77 = R\$ 51.269,31 Equipamentos: Instrumental de Topografia + GPS = R\$ 1.998,06/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 1.998,06 = R\$ 5.994,18 Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 3.254,31 = R\$ 9.762,93 Função para digitalização das informações: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Meses necessários: 9 meses / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 9 x R\$7,10 = R\$ 15,336,00 Total anual = R\$ 51.269,31 + R\$ 5.994,18 + R\$ 9.762,93 + R\$ 15,336,00 = R\$ 82.362,42 x 4 anos = R\$329.449,68 Fonte: FENAINFO (2016); TABELA DE PREÇOS DE CONSULTORIA DO DNIT (jan./2018).	R\$ 329.449,68
AA1.4 – Recadastramento do fornecimento de água potável pelos carros-pipas	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e Exército Brasileiro	Sem custos - Cadastramento a ser realizado pela equipe interna do prestador de serviço e da Prefeitura.	R\$ 0,00
AA1.7 Implementação de reservatórios para atendimento a demanda futura	Médio e longo prazo (2027)	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Embasa.	Custo de Investimento: Aquisição de 1 tanque FORTLEV 20.000L = R\$8.600,00	R\$ 8.600,00
AP 2.1 – Identificação e eliminação dos vazamentos visíveis	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa	Equipe de Levantamento Cadastral: Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 12 meses / Custo Total: 12 x R\$ 3.254,31 = R\$ 39.051,72 x 4 anos = R\$156.206,88 Equipamentos para manutenção: Valor de acordo com a necessidade e com o tipo de manutenção	R\$ 156.206,88
AP 2.2 – Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa	Obs.: Pode ser feita a parceria da FUNASA com o município de Itaguaçu da Bahia para a construção do Centro de Referência em Saneamento Ambiental, em Juazeiro, para viabilizar o envio das amostras de água dos municípios da região.	-
AP 2.3 – Otimização do atendimento para conserto de vazamentos	Imediato (2018) – Ação contínua	Embasa e Prefeitura Municipal	Equipe de Levantamento: Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 12 meses / Custo Total: 12 x R\$ 3.254,31 = R\$ 39.051,72 Treinamento de equipe técnica: R\$1.000,00 - Total: R\$57.141,49 x 4 anos = R\$228.565,96	R\$ 228.565,96
AM 3.1 – Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água – Prefeitura e Embasa	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos) e Embasa	Equipe de manutenção: Técnico de manutenção (2) R\$3.974,00, Servente (1) = R\$1.178,00/mês/meses necessários: 12 meses/Custo total: 12 x R\$5.152,00 = R\$61.824,00 x 4 anos = R\$247.296,00. Obs.: Custos dos profissionais. Fonte: Trabalha Brasil (2018), SINE (2018).	R\$ 247.296,00
AM 3.2 - Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Secretária municipal de Saúde	Custo do hipoclorito de sódio: Cloro em Pastilha para Caixa D'água ClorIN – 25 unidades de pastilhas de 20g cada - uma única pastilha é suficiente para tratar 10.000 litros de água = R\$ 87,00 sendo 3,50 cada pastilha. Fonte: Orçamento de Madareli Comércio e Distribuição (2018)Custo considerando a quantidade de cisternas implantadas, segundo o Diagnóstico (Produto 2) = 2003 x R\$ 87 = R\$ 174.261,00 (1 ano) x 4 anos = R\$697.044,00 Obs.: Uma caixa de hipoclorito, com 25 pastilhas, é necessária para tratar a água de uma cisterna durante um ano. O valor calculado é um valor simbólico, pela quantidade de cisternas já implantadas no Município. A ação AA 1.1 determina quantas cisternas serão implementadas, desta forma o valor desta ação deve ser multiplicado por esta quantidade.	R\$ 697.044,00
AM 3.3 - Capacitação de funcionários/representantes Comunitários para manutenção dos sistemas.	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos)	Capacitador: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 6 x R\$23,51 = R\$ 33.854,40Transporte: R\$ 300,00/oficina na zona rural x 4 oficinas na zona rural = R\$ 1.200,00 Material informativo: R\$ 15,00/livreto x 20 livretos/oficina x 4 oficinas = R\$ 1.200,00 Divulgação na rádio e meios de comunicação da Prefeitura = Sem custos Total = R\$ 36.254,40 x 4 anos =R\$145.017,60 Fonte: Tabela SINAPI (2018)	R\$ 145.017,60
AM 3.6 – Instalação de macromedidores e hidrômetros nos sistemas coletivos de abastecimento de água da Prefeitura	Curto (2021) – Médio (2023)	Prefeitura Municipal Mulungu do Morro	Custo unitário do micromedidor: Hidrômetro Unijato Magnético c/ Relojoaria Seca, s/ opção de saída p/ Telemetria, Classe B, 1,5 m³/h X 1/2' = R\$ 69,81 Custo do conjunto do macromedidor: Hidrômetro Velocimétrico de Turbina Vertical, Classe B, c/corpo FoFo p/água, c/flanges, DN=100mm, Cl.=10kgf/cm², incl. acess. p/instalação (porcas, parafusos, arruelas, contra flanges), s/opção saída p/telemetria = R\$ 2.143,94 Fonte: Custos referenciais da Embasa (2018). Obs.: A partir do cadastramento de todas as estruturas e dados relevantes que compõem os sistemas de abastecimento de água (Ação AO 1.1), deverá ser analisada a quantidade exata de macromedidores e registros de manobras a serem adquiridos e instalados pela Prefeitura. Desta forma, o valor desta ação deve ser multiplicado pela quantidade de micromedidores/macromedidores a serem instalados.	R\$ 2.213,75
AR 4.2 Divulgação do programa de Tarifa Social	Imediato (2019) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal Mulungu do Morro	Obs.: O custo é proveniente de carros de som. Pode ser feita uma parceria com a Prefeitura Municipal para a utilização de carro de som da Prefeitura para divulgação da Tarifa Social. Obs.: O custo é proveniente de carros de som. Pode ser feita uma parceria com a Prefeitura Municipal para a utilização de carro de som da Prefeitura para divulgação da Tarifa Social.	-
AR 4.4 – Conhecimento e implementação do Programa VIGIAGUA	Imediato (2019) – Ação Contínua	Embasa	Custo da operacionalização do laboratório por seis meses = R\$ 30.587,10 x 4 anos = R\$122.348,40 Fonte: MACHADO & NOGUEIRA (2012) Obs.: Os custos estimados foram apenas para a implantação e operacionalização do laboratório, caso haja necessidade de	R\$ 122.348,40

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio Institucional:



Execução:



				construção de estrutura física deverá ser incluído os custos de engenharia (Custo de projeto e de edificação) há também a possibilidade de aluguel de espaço para a implantação do laboratório.	
Valor total das ações de Abastecimento de Água (MÉDIO PRAZO)					R\$ 1.936.742,27
Esgotamento Sanitário	EA 1.3 – Implantação de medidas de esgotamento sanitário adequado à população	Curto prazo (2021) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos/Secretaria de Meio Ambiente/Secretaria da Saúde), FUNASA, CODEVASF e CAR	Valor unitário estimado para construção de módulos sanitários com fossa séptica e sumidouro: R\$ 3.417,43. Valor unitário estimado para construção de banheiro seco: R\$ 1.400,00 Fonte: Orçamento de FUNASA (2013); CEPAGRO (2013). Obs.: O cadastramento de quantos domicílios estão em situação precária de esgotamento sanitário e nos quais poderão ser implementadas melhorias sanitárias. Desta forma, o valor desta ação deve ser multiplicado por esta quantidade, já que este custo é unitário.	R\$ 4.817,43
	EM 2.1 – Capacitações para manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	Imediato (2020) – Ação contínua	Morador com auxílio da Prefeitura Municipal/Embasa	Capacitador: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 6 x R\$23,51 = R\$ 33.854,40/Transporte: R\$ 300,00/oficina na zona rural x 4 oficinas na zona rural = R\$ 1.200,00 Material informativo: R\$ 15,00/livreto x 20 livretos/oficina x 4 oficinas = R\$ 1.200,00 Divulgação na rádio e meios de comunicação da Prefeitura = Sem custos Total = R\$ 36.254,40 x 4 anos = R\$145.017,60 Fonte: Tabela SINAPI (2018)	R\$ 145.017,60
	ER 3.2 – Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário da sede	Médio (2025)	Prestador de serviço a ser definido	• Custo Operacional MO – Equação: Função: Economista / Quantidade: Um / meses necessários: 3 meses / Custo do mês: R\$4.618,00 / Custo Total: 1 x 3 x R\$4.618,00 = R\$ 13.854,00 Função: Técnico de Nível Médio / Quantidade: Um /Meses necessários: 3 meses/ Custo do mês: R\$1.423,00 / Custo Total: 1 x 3 x R\$1.423,00 = R\$ 4.269,60 Fonte: SENGE-BA (2018); SINE (2018).	R\$ 18.123,00
	ER 3.1 Implementação da cobrança pela prestação dos serviços de esgotamento sanitário da sede	Médio (2025)	Embasa e SISAR	Sem custos	R\$ 0,00
Valor total das ações de Esgotamento Sanitário (MÉDIO PRAZO)					R\$ 167.958,03
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	RS1.1 – Implantação do Programa de Coleta Seletiva	Curto Prazo (2021) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura) e futura associação ou cooperativa	• Custo Operacional – Equação: o Percurso Médio: 70 km / Consumo Médio do Equipamento: 4,0Km/l / Preço Médio do Diesel: R\$3,36 / Dias trabalhados no ano: 360 dias / Custo Total: 70 km x 4,0km/l x R\$ 3,36 x 30 dias x 12 meses = R\$ 338.688,00 = R\$ 338.688,00 • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Motorista / Quantidade: Um / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 20% salubridade / Custo Total: 1 x 12 x (R\$ 954,00 + 20%) = R\$13.737,60. o Função: Coletor / Quantidade: Dois / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 40% de insalubridade / Custo Total: 2 x 12 x (R\$ 954,00 + 40%) = R\$32.054,40. = 13.737,60 + 32.054,40 = R\$45.792,00 (R\$ 338.688,00 + R\$45.792,00 = R\$384.480,00 x 4 anos = R\$1.537.920,00) Fonte: ANP Ref. Média Cidade de Irecê, data da pesquisa 24/02/2018 - Diesel R\$ 3,366; Decreto N°9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor dos profissionais sem encargos sociais	R\$ 1.537.920,00
	RS1.2 - Comunicação e mobilização dos Programas de Coleta (convencional e seletiva)	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura) e futura associação ou cooperativa	• Custo Operacional – Equação: o Custo: Publicação em Rádio / Quantidade: Duas vezes ao dia por um mês / Custo Unitário: R\$761,00 / Custo Total: 2 x 30 x R\$761,00 = R\$45.660,00 o Custo: Material impresso / Quantidade: 2.500 / Custo Total: R\$125,00 o Custo: Jornal impresso / Quantidade: um vez por semana, durante 2 meses / Custo Unitário: R\$150,00 / Custo Total: 8x150,00 = R\$1.200,00 = R\$1.200,00 • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Funcionário / Quantidade: Um / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: 1 x 12 x R\$954,00 = R\$11.448,00 (R\$45.660,00 + R\$125,00 + R\$1.200,00 + R\$11.448,00 = R\$58.433,00 x 4 anos = R\$233.732,00) Fonte: Decreto N°9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor do profissional sem encargos sociais. Barros Gráfica, 2018.	R\$ 233.732,00

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



RS2.3 – Ampliação da coleta domiciliar	Curto Prazo (2022) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional – Equação: o Percurso Médio: 140 km / Consumo Médio do Equipamento: 4,0Km/l / Preço Médio do Diesel: R\$3,36 / Dias trabalhados no ano: 24 dias / Custo Total: 140 km x 4,0km/l x R\$ 3,36 x 2 dias x 12 meses = R\$45.158,40 = R\$45.158,40 • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Motorista / Quantidade: Um / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 20% salubridade / Custo Total: 1 x 12 x (R\$ 954,00 + 20%) = R\$13.737,60. o Função: Coletor / Quantidade: Três / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 40% de insalubridade / Custo Total: 3 x 12 x (R\$ 954,00 + 40%) = R\$48.081,60. = 13.737,60 + 48.081,60 = R\$61.819,20 (R\$45.158,40 + R\$61.819,20 = R\$106.977,60 x 4 anos = R\$427.910,40) <p>Fonte: ANP Ref. Média Cidade de Irecê, Data da Pesquisa 24/02/2018 - Diesel R\$ 3,366; Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor dos Profissionais sem Encargos Sociais</p>	R\$ 427.910,40
RS2.5 – Capacitação dos funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Imediato (2019) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de Investimento – Equação: 1 Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente → R\$ 11,20 hora x 528 horas/ano = R\$ 5.913,60 x 4 anos = R\$23.654,40 <p>Fonte: SINTESB – Ref. fev./2018 Valor do profissional sem encargos sociais.</p>	R\$ 23.654,40
RS3.1 - Cadastro de catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social, e Secretaria de Saúde)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Estagiário / Quantidade: Um / Meses necessários: 1 mês / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: 1 x 1 x R\$954,00 = R\$954,00 x 4 anos = R\$3.816,00 <p>Fonte: Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00</p>	R\$ 3.816,00
RS3.2 - Saúde e dignidade aos catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social, e Secretaria de Saúde)	Custos embutidos nos serviços da Secretaria de Saúde e da Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social	R\$ 0,00
RS3.3 - Capacitação técnica dos catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde, Diretoria de Meio Ambiente e Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social), INSEA e Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de Operação – Equação: o Custo: Execução de evento (alimentação e material) / Quantidade: Quatro vezes no ano / Custo Unitário: R\$210,00 / Custo Total: 4 x R\$210,00 = R\$840,00 x 4 anos = R\$3.360,00 <p>Fonte: Orçamentos com fornecedores do Município para 50 pessoas.</p>	R\$ 3.360,00
RS4.2 – Empreendedor Sustentável	Imediato (2020) – Ação contínua	Feirantes/empreendedores (compostagem dos resíduos) e Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Agricultura)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico para serviço de mobilização / Quantidade: Um / Horas necessárias: 1760 horas / Custo da Hora: R\$21,37 / Custo Total: 1 x 1760 x R\$21,37 = R\$37.612,96 x 4 anos = R\$150.451,84 <p>Fonte: SINJORBA Ref. Orça. Fev./2018</p>	R\$ 150.451,84
RS4.4 - Distribuição de composteiras domésticas para a população	Médio Prazo (2023)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Agricultura)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de Investimento – Equação: o Custo: Aquisição de composteira doméstica/minhocário tamanho P – Caixas de 15 litros / Quantidade: 50 / Custo Unitário: R\$207,00 / Custo Total: 50 x R\$207,00 = R\$10.350,00 • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico para serviço de mobilização / Quantidade: Um / Horas necessárias: 1760 horas / Custo da Hora: R\$21,37 / Custo Total: 1 x 1760 x R\$21,37 = R\$37.612,96 <p>Fonte: SINJORBA Ref. Orça. Fev./2018; Casologica. Ref. Orça. Fev./2018; Obs.: O Custo Operacional já está contabilizado na ação RS4.1.</p>	R\$ 47.962,96
RS5.2 – Atividade de fiscalização no Município, em especial dos estabelecimentos sujeitos à PGRS	Curto Prazo (2022) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Funcionário / Quantidade: 1 / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: 1 x 12 x R\$954,00 = R\$ 11.448,00 x 4 anos = R\$45.792,00 <p>Fonte: Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor do profissional sem encargos sociais</p>	R\$ 45.792,00
RS6.1 – Elaboração de Projeto de Unidade de Recebimento e Reciclagem de RCC	Médio Prazo (2023)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de Investimento – Equação: o Custo: 100 horas Engenheiro Sênior x R\$ 90,51 hora técnica → R\$9.051,00 <p>Fonte: Hora técnica baseada nos honorários de serviços de consultoria do SENGE Bahia -2018</p>	R\$ 9.051,00
RS6.2 – Implantação de URPVs	Médio Prazo (2023)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)	<ul style="list-style-type: none"> • Custo de Investimento – Equação: o Custo: Construção de residência padrão baixo / Quantidade: Cinco / Custo por metro quadrado (m²): R\$1.367,84/m² / Tamanho unitário da residência: 12m² / Custo Total: 5 x R\$1.367,84/m² x 12m² = R\$82.070,40 • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Funcionário / Quantidade: Três / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: 3 x 12 x R\$ 954,00 = R\$34.344,00 <p>Fonte: CBIC - Custo Unitário Básico (Fev./2018); Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor dos profissionais sem encargos sociais</p>	R\$ 116.414,40

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio Institucional:



Execução:



	RS7.1 - Acompanhamento e cumprimento dos acordos setoriais de logística reversa	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	Sem custos	R\$ 0,00
	RS7.3 – Estabelecimento de parcerias para recolhimento de resíduos nos ecopontos	Curto prazo (2022) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente) e empreendedores parceiros	Sem custos	R\$ 0,00
	RS8.1 - Capacitação dos funcionários da saúde	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Diretoria de Meio Ambiente)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Palestrante sênior / Quantidade: Um / Horas necessárias: 64 horas / Custo da Hora técnica: R\$150,00 / Custo Total: 1 x 64 x R\$150,00 = R\$9.600,00 x 4 anos = R\$38.400,00 Fonte: Tabela de honorários CRBio-4 Ref. Fev./2018	R\$ 38.400,00
	RS8.3 – Acompanhamento das atividades da empresa terceirizada responsável pela coleta e transporte de RSS	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Diretoria de Meio Ambiente)	Custo de funcionário: atualmente locado na Secretaria Municipal de Saúde (Sem custos).	R\$ 0,00
	RS9.1 – Criação de mecanismos de incentivo à redução de resíduos	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	Sem custos	R\$ 0,00
Valor total das ações de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (MÉDIO PRAZO)					R\$ 2.638.465,00
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	D2.8 – Execução das ações previstas no Plano de recuperação das APPs e áreas verdes municipais	Médio (2024)	Prefeitura Municipal (SEMMA)	A serem estimados após a realização do Plano de recuperação das APPs e áreas verdes municipais	-
	D1.3 - Execução das ações de ampliação da rede de drenagem	Curto (2022) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	Obs.: Para estimar os custos para a execução das ações de ampliação da rede de drenagem, é necessário primeiramente realizar a contratação dos projetos básicos e executivos, para assim determinar a o tamanho da ampliação, desta forma, tal custo não pode ser estimado neste momento.	-
	D1.4 – Elaborar e atualizar o Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Urbana	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Civil Pleno / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$92,01 / Custo Total: 1 x 480 x R\$92,01 = R\$44.164,80 o Função: Técnico em Sondagem / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$35,69 / Custo Total: 1 x 480 x R\$35,69 = R\$17.131,20 o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 480 x R\$7,10 = R\$3.408,00 o Função: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 480 x R\$23,51 = R\$11.284,80 Fonte: Tabela SINAPI, JANEIRO/2018; FENAINFO, 2016 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 75.988,80
	D1.5 - Disponibilizar e atualizar o cadastro no Sistema de Informação em Saneamento Básico	Imediato (2020) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 240 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 240 x R\$7,10 = R\$1.704,00	R\$ 1.704,00
	D1.9 – Fiscalizar o lançamento de resíduos sólidos urbanos nas adjacências das APPs dos cursos hídricos	Imediato (2019) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMMA)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Três / Horas necessárias: 2880 horas / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 3 x 2880 x R\$23,51 = R\$203.126,40 Fonte: Tabela SINAPI, 2018 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 203.126,40
	D1.15 - Execução das ações de pavimentação em locais críticos	Curto (2021) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	Obs.: Para estimar os custos para a execução das ações de pavimentações nas áreas críticas, é necessário primeiramente realizar a contratação dos projetos básicos e executivos, para assim determinar a quilometragem que será pavimentada, desta forma, tal custo não pode ser estimado neste momento.	-
	D2.3 – Contratar empresa especializada em recuperação de encosta e áreas sujeitas à ocorrência de erosão	Médio (2023)	Prefeitura Municipal (SEMMA)	A serem estimados após a realização do Plano de Desocupação em áreas com risco de movimentação de massa.	-
Valor total das ações de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (MÉDIO PRAZO)					R\$ 280.819,20
Valor total das ações de médio prazo					R\$ 3.566.000,49

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Eixo	Descrição da Ação	Prazo	Responsáveis	Memória de Cálculo	Custo Total
Ações de Longo Prazo					
Desenvolvimento da Gestão dos Serviços de Saneamento	DG1.7 – Desenvolvimento e promoção de atividades de educação sanitária e ambiental	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretarias de Meio Ambiente, Educação, Saúde, Agricultura), EMBASA e outros prestadores de serviços	Custo total = R\$ 17.076,00 x 12 = R\$ 924.912,00	R\$ 924.912,00
	DG1.8 - Fiscal comunitário	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.9 - Revisão do PMSB	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico	• Custo Operacional MO – Equação: o Custo: Valor per capita x População do Município x 3 anos (2028, 2032, 2036) R\$6,38 x 24.067 x 3 = R\$460642,38	R\$ 460.642,38
	DG1.10 – Implantação da cobrança pelos serviços de saneamento	Curto Prazo (2021) – Ação contínua	Prefeitura Municipal e Prestadores do serviço de saneamento básico	Sem custos	R\$ 0,00
	DG1.12 – Instituição de tarifa social por meio de Lei Municipal e divulgação à toda população	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal e prestadores de serviços de saneamento	Divulgação para eventos semestrais para cadastros coletivos no programa: Carro de som de prestador de serviço em Irecê (Rede LSP Lucas Souza Publicidade) = R\$32,00/hora durante 4 horas em 15 dias = R\$1.920,00 x 2 eventos por ano = R\$3.840,00. Material informativo impresso = R\$0,05/unidade/Quantidade: 1 por residência/2 vezes por ano/Custo total anual = R\$0,05 x 3867 residências x 2 = R\$386,70 - Total: R\$3.840,00 + R\$386,70 = R\$4.226,70 x 12 anos = R\$50.720,40	R\$ 50.720,40
Valor total das ações de Desenvolvimento da Gestão dos Serviços de Saneamento (LONGO PRAZO)					R\$ 1.436.274,78
Abastecimento de Água	AA1.4 – Cadastramento do fornecimento de água potável pelos carros-pipas	Imediato (2020)	Prefeitura Municipal e Exército Brasileiro	Equipe de Levantamento Cadastral: Topógrafo (1), Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 17.089,77 = R\$ 51.269,31 Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 3.254,31 = R\$ 9.762,93 Função para digitalização das informações: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Meses necessários: 9 meses / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 9 x R\$7,10 = R\$ 15,336,00 Total anual = R\$ 51.269,31 + R\$ 9.762,93 + R\$ 15,336,00 = R\$ 76.368,24 Fonte: FENAINFO (2016); TABELA DE PREÇOS DE CONSULTORIA DO DNIT (jan./2018).	R\$ 458.208,00
	AA 1.3 – Sistematização e atualização contínua das infraestruturas e principais dados que compõem o sistema de abastecimento de água	Curto Prazo (2022) – Ação contínua	Embasa e Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro	Equipe de Levantamento Cadastral: Topógrafo (1), Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 17.089,77 = R\$ 51.269,31 Equipamentos: Instrumental de Topografia + GPS = R\$ 1.998,06/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 1.998,06 = R\$ 5.994,18 Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 3.254,31 = R\$ 9.762,93 Função para digitalização das informações: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Meses necessários: 9 meses / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 9 x R\$7,10 = R\$ 15,336,00 Total anual = R\$ 51.269,31 + R\$ 5.994,18 + R\$ 9.762,93 + R\$ 15,336,00 = R\$ 82.362,42 x 12 anos = R\$988.349,04 Fonte: FENAINFO (2016); TABELA DE PREÇOS DE CONSULTORIA DO DNIT (jan./2018).	R\$ 988.349,04
	AA 1.4 Recadastramento e ampliação do fornecimento de água potável pelos carros-pipas	Imediato (2020) – Longo (2030)	Embasa e Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro	Equipe de Levantamento Cadastral: Topógrafo (1), Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 17.089,77 = R\$ 51.269,31 Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 3.254,31 = R\$ 9.762,93 Função para digitalização das informações: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Meses necessários: 9 meses / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 9 x R\$7,10 = R\$ 15,336,00 Total anual = R\$ 51.269,31 + R\$ 9.762,93 + R\$ 15,336,00 = R\$ 76.368,24 Fonte: FENAINFO (2016); TABELA DE PREÇOS DE CONSULTORIA DO DNIT (jan./2018).	R\$ 458.209,44
	AA 1.7 Implementação de reservatórios para atendimento a demanda futura	Médio e longo prazo (2027)	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Embasa.	Custo de Investimento: Aquisição de 1 tanque FORTLEV 20.000L = R\$8.600,00	R\$ 306.000,00
	AP 2.1 – Identificação e eliminação dos vazamentos visíveis	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa	Equipe de Levantamento Cadastral: Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 12 meses / Custo Total: 12 x R\$ 3.254,31 = R\$ 39.051,72 x 12 anos = R\$468.620,64 Equipamentos para manutenção: Valor de acordo com a necessidade e com o tipo de manutenção	R\$ 468.620,64
	AP 2.2 – Elaboração e revisão do Plano de Controle de Perdas	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa	• Custo Operacional MO – Equação: Função: Engenheiro Sanitarista / Quantidade: Um / meses necessários: 4 meses / Custo do mês: R\$8.109,00 / Custo Total: 1 x 4 x R\$ 12.746,92 = R\$ 50.984,00 x 12 anos = R\$611.808,00 Fonte: Tabela SINAPI (2018). Obs.: Valor do profissional sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 611.808,00

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



	AP 2.3 – Otimização do atendimento para conserto de vazamentos	Imediato (2019) – Ação contínua	Embasa e Prefeitura Municipal	Equipe de Levantamento: Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 12 meses / Custo Total: 12 x R\$ 3.254,31 = R\$ 39.051,72 Treinamento de equipe técnica: R\$1.000,00 - Total: R\$57.141,49 x 12 anos = R\$685.697,88	R\$ 685.697,88
	AM 3.1 – Manutenção dos sistemas coletivos de abastecimento de água – Prefeitura e Embasa	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos) e Embasa	Equipe de manutenção: Técnico de manutenção (2) R\$3.974,00, Servente (1) = R\$1.178,00/mês/meses necessários: 12 meses/Custo total: 12 x R\$5.152,00 = R\$61.824,00 x 12 anos = R\$741.888,00. Obs.: Custos dos profissionais. Fonte: Trabalha Brasil (2018), SINE (2018).	R\$ 741.888,00
	AM 3.2 - Distribuição gratuita de hipoclorito de sódio pela Secretaria de Saúde	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro e Secretária municipal de Saúde	Equipe de Levantamento Cadastral: Topógrafo (1), Técnico Pleno (1), Serventes (2) = R\$ 17.089,77/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 17.089,77 = R\$ 51.269,31 Equipamentos: Instrumental de Topografia + GPS = R\$ 1.998,06/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 1.998,06 = R\$ 5.994,18 Veículos: Caminhonete (1): 3.254,31/mês / Meses necessários: 3 meses / Custo Total: 3 x R\$ 3.254,31 = R\$ 9.762,93 Função para digitalização das informações: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Meses necessários: 9 meses / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 9 x R\$7,10 = R\$ 15,336,00 Total anual = R\$ 51.269,31 + R\$ 5.994,18 + R\$ 9.762,93 + R\$ 15,336,00 = R\$ 82.362,42 x 12 anos = R\$988.349,04 Fonte: FENAINFO (2016); TABELA DE PREÇOS DE CONSULTORIA DO DNIT (jan./2018).	R\$ 988.349,04
	AM 3.3 - Capacitação de funcionários/representantes Comunitários para manutenção dos sistemas.	Imediato (2020) – Ação contínua	Embasa e Secretaria de Saúde (agentes comunitários) / Parcerias com instituições de ensino/Secretaria de Meio Ambiente	Capacitador: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 6 x R\$23,51 = R\$ 33.854,40Transporte: R\$ 300,00/oficina na zona rural x 4 oficinas na zona rural = R\$ 1.200,00 Material informativo: R\$ 15,00/livreto x 20 livretos/oficina x 4 oficinas = R\$ 1.200,00 Divulgação na rádio e meios de comunicação da Prefeitura = Sem custos Total = R\$ 36.254,40 x 12 anos = R\$435.052,80 Fonte: Tabela SINAPI (2018)	R\$ 435.052,80
	AR 4.2 Divulgação do programa de Tarifa Social	Imediato (2019) – Ação Contínua	Embasa	Obs.: O custo é proveniente de carros de som. Pode ser feita uma parceria com a Prefeitura Municipal para a utilização de carro de som da Prefeitura para divulgação da Tarifa Social.	-
	AR 4.4 – Conhecimento e implementação do Programa VIGIAGUA	Imediato (2019) – Ação Contínua	Embasa	Custo da operacionalização do laboratório por seis meses = R\$ 30.587,10 x 12 anos = R\$367.045,20 Fonte: MACHADO & NOGUEIRA (2012) Obs.: Os custos estimados foram apenas para a implantação e operacionalização do laboratório, caso haja necessidade de construção de estrutura física deverá ser incluído os custos de engenharia (Custo de projeto e de edificação) há também a possibilidade de aluguel de espaço para a implantação do laboratório.	R\$ 367.045,20
Valor total das ações de Abastecimento de Água (LONGO PRAZO)					R\$ 6.509.228,04
Esgotamento sanitário	EA 1.3 – Implantação de medidas de esgotamento sanitário adequado à população	Curto prazo (2021) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Obras e Serviços Públicos/Secretaria de Meio Ambiente/Secretaria da Saúde), FUNASA, CODEVASF e CAR	Valor unitário estimado para construção de módulos sanitários com fossa séptica e sumidouro: R\$ 3.417,43. Valor unitário estimado para construção de banheiro seco: R\$ 1.400,00 Fonte: Orçamento de FUNASA (2013); CEPAGRO (2013). Obs.: O cadastramento de quantos domicílios estão em situação precária de esgotamento sanitário e nos quais poderão ser implementadas melhorias sanitárias. Desta forma, o valor desta ação deve ser multiplicado por esta quantidade, já que este custo é unitário.	R\$ 4.817,43
	EM 2.1 – Capacitações para manutenção dos sistemas individuais de esgotamento sanitário	Imediato (2020) – Ação contínua	Morador com auxílio da Prefeitura Municipal/Embasa	Capacitador: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Meses necessários: 6 meses / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 6 x R\$23,51 = R\$ 33.854,40Transporte: R\$ 300,00/oficina na zona rural x 4 oficinas na zona rural = R\$ 1.200,00 Material informativo: R\$ 15,00/livreto x 20 livretos/oficina x 4 oficinas = R\$ 1.200,00 Divulgação na rádio e meios de comunicação da Prefeitura = Sem custos Total = R\$ 36.254,40 x 12 anos = R\$435.052,80 Fonte: Tabela SINAPI (2018)	R\$ 435.052,80
Valor total das ações de Esgotamento Sanitário (LONGO PRAZO)					R\$ 439.870,23
Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	RS1.1 – Implantação do Programa de Coleta Seletiva	Curto Prazo (2021) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente) e futura associação ou cooperativa	• Custo Operacional – Equação: o Percurso Médio: 70 km / Consumo Médio do Equipamento: 4,0Km/l / Preço Médio do Diesel: R\$3,36 / Dias trabalhados no ano: 360 dias / Custo Total: 70 km x 4,0km/l x R\$ 3,36 x 30 dias x 12 meses = R\$ 338.688,00 = R\$ 338.688,00 • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Motorista / Quantidade: Um / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 20% salubridade / Custo Total: 1 x 12 x (R\$ 954,00 + 20%) = R\$13.737,60. o Função: Coletor / Quantidade: Dois / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 40% de insalubridade /	R\$ 4.613.760,00

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



			<p>Custo Total: $2 \times 12 \times (\text{R\\$ } 954,00 + 40\%) = \text{R\\$}32.054,40$ $= 13.737,60 + 32.054,40 = \text{R\\$}45.792,00$ $(\text{R\\$ } 338.688,00 + \text{R\\$}45.792,00 = \text{R\\$}384.480,00 \times 12 \text{ anos} = \text{R\\$}4.613.760,00)$</p> <p>Fonte: ANP Ref. Média Cidade de Irecê, data da pesquisa 24/02/2018 - Diesel R\$ 3,366; Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor dos profissionais sem encargos sociais</p>	
RS1.2 - Comunicação e mobilização dos Programas de Coleta (convencional e seletiva)	Imediato (2020) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Infraestrutura, e Diretoria de Meio Ambiente) e futura associação ou cooperativa	<p>• Custo Operacional – Equação: o Custo: Publicação em Rádio / Quantidade: Duas vezes ao dia por um mês / Custo Unitário: R\$761,00 / Custo Total: $2 \times 30 \times \text{R\\$}761,00 = \text{R\\$}45.660,00$ o Custo: Material impresso / Quantidade: 2.500 / Custo Total: R\$125,00 o Custo: Jornal impresso / Quantidade: um vez por semana, durante 2 meses / Custo Unitário: R\$150,00 / Custo Total: $8 \times 150,00 = \text{R\\$}1.200,00$ $= \text{R\\$}1.200,00$ • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Funcionário / Quantidade: Um / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: $1 \times 12 \times \text{R\\$}954,00 = \text{R\\$}11.448,00$ $(\text{R\\$}45.660,00 + \text{R\\$}125,00 + \text{R\\$}1.200,00 + \text{R\\$}11.448,00 = \text{R\\$}58.433,00 \times 12 \text{ anos} = \text{R\\$}701.196,00)$</p> <p>Fonte: Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor do profissional sem encargos sociais. Barros Gráfica, 2018.</p>	R\$ 701.196,00
RS2.3 – Ampliação da coleta domiciliar	Curto Prazo (2022) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Meio Ambiente, e Secretaria de Obras e Serviços Públicos)	<p>• Custo Operacional – Equação: • Custo Operacional – Equação: o Percurso Médio: 140 km / Consumo Médio do Equipamento: 4,0Km/l / Preço Médio do Diesel: R\$3,36 / Dias trabalhados no ano: 24 dias / Custo Total: $140 \text{ km} \times 4,0 \text{ km/l} \times \text{R\\$ } 3,36 \times 2 \text{ dias} \times 12 \text{ meses} = \text{R\\$}45.158,40$ $= \text{R\\$}45.158,40$ • Custo Operacional MO – Equação: o Função: Motorista / Quantidade: Um / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 20% salubridade / Custo Total: $1 \times 12 \times (\text{R\\$ } 954,00 + 20\%) = \text{R\\$}13.737,60$. o Função: Coletor / Quantidade: Três / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$ 954,00 + 40% de insalubridade / Custo Total: $3 \times 12 \times (\text{R\\$ } 954,00 + 40\%) = \text{R\\$}48.081,60$. $= 13.737,60 + 48.081,60 = \text{R\\$}61.819,20$ $(\text{R\\$}45.158,40 + \text{R\\$}61.819,20 = \text{R\\$}106.977,60 \times 12 \text{ anos} = \text{R\\$}1.283.731,20)$</p> <p>Fonte: ANP Ref. Média Cidade de Irecê, Data da Pesquisa 24/02/2018 - Diesel R\$ 3,366; Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor dos Profissionais sem Encargos Sociais</p>	R\$ 1.283.731,20
RS2.5 – Capacitação dos funcionários que compõem os serviços de limpeza urbana	Imediato (2019) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)	<p>• Custo de Investimento – Equação: 1 Técnico de Segurança do Trabalho e Meio Ambiente → R\$ 11,20 hora x 528 horas/ano = R\$ 5.913,60 x 12 anos = R\$70.963,20</p> <p>Fonte: SINTESB – Ref. fev./2018.</p>	R\$ 70.963,20
RS3.1 - Cadastro de catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social, e Secretaria de Saúde)	<p>• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Estagiário / Quantidade: Um / Meses necessários: 1 mês / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: $1 \times 1 \times \text{R\\$}954,00 = \text{R\\$}954,00 \times 12 \text{ anos} = \text{R\\$}11.448,00$</p> <p>Fonte: Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00</p>	R\$ 11.448,00
RS3.2 - Saúde e dignidade aos catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social, e Secretaria de Saúde)	Custos embutidos nos serviços da Secretaria de Saúde e Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social	R\$ 0,00
RS3.3 - Capacitação técnica dos catadores	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria de Saúde, Diretoria de Meio Ambiente e Secretaria de Desenvolvimento, Igualdade e Assistência Social), INSEA e Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis	<p>• Custo de Operação – Equação: o Custo: Execução de evento (alimentação e material) / Quantidade: Quatro vezes no ano / Custo Unitário: R\$210,00 / Custo Total: $4 \times \text{R\\$}210,00 = \text{R\\$}840,00 \times 12 \text{ anos} = \text{R\\$}10.080,00$</p> <p>Fonte: Orçamentos com fornecedores do Município para 50 pessoas.</p>	R\$ 10.080,00
RS4.2 – Empreendedor Sustentável	Imediato (2020) – Ação contínua	Feirantes/empreendedores (compostagem dos resíduos) e Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Agricultura)	<p>• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico para serviço de mobilização / Quantidade: Um / Horas necessárias: 1760 horas / Custo da Hora: R\$21,37 / Custo Total: $1 \times 1760 \times \text{R\\$}21,37 = \text{R\\$}37.612,96 \times 12 \text{ anos} = \text{R\\$}451.355,52$</p> <p>Fonte: SINJORBA Ref. Orça. Fev./2018</p>	R\$ 451.355,52
RS5.2 – Atividade de fiscalização no Município, em especial dos estabelecimentos sujeitos à PGRS	Curto Prazo (2022) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	<p>• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Funcionário / Quantidade: 1 / Meses necessários: 12 meses / Custo Mensal: R\$954,00 / Custo Total: $1 \times 12 \times \text{R\\$}954,00 = \text{R\\$ } 11.448,00 \times 12 \text{ anos} = \text{R\\$}137.376,00$</p> <p>Fonte: Decreto Nº9.255, de 29 de dezembro de 2017 – Salário Mínimo R\$954,00. Valor do profissional sem encargos sociais</p>	R\$ 137.376,00

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



	RS7.1 - Acompanhamento e cumprimento dos acordos setoriais de logística reversa	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	Sem custos	R\$ 0,00
	RS7.3 – Estabelecimento de parcerias para recolhimento de resíduos nos ecopontos	Curto prazo (2022) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente) e empreendedores parceiros	Sem custos	R\$ 0,00
	RS8.1 - Capacitação dos funcionários da saúde	Imediato (2019) – Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Diretoria de Meio Ambiente)	• Custo Operacional MO – Equação:	R\$ 115.200,00
	RS8.3 – Acompanhamento das atividades da empresa terceirizada responsável pela coleta e transporte de RSS	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (Secretaria Municipal de Saúde e Diretoria de Meio Ambiente)	Custo de funcionário: atualmente locado na Secretaria Municipal de Saúde (Sem custos).	R\$ 0,00
	RS9.1 – Criação de mecanismos de incentivo à redução de resíduos	Imediato (2019) – Ação Contínua	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente)	Sem custos	R\$ 0,00
	RS11.1 – Pesquisas de viabilidade para implantação de soluções modernas não convencionais para tratamento e disposição de resíduos	Longo Prazo (2027)	Prefeitura Municipal (Diretoria de Meio Ambiente, e Diretoria de Infraestrutura)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Sênior / Quantidade: Um / Horas necessárias: 150 horas / Custo da Hora: R\$90,51 / Custo Total: 1 x 150 x R\$90,51 = R\$13.576,50 Fonte: Hora técnica baseada nos honorários de serviços de consultoria do SENGE Bahia -2018	R\$ 13.576,50
Valor total das ações de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (LONGO PRAZO)					R\$ 7.408.686,42
Drenagem urbana e manejo de águas pluviais	D1.3 - Execução das ações de ampliação da rede de drenagem	Curto (2022) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	Obs.: Para estimar os custos para a execução das ações de ampliação da rede de drenagem, é necessário primeiramente realizar a contratação dos projetos básicos e executivos, para assim determinar a o tamanho da ampliação, desta forma, tal custo não pode ser estimado neste momento.	-
	D1.4 – Elaborar e atualizar o Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Urbana	Imediato (2019) - Ação contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Engenheiro Civil Pleno / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$92,01 / Custo Total: 1 x 480 x R\$92,01 = R\$44.164,80 o Função: Técnico em Sondagem / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$35,69 / Custo Total: 1 x 480 x R\$35,69 = R\$17.131,20 o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 480 x R\$7,10 = R\$3.408,00 o Função: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Um / Horas necessárias: 480 horas / Custo da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 1 x 480 x R\$23,51 = R\$11.284,80 Fonte: Tabela SINAPI, JANEIRO/2018; FENAINFO, 2016 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 75.988,80
	D1.5 - Disponibilizar e atualizar o cadastro no Sistema de Informação em Saneamento Básico	Imediato (2020) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Técnico em Informática / Quantidade: Um / Horas necessárias: 240 horas / Custo da Hora: R\$7,10 / Custo Total: 1 x 240 x R\$7,10 = R\$1.704,00	R\$ 1.704,00
	D1.9 – Fiscalizar o lançamento de resíduos sólidos urbanos nas adjacências das APPs dos cursos hídricos	Imediato (2019) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMMA)	• Custo Operacional MO – Equação: o Função: Auxiliar Técnico (Assistente de Engenharia) / Quantidade: Três / Horas necessárias: 2880 horas / Valor da Hora: R\$23,51 / Custo Total: 3 x 2880 x R\$23,51 = R\$203.126,40 Fonte: Tabela SINAPI, 2018 Obs.: Valores dos profissionais sem encargo social / Não considerada inflação.	R\$ 203.126,40
	D1.15 - Execução das ações de pavimentação em locais críticos	Curto (2021) - Ação Contínua	Prefeitura Municipal (SEMIS)	Obs.: Para estimar os custos para a execução das ações de pavimentações nas áreas críticas, é necessário primeiramente realizar a contratação dos projetos básicos e executivos, para assim determinar a quilometragem que será pavimentada, desta forma, tal custo não pode ser estimado neste momento.	-
Valor total das ações de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (LONGO PRAZO)					R\$ 280.819,20
Valor total das ações de longo prazo					R\$ 16.074.878,67
Total das ações do PMSB					R\$ 28.974.319,81

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



11. ALTERNATIVAS DE FONTES DE FINANCIAMENTO PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

O município de Mulungu do Morro, conforme exposto no Diagnóstico do PMSB, apresenta carências institucionais, técnicas e financeiras para garantir à população, com seus próprios recursos, serviços de saneamento com qualidade e de forma coerente com o estabelecido na Lei Federal nº 11.445/2007.

O município não tem um superávit capaz de arcar com investimentos no setor de saneamento, sendo assim, deve buscar recursos de fontes alternativas.

É muito importante a adoção de estruturas de financiamento adequadas à realidade de cada operador de saneamento, e que ofereçam garantias e segurança ao agente de financiamento, assegurando que os investimentos sejam econômica e financeiramente sustentáveis (ALBUQUERQUE, 2011).

Vale ressaltar que os custos de Operação e Manutenção devem, em teoria, ser pagos pelos usuários através de cobrança efetiva e mensurável quanto à demanda de cada um e quanto à condição de pagamento da população. A gestão financeira dos serviços de saneamento deve ser transparente, pública e participativa, resultando num reconhecimento do valor do serviço de saneamento pela população.

Desta forma, na Tabela 11-1 são abordadas as principais possibilidades de obtenção de recursos existentes para a realização de investimentos no setor de saneamento, as quais o município de Mulungu do Morro pode recorrer para financiar diversas das ações apresentadas neste documento.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 11-1 – Principais fontes de recursos reembolsáveis e não reembolsáveis para investimentos no setor de saneamento

Fonte de recurso	Programa	Descrição	Como acessar	Maiores informações
Orçamento Geral da União (OGU)	Saneamento básico	Apoio à implantação, ampliação e melhorias de Sistemas de Abastecimento de Água e de Sistemas de Esgotamento Sanitário, intervenções de Saneamento Integrado, bem como apoio a intervenções destinadas ao combate às perdas de água em Sistemas de Abastecimento de Água.	Emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.	Gerência de Água e Esgoto Hélio José de Freitas 8º Andar Telefone: (61) 2108-1930 Fax: (61) 2108-1144 Gerência de Saneamento Integrado Cezar Eduardo Scherer 8º Andar Telefone: (61) 2108-1924 Fax: (61) 2108-1144 http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/progrmas-e-acoes-snsa/89-secretaria-nacional-de-saneamento/3133-abastecimento-de-agua-e-esgotamento-sanitario-e-saneamento-integrado
Orçamento Geral da União (OGU)	Saneamento básico	Apoio à implantação e ampliação dos sistemas de limpeza pública, acondicionamento, coleta, disposição final e tratamento de resíduos sólidos urbanos, com ênfase à promoção da inclusão e emancipação econômica de catadores e encerramento de lixões.	Emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades.	Gerência de Resíduos Sólidos Sérgio Luís da Silva Cotrim 8º Andar Telefone: (61) 2108-1408 Fax: (61) 2108-1144 http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/progrmas-e-acoes-snsa/97-secretaria-nacional-de-saneamento/programas-e-acoes/1525-residuos-solidos
Orçamento Geral da União (OGU)	Gestão de Riscos e Prevenção de Desastres	Promoção da gestão sustentável da drenagem urbana dirigida à recuperação de áreas úmidas, à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas, em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.	Emendas parlamentares ou seleção pública do PAC, por meio de carta-consulta cadastrada no sítio eletrônico do Ministério das Cidades e selecionada no período do respectivo processo seletivo.	Gerência de Drenagem Sérgio Luís da Silva Cotrim 8º Andar Telefone: (61) 2108-1408 Fax: (61) 2108-1144 http://www.cidades.gov.br/saneamento-cidades/progrmas-e-acoes-snsa/89-secretaria-nacional-de-saneamento/3134-drenagem-urbana
Orçamento Geral da União (OGU)	Planejamento Urbano	Implantação ou melhoria de infraestrutura urbana em pavimentação; abastecimento de água; esgotamento sanitário; redução e controle de perdas de água; resíduos sólidos urbanos; drenagem urbana; saneamento integrado; elaboração de estudos e desenvolvimento institucional em saneamento; e elaboração de projetos de saneamento.	Emendas parlamentares	Gerência de Pró-Municípios e Drenagem Valdeci Medeiros 8º Andar Telefone: (61) 2108-1762 Fax: (61) 2108-1144
Banco Mundial	Interáguas	Melhor articulação e coordenação de ações no setor água, melhorando sua capacidade institucional e de planejamento integrado e criando um ambiente integrador no qual seja possível dar continuidade à programas setoriais exitosos, tais como: o Programa de Modernização do Setor Saneamento – PMSS e o Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos – PROÁGUA	Licitação	http://interaguas.ana.gov.br/Paginas/Programa.aspx
BNDES	BNDES Finem - Saneamento	Financiamento a partir de R\$ 20 milhões para projetos de investimentos públicos ou privados que visem à universalização do acesso aos serviços de	Enviando a solicitação de financiamento diretamente ao BNDES através do sistema de Consulta Prévia Eletrônica	https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiam-ento/produto/bndes-finem-saneamento-ambiental-recursos-hidricos

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Fonte de recurso	Programa	Descrição	Como acessar	Maiores informações
	ambiental e recursos hídricos	saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas.		
BNDES	Avançar Cidades - Saneamento	Condições e critérios de apoio do BNDES a operações de crédito selecionadas no âmbito das Instruções Normativas nº 29/2017 e nº 7/2018 do Ministério das Cidades.	Deverá fazer inicialmente seu cadastramento no Sistema de Cadastramento de Carta-consulta do Ministério das Cidades, denominado "SELESAN", disponível no endereço eletrônico www.cidades.gov.br . O cadastro deverá ser realizado por meio da inserção dos dados do proponente, e-mail institucional e criação de senha. O cadastro deverá ser validado por meio de link enviado ao e-mail cadastrado. Após a validação do cadastro, o proponente poderá entrar no sistema com e-mail e senha a fim de cadastrar as propostas.	https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/avancar-saneamento
Orçamento Geral da União (OGU)	Fundo Nacional de Meio Ambiente	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos na Bacia do Rio São Francisco	As Operações, que tem gestão do Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), são operadas com recursos do Orçamento Geral da União (OGU). O FNMA procede à seleção das operações a serem atendidas pelo Programa e informa à CAIXA para fins de análise e contratação da operação. O proponente deve encaminhar Plano de Trabalho à CAIXA, que deve ser compatível com a seleção efetuada pelo Gestor. Deve, ainda, ser fornecido à CAIXA, junto com o Plano de Trabalho documentação técnica, social e jurídica necessária à análise da proposta.	http://www1.caixa.gov.br/gov/gov_social/municipal/programas_de_repasso_do_OGU/op_gest_fund_nac_meio_ambiente.asp
Banco do Nordeste do Brasil S.A.	Programa de Financiamento à Projetos para o uso eficiente e sustentável da Água (FNE ÁGUA)	Programa de Financiamento à Projetos para o uso eficiente e sustentável da Água (FNE ÁGUA): O FNE Água é o crédito que financia projetos para o uso eficiente e sustentável de água, com recursos do Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste (FNE). <u>*Itens financiáveis:</u> Projetos de concessão de serviços públicos de água e esgoto implantados em Parcerias Público-Privadas (PPP); reservatório para água de enxurrada; Sistema para aproveitamento de água pluvial, entre outros.	Ter cadastro e limite de crédito aprovados no Banco do Nordeste, apresentar à Agência o Projeto de Financiamento, ou a Proposta de Crédito, que envolva o uso eficiente e sustentável da água.	https://www.bnb.gov.br/fne-agua
Desenbahia - Agência de Fomento do Estado da Bahia S.A.		Linha de financiamento: Municípios - Infraestrutura. Financiar o aprimoramento de infraestrutura urbana dos municípios baianos, através de projetos que tenham como objetivo contribuir para a geração de emprego e renda, a redução das desigualdades sociais e a melhoria das condições de vida da população. <u>*Itens financiáveis:</u> Pavimentação e calçamento de ruas, drenagem macro e micro e obras de controle de inundação e erosão e a canalização de riachos; instalação e/ou expansão dos sistemas de tratamento de esgoto e água tratada - redes e conexões domésticas, construção de aterros sanitários; terraplanagem, escavação de canaletas, dentre outros; Construção de barragens, sistemas adutores, cisternas, canais e eixos de integração, perfuração de poços e demais ações voltadas para o reforço da Segurança Hídrica.	Baixar os Formulários relativos às informações cadastrais e do financiamento. Após o preenchimento, encaminhar para a Desenbahia com toda a documentação. Anexar os documentos solicitados e assinar os campos de identificação.	http://www.desenbahia.ba.gov.br/Creditos/linha_de_financiamento/2147

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Fonte de recurso	Programa	Descrição	Como acessar	Maiores informações
JICA - Agência de Cooperação Internacional do Japão	Problemas Urbanos e Meio Ambiente, Prevenção de Desastres (problemas de saneamento e cooperação na área de gestão de riscos de desastres - inundações e deslizamentos)	A JICA oferece apoio efetivo e eficiente sob a política de assistência do governo japonês, com base em uma perspectiva ampla e equitativa que vai além dos planos de assistência, como cooperação técnica, empréstimos de APD e cooperação financeira não reembolsável. *Itens financiáveis: Problemas Urbanos e Meio Ambiente, Prevenção de Desastres (problemas de saneamento e cooperação na área de gestão de riscos de desastres - inundações e deslizamentos).	As solicitações (carta-consulta) deverão ser feitas à Secretaria de Assuntos Internacionais (SEAIN) do Ministério do Planejamento do Governo Federal do Brasil.	https://www.jica.go.jp/brazil/english/office/index.html
Fundação Nacional de Saúde (Funasa)	Saneamento para Promoção da Saúde	Por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp), financiar pesquisas no sentido de colaborar com técnicas inovadoras para redução de agravos ocasionados pela falta ou inadequação do saneamento básico.	Em parceria com órgãos e entidades públicas e privadas, presta consultoria e assistência técnica e/ou financeira para o desenvolvimento de ações de saneamento.	http://www.funasa.gov.br/web/guest/saneamento-para-promocao-da-saude
	Sistema de Abastecimento de Água	Por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública (Densp), financia a implantação, ampliação e/ou melhorias em sistemas de abastecimento de água nos municípios com população de até 50.000 habitantes.	Os projetos de abastecimento de água deverão seguir as orientações contidas no manual "Apresentação de Projetos de Sistemas de Abastecimento de Água", disponível na página da Funasa na Internet (http://www.funasa.gov.br/documents/20182/23919/Projeto+de+Sistemas++de+Abastecimento+de+%C3%81gua/9318dc79-4e24-4af0-9b0c-d2bba68f1c8b)	http://www.funasa.gov.br/web/guest/sistema-de-abastecimento-de-agua
	Sistema de Esgotamento Sanitário	Por meio do Departamento de Engenharia de Saúde Pública, financia a implantação, ampliação e/ou melhorias em sistemas de esgotamento sanitário nos municípios com população de até 50.000 habitantes.	Os projetos de esgotamento sanitário deverão seguir as orientações técnicas contidas no manual Apresentação de Projetos de Sistemas de Esgotamento Sanitário, disponível na página da Funasa na Internet (http://www.funasa.gov.br/documents/20182/33212/eng_esgot2.pdf/52f837b9-7259-44c6-a742-0408271786cd)	http://www.funasa.gov.br/web/guest/sistema-de-esgotamento-sanitario
	Melhorias Sanitárias Domiciliares	Intervenções promovidas nos domicílios, com o objetivo de atender às necessidades básicas de saneamento das famílias, por meio de instalações hidrosanitárias mínimas, relacionadas ao uso da água, à higiene e ao destino adequado dos esgotos domiciliares.	Manual de Orientações Técnicas para Elaboração de Propostas para o Programa de Melhorias Sanitárias Domiciliares: http://www.funasa.gov.br/wp-content/files_mf/manual_ms3_2.pdf	http://www.funasa.gov.br/web/guest/melhorias-sanitarias-domiciliares
	Resíduos Sólidos	Contribuir para a melhoria das condições de saúde da população, com a implantação de projetos de coleta, transporte, destinação e disposição final adequada de resíduos sólidos.	A seleção das propostas a serem beneficiados nesta ação é realizada através de chamamento público, publicados em portarias divulgadas neste site. Nestas portarias são divulgados os critérios utilizados para a seleção destes municípios. São priorizados os municípios com maior índice de Infestação pelo Aedes aegypti, constantes no Levantamento Rápido do Índice de Infestação pelo Aedes aegypti (LIRAA) disponibilizado pelo Ministério da Saúde, e municípios que apresentem soluções consorciadas para implantação de sistemas de resíduos sólidos. As orientações técnicas para a apresentação de propostas de implantação de sistemas de resíduos sólidos urbanos são apresentadas pelo MANUAL DE ORIENTAÇÕES TÉCNICAS PARA ELABORAÇÃO DE PROPOSTAS PARA O PROGRAMA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (http://www.funasa.gov.br/documents/20182/34981/manualdeorientac)	http://www.funasa.gov.br/web/guest/residuos-solidos

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Fonte de recurso	Programa	Descrição	Como acessar	Maiores informações
			oestecnicasparaelaboracaodepropostasresiduossolidos.pdf/d84790e5-647b-47c6-b393-bfd89a322563)	
	Ações de Saneamento Rural	Além de apoiar técnica e financeiramente municípios com até 50 mil habitantes, a Funasa, é o órgão no âmbito do Governo Federal responsável pela implementação de ações de saneamento em áreas rurais de todos os municípios brasileiros, inclusive no atendimento às populações remanescentes de quilombos, assentamentos de reforma agrária, comunidades extrativistas e populações ribeirinhas.	Para o atendimento das Comunidades Quilombolas, utiliza-se como critério de seleção comunidades que sejam certificadas pela Fundação Cultural Palmares. Principal fonte de recursos: a Ação Orçamentária 7656 Implantação, Ampliação ou Melhoria de Ações e Serviços Sustentáveis de Saneamento Básico em Comunidades Rurais e Tradicionais. Dotações orçamentárias destinadas aos convênios celebrados para execução das ações de saneamento básico da FUNASA em áreas rurais e comunidades tradicionais são alocadas no Orçamento Geral da União (OGU) por meio de Recursos de Programação e Recursos de Emendas Parlamentares.	Para participarem, o município ou o estado deverão cadastrar o pleito no Portal de Convênios do Governo Federal SICONV por meio do site http://www.convenios.gov.br . Fonte: http://www.funasa.gov.br/web/guest/acoes-de-saneamento-rural-funasa
Ministério do Meio Ambiente	Água Doce	O Programa Água Doce (PAD) é uma ação do Governo Federal, coordenada pelo Ministério do Meio Ambiente em parceria com instituições federais, estaduais, municipais e sociedade civil, que visa estabelecer uma política pública permanente de acesso à água de qualidade para o consumo humano, incorporando cuidados técnicos, ambientais e sociais na implantação, recuperação e gestão de sistemas de dessalinização de águas salobras e salinas.	Orientações Técnicas dos Componentes do Programa Água Doce para Implantação dos Sistemas de Dessalinização: http://www.mma.gov.br/images/arquivos/agua/agua_doce/aguadoce_orientacoes_tecnicas_22jun15rev.pdf	Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano Departamento de Revitalização de Bacias Hidrográficas Programa Água Doce SGAN 601 - Lote 1 - Edifício Codevasf - 4º andar - CEP: 70.830-901 - Brasília - DF Fones: (61) 3410-2040/2043/2020 (Fax) E-mail: aguadoce@mma.gov.br . Fonte: http://www.mma.gov.br/agua/agua-doce
Caixa Econômica Federal	Saneamento para todos	Promover a melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população por meio de ações de saneamento básico, nas modalidades de abastecimento de água, esgotamento sanitário, saneamento integrado, desenvolvimento institucional, manejo de águas pluviais, manejo de resíduos sólidos, manejo de resíduos da construção e demolição, preservação e recuperação de mananciais e estudos e projetos.	Preenchimento da Carta-consulta Carta-Consulta eletrônica, disponível no portal do Ministério das Cidades e entrega da documentação necessária à análise de risco de crédito e a do projeto básico do empreendimento. E, ainda, as demais peças de engenharia e trabalho técnico social necessárias às análises técnicas pertinentes; Obtenção da Autorização de Crédito junto à Secretaria do Tesouro Nacional; Providencia de documentação adicional; e Assinatura do Contrato de Financiamento.	Telefone: 0800 726 0101. Atendimento nas agências da Caixa. Fonte: http://www.caixa.gov.br/poder-publico/programas-uniao/meio-ambiente-saneamento/saneamento-para-todos/Paginas/default.aspx
Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA/BA)	Fundo Estadual de Recursos para o Meio Ambiente – Ferfa	O Fundo Estadual de Recursos para o Meio Ambiente – FERFA é um fundo de natureza patrimonial, vinculado à Secretaria do Meio Ambiente – SEMA, que tem por objetivo financiar a execução da Política Estadual de Meio Ambiente e de Proteção da Biodiversidade.	O FERFA é dirigido por um Conselho Deliberativo, composto pelo Secretário do Meio Ambiente que o preside, e por representantes do Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – INEMA e da Companhia de Engenharia Ambiental da Bahia - CERB, órgãos vinculados a Secretaria do Meio Ambiente, e objetivando o controle social, por um representante do Conselho Estadual do Meio Ambiente CEPRAM. A participação no Conselho Deliberativo é considerada de relevante interesse público e não é remunerada.	Secretaria do Meio Ambiente - SEMA. Avenida Luís Viana Filho, 6ª Avenida, nº 600. Plataforma IV - Ala Norte - CEP 41.746-900. Centro Administrativo da Bahia - Salvador - Bahia - Brasil. Tel.: (71) 3118-5312 / 3118-5325. Fonte: http://www.meioambiente.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=207
	Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA	O Fundo Estadual de Recursos Hídricos da Bahia – FERHBA é um fundo de natureza patrimonial, vinculado à Secretaria de Meio Ambiente – SEMA, e tem como objetivo dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos e às ações previstas no Plano Estadual de Recursos Hídricos e nos Planos de Bacias Hidrográficas.	O FERHBA é dirigido por um Conselho Deliberativo composto por representantes da SEMA e dos órgãos a ela vinculados, INEMA e CERB, e por dois representantes do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CONERH, sendo um do setor usuário e um da sociedade civil, escolhido entre os seus pares. A participação no Conselho Deliberativo é considerada de relevante interesse público e não é remunerada.	Secretaria do Meio Ambiente - SEMA. Avenida Luís Viana Filho, 6ª Avenida, nº 600. Plataforma IV - Ala Norte - CEP 41.746-900. Centro Administrativo da Bahia - Salvador - Bahia - Brasil. Tel.: (71) 3118-5312 / 3118-5325. Fonte: http://www.meioambiente.ba.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=224
Grupo Banco Mundial	Banco Internacional para a Reconstrução e	Atua como uma cooperativa de países, que disponibiliza seus recursos financeiros, o seu pessoal altamente treinado e a sua ampla base de conhecimentos para apoiar os esforços das nações	O Banco Mundial é parceiro do Brasil em programas inovadores e de resultados como o Bolsa Família, o DST/Aids, que é referência internacional na luta contra a epidemia, os projetos comunitários de	BRASIL +5561 3329-1000. SCN, Qd. 2, Lt. A, Ed. Corporate Financial Center, Cj. 702/703, Brasília, DF 70712-900. informacao@worldbank.org . Fonte: http://www.worldbank.org/pt/country/brazil

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Fonte de recurso	Programa	Descrição	Como acessar	Maiores informações
	Desenvolvimento – BIRD	em desenvolvimento para atingir um crescimento duradouro, sustentável e equitativo. O objetivo principal é a redução da pobreza e das desigualdades.	desenvolvimento rural e o ARPA, que ajuda o Brasil a proteger a biodiversidade em grande parte da Amazônia.	
Ministério da Fazenda - Secretaria de Assuntos Internacionais	Comissão de Financiamento Externo - COFIEX	A Comissão de Financiamentos Externos – COFIEX é o órgão colegiado do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP que identifica, examina e avalia as solicitações de financiamento externo, seja ele reembolsável ou não. A comissão se reúne periodicamente para avaliar uma lista de projetos pré-classificados que recebem ou não parecer favorável. A COFIEX avalia projetos que buscam recursos externos vindos de Organismos Multilaterais ou Bilaterais de Financiamento, como o Banco Mundial – BIRD e o Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.	Preencher a Carta-Consulta, instrumento que deve conter a proposta detalhada – desde a previsão de custos até o planejamento da obra, por exemplo. A Carta-Consulta é preenchida diretamente no <i>website</i> do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. A comissão analisa ainda os pedidos de alterações de questões técnicas e financeiras de projetos em execução.	Coordenação-Geral de Políticas para Instituições Internacionais – CGPIN. Secretaria de Assuntos Internacionais – SAIN. Ministério da Fazenda. Telefone: (61) 3412-2237. E-mail: cgpin.df.sain@fazenda.gov.br . Fonte: http://www.sain.fazenda.gov.br/assuntos/politicas-institucionais-economico-financeiras-e-cooperacao-internacional/comissao-de-financiamento-externo-cofiex

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



12. INDICADORES DE MONITORAMENTO PARA OS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

Indicadores são instrumentos de gestão essenciais para as atividades de monitoramento e avaliação do Plano Municipal de Saneamento Básico, tornando possível acompanhar o alcance de metas, identificar avanços e necessidades de melhoria, de correção de problemas e/ou readequação do sistema, avaliar a qualidade dos serviços prestados, dentre outras avaliações necessárias.

12.1 ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Os indicadores selecionados para avaliação dos serviços de abastecimento de água procuram traduzir os aspectos mais relevantes em relação ao seu desempenho: o atendimento do sistema, as carências do mesmo, a conformidade da água distribuída com os padrões estabelecidos em legislação, os custos operacionais do sistema, entre outros. Esse conjunto de indicadores foi dividido em cinco grupos: Acesso aos Serviços, Ambientais, Saúde, Financeiros e Operacionais, conforme apresentado na Tabela 12-1.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 12-1– Indicadores dos serviços de abastecimento de água

Acesso aos serviços de abastecimento de água						
Indicador	Objetivo	SNIS correlacionado		Calculo	Unidade (%)	Periodicidade
Índice de atendimento por rede geral	Mensurar o percentual da população atendida por rede geral de abastecimento	IN055 = índice de atendimento total de água AG001 = População total atendida com abastecimento POP_TOT = População total do município	IN023 = (AG001 ÷ POP_TOT) *100	(População total atendida por rede de distribuição de água pelo SAAE e Prefeitura ÷ População total do município) x 100		
Índice de atendimento por captação de água da chuva através de cisternas	Mensurar o percentual da população atendida por captação de água da chuva através de cisternas			(População total atendida por captação de água de chuva através de cisterna ÷ População total do município) x 100		
Índice de atendimento urbano	Mensurar o percentual da população urbana atendida por rede geral	IN023 = Índice de atendimento urbano de água AG026 = População urbana atendida com abastecimento POP_URB = População urbana total do município	IN023 = (AG026 ÷ POP_URB) *100	(População urbana atendida por rede de distribuição de água pelo SAAE ÷ População total urbana do município) x 100		
Consumo médio per capita	Calcular a quantidade média diária de água consumida por habitante no município	INO22 = Consumo médio <i>per capita</i> de água AG001 = População total atendida com abastecimento AG010 = Volume de água consumido AG019 = Volume de água tratada exportada	INO22 = ((AG010-AG019) ÷ AG001) * (1000000/365)	Quantidade total de água consumida por dia ÷ N° de habitantes	L/hab. dia	Anual
Ambientais						
Índice de conformidade da quantidade de captações outorgadas	Verificar o atendimento do número de captações outorgadas ao número de captações outorgáveis		(N° de captações de água outorgadas ÷ N° total de captações de água) x 100			
Índice de atendimento à vazão outorgada	Verificar o atendimento à vazão outorgada do manancial de captação		(Vazão captada/ Vazão outorgada) x 100			
Saúde						
Índice de incidência das análises de cloro residual fora do padrão	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011, referentes ao padrão de cloro residual para a água	IN075 = Incidência das análises fora do padrão - cloro residual QD006 = Quantidade de amostras analisadas - cloro residual QD007: Quantidade de amostras fora do padrão - cloro residual	IN075 = (QD007 ÷ QD006) *104	(Quantidade de amostras para cloro residual fora do padrão ÷ Quantidade de amostras analisadas para cloro residual) x 104	%	Anual
Índice de incidência das análises de turbidez fora do padrão	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011, referentes ao padrão de turbidez para a água	IN076 = Incidência das análises fora do padrão - turbidez QD008 = Quantidade de amostras analisadas - turbidez QD009: Quantidade de amostras fora do padrão - turbidez	IN076 = (QD009 ÷ QD008) *100	(Quantidade de amostras para turbidez fora do padrão ÷ Quantidade de amostras analisadas para turbidez) x 100		
Índice de incidência das análises de coliformes totais fora do padrão	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011, referentes ao padrão de coliformes totais para a água	IN084 = Incidência das análises fora do padrão - coliformes totais QD026 = Quantidade de amostras analisadas - coliformes totais % Anual QD027: Quantidade de amostras fora do padrão - coliformes totais	IN084 = (QD027 ÷ QD026) *100	Quantidade de amostras para coliformes totais fora do padrão ÷ Quantidade de amostras analisadas para coliformes totais) x 100		
Índice de incidência das análises de Escherichia coli totais fora do padrão	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011, referentes ao padrão de Escherichia coli para a água			(Quantidade de amostras para Escherichia coli fora do padrão ÷ Quantidade de amostras analisadas para Escherichia coli) x 100		

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Índice de conformidade da quantidade de amostras de cloro residual	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011, referentes à quantidade mínima de amostras para análise de cloro residual	IN079 = Incidência de conformidade da quantidade de amostras - cloro residual QD006 = Quantidade de amostras analisadas - cloro residual % Anual QD020: Quantidade mínima obrigatórias de amostras - cloro residual	$IN079 = (QD006 \div QD020) * 100$	$(N^{\circ} \text{ de amostras de cloro residual realizadas} / N^{\circ} \text{ de amostras de cloro residual estabelecidas na Portaria n}^{\circ} 2.914/2011) \times 98$		
Índice de conformidade da quantidade de amostras de turbidez	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011, referentes à quantidade mínima de amostras para análise de turbidez	IN080 = Incidência de conformidade da quantidade de amostras - turbidez QD008 = Quantidade de amostras analisadas - turbidez % Anual QD019: Quantidade mínima obrigatórias de amostras - turbidez	$IN076 = (QD008 \div QD019) * 100$	$(N^{\circ} \text{ de amostras de turbidez realizadas} / N^{\circ} \text{ de amostras de turbidez estabelecidas na Portaria n}^{\circ} 2.914/2011) \times 100$		
Índice de conformidade da quantidade de amostras de coliformes totais	Verificar o atendimento às exigências estabelecidas na Portaria no. 2.914/2011, referentes à quantidade mínima de amostras para análise de coliformes totais	IN085 = Incidência de conformidade da quantidade de amostras - coliformes totais QD026 = Quantidade de amostras analisadas - coliformes totais % Anual QD028: Quantidade mínima obrigatórias de amostras - coliformes totais	$IN084 = (QD026 \div QD028) * 100$	$(N^{\circ} \text{ de amostras de coliformes totais realizadas} / N^{\circ} \text{ de amostras de coliformes totais estabelecidas na Portaria n}^{\circ} 2.914/2011) \times 100$		
Financeiro						
Índice de sustentabilidade financeira	Verificar a autossuficiência financeira do município (SAAE e Prefeitura) com o abastecimento de água	IN012 = Indicador de desempenho financeiro FN002 = Receita operacional direta de água FN007 = Receita operacional direta de água exportada FN017 = Despesas totais com os serviços (DTS)	$IN012 = ((FN002+FN007) \div FN017) * 100$	$(\text{Arrecadação própria com o abastecimento de água} \div \text{Despesa total com o abastecimento de água}) \times 100$	%	Anual
Índice de perdas de faturamento	Mensurar os volumes não faturados pelo prestador responsável pelo abastecimento de água	AG006 = Volume de água produzido AG011 = Volume de água faturado AG018 = Volume de água tratada importado AG024 = Volume de serviço	$IN013 = ((AG006 + AG018 - AG024 - AG011) \div (AG006 + AG018 - AG024)) * 100$	$[(\text{Volume de água produzido} - \text{Volume de água faturado}) \div \text{Volume de água produzido}] \times 100$	%	Anual
Índice de consumo de energia elétrica no sistema de abastecimento de água	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento por volume de água tratado	IN058 = Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de abastecimento AG006 = Volume de água produzido AG018 = Volume de água tratada importado AG028 = Consumo total de energia elétrica	$IN058 = AG028 \div (AG006 + AG018)$	Consumo total de energia elétrica no sistema de abastecimento de água ÷ (Volume de água produzido + Volume de água tratado importado)	KW h/m³	Anual
Índice de substituição de rede	Avaliar a taxa mensal de substituição de rede		$\text{Extensão de Rede Substituída} \div \text{Extensão Total de Rede} \times 100$	%		
Operacionais						
Índice de hidrometração	Quantificar os hidrômetros existentes nas ligações, a fim de minimizar o desperdício e realizar a cobrança justa pelo volume consumido	IN009 = Índice de hidrometração AG002 = Quantidade de ligações ativas de água AG004 = Quantidade de ligações ativas micromedidas	$IN009 = (AG004 \div AG002) * 100$	$\text{Quantidade de ligações ativas de água com micromedição} \div \text{Quantidade de ligações ativas de água} \times 100$	%	Anual
Índice de capacidade de tratamento	Verificar a capacidade de tratamento do sistema			$\text{Volume de água tratado} \div \text{Volume de água produzido} \times 100$	%	Anual
Índice de capacidade de tratamento	Verificar a capacidade de captação de água do sistema			$(\text{Volume de água captado} / \text{Volume de água demandada}) \times 101$		
Índice de perdas na distribuição	Medir as perdas totais na rede de distribuição de água	AG006 = Volume de água produzido AG010 = Volume de água consumido AG018 = Volume de água tratada importado AG024 = Volume de serviço	$IN049 = ((AG006 + AG018 - AG024 - AG010) \div (AG006 + AG018 - AG024)) * 100$	$[(\text{Volume de água produzido} - \text{Volume de água consumido}) \div \text{Volume de água produzido}] \times 100$		

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



12.2 ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Os indicadores selecionados para avaliação dos serviços de esgotamento sanitário foram constituídos a partir de informações no Diagnóstico do PMSB; informações da Embasa e da Prefeitura Municipal de Mulungu Morro. Com estes indicadores procura-se avaliar o atendimento por coleta e tratamento de esgotos (existência ou não), as conformidades com padrões de qualidade estabelecidos em legislação, os índices de doenças de veiculação hídrica, a sustentabilidade financeira e os problemas ocorridos nos sistemas, dentre outros quesitos. Esses também foram divididos em cinco grupos: Acesso aos Serviços, Ambientais, Saúde, Financeiros e Operacionais, conforme apresentado na Tabela 12-2.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 12-2– Indicadores dos serviços de esgotamento sanitário

Indicador	Objetivo	SNIS correlacionado		Calculo	Unidade (%)	Periodicidade
Acesso aos serviços de esgotamento sanitário						
Índice de atendimento por coleta de esgoto total	Mensurar o percentual da população atendida por rede coletora de esgoto	-	-	(População total atendida por rede de distribuição de água pelo SAAE e Prefeitura ÷ População total do município) x 100	%	Anual
Índice de atendimento por coleta de esgotos urbanos	Mensurar o percentual da população urbana atendida por rede coletora de esgotos	IN047=Índice de atendimento urbano de esgoto ES026=População urbana atendida com esgotamento sanitário SES POP_URB=População urbana total do município	IN047 = (ES026 ÷ POP_URB) * 100	(População urbana atendida por rede coletora de esgotos ou fossa séptica/ População urbana total do município) x 100	%	Anual
Índice da população atendida por tratamento	Mensurar o percentual da população residente servida por tratamento (sistema coletivo ou individual adequado)	-	-	(População total atendida por tratamento de esgotos (SES do tipo separador absoluto + fossa séptica) / População total do município) x 100	%	Anual
Ambientais						
Índice de monitoramento de oxigênio dissolvido (OD)	Avaliar o monitoramento de oxigênio dissolvido (OD) nos cursos d'água receptores dos efluentes tratados	-	-	(Nº de cursos d'água receptores de esgoto bruto ou tratado monitorados / Nº de cursos d'água receptores de esgoto bruto ou tratado no total) x 100	%	Anual
Índice de conformidade das amostras de oxigênio dissolvido (OD)	Verificar o atendimento das amostras de oxigênio dissolvido (OD) aos padrões da Resolução CONAMA nº 357/2005 (item 0 deste relatório)	-	-	(Nº de amostras de OD fora do padrão / Nº de amostras realizadas) x 100	%	Anual
Índice de atendimento aos padrões de lançamento e do curso d'água receptor	Verificar o atendimento das amostras de demanda bioquímica de oxigênio (DBO) aos padrões das Resoluções CONAMA nº 357/2005 e nº 430/2011 (item 0 deste relatório)	-	-	(Nº de amostras de DBO em conformidade com as resoluções / Nº de amostras de DBO realizadas) x 100	%	Anual
Eficiência da remoção de demanda bioquímica de oxigênio (DBO)	Quantificar a eficiência de remoção de DBO no sistema de tratamento de esgoto	-	-	[(DBO inicial – DBO final) / DBO inicial] x 100	%	Anual
Índice de conformidade da quantidade de captações outorgadas	Verificar o atendimento do número de lançamentos de efluentes (da ETE e da ETA) ao número de lançamentos outorgáveis	-	-	(Nº de lançamento de efluentes outorgadas ÷ Nº total de lançamento de efluentes) x 100	%	Anual
Saúde						

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Indicador	Objetivo	SNIS correlacionado		Calculo	Unidade (%)	Periodicidade
Índice de internações por doenças de veiculação hídrica	Analisar o número de internações por doenças de veiculação hídrica no município	-	-	Nº registrado pelo município de casos de doenças de veiculação hídrica no ano de referência	Nº de casos	Anual
Financeiro						
Índice de sustentabilidade financeira	Verificar a autossuficiência financeira do município com o esgotamento sanitário	IN012 = Indicador de desempenho financeiro FN017 = Despesas totais com os serviços FN003 = Receita operacional direta de esgoto FN038 = Receita operacional direta de esgoto bruto importado	IN012 = ((FN003+FN038) ÷ FN017) *100	(Arrecadação própria com o sistema de esgotamento sanitário ÷ Despesa total com o sistema de esgotamento sanitário) x 100	%	Anual
Tarifa média de esgoto	Avaliar a tarifa média de esgoto praticada	IN006 = Tarifa média de esgoto ES007 = Volume de esgotos faturado ES013 = Volume de esgotos bruto importado FN003 = Receita operacional de esgoto	IN006 = FN003 / ((ES007 - ES013) * 1000)	(Arrecadação própria com o sistema de esgotamento sanitário ÷ Volume de esgotos faturados) x 1000	R\$/m³	Anual
Operacionais						
Índice de extravasamento de esgoto	Analisar a ocorrência de fluxo indevido de esgotos, como resultado do rompimento ou da obstrução de redes, interceptores ou emissários de esgotos	ES004 = Extensão da rede de esgotos QD011 = Quantidades de extravasamentos de esgotos registrados	IN082 = QD011 / ES004	Nº de extravasamentos de esgotos registrados no ano / Extensão total do sistema de coleta	Nº/km. Ano	Anual
Índice de Substituição de Redes Coletoras	Avaliar a taxa mensal de substituição de rede	-	-	(Extensão de Rede Substituída / Extensão Total de Rede) x 100	%	Anual
Índice de capacidade de tratamento	Verificar a capacidade de tratamento do sistema	-	-	(Volume de esgoto produzido ÷ Volume total de esgoto que pode ser tratado na estação de tratamento de esgoto) x 100	%	Anual
Índice de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	Quantificar o consumo total de energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário por volume de esgoto coletado	IN059 = Índice de consumo de energia elétrica em SES ES005 = Volume de esgotos coletado ES028 = Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos	IN059 = ES028 / ES005	Consumo total de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário / Volume de esgoto coletado	KWh/m³	Anual

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



12.3 LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

De forma a analisar e acompanhar o comportamento do Município quanto ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana, foram estipulados indicadores que tendem traduzir o índice de atendimento desses serviços e quantificar a geração de resíduos (RCC, RSD, RV, RSS e outros).

Os indicadores selecionados foram divididos em geração, acesso aos serviços, financeiros e gerenciais, e estão apresentados na Tabela 12-3.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 12-3 – Indicadores dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

Indicador	Objetivo	Como calcular	Unidade	Periodicidade de cálculo
Geração				
Índice de geração de resíduos sólidos domésticos <i>per capita</i>	Acompanhar os índices de geração de resíduos da população do Município	Quantidade total de RSU gerados por dia / N° total de habitantes	Kg/hab./dia	Semestral
Índice de geração de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) <i>per capita</i>	Acompanhar os índices de geração de RSS no Município	Quantidade total de RSS gerados/ Total de leitos do Município	Kg/leito/dia	Semestral
Índice de geração de Resíduos Sólidos Inertes (RSI) e da Construção Civil (RCC)	Acompanhar os índices de geração de RSI e RCC no Município	Quantidade total de RSI e RCC gerados / N° total de obras	Kg/estabelecimento. Dia	Semestral
Acesso aos serviços				
Índice do serviço de varrição das vias	Quantificar as vias urbanas atendidas pelo serviço de varrição, tanto manual quanto eventualmente mecanizada	Extensão (Km) de vias pavimentadas varridas x 100 / Extensão total de vias pavimentadas	%	Anual
Índice total do serviço de coleta regular	Quantificar os domicílios atendidos por coleta de resíduos sólidos domésticos.	(N° total de domicílios atendidos por coleta direta de resíduos sólidos x 100) / N° total de domicílios	%	Anual
Índice urbano do serviço de coleta regular	Meio de controle para dar diretrizes e apoiar as ações referentes à implantação de melhorias nos sistemas de coleta domiciliar	(N° de domicílios urbanos atendidos por coleta direta de resíduos sólidos x 100) / N° total de domicílios urbanos	%	Anual
Índice total do serviço de coleta seletiva	Quantificar os domicílios atendidos por coleta seletiva domiciliar dos resíduos recicláveis.	(N° total de domicílios atendidos por coleta seletiva direta e indireta de resíduos sólidos x 100) / N° total de domicílios	%	Anual
Índice urbano do serviço de coleta seletiva	Meio de controle para dar diretrizes e apoiar as ações referentes à	(N° de domicílios urbanos atendidos por coleta seletiva direta e indireta	%	Anual

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Indicador	Objetivo	Como calcular	Unidade	Periodicidade de cálculo
	implantação dos sistemas de coleta seletiva	de resíduos sólidos x 100) / N° total de domicílios urbanos		
Índice de satisfação de frequência de coleta	Quantificar a população atendida pelo serviço de coleta domiciliar menos de 2 vezes, considerando-se como frequência adequada a coleta que atende a uma determinada área duas vezes ou mais por semana.	(População atendida com frequência adequada pelo serviço de coleta de RSD x 100) / População total do Município	%	Trimestral
Financeiros				
Sustentabilidade financeira dos serviços relacionados ao manejo de resíduos	Verificar a autossuficiência financeira do Município com o manejo de resíduos sólidos urbanos	(Receita arrecadada com o manejo de resíduos sólidos / Despesa total da Prefeitura com o manejo de resíduos) x 100	%	Semestral
Índice de despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo de RSU	Comparar as despesas realizadas com contratação de terceiros para execução de serviços de manejo de RSU, em relação às despesas totais para este fim	(Despesa da Prefeitura com empresas contratadas / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100	%	Mensal
Custo unitário médio do serviço de varrição	Quantificar o custo médio do serviço de varrição	Despesa total da prefeitura com serviço de varrição/ Extensão total de sarjeta varrida	R\$ / Km	Mensal
Índice do custo do serviço de varrição	Comparar os custos do serviço de varrição em relação ao custo total com o manejo de resíduos sólidos	(Despesa total da prefeitura com serviço de varrição/ Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100	%	Mensal
Índice do custo de serviço de coleta	Comparar os custos dos serviços de coleta, em relação ao custo total com o manejo de resíduos sólidos	(Despesa total da prefeitura com serviço de coleta / Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU) x 100	%	Mensal
Gerenciais				

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Indicador	Objetivo	Como calcular	Unidade	Periodicidade de cálculo
Índice de frequência de acidente de trabalho	Apontar os índices de acidentes de trabalhos com afastamento de mais de 15 dias, em um determinado período do serviço de limpeza urbana do Município e indicar quantos acidentes para cada milhão de horas trabalhadas	(Número de acidentes com afastamento de mais de 15 dias / Homens horas trabalhadas) x 1.000.000	Nº acidentes / milhão de horas	Mensal
Índice de desempenho da coleta de RSU	Acompanhar o desempenho dos serviços de coleta de RSU. Portanto, semestralmente deve ser feita entrevistas com 5% da população total do Município. Cada munícipe deve avaliar o serviço de coleta de RSU em (Muito Bom), (Bom), (Satisfatório), (Regular) e (Insatisfatório)	Aplicar a seguinte pontuação: Muito Bom - 10, Bom - 8, Satisfatório - 6, Regular - 3, e insatisfatório - 1. Os pontos devem ser somados e posteriormente divididos pela quantidade total de entrevistados.	Resultado: 9 a 10 - Muito bom; 7 a 8 - Bom; 5 a 6 - Satisfatório; 2 a 4 - Regular; 0 a 1 - Insatisfatório	Semestral
Gasto por habitante ano	Quantificar o gasto anual por habitante com o sistema de limpeza urbana do Município.	Gasto anual com o sistema de limpeza urbana / População total do Município	R\$ / habitante	Anual

Fonte: Projeta (2014)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



12.4 DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Uma forma de avaliar o sistema de drenagem é propor uma série de indicadores, estes irão quantificar os problemas do município em relação a este eixo. Na Tabela 12-4 estão descritos os indicadores utilizados.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Tabela 82-4 – Indicadores do Serviço de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

PLANO MUNICIPAL DE SANEMANETO BÁSICO DE MULUNGU DO MORRO					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
INDICADORES GERAIS DE ACOMPANHAMENTO					
INDICADOR	DESCRIÇÃO	EQUAÇÃO E DEFINIÇÃO DOS INDICADORES	UNIDADE	PERIODICIDADE	COMENTARIO
IDR ₁	Reclamações relativas aos serviços de drenagem urbana	$\frac{DR001}{DR002}$ DR001: Quantidade de reclamações recebidas DR002: Tempo de análise	Número de reclamações/mês	Mensal	
IDR ₂	Percentual financeiro utilizado no eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	$\frac{DR003 \times 100}{DR004}$ DR003: Valor utilizado no eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais DR004: Valor previsto para ser utilizado no eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais	%	Anual	

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



PLANO MUNICIPAL DE SANEMANETO BÁSICO DE MULUNGU DO MORRO					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
INDICADORES GERAIS DE ACOMPANHAMENTO					
INDICADOR	DESCRIÇÃO	EQUAÇÃO E DEFINIÇÃO DOS INDICADORES	UNIDADE	PERIODICIDADE	COMENTARIO
IDR ₃	Cobertura domiciliar de sistemas de drenagem	$\frac{DR005 \times 100}{DR006}$ DR005: Número de domicílios localizados em ruas com sistema de drenagem DR006: Número total de domicílios	%	Anual	
IDR ₄	Incidência de domicílios acometidos por inundações e alagamentos	$\frac{DR007}{DR008}$ DR007: Número de domicílios acometidos por inundações e alagamentos DR008: Período considerado	Número de domicílios/ano	Anual	
IDR ₅	Áreas acometidas por processos erosivos	$\frac{DR009 \times 100}{DR010}$ DR009: Área total acometida por processos erosivos	%	Anual	

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



PLANO MUNICIPAL DE SANEMANETO BÁSICO DE MULUNGU DO MORRO					
INDICADORES DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
INDICADORES GERAIS DE ACOMPANHAMENTO					
INDICADOR	DESCRIÇÃO	EQUAÇÃO E DEFINIÇÃO DOS INDICADORES	UNIDADE	PERIODICIDADE	COMENTARIO
		DR010: Area total do município			
IDR ₆	Limpeza e manutenção preventiva dos sistemas de drenagem	$\frac{DR011 \times 100}{DR012}$ <p>DR011: Número de dispositivos que são realizadas limpeza e manutenção</p> <p>DR012: Número total de dispositivos de drenagem existente</p>	%	Anual	

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



13.RELATO SOBRE AS ATIVIDADES DE MOBILIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SOCIAL

A mobilização e comunicação social ao longo da elaboração do PMSB de Mulungu do Morro tem o objetivo de fomentar a participação popular na construção de políticas públicas, dando oportunidade a população local de conhecer a realidade do saneamento básico de seu município, além disto, a mobilização visa também proporcionar discussões entre o poder público e os munícipes sobre as carências e demandas municipais existentes, buscando soluções eficientes para o contexto regional, fazendo com que a população municipal seja parte atuante na construção do PMSB.

Até o momento foram realizadas 7 atividades de mobilização no município de Mulungu do Morro, sendo estas: reunião inicial de nivelamento com os gestores municipais, 1ª reunião com o GT para apresentação do Plano de Trabalho, oficinas setoriais de diagnóstico técnico participativo, 2ª reunião com o GT para apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo, 1ª Conferência Pública de apresentação do Diagnóstico Técnico Participativo, 3ª reunião com o GT para apresentação do Prognóstico, Programas, Projetos e Ações e 2ª Conferência Pública de apresentação do Prognóstico, Programas, Projetos e Ações. A seguir serão apresentadas um breve resumo das atividades realizadas na fase de construção do prognóstico do PMSB.

3ª Reunião com o Grupo de Trabalho (GT) para apresentação do Produto 3 - Prognóstico, Programas, Projetos e Ações

Em 04 de maio de 2018, no Gabinete do Prefeito de Mulungu do Morro, às 14:00 horas, ocorreu a terceira reunião com GT de acompanhamento das atividades de elaboração do PMSB do município em questão. Na ocasião estiveram presentes 10 participantes, conforme pode ser constatado na lista de presença apresentadas no Anexo D e na 1.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Figura 13-1 – 3ª Reunião com o GT

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

O objetivo central da atividade foi discutir e validar com os membros do GT o Produto 3 - Prognóstico, Programas, Projetos e Ações do PMSB. A metodologia utilizada para apresentação do conteúdo foi através de slides, utilizando o programa PowerPoint. Na ocasião foi exposto aos membros do GT a metodologia utilizada para o cálculo de projeção populacional, além de apresentar os objetivos, metas e ações propostas pelos técnicos da Projeta Engenharia para alcançar melhorias e adequações dos serviços de saneamento básico municipal, considerando o horizonte de planejamento do PMSB. Após a apresentação realizada pela equipe da Projeta Engenharia foi criado um momento de discussões, onde todos tiveram oportunidade de fazer suas considerações acerca do documento em questão, até o momento que todos os questionamentos foram sanados e as considerações foram anotadas pelos profissionais da Projeta Engenharia, para serem avaliadas por toda a equipe técnica, e quando pertinentes as considerações foram incorporadas ao documento final do Produto em questão. A atividade teve a duração aproximada de 2 horas.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



2ª Conferência Pública de Apresentação do Prognóstico, Programas, Projetos e Ações

Em 11 de maio de 2018, na Câmara Municipal de Mulungu do Morro, às 09:00 horas, foi realizada a 2ª Conferência Pública para apresentação do Produto 3 - Prognóstico, Programas, Projetos e Ações do PMSB do município de Mulungu do Morro, na ocasião estiveram presentes 27 participantes, conforme pode ser constatado nas listas de presença apresentadas no Anexo E e nas Figura 13-2 a Figura 13-4. O público alvo desta atividade compreendeu prioritariamente a população do município de Mulungu do Morro, com representação do poder público, legislativo e sociedade civil.



Figura 13-2 – 2ª Conferência Pública de apresentação do Prognóstico, Programas, Projetos e Ações do PMSB

Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Figura 13-3 – Representes da Câmara Municipal abrindo as atividades
Fonte: Projeta Engenharia (2018)



Figura 13-4 – Apresentação do Produto
Fonte: Projeta Engenharia (2018)

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



A atividade teve o objetivo de apresentar para a população presente o cenário das demandas futuras, e as propostas para melhorias e adequações dos serviços de saneamento básico municipal, considerando o horizonte de planejamento do PMSB. Durante a atividade proposta foram entregues aos participantes uma ficha para que a população pudesse registrar suas considerações e questionamentos acerca do produto apresentado, ao final, foram recolhidas todas as fichas. Posteriormente, estas fichas foram direcionadas aos técnicos da Projeta Engenharia, para que as proposições fossem avaliadas, e se cabíveis, incorporadas ao documento final do referido Produto. Já as dúvidas levantadas pelos participantes no momento da conferência, foram todas sanadas durante a apresentação. Os maiores questionamentos foram acerca de contestações e solicitação de mudanças dos prazos estabelecidos para a execução das ações. No Anexo F é possível consultar a ata com os principais registros da reunião.

Em suma, foi possível constatar que os questionamentos efetuados pela população na atividade proposta, vão ao encontro do conteúdo levantado pelos técnicos durante todas as fases de elaboração do PMSB, sobre a situação do saneamento básico municipal, a qual deu subsídio para realizar de forma sólida os produtos subsequentes, com proposições de objetivos, metas e ações condizentes com a realidade social e econômica do município.

Meios de Comunicação Utilizados

Para as atividades de comunicação realizadas no município, foram utilizados os seguintes meios de comunicação e mobilização: site do CBHSF, Facebook da Projeta Engenharia e da Prefeitura Municipal de Mulungu do Morro, grupos de WhatsApp dos membros do GT, convite individual impresso e digital enviados através de e-mail e WhatsApp para lideranças comunitárias, membros do GT e para participantes cadastrados nas listas de presença das atividades do PMSB realizadas no município e cartazes fixados em pontos estratégicos do município. Além da divulgação realizada através de carro de som. No Anexo G e Anexo H é possível verificar alguns modelos

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



de materiais gráficos utilizados na comunicação e divulgação das atividades do PMSB no município de Mulungu do Morro.

Dificuldades Enfrentadas

São apresentadas a seguir algumas dificuldades enfrentadas pela equipe da Projeta Engenharia na fase de prognóstico do PMSB de Mulungu do Morro:

- ✓ Falta de articulação efetiva do GT para mobilização da população para participação das atividades públicas do PMSB.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABES (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA). **Resíduos Sólidos Urbanos: Coleta e Destinação Final**. Ceará. 2006. 112 p.

ABRELPE (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS). **Estimativas dos custos para viabilizar a universalização da destinação adequada de resíduos sólidos no Brasil – 2015**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/arquivos/pub_estudofinal_2015.pdf>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2018. Acesso em: 01 de março de 2017.

_____. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2016.pdf>>. Acesso em: 31 de janeiro de 2018.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DA BAHIA (AGERSA). **Quem somos**. Disponível em: <http://www.agersa.ba.gov.br/?page_id=1636>. Acesso em: 31 de outubro de 2017.

AGÊNCIA REGULADORA DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DA BAHIA (AGERSA). **Resolução nº 001, de 28 de abril de 2017**. Dispõe sobre a revisão tarifária extraordinária da Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A. – EMBASA, homologa a reestruturação da tabela tarifária e a majoração das tarifas e dá outras providências. 4 p. Salvador, 2017.

ALÉM SOBRINHO, P.; TSUTIYA, M. T. **Coleta e transporte de esgoto sanitário**. Escola Politécnica, USP, São Paulo. 1999. 547 p.

ANP (AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS). **SLP – Sistema de Levantamento de Preços**. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br/preco/>>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2018.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



APRÍGIO, P. de O. **Avaliação de Modelos de Simulação de Cargas Difusas em Bacias Urbanas**. Dissertação (Mestrado em Hidráulica e Saneamento), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2012. 113p.

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO – ASA. **Programa Um Milhão de Cisternas**. Disponível em: <<http://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc>>. Acesso em: 01 de março de 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12217:1994**. Projeto de reservatório de distribuição de água para abastecimento público – Procedimento. ABNT, 1994.

AZEVEDO NETTO, J. M.; ALVAREZ, G. A. **Manual de hidráulica**. 6ª. ed. São Paulo, Ed. Edgard Blücher LTDA. 2 v. 1977. 668 p.

BARROS GRÁFICA. **Orçamento referente ao mês de fevereiro de 2018**. Belo Horizonte-MG.

BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2018.

_____. **Decreto nº 12.873, de 24 de outubro de 2013**. Institui o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água - Programa Cisternas (...). Brasília, 2013.

_____. **Ministério da Saúde. Portaria nº 2.914, de 12 de dezembro de 2011**. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, 14 de dezembro de 2011. Brasília, 2011.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



_____. **Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007.** Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Brasília, 2007.

_____. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 31 de janeiro de 2018.

_____. **Lei Federal nº 8.038, de 4 de julho de 2013.** Regulamenta o Programa Nacional de Apoio à Captação de Água de Chuva e Outras Tecnologias Sociais de Acesso à Água - Programa Cisternas, e dá outras providências. Brasília, 2013.

_____. **Portal da Saúde. VIGIAGUA.** Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1255>.

BRITO, Luana Paula Gentil; CAVENAGHI, Suzana; DE MARTINO JANNUZZI, Paulo. **Estimativas e projeções populacionais para pequenos domínios; uma avaliação da precisão para municípios do Rio de Janeiro em 2000 e 2007.** Revista Brasileira de Estudos de População, v. 27, n. 1, p. 35-57, 2010.

BRUNO, D.P.; TSUTIYA, M.T. **Infiltração de água em coletores de esgotos sanitários.** In: Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental, 12., Camburiú, 1983. Anais. Santa Catarina: ABES, 1983.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Decreto nº 9.255, de 29 de dezembro de 2017.** Regulamenta a Lei nº 13.152, de 29 de julho de 2015, que dispõe sobre o valor do salário mínimo e a sua política de valorização de longo prazo. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2017/decreto-9255-29-dezembro-2017-786044-publicacaooriginal-154677-pe.html>>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2018.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



CASOLÓGICA. **Kit Composteira doméstica/minhocário P.** Disponível em: <<http://casologica.com.br/produto/composteira-pequena/>>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2018.

CEMPRE (COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM). **Review 2015: Um Panorama da Reciclagem no Brasil.** Disponível em: <<http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos>>. Acesso em: 31 de janeiro de 2018.

COMISSÃO DE REGULAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO DO ESTADO DA BAHIA (CORESAB). **Deliberação nº 002, de 24 de novembro de 2009.** Dispõe sobre a fórmula a ser aplicada para definição do Índice de Reajuste Tarifário – IRT a ser utilizado pela Empresa Baiana de Água e Esgoto – EMBASA. 1 p. Salvador, 2009.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA (CODEVASF). **Nota Técnica nº 009/2016.** Bom Jesus da Lapa, 15 de fevereiro de 2016.

COMPANHIA DE ENGENHARIA HÍDRICA E DE SANEAMENTO DA BAHIA (CERB). **A Cerb. Nosso Papel.** Disponível em: <<http://www.cerb.ba.gov.br/>>. Acesso em: 01 de março de 2018.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL DE SÃO PAULO (CETESB). **Técnica de abastecimento e tratamento de água.** v. 1, 2ª. ed. São Paulo, 1978.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). **Resolução nº 357, de 17 de março de 2015.** Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Publicada no DOU nº 053, de 18/03/2005, Págs. 58-63. Brasília, 2005.

CRBIO – 04 (CONSELHO REGIONAL DE BIOLOGIA – 4ª Região). **Honorários.** Disponível em:

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



<http://www.crbio04.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=51&Itemid=154>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2018.

CRESPO, P. G. **Sistema de esgotos**. Belo Horizonte: UFMG, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1997. apud VON SPERLING, M. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental; Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG. 452 p. (Princípios do Tratamento Biológico de Águas Residuárias, v. 1).

EMPRESA BAIANA DE ÁGUA E SANEAMENTO S.A. (EMBASA). **Institucional. A Embasa**. Disponível em: <<http://www.embasa.ba.gov.br/>>. Acesso em: 01 de março de 2018.

FIPE (FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS). **Preço Médio de Veículos**. Disponível em: <<http://veiculos.fipe.org.br/?carro/vw-volkswagen/5-2017/005228-0/2014/g/m5s7ptws1trl#carro&carro-codigo>>. Acesso em: 16 de fevereiro de 2018.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE (FUNASA). **Melhorias Sanitárias Domiciliares**. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/melhorias-sanitarias-domiciliares/-/document_library_display/K57ftiTFrZDu/view/33535>. Acesso em: 01 de março de 2017.

GLOBAL DISTRIBUIDORA. **Container baú em aço galvanizado com 3 portas**. Disponível em: <<http://cestosdelixoelixeiras.com.br/lixeiros-container/containers/container-bau-em-aco-galvanizado-com-3-portas>>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2018.

HELLER, L.; PÁDUA, V. L. (Orgs.). **Abastecimento de água para consumo humano**. 2. ed., rev. e atual. 2 v. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2010. 857 p.

HORIZ EQUIPAMENTOS. **Equipamentos para reciclagem**. Disponível em: <<http://www.horiz.com.br/capa.asp?pi=categoria&catid=1063>>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2018.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



IBAM (INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL). **Cartilha de limpeza urbana**. 1991. 81 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico. 2010**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2010universo.asp?o=7&i=P>>. Acessado em: 01 de março de 2018.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS (INEMA). **SEIRH Monitora**. Disponível em: <<http://monitora.inema.ba.gov.br/index.php/index>>. Acesso em: 02 de março de 2018.

INSTITUTO TRATA BRASIL. **Perdas de Água: Desafios ao Avanço do Saneamento Básico e à Escassez Hídrica**. Elaborado por GO Associados. São Paulo, 2015.

IRWIN, R. "Utilização do método dos componentes por coorte nas projeções para pequenas áreas". Revista Brasileira de Estatística. Rio de Janeiro, v.37, n.146, 1976, p.215-238.

KEILMAN, N. "The unpredictability of population trends". Trabalho apresentado na Annual Conference of the International Association for Impact Assessment (IAIA). Utrecht, Netherlands, jun. 1985.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)**. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Brasília, 2013.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO SOCIAL - MDS. **Programa Cisternas**. Disponível em: <<http://mds.gov.br/assuntos/seguranca-alimentar/acesso-a-agua-1/programa-cisternas>>. Acesso em: 15 de novembro de 2017.

MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE). **Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001**. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em:

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



<<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2018.

_____. **Resolução CONAMA nº 358, de 29 de abril de 2005.** Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=462>>. Acesso em: 17 de fevereiro de 2018.

_____. **Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005.** Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=466>>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2018.

_____. **Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008.** Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=589>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2018.

_____. **Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009.** Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=616>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2018.

_____. **Resolução CONAMA nº 465, de 5 de dezembro de 2014.** Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=710>>. Acesso em: 23 de fevereiro de 2018.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



PALÁCIO DAS FERRAMENTAS. **Triturador TR-200 orgânico com motor 1,5HP monofásico TRAPP.** Disponível em: <<https://www.palaciodasferramentas.com.br/produto/2263/trituradores/todos/triturador-tr200-organico-com-motor-15hp-monofasico-trapp/>>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2018.

PINTART. **Orçamento referente ao mês de fevereiro de 2018.** Betim-MG.

RECOLAST AMBIENTAL. **Biodigestor.** Disponível em: <<http://www.recolast.com.br/biodigestor.php>>. Acesso em: 28 de fevereiro de 2018.

REIS LIXEIRAS. **Orçamento referente ao mês de fevereiro de 2018.** São Paulo-SP. Saneamento básico: política, marco legal e instrumentos de gestão dos serviços João Batista Peixoto. Fundação Vale, 2013

SANTOS, Rozely Ferreira dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática.** In: Planejamento ambiental: teoria e prática. Oficina de textos, 2007.

SELUR (Sindicato das Empresas de Limpeza Pública). **Planilha de Custo dos Serviços de Limpeza Pública – 2014.** Disponível em: <<https://www.selur.com.br/publicacoes/planilha-de-custo-dos-servicos-de-limpeza-publica-2014/>>. Acesso em: 01 de junho de 2018.

SENGBA. **Publicações: Tabela de honorários profissionais.** Disponível em: <<http://sengeba.org.br/sindicato/publicacoes/>>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2018.

SILVA, A. de S. PORTO, E. R.; LIMA, L. T.; GOMES, P. C. F. **Cisternas Rurais: captação e conservação de água de chuva para consumo humano, dimensionamento, construção e manejo.** Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA: SUDENE, 1984. (EMBRAPA-CPATSA. Circular Técnica, 12)

SINDUSCON-BA. **Índices Macroeconômicos.** Disponível em: <<http://www.sinduscon-ba.com.br/indices-macroeconomicos/index.html>>. Acesso em: 17 de janeiro de 2018.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



SINJORBA. **Tabela de serviços free lance Bahia.** Disponível em:
<<http://www.sinjorba.org.br/tabela-free.php>>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2018.

SINTESB. **Acordo coletivo 2017/2018.** Disponível em:
<<http://sintesb.org.br/?page=acordocoletivo>>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2018.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO (SNIS). **Série Histórica – Água e Esgotos.** Disponível em:
<<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/>>. Acesso em: 12 de março de 2018.

SUPRIFLEX HIGIENE & CIA. **Lixeira Container para Lixo 1100L.** Disponível em:
<<https://www.supriflex.com.br/tsvc8sxoilixeira-container-para-lixo-660l>>. Acesso em:
28 de fevereiro de 2018.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA.
Projeções de população por sexo e idade: Bahia, 2010-2030. Salvador: SEI, 2014.

VON SPERLING, M. **Princípios do tratamento biológico de águas residuárias: Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.** Volume 1; 3ª ed.; Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental – UFMG, 2005, 452p.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



ANEXOS

Anexo A – Estimativa populacional das localidades do Município de Mulungu do Morro no ano de 2017.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Estado da Bahia
PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO
CNPJ/MF Nº 16.445.876/0001-81
Rua Eronides Souza Santos, 55 centro Mulungu do Morro BAHIA CEP: 44885 - 000
Fone fax: (74) 3643-1076 / 1230
Email: prefeitura.mulunguomorro@hotmail.com



DECLARAÇÃO

DECLARAMOS para os devidos fins, que mediante visitas, acompanhamento das comunidades e referidas associações do município de Mulungu do Morro, atualmente a população estimada do referido município tem ampliado, conforme abaixo:

LOCALIDADE	POPULAÇÃO ESTIMADA (< >)
Mulungu do Morro (Sede)	6.500
Canudos	1.042
Queimada da Onça	258
Capim Açú	50
Lagoa dos Patos I	60
Lagoa dos Patos II	100
Alagadição	157
Alagadiço de Zé Louro	80
Lagoa Damasceno	594
Caatinga de Egidio	225
Suvela	80
Baixa Redonda	10
Lagoa Vermelha	220
Pedra Lisa	350
Recanto	40
Baraúna 1	200
Baraúna 2	60
Boa Vista	200
Várzea do Cerco	1.300
Açudes	80
Salinas	100
Baixa dos Poltros	08
Capão da Onça	10
Gitirana	165
Lagoa dos Meninos	50
Lagoa Nova 2	100
Boca da Mata	200
Mata da Serra	60
Sapicado	300
Assentamento Central	20

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Estado da Bahia

PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO

CNPJ/MF Nº 16.445.876/0001-81

Rua Eronides Souza Santos, 55 centro Mulungu do Morro BAHIA CEP: 44885 - 000

Fone fax: (74) 3643-1076 / 1230

Email: prefeitura.mulunguomorro@hotmail.com



Gentil	10
Poços	150
Olhos D'Água	20
Assentamento Coqueiral	20
Serra	05
Assentamento Juliana	50
Umburaninha dos Ingós	250
Umburaninha de Louro	60
Umburaninha de Dionísio	150
Recifinho	40
Lagoa Preta	250
Mandacaru	130
Fazenda Bom Viver	20
Lagoa de Inocência	10
Cascavel	160
José Raimundo	205
Caldeirão	60
Lajedinho	30
Lagoa Nova 1	450
Espia	130
Rosendo	300
Sossego	12
Baixa da Cainana	592
Chicão	200
Umbuzeiro	35
Mundubi	80
Munduri	162
Monte Alto	10
Cansação	150
Alagadiço Branco	05
TOTAL	16.365

Não havendo mais para o momento, reiteramos votos de apreço e consideração.

Fredson Cosme Andrade de Souza

Prefeito Municipal

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Anexo B – Ação anulatória do censo demográfico de 2010 do IBGE pelo município de Mulungu do Morro.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**EXCELENTÍSSIMO SENHOR DOUTOR DESEMBARGADOR PRESIDENTE DO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DA BAHIA**

MUNICÍPIO DE MULUNGU DO MORRO, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ nº 16.445.876/0001-81, com sede administrativa na Rua Eronides Souza Santos, 55, Centro, Mulungu do Morro/BA, neste ato representado por seu Prefeito, Sr. **Fredson Cosme Andrade de Souza**, portador do CPF nº 869.106.985-68, através de seu Advogado ao final suscrito, constituído na forma da procuração em anexo, com escritório profissional na Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. Servicenter, salas 28 a 30, Itaigara, Salvador/BA, local indicado para receber intimações e notificações, vem, respeitosamente, à presença de Vossa Excelência, propor a presente

**AÇÃO ORDINÁRIA ANULATÓRIA DE ATO ADMINISTRATIVO
COM PEDIDO DE ANTECIPAÇÃO DE TUTELA**

contra o **ESTADO DA BAHIA**, pessoa jurídica de direito público, com endereço na 3ª Avenida, 310, Centro Administrativo da Bahia (CAB), Salvador/BA; contra a **SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA (SEI)**, autarquia estadual, com sede na Av. Luiz Viana Filho, 435, 4ª Avenida, 2º andar, Centro Administrativo da Bahia (CAB), Salvador/BA; contra o **MUNICÍPIO DE CAFARNAUM**, pessoa jurídica de direito público, podendo ser localizado na Rua Djalma Rios, 01, Centro, Cafarnaum/BA; contra o **MUNICÍPIO DE CANARANA**, pessoa jurídica de direito público, com endereço na Praça da Matriz, 224, Centro, Canarana/BA; contra o **MUNICÍPIO DE IRAQUARA**, com sede administrativa na Rua Rosalvo Félix, 74, Centro, Iraquara/BA e contra o **MUNICÍPIO DE SOUTO SOARES**, pessoa jurídica de direito público, encontrado na Rua Luna Freire, s/n, Centro, Souto Soares/BA, o que faz com supedâneo nos fatos e no direito adiante delineados:

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itaigara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Antes de tudo, necessário se faz ressaltar que a utilização do presente pleito está legitimada na Constituição Federal (art. 5º, XXXV), quando determina que **“a lei não excluirá da apreciação do Poder Judiciário lesão ou ameaça a direito.”**

I. DA COMPETÊNCIA DO TRIBUNAL DE JUSTIÇA

Cabe aqui ressaltar a competência para o processamento da presente ação, a qual recairá sob o Tribunal de Justiça do Estado da Bahia, eis que nas causas que envolvem o Estado e os Municípios sabe-se que a competência do Tribunal de Justiça é originária.

Nesse sentido, disciplina o art. 123, inciso I, alínea “j”, da Constituição do Estado da Bahia, *in verbis*:

Art. 123 – “Compete ao Tribunal de Justiça, além das atribuições previstas nesta Constituição:

I - processar e julgar, originariamente:

(...)

j) as causas entre o Estado e os Municípios e entre estes;”

Portanto, plenamente demonstrada e ratificada a competência originária do Tribunal de Justiça para julgar processos desse gênero e igualmente proferir decisão nos termos desta causa.

II. DOS FATOS

Segundo consta do Censo Demográfico 2010, publicado no Diário Oficial da União em 04 de Novembro de 2010, o Município Acionante, que antes do novo Censo detinha a população de **13.755 habitantes** e **4.033 domicílios**, com índice de FPM em **1,0%**, hoje, inexplicavelmente, teve sua população reduzida para **12.249 habitantes** e **3.301 domicílios**, o que diminuirá, por

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itaipara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





consequência, o coeficiente do repasse de seu FPM para **0,8%**, situação desastrosa para as finanças do já combalido Município de Mulungu do Morro.

Ao tomar conhecimento dos resultados da contagem populacional publicada em 04 de Novembro de 2010 no Diário Oficial da União, e convicto de que esses resultados não correspondem com a realidade, vem o Município Acionante requerer a revisão e retificação da contagem realizada no ano de 2010, pois a manutenção desses dados, que se presume incorretos, acarretará sérios prejuízos ao erário público municipal e consequentemente ao atendimento da população, contrariando desse modo o interesse público.

Primeiramente, observa-se que dos **4.033 domicílios** existentes no território do Município Acionante em 2007, **apenas 3.301 teriam sido recenseados em 2010**, informação esta que impõe os seguintes questionamentos:

- a) Onde foram parar os 732 domicílios restantes?
- b) Não foram recenseados?
- c) Foram recenseados em favor de outro Ente da Federação?
- d) Se foram eventualmente recenseados em favor de outro Município, qual foi a fundamentação legal para a suposta alteração?
- e) Houve acatamento à Lei Estadual que criou e delimitou a área territorial do Município de Mulungu do Morro?
- f) Houve acatamento à Lei Estadual que criou e delimitou a área territorial do Município beneficiado com a população e os domicílios não computados para Mulungu do Morro?

Em segundo lugar, impende frisar que o Município de Mulungu do Morro, em termos populacionais, conforme se observa dos documentos em anexo, detinha **13.741 habitantes no ano de 1991**, aumentando para **14.547 habitantes em 1996**, subindo para **15.119 habitantes no ano de 2000**, já no ano de 2007, diminuiu sua população para 13.755, contudo, **INEXPLICAVELMENTE**, neste Censo Demográfico 2010 teve

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itaipara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





publicado o encolhimento de sua população para 12.249 habitantes.

Esse contingente populacional estimado contrasta com a realidade existente no Município de Mulungu do Morro, verificando-se erro na contagem da população, notadamente a não inclusão no cálculo de povoados que historicamente fazem parte e integram o Município de Mulungu do Morro. Devido a isso, os resultados do Censo foram dispares com o que existe de fato.

Com efeito, diversos povoados, que estão localizados dentro dos limites territoriais do Município Acionante, não foram contabilizados no Censo 2010, dentre eles Baraúna II, Cascavel, Recifinho, Munduri I e II, Boca da Mata, Matinha, Poço e Cansanção.

Conforme se depreende dos documentos em anexo, declarações emitidas por Associações Comunitárias localizadas nos povoados de Boca da Mata, Baraúna II, Cascavel, Recifinho e Munduri, estes povoados sempre integraram o território do Município Acionante, tanto é que, os serviços essenciais prestados à população local, tais como saúde e educação, sempre foram executados até os dias atuais pelo Poder Público do Município de Mulungu do Morro, ora Acionante.

Segue também, em anexo, relatório de levantamento populacional do Município de Mulungu do Morro, feito através da Secretaria Municipal de Agricultura e Reforma Agrária, juntamente com as Associações Comunitárias, realizado no ano de 2013, o qual apresenta uma população total de 14.392 habitantes.

Inconformado com o resultado do Censo 2010, o Município Acionante tratou de encaminhar Recurso Administrativo com pedido de revisão ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), sendo que, até o presente momento, não obteve resposta.

Nessa toada, justifica-se a contestação dos dados populacionais publicados no Diário Oficial da União de 04 de Novembro de 2010.

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





**III. DOS LIMITES TERRITORIAIS CRIADOS QUANDO DA
CONSTITUIÇÃO DO MUNICÍPIO DE MULUNGU DO MORRO – DECORRÊNCIA
LEGAL – DIREITO LEGITIMADO**

Impõe salientar que a criação do Município de Mulungu do Morro se deu através da Lei Estadual nº 5.014, de 13 de Junho de 1989, com o desmembramento do que antes foram distritos dos Municípios de Cafarnaum e Morro do Chapéu.

Ao tratar dos marcos delimitadores do território do Município de Mulungu do Morro, assim preconizou a Lei Estadual em comento:

“Art. 1º - Fica criado o Município de Mulungu do Morro, desmembrado dos Municípios de Cafarnaum e Morro do Chapéu, sediado na localidade de mesmo nome.

Art. 2º - O Município ora instituído tem os seguintes limites:

COM O MUNICÍPIO DE SOUTO SOARES:

Começa no marco no lugar Baixa Funda e segue em reta ao Morro Umurana.

COM O MUNICÍPIO DE BARRO ALTO E CANARANA:

Começa no marco no lugar Baixa Funda e segue em reta ao Morro Umurana.

COM O MUNICÍPIO DE CAFARNAUM:

Começa no marco do Morro Umurana, daí em reta até a nascente do Rio das Pedras, segue em reta até o divisor de águas da Serra da Bolacha, no marco à margem da estrada Cafarnaum-Utinga.

COM O MUNICÍPIO DE MORRO DO CHAPÉU:

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagira, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





Começa no marco situado na margem da estrada Cafarnaum-Utinga, no divisor de águas da Serra da Bolacha, segue por este divisor de águas até o marco no lugar Boa Vista, daí em reta até o lugar Poço, à margem do rio Tijuco.

COM O MUNICÍPIO DE UTINGA:

Começa no lugar Poço, daí desce pelo rio Tijuco até a foz do riacho Água Boa.”

Quer dizer, ao criar o Município de Mulungu do Morro, a Lei Estadual fixou marcos limítrofes bem definidos e de fácil identificação.

Nesse sentido, além do evidente erro de contagem, a diminuição da população do Município Acionante no Censo 2010 está intimamente relacionada a equívocos de delimitação fronteira com os Municípios circunvizinhos, que resultaram na não contabilização de certos povoados pertencentes ao território do Município de Mulungu do Morro, que foram calculados como sendo dos Municípios de Cafarnaum, Canarana, Iraquara e Souto Soares, ora Acionados.

Os povoados de Cascavel e Matinha foram incluídos, em parte, no Município de Souto Soares. Os povoados de Boca da Mata e Poços, foram acrescidos em parte ao Município de Iraquara. Os povoados de Cansação, Munduri e Baraúna II, contabilizados no Município de Canarana, ao passo em que o povoado de Recifinho foi somado ao Município de Cafarnaum, sendo que, todos esses povoados são reconhecidos e legalmente localizados dentro do território do Município de Mulungu do Morro, desde a sua constituição.

Em outras palavras, a contagem realizada no Censo Demográfico 2010, no Município de Mulungu do Morro, afronta a Lei Estadual nº 5.014/1989, visto que localidades históricas e reconhecidamente pertencentes ao Município Acionante passaram, inexplicavelmente, a pertencer aos Municípios de Cafarnaum, Canarana, Iraquara e Souto Soares, ora Acionados, causando incomensurável **INSEGURANÇA JURÍDICA** aos municípios e à administração de Mulungu do Morro.

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagira, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





Cabe aqui reforçar que os povoados Baraúna II, Cascavel, Recifinho, Munduri I e II, Boca da Mata, Matinha, Poço e Cansanção sempre foram mantidos pelo Município de Mulungu do Morro, desde 1989, conforme farta documentação anexa, provendo prédios escolares, professores, assistência médica e epidemiológica, transporte, saúde, sistemas de abastecimento de água, energia elétrica, associações, registros de nascimentos, óbitos, escrituras públicas de terras, etc.

Por decorrência legal, portanto, mais do que justificado se apresenta o direito do Município Acionante em manter em seus limites os povoados Baraúna II, Cascavel, Recifinho, Munduri I e II, Boca da Mata, Matinha, Poço e Cansanção, que desde a sua constituição foram grafados como seus. E isso, repita-se, decorre do quanto disciplina a mencionada Lei Estadual.

Logo, obviamente não caberia nesse momento, e sem qualquer direcionamento que legitime a abrupta e injustificável perda desse direito, que o Estado da Bahia, através da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais (SEI), imponha diminuição territorial ao Município de Mulungu do Morro, ora Acionante.

Ou seja, quando constituído, o Município de Mulungu do Morro teve discriminados os seus limites, sabendo as pessoas que ali passariam a residir, que seriam, como sempre foram, cidadãos "mulunguenses", vendo sob seus domínios e utilizando-se dos benefícios decorrentes dessa posição.

Cumprido destacar, ainda, que as leis criadoras de Municípios, ou aprovadoras de alterações territoriais, produzem efeitos concretos e imediatos, como bem leciona o professor HELY LOPES MEIRELLES, *in* Direito Municipal Administrativo, 2008, p. 68.

Assim, uma vez constituído na origem, o Município não pode sofrer lesão no seu direito ao território que lhe fora atribuído e ao livre uso do solo. A redefinição dos limites, conforme definição da lei, de conhecimento geral, **DEPENDENTE DE LEI ESTADUAL E CONSULTA PRÉVIA ÀS POPULAÇÕES ENVOLVIDAS, MEDIANTE PLEBISCITO, APÓS DIVULGAÇÃO DE ESTUDOS DE VIABILIDADE MUNICIPAL.**

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagira, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





A propósito, prevê o art. 18, § 4º, da CF:

§ 4º - "A criação, a incorporação, a fusão e o desmembramento de Municípios, far-se-ão por lei estadual, dentro do período determinado por Lei Complementar Federal, e dependerão de consulta prévia, mediante plebiscito, às populações dos Municípios envolvidos, após divulgação dos estudos de viabilidade municipal, apresentados e publicados na forma da lei." (grifo)

Em razão disso, e não sendo esta a condição cumprida pelos então Acionados para motivar a modificação nos limites territoriais do Município Acionante, imprópria e ilegítima se mostra a nova identidade territorial apresentada, em flagrante ofensa aos ditames constitucionais apresentados no dispositivo do art. 18, § 4º, da Constituição Federal.

Aliado a isso, cabe ainda enfatizar que tais alterações, de constituição unilateral, sem prévia consulta aos Municípios envolvidos, ou aos munícipes que ali residem, ferem de morte o **PRINCÍPIO DA LEGALIDADE**, em total afronta à segurança jurídica, à ampla defesa e ao contraditório.

A legalidade afrontada mostra-se patente diante da situação em comento, desvirtuando uma máxima do direito, na qual a Administração Pública só pode ser exercida na conformidade da lei, de modo a regular as relações entre a Administração e os administrados.

Outra pertinência que se alevanta, e que tem base no princípio da legalidade, está no fato de que os Acionados, quando modificaram os limites do Município de Mulungu do Morro, assim procederam sem levar em conta essa máxima principiológica, eis que sequer deflagraram Processo Administrativo ou qualquer ato equivalente, justificador da modificação do marco territorial. O que de logo, pode-se dizer, é injustificado.

Portanto, resta indene de dúvida o fato de que a legalidade foi violada, tal qual o amplo direito de defesa

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itaigara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





e o contraditório do Município Acionante, ao firmar alterações de seu território sem lhe oportunizar, ao menos, qualquer manifestação ou consulta à população local.

IV. DOS SERVIÇOS DE UTILIDADE PÚBLICA PRESTADOS PELO MUNICÍPIO DE MULUNGU DO MORRO AOS POVOADOS DE BARAÚNA II, CASCAVEL, RECIFINHO, MUNDURI I E II, BOCA DA MATA, MATINHA, POÇO E CANSANÇÃO

Diante de tudo o quanto até aqui já foi exposto, resta igualmente suscitar, enumerando a série de serviços assistenciais prestados pelo Município Acionante, demonstrando que tal fornecimento é legítimo, diante da constatação de que os habitantes de Baraúna II, Boca da Mata, Cansanção, Cascavel, Matinha, Munduri I e II, Poço e Recifinho figuram como população residente e efetiva, e com titularidade eleitoral no Município de Mulungu do Morro.

É de se constatar a manutenção da rede de ensino nos referidos povoados, bem como o fornecimento de transporte escolar para as crianças do ensino fundamental, que em localidades distantes residem, bem como o fornecimento de transporte escolar para os estudantes do ensino médio rumo às unidades escolares da sede, como também serviços de atendimento médico, controle de endemias com visitação periódica de agentes comunitários municipais às casas dessas localidades, manutenção regular dos serviços de eletricidade, etc, tudo isso é oferecido pelo Município de Mulungu do Morro.

Tais inferências argumentativas podem ser constatadas pelo arcabouço probatório que ora faz juntar a esta peça, demonstrando a sempre presente atuação administrativa do Município de Mulungu do Morro nas localidades de Baraúna II, Boca da Mata, Cansanção, Cascavel, Matinha, Munduri I e II, Poço e Recifinho, vale repetir, **EQUIVOCADAMENTE** não contabilizadas em seu território no Censo 2010.

Identifica-se nos documentos acostados, declarações das Associações Comunitárias instaladas nos multicitados povoados, relatórios exarados pelas Secretarias Municipais de Saúde e Agricultura e Reforma Agrária, além de dados do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à fome, relativos ao Programa Bolsa Família, Assistência Social, Educação e Água Para Todos.

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





Assim, seja na área de saúde, no que se refere à disponibilidade de equipe do PSF, unidades de pronto atendimento e condução de socorro, na área de educação, referente às matrículas nas escolas municipais, na seara da assistência social, energia elétrica e água, constata-se que a população desses povoados, atingidos pela nova e infundada delimitação territorial, gozam, como sempre gozaram, de todos esses benefícios disponíveis, visto se tratarem de cidadãos do Município de Mulungu do Morro, responsável por todos esses serviços.

Esse destaque é de valorosa importância no sentido de demonstrar o implemento administrativo-financeiro dispensado pelo Município Acionante àquelas localidades, tornando imperiosa e indene de dúvidas a correção nos limites equivocadamente modificados pelos Acionados, retornando os povoados a integrar o todo territorial do Município de Mulungu do Morro, como consta e determina a Lei Estadual nº 5.014/1989.

A garantia territorial a que se busca com a presente demanda, toca à necessidade vital de **salvaguardar a arrecadação municipal**, de modo que haja equivalência entre o número de habitantes a servir e a verba recebida pelo Ente Público servidor.

V. DA DEMONSTRAÇÃO DE LEGITIMIDADE DA POPULAÇÃO DOS POVOADOS COMO MUNICÍPIOS DE MULUNGU DO MORRO

Associado às questões acima avençadas, cabe aqui intitular tópico que também robustece a linha de ação proposta, o qual toca a legitimidade da população que reside nas localidades atingidas pela nova delimitação territorial, demonstrando o direito da população dessas comunidades, **em ser mantida na condição de mulunguense simplesmente pelo fato de que ali, naquelas terras originariamente identificadas como do Município autor, patrimônios e famílias foram constituídos, tendo elegido os seus representantes do Executivo e Legislativo, usufruindo das redes sociais de ensino, saúde e transporte, ou seja, figurando como parte de um todo, isto é, representando o todo, porque sempre se consideraram povo de Mulungu do Morro.**

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





Outra prova do quanto se alega está representada pela titularidade das propriedades rurais, onde se verifica a sede dos imóveis como sendo de Mulungu do Morro, escrituras públicas devidamente registradas.

Colacionam-se, como já dito alhures, os comprovantes de endereço de vários municípios, indicados com o mesmo propósito, além de contas de energia elétrica, demonstrando o serviço recebido, título de eleitor da zona eleitoral de Mulungu do Morro, enfim, documentos que determinam a condição das pessoas ali residentes como, incontestavelmente, municípios de Mulungu do Morro e detentores de sua cultura e território.

Como dito alhures, seus habitantes são eleitores de Mulungu do Morro. Seus estudantes, professores, sistemas de abastecimentos de água, energia elétrica, prédios escolares, associações, registros de documentos (nascimentos, óbitos, escrituras públicas de terras), são mantidas, a muito custo, por este município desde a sua emancipação política.

Os vínculos demográficos, históricos, políticos, sociais e administrativos dessas localidades são, como sempre foram, com Mulungu do Morro.

Logo, e diante dessa constatação, mais relevante se afigura o quanto aqui se expõe, e via de regra, se legitima o direito a que se quer ver tutelado, sob pena dessa população ser a maior prejudicada com o desarrazoável e infundado desmembramento praticado pela SEI.

Nesse sentido, inaceitável se mostra a redução populacional do Município autor nos moldes publicados em 04/11/2010 pelo IBGE no Diário Oficial da União, sobretudo quando da análise dos documentos colacionados ao presente pleito, em franca consonância aos princípios da legalidade.

Por esses motivos gerenciais, passa-se agora, após a constatação de que violações de ordem constitucional foram praticadas, a demonstrar que, também no plano dos benefícios que caminham junto com o indicativo territorial, houve incomensurável prejuízo ao Município autor.

VI. DA REDUÇÃO NA ARRECAÇÃO MUNICIPAL PELA EQUIVOCADA DIMINUIÇÃO DO TERRITÓRIO

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagira, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





A contagem populacional demográfica do Município de Mulungu do Morro, com a nova dicotomia apresentada pela SEI, indica uma redução na população ativa do município, e por consequência lógico, face à relação de causa e efeito, a desastrosa redução da arrecadação no importe, atual, de 1,0 para 0,8 do Fundo de Participação dos Municípios, minorando em aproximados R\$ 150.000,00 (cento e cinquenta mil reais) o que hoje representa o total aproximado de R\$ 600.000,00 (seiscentos mil reais).

Saliente-se, por oportuno, que a iminência da redução na arrecadação do FPM pelo autor, é condição que necessita da URGENTE intervenção do Poder Judiciário, sob pena de causar incomensurável abalo às finanças do pequeno e já pobre Ente Público.

Lembremos que as populações das localidades atingidas continuarão sendo providas estruturalmente com recursos do Município de Mulungu do Morro, que, caso confirmada a referida redução territorial/populacional, já não mais receberá a quota parte do rendimento co-relacionado.

Tal fato, portanto, desequilibra o fiel da balança no tocante às condições dos municípios, eis que aquele que teve algumas de suas localidades injustificadamente redefinidas para outro limite territorial, ou seja, em favor de outro Município, ainda que somente no plano de mapeamento, perde em arrecadação, contudo, não deixará de prover os gastos decorrentes das necessidades mais emergentes dessas populações, SOB A ÉGIDE DA DIGNIDADE DA PESSOA HUMANA, a exemplo de saúde, educação, segurança, transporte, bem como a manutenção das redes de água, eletricidade, vicinais e etc.

Ou seja, muito embora o Município autor, hipotética e absurdamente, possa vir a perder os povoados outrora indicados, perdendo em arrecadação, os gastos com esses permanecerão sob sua responsabilidade, como sempre o fora. Nesse sentido, ainda mais combalida se mostrará a saúde administrativo-financeira do já paupérrimo Município de Mulungu do Morro, arrecadação considerada, desde seu nascedouro, incipiente do ponto de vista econômico.

Impõe frisar também, que Municípios do porte do ora autor têm sua sustentabilidade econômico/financeira dependente do FPM, e a eventual redução nos moldes acima

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





mencionados, causaria INCOMENSURÁVEL IMPACTO EM SUAS FINANÇAS.

Contudo, tal parâmetro não foi o mesmo utilizado pela SEI - órgão do Governo do Estado da Bahia - quando do mapeamento das áreas do Município em questão, o que se pode verificar do mapa em anexo, eis que as localidades pertencentes à Mulungu do Morro desde sua origem, hoje retratam, absurdamente, não mais a ele pertencer.

Diante disso, pode-se constatar que o réu, através da SEI, sem qualquer justificativa plausível **procedeu nova delimitação** ao Município de Mulungu do Morro, modificando para menor a sua área geográfica, de modo que restaram por excluídos do seu campo territorial as regiões outrora indicadas, e igualmente a população que ali reside e se encontra **há mais de 25 anos** sob a responsabilidade do Município autor.

VII. DO EQUILÍBRIO ECONÔMICO FINANCEIRO - CONSTITUIÇÃO FEDERAL E LEI DE RESPONSABILIDADE FISCAL QUE SE MOSTRAM VIOLADOS POR ATO DA SEI

Na mesma esteira em que se funda a tese de ação, ora apresentada, e a fim de promover um melhor entendimento deste Tribunal acerca da *quaestio*, cumpre tecer alguns comentários a respeito das disposições da Lei Complementar 101/200 - Lei de Responsabilidade Fiscal - no que tange ao controle da despesa em geral e, em específico, do controle da despesa que a municipalidade de Mulungu do Morro tem com as localidades, que absurdamente a SEI retira de seu território.

Consabido, a finalidade da Lei de Responsabilidade Fiscal é o equilíbrio das contas públicas, compreendendo, primordialmente, um código de conduta administrativa com o fito de melhorar a administração destas e, ato contínuo, proporcionar condição de manutenção efetiva para o Município.

A fim de atingir o desiderato a que se propõe, cuidou a Lei Complementar em comento de estabelecer condições especiais de gestão pública, principalmente no que tange à **geração de novas despesas e contenção delas.**

Assim é que estabeleceu, como regra geral, em seus arts. 16 e 17, que: "*toda criação ou aperfeiçoamento de*

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





ação governamental que acarrete aumento de despesa serão acompanhados de estimativa de impacto orçamentário-financeiro no exercício em que deva entrar em vigor e nos dois subseqüentes...". Ou seja, para haver geração de gatos é necessário que haja verificação do impacto financeiro, e a luz do caso que aqui se versa, para haver gastos é necessário, como bem indica o artigo 25, §§ 1º e 2º, se esteja associado as condições grafadas nesse artigo, inexistindo-as, impossível se apresenta a oferta voluntária dos recursos do Município de Mulungu do Morro para outros circunvizinhos.

Em sendo regra geral, tal disposição se aplica, e ainda com maior rigor, no fato de que o Município de Mulungu do Morro vem fazendo o esforço, transferindo, como se voluntariamente fosse recursos e melhorias, para, absurdamente, os municípios vizinhos gozarem dos louros por aquele patrocinado, aqui refletivo na diminuição do repasse do então Autor, para aumento daquele.

Assim a LRF, no seu artigo 25, foi bem precisa na conceituação da possibilidade de transferência voluntária de recurso de um Ente da Federação para outro, individualizando, expressamente, o modo e os requisitos a serem cumpridos para que isso pudesse ocorrer (§ 1º, incisos I a III, alíneas de "a" a "d"). Portanto, e não havendo, no caso vertente, preenchimento dessas condições, cabe-nos a aplicação do § 2º, ou seja, de vedação expressa de transferência desses recursos, sob pena de estar o gestor incidindo em CRIME DE IMPROBIDADE ADMINISTRATIVA. Senão vejamos:

Art. 25. Para efeito desta Lei Complementar, entende-se por transferência voluntária a entrega de recursos correntes ou de capital a outro ente da Federação, a título de cooperação, auxílio ou assistência financeira, que não decorra de determinação constitucional, legal ou os destinados ao Sistema Único de Saúde.

§ 1º São exigências para a realização de transferência voluntária, além das estabelecidas na lei de diretrizes orçamentárias:

- I - existência de dotação específica;
- II - (VETADO)

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





III - observância do disposto no inciso X do art. 167 da Constituição;

IV - comprovação, por parte do beneficiário, de:

a) que se acha em dia quanto ao pagamento de tributos, empréstimos e financiamentos devidos ao ente transferidor, bem como quanto à prestação de contas de recursos anteriormente dele recebidos;

b) cumprimento dos limites constitucionais relativos à educação e à saúde;

c) observância dos limites das dívidas consolidada e mobiliária, de operações de crédito, inclusive por antecipação de receita, de inscrição em Restos a Pagar e de despesa total com pessoal;

d) previsão orçamentária de contrapartida.

§ 2º É vedada a utilização de recursos transferidos em finalidade diversa da pactuada.

Nesse diapasão, vale ressaltar, sob a absurda hipótese de não ser acolhido como precedente o pleito aqui ofertado, que toda a população das localidades Baraúna II, Cascavel, Recifinho, Munduri I e II, Boca da Mata, Matinha, Poço e Cansação, frisando, nascidas no seio do Município autor, não mais serão mantidas pelo Município de Mulungu do Morro, sob o prisma, vale destacar, não de que se aceitou que elas não faziam parte de sua territorialidade, porque isso, NUNCA SERÁ FACILMENTE ACEITO POR MULUNGU DO MORRO, NEM POR ESSA POPULAÇÃO QUE ALI ASSENTA-SE, mas porque este Município, por via do atual gestor, não poderá mais mantê-las sob suas expensas sem observar as condições e normatizações da LRF.

VIII. DO LEGÍTIMO DIREITO DE ACESSO AO PODER JUDICIÁRIO

Diante da necessidade em ver por regulada a relação que aqui é posta, tem-se por firmada a garantia constitucional do acesso à Justiça na inteligência do Estado Democrático de Direito. Daí, a pretensão em ver por socorrido o quanto aqui é ventilado traduz-se no direito do acionante em integrar eventual e regular processo administrativo, lançando mão da ampla defesa e do

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





contraditório, condições assecuratórias, legítimas e não violadoras da segurança jurídica.

Consabido que o Poder Judiciário detém a competência para analisar o ato administrativo, no âmbito do controle de sua legalidade, especialmente quando este afronta direito, referenciado pela ausência do exercício da ampla defesa e do contraditório. Sobre isso, e diante da condição que se apresenta nesses autos, faz-se imprescindível a tutela jurisdicional, **para sustar o ato administrativo aventado pela SEI de modificação dos limites territoriais do Município de Mulungu do Morro.**

Assim, como mencionado linhas acima, a viabilidade de interferência do Judiciário tem como guarida o princípio constitucional da inafastabilidade da tutela jurisdicional com objetivo de reaver ato que cause lesão ou ameaça a direito. Preceito que se encontra grafado no artigo 5º, XXXV da CF/88.

Desse escopo, todo ato de natureza administrativa, no seu aspecto formal, e igualmente no tocante à procedência da sua motivação, diante das inúmeras arbitrariedades praticadas na seara administrativa, como a que aqui se apresenta, merece ser revisto pelo Judiciário, objetivando com isso se proclamar a verdadeira justiça.

IX. DO REQUERIMENTO DE TUTELA ANTECIPADA

Em razão do petitório dessa inicial versar sobre direito preexistente, referenciado nos limites territoriais do Município autor, definidos desde a sua constituição, bem como documentos e fotos anexos, resta por demonstrado que a tutela que se pretende salvaguardar é legítima, por decorrer de direito natural, originário, e que, portanto, merece ser concedido em antecipação de tutela.

Ademais, pode-se ainda levantar, nesse bojo procedimental, que há também presentes os requisitos do *fumus boni iuris* e do *periculum in mora*, requisitos essenciais para a oferta da antecipação, que associado ao direito inerente do autor, se fará por concedido.

Dessa forma, **se faz presente a irregularidade patrocinada pelo réu, (alteração dos limites territoriais sem observância do quanto previsto nas Constituições**

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagira, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





Federal e Estadual), fazendo nascer a pretensão de reparação - FUMAÇA DO BOM DIREITO, e o dano efetivo que essa irregularidade ocasionou, e o qual pode ser majorado diante da constatação de que aquela população, hoje localizada no espaço, em limite diverso do território de Mulungu do Morro, continua sendo mantida e provida pelo Município autor, impondo a iminente supressão na já combalida arrecadação de receita - É O PERIGO DA DEMORA.

Diante disso, o Juiz está autorizado a decidir quando ocorra convicção de verossimilhança preponderante, como bem explica Luiz Guilherme Marinoni, pontuando igualmente que o benefício provável não pode ser minorado em relação ao que não se sustenta. Vejamos:

“Decidir com base na verossimilhança preponderante, quando da tutela antecipatória, significa sacrificar o improvável em benefício do provável. E nem poderia ser diferente, mesmo que não houvesse tal expressa autorização, pois não há racionalidade em negar tutela a um direito que corre o risco de ser lesado sob o argumento de que não há convicção de verdade.”

Todavia, para atender ao requisito do quanto acima indicado, basta, ao Juiz, que o material trazido ao processo indique que o direito do autor é mais verossímil que o do réu. O que de fato é.

Nesse sentido, vale citar a decisão ofertada na Ação Direta de Inconstitucionalidade nº 1.143-0, demonstrando a necessidade de concessão de liminar em matéria que discute limites territoriais.

Ementa: Constitucional. Ação Direta. Liminar. Alteração de limites territoriais de municípios. Falta de Plebiscito. ART. 18, § 4º, da Carta da República.

A alteração de limites entre os territórios de dois municípios vizinhos encerra a hipótese de desmembramento, cuja efetivação depende de Lei Estadual, observados os requisitos da legislação complementar respectiva, sem

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





prejuízo de prévia consulta plebiscitária às populações diretamente interessadas.

Ausência de plebiscito a demonstrar a plausibilidade da tese de inconstitucionalidade que, associada à conveniência de serem afastadas as conseqüências inerentes à alteração do status quo político-institucional, especialmente para os habitantes da localidade, justifica a suspensão da lei até o julgamento final do processo. Medida Cautelar Deferida. (STF. ADIM 1143/AP. Rel. ministro Ilmar Galvão, Tribunal Pleno, Decisão de 21.out.94, in Jurisprudência V. 1772-02, p. 329, DJ-I de 19dez.94, p. 35.181).

Frente a isso, e numa analogia necessária, eis que muito embora aqui não se trate de lei que mereça ser suspensa, E SIM, CASO DE ATO QUE PRECISA SER REVOGADO E ANULADO, tem-se por demonstrada a necessidade da concessão da tutela antecipada, de modo a manter como antes o estado das coisas, especialmente para a população da região do Município autor.

Assim, e por ser esta a única maneira constitucional de se criar um Município e/ou modificar os seus limites, resta aqui demonstrado que o Governo do Estado da Bahia, por sua Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais – SEI, desse fator não lançou mão, sendo esta mais uma das inúmeras razões para se justificar a tutela do direito a que se quer proteger.

Nesse diapasão, a concessão da tutela antecipada ou medida cautelar, aqui requerida, de igual modo se impõem sob a condição de **fazer determinar ao Estado da Bahia que mantenha os limites territoriais do Município de Mulungu do Morro conforme identificação descrita pela Lei Estadual nº 5.014, de 13 de Junho de 1989, quando da sua constituição, reflexo da realidade municipal, até o julgamento final dessa demanda, OFICIANDO ao IBGE-BA que o parâmetro de análise territorial para cômputo censitário deve fazer constar, como foi até o penúltimo Censo Demográfico, os Povoados de Baraúna II, Cascavel, Recifinho, Munduri I e II, Boca da Mata, Matinha, Poço e Cansanção.**

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





Nesse diapasão, vale aqui transcrever a recente decisão, em tutela antecipada, da lavra do Tribunal Pleno do TJBA na ação anulatória nº 0017658-13.2009.805.0000-0, a favor do Município de Barra do Choça, EM IDÊNTICO ASSUNTO, através da relatoria do Desembargador Dr. Antonio Pessoa Cardoso, cabendo parte de sua transcrição:

“Cuida-se de Ação Anulatória de Ato Administrativo contra suposto ato do Estado da Bahia, por sua Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais – SEI, que implementou a rede GPS neste Estado e resultou na modificação dos limites territoriais entre o Autor e Municípios de Planalto e Vitória da Conquista, com redução da população, em aproximadamente 30% e perda de arrecadação de quase quatro milhões de reais, no âmbito do Fundo de Participação dos Municípios.

Assevera que o mapa anterior ao Censo de 2007 retratava a realidade do contingente populacional, verificando-se inclusive, reconhecidamente pela população local, os limites corretos entre o autor e os Municípios de Planalto e Vitória da Conquista e que sempre prestou os serviços de educação, saúde, e infraestrutura há mais de cinquenta anos, nas localidades agora integradas a outros dois municípios.

Argumenta que não foi devidamente observada a aplicação do art 18, parágrafo 4º da CF/88, que estabelece as regras para criação, incorporação, fusão, e desmembramento dos municípios; bem como, houve violação do art. 5º, inc. LV da CF/88, quanto aos princípios do contraditório e da ampla defesa e também não se obedeceu ao princípio da legalidade.

Por fim requer a concessão da antecipação da tutela ou de medida cautelar para que os limites anteriores continuem a valer mesmo com a implementação da rede de GPS.

Nos termos do art.273, parágrafo 7º do CPC o julgador pode deferir a medida cautelar incidental quando há requerimento do autor e estão presentes os requisitos necessários.

No caso em apreço, nota-se que a modificação foi implementada em áreas cuja administração

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagira, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





cabe ao autor, sem a obediência devida ao art.18 , § 4º da CF, não sendo informado a qual dos dois outros municípios as mesmas passarão a pertencer, O QUE FAZ ACREDITAR QUE A POPULAÇÃO, OUTRORA SOB OS CUIDADOS DO AUTOR, ENCONTRA-SE SEM QUALQUER PROTEÇÃO OU SOB A ADMINISTRAÇÃO AINDA DO AUTOR, HAJA VISTA A NOTÍCIAS DE ESCOLAS MUNICIPAIS E POSTOS DE SAÚDE ALI EXISTENTES.

Por outro lado colhe-se da documentação acostada, seja pelos abaixo assinados, seja pelas cópias das documentações das pessoas que habitam na localidade, que realmente suas residências estão localizadas no município autor e que aqueles com idade eleitoral exercem seu direito de voto também nesta urbe.

POR TAIS RAZÕES VERIFICA-SE O PERIGO DA DEMORA, CLARAMENTE EM FAVOR DA POPULAÇÃO ANTES NORMALMENTE ADMINISTRADA PELO AUTOR E A FUMAÇA DO BOM DIREITO, PORQUE NÃO SE OBEDECEU AO DISPOSTO NA CONSTITUIÇÃO QUANTO À CRIAÇÃO, INCORPORAÇÃO, FUSÃO, E DESMEMBRAMENTO DE MUNICÍPIOS.

Por outra parte nunca é demais lembrar a existência das perdas indicadas e que ainda assim, são oferecidos os serviços de educação e saúde, por exemplo a cargo do autor.

DESSA FEITA CONCEDE-SE A MEDIDA CAUTELAR PLEITEADA PARA QUE SE MANTENHA AS ESPECIFICAÇÕES CONSTANTES DO MAPA ANTERIOR A IMPLEMENTAÇÃO DA REDE GPS NESTE ESTUDO ATÉ DECISÃO FINAL, NESTA AÇÃO.

Cite-se o Estado da Bahia, por seu Procurador Geral e os municípios de Vitória da Conquista e Planalto, por seus representantes legais, para oferecerem suas contestações no prazo de lei.

Notifique-se o IBGE para que seja utilizado o mapa anterior no próximo censo populacional, a ser realizado no ano em curso.

Publique-se.

Intime-se.

Salvador, 14 de janeiro de 2010.

DES. ANTONIO PESSOA CARDOSO

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itaigara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





RELATOR” (grifamos)

No mesmo sentido, mostra-se necessária a transcrição da decisão de concessão de Tutela Antecipada, datada de 18/11/2010, também exarada por esta Corte, na Ação Anulatória manejada pelo Município de Cardeal da Silva contra o Estado da Bahia, autos nº 0014590-21.2010.805.0000.0, donde se infere:

“No caso em apreço, nesta cognição sumária, verifica-se da análise dos documentos de fls. 24/25, respectivamente, mapa da Sei e do IBGE - 2007, que foi implementada modificação, para menor, em áreas cuja administração cabe ao autor, sem que fossem observadas as regras pertinentes, estatuídas no art. 18, § 4º da CF, quais sejam, observação da Lei Complementar Federal, consulta prévia, mediante plebiscito, às populações dos Municípios envolvidos, bem assim a anterior divulgação dos Estudos de Viabilidade Municipal, conforme se verifica do texto constitucional abaixo colacionado:

Art. 18. A organização político-administrativa da República Federativa do Brasil compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos desta Constituição.

[...]

§ 4º A criação, a incorporação, a fusão e o desmembramento de Municípios, far-se-ão por lei estadual, dentro do período determinado por Lei Complementar Federal, e dependerão de consulta prévia, mediante plebiscito, às populações dos Municípios envolvidos, após divulgação dos Estudos de Viabilidade Municipal, apresentados e publicados na forma da lei.

Analise-se, ainda, que a documentação acostada aos autos, fls. 27/105, informações prestadas pela Coelba (fl. 27), declarações dos secretários municipais de Cardeal da Silva (fls. 28/30), cópias de conta de consumo de eletricidade emitidas pela Coelba

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itaipara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





(fls. 32;33;38;40), declarações de munícipes (fls.42/49;51;53) escritura pública de imóveis (fls. 54/64), relatórios analíticos de domicílios emitidos pela Caixa Econômica Federal, trazem a informação de que o Distrito de Maravilha pertence ao Município e Cardeal da Silva.

Por outro lado, a parte autora colacionada diversas declarações de seus munícipes, fls. 42/49;51;53, asseverando que habitam a localidade de Maravilha, e que, realmente, suas residências estão localizadas no Município de Cardeal da Silva, sendo beneficiários dos serviços de saúde e educação disponibilizados pela municipalidade.

Assim, presente a verossimilhança das alegações, nos termos do art. 273, caput, do Código de Processo Civil.

Por outro lado, sendo a antecipação da tutela uma medida de urgência, mister se faz que também haja *periculum in mora*, para o requerente.

Sob este aspecto, é importante ressaltar que a mudança, para menor, da área e, por consequência, da população do município autor tem influência direta na determinação do percentual que este faz jus a título de FPM – Fundo de Participação dos Municípios, conforme se lê no art. 1º da Lei Complementar Federal nº 91/97, *in verbis*:

Art 1º Fica atribuído aos Municípios, exceto os de Capital, coeficiente individual no Fundo de Participação dos Municípios – FPM, segundo seu número de habitantes, conforme estabelecido no § 2º do art. 91 da Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966, com redação dada pelo Decreto-Lei nº 1.881, de 27 de agosto de 1981.

§ 1º Para os efeitos deste artigo, consideram-se os Municípios regularmente

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagira, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





instalados, fazendo-se a revisão de suas quotas anualmente, com base nos dados oficiais de população produzidos pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, nos termos do § 2º do art. 102 da Lei nº 8.443, de 16 de julho de 1992. [gn]

Como se vê da leitura do dispositivo citado, a quota do município sofre revisão anual baseada nos dados oficiais do IBGE, logo, havendo alteração, máxime, para menor, da área e, conseqüentemente, da população de um município, isto repercutirá na receita do respectivo município, implicando em redução desta, restando caracterizado o *periculum in mora*, um a vez que continuará a prestar os serviços aos habitantes da localidade suprimida de seu território.

Sobre a questão, veja-se julgados do **Supremo Tribunal Federal**:

"A alteração dos limites territoriais de Municípios não prescinde da consulta plebiscitária prevista no art. 18 da CF, pouco importando a extensão observada." (ADI 1.034, Rel. Min. Marco Aurélio, julgamento em 24-3-1997, Plenário, DJ de 25-2-2000.)

EMENTA: CONSTITUCIONAL. AÇÃO DIRETA. LIMINAR. ALTERAÇÃO DE LIMITES TERRITORIAIS DE MUNICÍPIOS. FALTA DE PLEBISCITO, ART. 18, § 4º DA CARTA DA REPÚBLICA. A alteração de limites entre os territórios de dois municípios vizinhos encerra a hipótese de desmembramento, cuja efetivação depende de lei estadual, observados os requisitos da legislação complementar respectiva, sem prejuízo de prévia consulta plebiscitária junto as populações diretamente interessadas. Ausência de plebiscito a demonstrar a plausibilidade da tese de inconstitucionalidade que, associada a conveniência de serem afastadas as conseqüências inerentes a alteração do *statu quo* político-institucional, especialmente

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itaigara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravalleis@serravalleis.com.br





para o cotidiano dos habitantes da localidade, justifica a suspensão da lei até o julgamento final do processo. Medida cautelar deferida. (ADI 1143MC, Relator(a): Min. ILMAR GALVÃO, TRIBUNAL PLENO, julgado em 21/10/1994, DJ 19-12-1994 PP-35181 EMENT VOL-01772-02 PP-00329)

Desta forma, **a priori**, observa-se o não atendimento das regras constitucionais pertinentes à criação, incorporação, fusão e desmembramento de municípios, quando da redução do território do município autor, hipótese de desmembramento, presente a verossimilhança das alegações, fundadas em provas, até o momento, inequívocas, bem como caracterizada a hipótese de periculum in mora, uma vez que a esperar-se pelo provimento final, ter-se-á imposto, ao município, o ônus de continuar atendendo aos moradores do distrito de Maravilha, contudo sem a respectiva contrapartida oriunda do FPM, situação que gerará, ainda, dano aos respectivos destinatários das prestações públicas municipais.

Em face ao exposto, concedo a medida antecipatória, para que se mantenha as especificações territoriais constantes no mapa IBGE - 2007, o que procede às atuais originárias da Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais do Estado da Bahia - SEI, até decisão final desta ação.

Cite-se o Estado da Bahia, por seu Procurador Geral, e o município de Esplanada, por seu representante legal, para oferecerem suas contestações no prazo de lei.

Notifique-se o IBGE, para que seja utilizado o mapa anterior no próximo Censo Populacional, devendo, inclusive, promover os devidos ajustes e adequações em caso de já ter consolidado os dados referentes ao Censo Populacional 2010.”

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itaigara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





Publique-se. Intime-se. Cumpra-se.

Salvador, 18 de novembro de 2010.”
(grifamos)

Assim, e diante das decisões concedidas em tutela antecipada sobre matéria similar, **outro posicionamento não se espera deste Colendo Tribunal, senão o acima individualizado pelo deferimento da tutela de urgência em favor do Município de Mulungu do Morro**, e igualmente da sua população, **com foco nos povoados de Baraúna II, Cascavel, Recifinho, Munduri I e II, Boca da Mata, Matinha, Poço e Cansanção, que se utiliza diuturnamente dos serviços essenciais disponibilizados por autor.**

Nestes termos, e por aqui também se fazer presente todo o arcabouço probatório elencado para o pleno deferimento da medida liminar, quais sejam, 1) a prova da titularidade de terras, 2) comprovação de domicílio civil e eleitoral da população junto ao Município autor, 3) utilização dos serviços de transporte, educação e saúde, e 4) legislação estadual criando e delimitando o município autor, 5) mapas indicando erroneamente o marco limítrofe em comento, excluindo-o do cômputo territorial do autor, motivos que entende por justa a antecipação dessa tutela.

Vale ainda fazer menção para os mapas analíticos fornecidos, com indicação dos domicílios cadastrados e das pessoas dessas localidades, que frequentam as escolas municipais e gozam dos benefícios trazidos pelo Programa do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, desenvolvido em parceria entre o Governo Federal e o Município de Mulungu do Morro.

Outra fonte de prova, conforme acima já mencionado, se baseia nas declarações dos secretários municipais sobre a utilização dos serviços de transporte, saúde, educação, corroborado pelo indicativo acima, sobre as pessoas que estão cadastradas como estudantes junto às escolas municipais de Mulungu do Morro.

Portanto, e diante da robusta documentação que se faz acostar a presente exordial, igual direito há de ser socorrido em benefício do Município Autor e de toda a sua população, esta que muito perderá caso se mantenha a imotivada nova delimitação territorial lançada pelo réu, através da SEI. **É A FUMAÇA DO BOM DIREITO.**

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itaipara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





Assim, a concessão da tutela antecipada ou da medida cautelar se impõe para DETERMINAR que o Estado da Bahia mantenha o mapa municipal nos limites impostos pela Lei Estadual nº 5.014, de 13 de Junho de 1989, desde a sua constituição, mantendo os Baraúna II, Cascavel, Recifinho, Munduri I e II, Boca da Mata, Matinha, Poço e Cansação como parte integrante do território do autor, informando, URGENTEMENTE, ao IBGE-BA, de modo a proceder a correção de seus apontamentos/registros e utilizá-lo para o Censo Demográfico 2010.

Tal requerimento de urgência encontra igual guarida no fato de que esta demanda, ainda que precariamente, precisa ser, de logo, julgada, de modo a não tornar inócuo o pedido inaugural, permitindo que a contagem censitária pelo IBGE do ano de 2010 não se mantenha com base nos dados dos limites territoriais erroneamente apresentados pela SEI, o que poderá ocasionar a redução, no repasse do FPM ao autor.

X. DOS REQUERIMENTOS

- a) Seja o **ESTADO DA BAHIA** citado, por seu procurador geral, para apresentar a defesa que entender pertinente, na 3ª Avenida, 310, Centro Administrativo da Bahia, CEP 41.745-005, Salvador, Estado da Bahia;
- b) Haja ainda a citação da **SEI - SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA**, autarquia estadual, na pessoa de seu representante legal, com sede na Avenida Luiz Viana Filho 435, 4ª avenida, 2º andar - Centro Administrativo da Bahia - CAB, CEP 41745-002, Município de Salvador - Bahia;
- c) E também dos Municípios Acionados, para integrarem a lide, como real interessados, por força do artigo 46 do CPC, eis que diante da nova formulação territorial da SEI, os povoados em questão passariam a integrar outro território;
- d) CONCEDA A ANTECIPAÇÃO DOS EFEITOS DA TUTELA, com supedâneo no artigo 273, caput, I, do Código de Ritos, para suspender os efeitos do mapa titulado pela SEI - Governo do Estado da Bahia;

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





- e) Ato contínuo, em caso de concessão de liminar, requer se digne em DETERMINAR seja OFICIADO o IBGE-BA, na Avenida Presidente Castelo Branco, 750, 5º andar - Ed. Central Valle, Bairro Nazaré, CEP 40050-900, Salvador, Bahia, para que **proceda a uma nova e imediata publicação no Diário Oficial da União sobre a retificação na contagem sobre a ordem das delimitações territoriais originais, constantes da Lei Estadual nº 5.014, de 13 de Junho de 1989, que criou o Município autor e impôs seus marcos limítrofes, MANTENDO A POPULAÇÃO CONSTANTE DO CENSO DEMOGRÁFICO NO QUAL FORAM IDENTIFICADOS 13.755 habitantes e 4.033 domicílios;**
- f) Nesse diapasão, e quando da concessão de liminar, requer ainda seja OFICIADO o TCU - Tribunal de Contas da União, com sede regional localizada na Avenida Tancredo Neves nº 2242, Bairro Stiep, CEP 41820-900, Salvador, Bahia, evitando assim seja procedida a redução do FPM ao autor, ou, caso já procedida, retorne ao *status quo ante*, sob o índice de 1,0, como de Direito;
- g) E no mérito, julgue PROCEDENTES todos os pedidos, determinando que o Estado da Bahia mantenha o mapa municipal nos limites do quando disciplina a Lei Estadual nº 5.014, de 13 de Junho de 1989, mantendo as localidades de Baraúna II, Cascavel, Recifinho, Munduri I e II, Boca da Mata, Matinha, Poço e Cansanção, e por consequência sua população, **como parte integrante do território do autor**, produzindo reflexo direto sobre todas as searas, inclusive censos demográficos futuros e verificações territoriais da SEI e do IBGE;
- h) Requer também a notificação do ilustre representante do *parquet* ministerial, para se manifestar sobre a demanda;
- i) A condenação do réu nas custas e honorários advocatícios arbitrados pelo juízo em atendimento ao art. 20 do CPC.

Por fim, protesta provar o alegado em todos os meios de prova admitidos em direito, como juntada de documentos em prova e contra prova, prova pericial, e testemunhal.

Dá-se, à causa, para efeitos meramente fiscais, o valor de R\$ 1.000,00 (hum mil reais).

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itagara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br





Nestes termos,
Pede deferimento.

Salvador, 24 de Março de 2015

MICHEL SOARES REIS
OAB/BA 14.620

Av. Antônio Carlos Magalhães, 34, Edf. ServiCenter, salas 28 a 30, Itaipara, Salvador/BA
CEP 41.825-000 – Tel/Fax: (71) 3353-3587/3304 – serravallereis@serravallereis.com.br



Anexo C – Minuta de Lei para implantação da Tarifa Social

LEI Nº XXXX, DE XX DE XXX DE XXX.

"**INSTITUI a Tarifa Social para cobrança dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana, destinada a cidadãos de baixa renda, aposentados, pensionistas, idosos e portadores de necessidade especial, nas condições que especifica, e dá outras providências.**"

O Prefeito do Município de xxxxxxxxxxxx, faz saber que a Câmara aprovou e ele, tendo sancionado o projeto, promulga a seguinte Lei:

Art. 1º Fica instituída por esta Lei a Tarifa Social para cobrança dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana, destinada a cidadãos de baixa renda, aposentados, pensionistas, idosos e portadores de necessidade especial, nas seguintes condições:

§ 1º A tarifa social aplica-se única e exclusivamente a aposentados, idosos, pensionistas, portadores de necessidade especial e cidadãos de baixa renda que residam em unidades habitacionais unifamiliares, e a moradores de baixa renda em áreas de ocupação não regulares, em habitações multifamiliares (regulares e irregulares) ou em empreendimentos habitacionais de interesse social;

§ 2º Os moradores das unidades habitacionais unifamiliares a que se referem o artigo anterior deverão pertencer a uma família inscrita no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal - CadÚnico, com renda familiar mensal *per capita* menor ou igual meio (1/2) salário mínimo nacional, que possuam imóvel com área coberta inferior a 60m², com uso exclusivamente familiar e que não sejam possuidores de outras unidades habitacionais.

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



§ 3º Considerar-se-á idoso, para os fins desta Lei, as pessoas com idade superior a 65 (sessenta e cinco) anos com avaliação específica de renda per capita menor ou igual a (1/2) salário mínimo nacional, que possuam imóvel com área coberta inferior a 60m², com uso exclusivamente familiar e que não sejam possuidores de outras unidades habitacionais.

§ 4º Os portadores de necessidade especial deverão comprovar legalmente sua condição como beneficiários do Benefício de Prestação Continuada - BPC, que possuam imóvel com área coberta inferior a 60m², com uso exclusivamente familiar e que não sejam possuidores de outras unidades habitacionais.

§ 5º Para gozar dos benefícios desta lei, aposentados, pensionistas e portadores de necessidade especial (não contemplados com o BPC) deverão possuir renda familiar mensal per capita menor ou igual a meio (1/2) salário mínimo nacional, que possuam imóvel com área coberta inferior a 60m², com uso exclusivamente familiar e que não sejam possuidores de outras unidades habitacionais.

Art. 2º A Tarifa social para cobrança dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana, consiste na cobrança de 50% (cinquenta por cento) do valor da tarifa mínima cobrada pelo XXXXXX para abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana.

§ 1º Nos casos de atraso de pagamento a tarifa social será cancelada até pagamento das tarifas atrasadas.

Art. 3º Os usuários dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, drenagem urbana, fizerem jus à tarifa social, para dela se beneficiarem, deverão requerê-la junto à Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social e Promoção da Cidadania (SEDS) através de declaração com perfil socioeconômico, comprovando os

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



requisitos dispostos no art. 1º desta Lei e apresentar a mesma junto a requerimento enviado a SISAM.

Art. 4º Ao final do 11º mês de concessão do benefício da tarifa social a unidade familiar beneficiária deverá efetuar recadastramento junto à SEDS apresentando novamente declaração com perfil socioeconômico e requerimento, sob pena de cancelamento da tarifa se não o fizer até o 13º mês de concessão.

Art. 5º Não poderão ser beneficiários desta tarifa social pessoas jurídicas de qualquer natureza ou pessoas físicas que exerçam atividades comerciais.

Art. 6º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

xxxxxxxxxxx, xx de xxxxxxx de xxxxxx.

Prefeito Municipal

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Anexo D – Lista de presença da 3ª reunião do grupo de trabalho



Data: 04/09/18

Hora: 14

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Local: Gabinete do Prefeito - Prefeitura de Maripá do Norte
Pauta: Reunião do Grupo de Trabalho

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
Marina Henriques	Projeta Engenharia	31 99873-3639	marina@projetaengenharia-eng.br
Ana Paula de SOD FPI	MRE PROJETOS	31 2555 0770	ANA_PAULA@MREPROJETOS.COM.BR
Galleana Batista Masid	Sec. de Agricultura	74- 99124-3911	GalleanaMasid@Hortarica.com
Paula Souza Santos	Adm. de Maripá	(74) 99110-5713	Paulasouzasantos@hrtarica.com
Simão José Alves	Diário de Maripá	(74) 99938-9765	Simaojosealves@comtel.com
Elisabeli Alves Sales	Prefeitura	(74) 99194-5525	elisabeli@netmail.com
Rimilson Rodrigues da Oliveira	Ass. MANDACARU	74) 991153683	Rimilson86@gmail.com
Givaldo Gomes de Souza	Prefeitura	(74) 99192-8531	givaldoggomes@gmail.com
Faliviana T. Falcão	Sec. de agricultura	(74) 99949 0082	FalivianaFalviana555@phoo.com
FREDSON DOS REIS A. DE SOUZA	Prefeitura	(74) 999933-2680	fredsoncosme@gmail.com



Apoio técnico



Execução



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Anexo E – Lista de presença da 2ª conferência pública



Data: 11/05/18
Hora: 09:00

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Local: Câmara Municipal de Parauapebas - Parauapebas - PA
Pauta: 2ª Conferência Pública de Apresentação do Projeto do SANEAMENTO

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
Lucas Silveira	Associação Engenheiros	31 9999 9936	lucassilveira@unimab.com
Marcelo Melo	P. de Engenharia	31 9 9888 - 2545	marcelo@projetaengenharia.eng.br
Marcos Nogueira	Projeto Engenharia	31 99 873 3639	marcos@projetaengenharia.eng.br
Ana Paula de São José	MYR PROJETOS	31 8555 0870	ANA.PAULA@MYRPROJETOS.COM.BR
Somário J. Alves	DIRETOR DE MIO AMBIENTE	24 9993 89165	Somario@unimab.com
Flávia Regina de Souza	Presidente do Grêmio	24 9999 92108	
Felipe Damasceno Santos	FOR GUITARANA	45 9988 01609	felipeguy@formail.com
Thamilton Bastos Silva	ROTOR DO CUNCO	45 99800 5693	
Leandro de Sá	Alameda	45 9888 6305	
Yvan Naves de Silva	Embarana	44 9 985 2451	Yvan.Silva@embarana.com.br
Marina M. de Oliveira	Alameda Leôpoldo Damasceno	44 99 100 7719	marina.misocan@unimab.com

Realização



Apoio técnico



Execução



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





Data: 11/05/18
Hora: 09:00

ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Local: Câmara Municipal de Paraisópolis de Minas
Praça: 2ª Conferência Pública de Saneamento de Paraisópolis
de Minas

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
Guilherme Castro Maciel	DIRETORIA DE AGRICULTURA	74-991213911	guilhermacm21@hotmail.com
Reinilson RENEQUES	ASS. MANDACARU	74-991953683	REINILSON86@gmail.com
Dyágnize Maria Nova	Sindicato Rural de Minas	74-991042305	dygn_bolito@outlook.com
Christiane Souza dos Anjos	DIRETORIA DE AGRICULTURA	74-99191-8789	christianeame953@gmail.com
Valdirene b. de Santana	AGRICULTORA	74-991894901	valdirenefrigo@gmail.com
Natália gerson Carne	Ass. Espora Presidente	74-991381045	
Eliselei Alves Sales	Prefeitura	(74)99194-5525	elisealves@petrol.com
ROBERTO C. A. MARCEL	CAM. MUNICIPAL - VIZIANDOPOL	74 99110-5710	ROBERTO@HOTMAIL.COM
Agostinho Gomes do Santos	Viziana do Saco	94-99139-5536	agostinhogomes@yaho.com
Robervalys de Moraes	Mulungu do Negro	74-991473338	robvalys@yaho.com.br
Pedro Mendes Azeite	São João Vermelho	74-9913916413	

Realização



Apoio técnico



Execução



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:






ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO - CBHSF

Data: 15/06/18


Hora: 09:00

Local: Câmara Municipal de Maricá do Paraná
 Pauta: 2ª Sessão Ordinária Pública de Instalação do Projeto do SANEAMENTO

Nome	Instituição/Localidade/Bairro	Telefone (fixo e celular)	E-mail
EDUARDO L. DAMPÓS	CEH SF	2115099424488	 eduardo@gmail.com
Givanildo Gomes de Souza	Prefeitura - Vice-prefeito	(74) 99192-8534	givanildosouza@gmail.com
Marcel Rosa Luna		998712615	
Marcos Vinícius Costa de Oliveira	Nórgia do Genes	399479875	
Luiz Roberto Rocha	Administrado FMM	(24) 991283998	



Anexo F – Ata da 2ª conferência pública

 PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | CBHSF | 2017-2018

REGISTRO DE REUNIÃO

Data:	11 de maio de 2018
Horário:	09:00h
Local:	Câmara Municipal de Vereadores de Mulinópolis
Pauta:	Apresentação do Produto 3 – Prognóstico, Programas, Projetos e Ações
Responsável pelo registro:	Raquel Amaral
Relato da atividades:	
- Composição da mesa: Vice-Presidente, Givanildo Gomes; Secretário de Administração Geral, Eliselei Alves; Secretário de Ação Social, Odaque Souza; Diretor de Meio Ambiente, Sivaldo Alves; Câmara Municipal de Vereadores, Pierre e Junior Sena; representante a sociedade civil, Daniel Filho; representante a Embasa, Ivan Neves; Coordenador da PCR Médio SF, Edmundo Castro Campos.	
- Apresentação da metodologia por Raquel Amaral;	
- Apresentação do eixo de abastecimento de água, por Marina Meneghini:	
Ação AAL1 – Modificar para 2019	
Ação AAL2 – " para 2020 – Imediato	
Ação AAL5 – " para 2020 – Imediato	
Ação AM3.4 – " para 2019 – Imediato	
Ação AM3.5 – " para 2022 – Curto Prazo	
Incluir uma ação para rediscussão da tarifa social da EMBASA e tb do volume máximo para a tarifa social	
- Apresentação do eixo de esgotamento sanitário, por Marina;	
Ação EIL4, EIL2, EIL5, EIL3; Rever os prazos;	
Incluir ação para sensibilização das pessoas para utilização das melhorias	

Realização:  Apoio técnico:  Execução: 

Realização:  Apoio Técnico:  Apoio institucional:  Execução: 



PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO | CBHSF | 2017-2018

Sanitárias.

- Apresentação do eixo de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos, por Rômulo Caspary:

Daniel falou sobre o reúso da água em Israel e nas cidades Europeias, e um trabalho em Santana do Seridó sobre essa questão. Então pediu para incluir uma ação para discussão sobre essa questão.

- Apresentação do eixo de drenagem urbana e manejo de águas pluviais, por Larissa, e das ações do eixo de Desenvolvimento Institucional.

- Mesador comentou que dentre tudo o que foi apresentado a mais importante é a ação de Educação ambiental, porque todos os eixos tem que repassar por essa questão para que a ação dê certo.

Simvaldo J. Alves

Realização:



Apoio técnico:



Execução:



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Anexo G – Convite da reunião do grupo de trabalho e da 2ª conferência pública



O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – CBHSF e a Projeta Engenharia, convidam os membros do Grupo de Trabalho de acompanhamento do PMSB para a reunião de discussão do **PRODUTO 3 - PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES** do município de Mulungu do Morro.

REUNIÃO - GRUPO DE TRABALHO		
DATA	HORÁRIO	LOCAL
04.05.2018	14:00	GABINETE DO PREFEITO

Contamos com a sua participação!



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



Anexo H – Divulgação da 2ª conferência pública



2ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DE APRESENTAÇÃO DO PROGNÓSTICO, PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DE MULUNGU DO MORRO

DATA	HORÁRIO	ENDEREÇO
11.05.2018	09:00	CÂMARA MUNICIPAL DE MULUNGU DO MORRO

PARTICIPE!
AJUDE A CONSTRUIR UMA CIDADE MELHOR!

REALIZAÇÃO APOIO TÉCNICO EXECUÇÃO MULUNGU DO MORRO



Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:



CARTAZ DE DIVULGAÇÃO DA 2ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DO PMSB

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:





**CARTAZ DE DIVULGAÇÃO DA 2ª CONFERÊNCIA PÚBLICA DO PMSB AFIXADO NA
PREFEITURA MUNICIPAL**

Realização:



Apoio Técnico:



Apoio institucional:



Execução:

