



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76



ANEXO I

REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

MURIAÉ
FEVEREIRO, 2020



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Prefeitura Municipal de Muriaé

Prefeito: Ioannis Konstantinos Grammatikopoulos (Grego)

Vice-prefeito: Marcos Guarino de Oliveira

Mandato: Janeiro de 2017 a Dezembro de 2020

DEMSUR – Departamento Municipal de Saneamento Urbano

Diretor Geral: Geraldo Vergilino de Freitas Junior



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

EQUIPE

GRUPO EXECUTIVO

- ✓ Álvaro Javarine – Assessor de Comunicação do DEMSUR;
- ✓ Daniela Murucci Monteiro – Engenheira Civil do DEMSUR;
- ✓ Gustavo Goretti Rodrigues – Engenheiro Civil e Diretor de Divisão de Águas e Esgotos do DEMSUR;
- ✓ Maria Aparecida Muruci Monteiro – Arquiteta do DEMSUR;
- ✓ Milton Thomaz – Assessor Jurídico do DEMSUR;
- ✓ Rafael Castro Silveira – Técnico Administrativo do DEMSUR;
- ✓ Representante da Secretaria Municipal de Saúde:
 - Carla Barroso Morcerf – Diretora de Vigilância Ambiental (titular);
 - Sylvio Garcia do Amaral – Coordenador de Vigilância Sanitária (suplente);
- ✓ Representante da Secretaria Municipal de Agricultura:
 - Márcio Santos Araújo (titular);
 - Eloidis da Silva Cardoso (suplente);
- ✓ Representante da Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente:
 - Fábio Almeida Vieira (titular);
 - Antônio Cardoso Neto (suplente);
- ✓ Representante da Defesa Civil:
 - Leandro Henriques Cunha (titular);
 - Raphael Augusto Anselmo (suplente);



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

GRUPO CONSULTIVO

- ✓ COMSUR – Conselho Municipal de Saneamento Urbano, composto de:
 - 02 (dois) representantes do Poder Executivo;
 - 02 (dois) representantes do Poder Legislativo;
 - 01 (um) representante da Sociedade Médica de Muriaé;
 - 01 (um) representante do Conselho de Defesa do Meio Ambiente (CODEMA);
 - 01 (um) representante da Subseção da OAB;
 - 01 (um) representante do Conselho Regional de Contabilidade;
 - 01 (um) representante do Sindicato dos Trabalhadores;
 - 01 (um) representante do Sindicato dos Empregadores;
 - 01 (um) representante das Associações de Bairro;
 - Diretor Geral do DEMSUR – membro nato;
- ✓ Representante do COMUPLAN – Conselho Municipal de Planejamento Ambiental Urbano:
 - Lívia Maria de Souza Almeida Coura (titular)
 - Frederico de Melo Machado (suplente)
- ✓ Representante do CODEMA – Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente:
 - Lucas Dutra de Melo (titular)
 - Walmir Rosado (suplente)

Apoio:





PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

APRESENTAÇÃO

Este trabalho constitui-se como a Primeira Revisão do PMSB de Muriaé/MG, concretizado em 2014, e regulamentado através do Decreto nº 8.355 de 28 de dezembro de 2017.

O PMSB foi elaborado pela empresa contratada DRZ Geotecnologia e Consultoria S/S Ltda em conformidade com a Lei 11.445/2007, através de recurso financeiro disponibilizado pela AGEVAP.

Conforme determina a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e em conformidade com a Lei 4.389/2012, que prevê em seu Art. 19, Inciso II que, o Município de Muriaé deve promover a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, no máximo a cada 4 (quatro) anos.

A revisão do respectivo Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB é o resultado do curso oferecido pelo Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata – CISAB – ZM, em parceria com a Universidade Federal de Viçosa - UFV, com objetivo de capacitar os servidores municipais para que possam ter conhecimento e autonomia para a realização deste trabalho.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

SUMÁRIO

SUMÁRIO	6
LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE GRÁFICOS	15
LISTA DE TABELAS	16
1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	25
1.1. HISTÓRICO	25
1.2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO	27
1.2.1. Caracterização Geral	27
1.2.2. Infraestrutura local	32
1.2.3. Infraestrutura social	36
1.3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO MUNICÍPIO	37
1.3.1. Clima	37
1.3.2. Geologia, Vegetação e Pedologia	38
1.4. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	39
1.4.1. Estudo Populacional	39
1.4.2. Informações e Indicadores Socioeconômicos	44
1.4.2.1. Vocações Econômicas e PIB.....	44
1.4.2.2. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM e IDH - Educação	45
1.4.2.3. Descrição dos Indicadores de renda, pobreza e desigualdade.....	47
1.5. ASPECTOS AMBIENTAIS E DE RECURSOS HÍDRICOS	48
1.5.1. Áreas de Proteção Ambiental e Áreas de Preservação Permanente	49
1.5.2. Bacia Hidrográfica	52
1.5.2.1. Informações Gerais	52
1.5.2.2. Qualidade das águas	58
1.6. ASPECTOS DE SAÚDE E EPIDEMIOLOGIA.....	59
1.7. ASPECTOS DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO	61
1.7.1. Avaliação de Indicadores Gerais envolvendo o Saneamento Básico no Município	61
2. SITUAÇÃO INSTITUCIONAL	64
2.1. DIAGNÓSTICO	64
2.1.1. Estrutura Administrativa Organizacional	64



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

2.1.2. Estrutura Organizacional do DEMSUR.....	65
2.1.3. Informações Econômicas e Financeiras do DEMSUR.....	70
2.1.4. Infraestrutura Física do DEMSUR.....	74
2.1.5. Prestação dos Serviços de Saneamento.....	76
2.1.6. Projetos de Educação Ambiental	78
2.2. PROGNÓSTICO	91
2.2.1. Compatibilização das carências com ações do plano	91
2.3. PROGRAMAS, METAS E AÇÕES.....	95
2.4. INVESTIMENTO.....	104
3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	106
3.1. DIAGNÓSTICO	106
3.1.1. Caracterização da Infraestrutura do Sistema de Abastecimento de Água existente	109
3.1.1.1. Sistema de Captação e Adução de Água Bruta	109
3.1.1.2. Sistema de Tratamento e Distribuição de Água Tratada.....	115
3.1.1.3. Sistema de Controle da Qualidade da Água.....	144
3.1.1.4. Demanda de Água Potável para População Futura.....	149
3.1.2. Panorama da situação atual dos sistemas de água potável existente no Município.....	171
3.1.3. Levantamento e avaliação das condições atuais e potenciais dos mananciais de abastecimento de água quanto aos aspectos de proteção da bacia de contribuição.....	172
3.1.4. Avaliação dos avanços no Sistema de Abastecimento de Água através de indicadores (período 2014 - 2019)	178
3.2. PROGNÓSTICO	180
3.2.1. Cenários do Sistema de Abastecimento de Água.....	180
3.2.2. Compatibilização das carências do sistema de água potável com ações do plano	183
3.3. PROGRAMAS, METAS E AÇÕES.....	187
3.3.1. Verificação e análise do cumprimento dos Programas, Projetos e Ações propostos no PMSB 2014.....	187
3.3.2. Atualização e Revisão dos Programas, Projetos e Ações.....	191
3.4. INVESTIMENTO.....	204
4. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	206
4.1. DIAGNÓSTICO	206
4.1.1. Caracterização da Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário existente	211



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

4.1.1.1. Sistema de Coleta e Bombeamento de Esgotamento Sanitário	211
4.1.1.2. Sistema de Tratamento do Esgotamento Sanitário	212
4.1.1.3. Monitoramento e Controle da Qualidade nos Sistemas de Tratamento de Esgoto.....	231
4.1.1.4. Demanda de Serviços de Esgotamento Sanitário para a População Futura.....	233
4.1.2. Levantamento e avaliação das necessidades atuais e futuras para a universalização do atendimento à população com coleta e tratamento de esgoto.....	255
4.1.4. Avaliação dos avanços no Sistema de Esgoto através de indicadores (período 2014 – 2018)	256
4.2. PROGNÓSTICO	257
4.2.1. Cenários do Sistema de Esgotamento Sanitário	257
4.2.2. Compatibilização das carências do sistema de esgotamento sanitário com ações do plano.....	260
4.3. PROGRAMAS, METAS E AÇÕES.....	263
4.3.1. Verificação e análise do cumprimento dos Programas, Projetos e Ações propostos no PMSB 2014.....	263
4.3.2. Atualização e Revisão dos Programas, Projetos e Ações.....	267
4.4. INVESTIMENTO.....	276
5. SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS.....	278
5.1. DIAGNÓSTICO	278
5.1.1. Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do solo.....	278
5.1.2. Sistemas de Macrodrenagem e Microdrenagem existentes no Município e formas de operação e manutenção.....	290
5.1.3. Identificação dos principais tipos de problemas relacionados ao mal funcionamento ou inexistência de sistema de drenagem pluvial urbana e principais áreas afetadas	297
5.1.4. Procedimentos para elaboração de projetos e planejamento na área de drenagem pluvial	321
5.2. PROGNÓSTICO	328
5.2.1. Cenário do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	328
5.2.2. Compatibilização das carências do sistema de drenagem urbana com ações do plano	330
5.3. PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES	336
5.3.1. Verificação e análise do cumprimento dos Programas, Projetos e Ações propostos no PMSB 2014.....	335
5.3.2. Atualização e Revisão dos Programas, Projetos e Ações.....	342



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

5.4. INVESTIMENTO.....	354
6. SISTEMA DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	356
6.1. DIAGNÓSTICO	356
6.1.1. Análise da situação da gestão do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	356
6.1.1.1. Alternativa para a mudança no modelo de gestão dos resíduos sólidos.....	357
6.1.2. Descrição e análise da situação da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	358
6.1.2.1. Coleta Convencional e Seletiva.....	363
6.1.2.2. Varrição, Capina, Caiação, Roçagem e Lavagem e poda de árvores de áreas públicas	371
6.1.2.3. Recolhimento de Animais Mortos.....	373
6.1.2.4. Resíduos de Construção Civil - RCC.....	373
6.1.2.5. Resíduos Volumosos.....	373
6.1.2.6. Resíduos de Serviços de Saúde - RSS	374
6.1.2.7. Destinação e Tratamento dos Resíduos	374
6.1.3. Logística Reversa.....	379
6.2. PROGNÓSTICO	384
6.2.1. Cenário do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	384
6.2.2. Compatibilização das carências do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com ações do plano	386
6.3. PROGRAMAS, METAS E AÇÕES.....	389
6.3.1. Verificação e análise do cumprimento dos Programas, Projetos e Ações propostos no PMSB 2014.....	389
6.3.2. Atualização e Revisão dos Programas, Projetos e Ações.....	395
6.4. INVESTIMENTO.....	408
7. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA.....	410
7.1. INDICADORES DE MONITORAMENTO	410
7.1.1. Abastecimento de Água	410
7.1.2. Esgotamento Sanitário	416
7.1.3. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais	421
7.1.4. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	426
8. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	430
8.1. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA – ABASTECIMENTO DE ÁGUA	430
8.2. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA – ESGOTAMENTO SANITÁRIO.....	437



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

8.3. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS.....	443
8.4. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	447
9. PARTICIPAÇÃO SOCIAL.....	456



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.2.1-1 – Localização geográfica do Município de Muriaé.....	29
Figura 1.2.1-2 – Mapa Bacia Hidrográfica da região de Muriaé.....	30
Figura 1.2.1-3 – Municípios Limítrofes.....	31
Figura 1.2.2-1 – Hierarquia viária da sede urbana de Muriaé.....	34
Figura 1.5.1-1 – Unidade de Conservação de Muriaé - MG.....	50
Figura 1.5.2.1-1 – Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	52
Figura 1.5.2.1-2 – Localização da sub-bacia do Rio Muriaé.....	53
Figura 1.5.2.1-3 – Demarcação da Rede Hidrográfica – Município de Muriaé	55
Figura 1.5.2.1-4 – Rede Hidrográfica e Sub-bacias – Município de Muriaé	56
Figura 1.5.2.1-5 – Rede Hidrográfica – Malha Urbana do Distrito-sede de Muriaé.....	57
Figura 2.1.2-1 – Organograma Geral do DEMSUR (2019).....	67
Figura 2.1.2-2 – Organograma Divisão de Águas e Esgotos do DEMSUR (2019)	68
Figura 2.1.2-3 – Organograma Divisão Administrativa do DEMSUR (2019)	69
Figura 2.1.2-4 – Organograma Divisão de Limpeza Urbana do DEMSUR (2019)	70
Figura 2.1.4-1 – Sala de Segurança do Trabalho e Arquivo Morto localizado na ETA Gávea.....	75
Figura 2.1.4-2 – Sala de Eletromecânica localizado na ETA Gávea.....	75
Figura 2.1.4-3 – Almoxarifado localizado na ETA Gávea.....	76
Figura 2.1.6-1 – Panfleto Educativo – Dicas do Esquadrão DEMSUR.....	82
Figura 2.1.6-2 – Panfleto Educativo – Caminhos da Água 01	83
Figura 2.1.6-3 – Panfleto Educativo – Caminhos da Água 02	84
Figura 2.1.6-4 – Panfleto Educativo – Água de Chuva e Redes de Esgoto Sanitário.....	85
Figura 2.1.6-5 – Panfleto informativo e Educativo sobre a Coleta Seletiva e Cata Treco 01.....	86
Figura 2.1.6-6 – Panfleto informativo e Educativo sobre a Coleta Seletiva e Cata Treco 02.....	87
Figura 2.1.6-7 – Panfleto Educativo – Passo a passo para reciclar eletrônicos	88
Figura 2.1.6-8 – Convite para o II Fórum Municipal Lixo e Cidadania.....	89
Figura 2.1.6-9 – Panfleto Informativo – Programa “Bolsa Reciclagem”	90
Figura 2.3-1 – Síntese Programa, Subprogramas e Projetos do Setor Institucional.....	96
Figura 3.1.1.1-1 – Captação Rio Glória.....	111
Figura 3.1.1.1-2 – Casa de Bombas da Captação do Rio Glória	111
Figura 3.1.1.1-3 – Estrutura Metálica Treliçada de contenção da adutora de água bruta (Captação Rio Glória – ETA Gávea).....	112



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.1-4 – Adutora de Água Bruta (Captação Rio Glória – ETA Gávea)	112
Figura 3.1.1.1-5 – Captação Superficial do Rio Preto.....	113
Figura 3.1.1.2-1 – Cadastro de redes de água potável do Distrito de Macuco.....	117
Figura 3.1.1.2-2 – Cadastro de redes de água potável do Distrito de Boa Família.....	118
Figura 3.1.1.2-3 – Cadastro de redes de água potável do Distrito de São Fernando	119
Figura 3.1.1.2-4 – Cadastro das redes de água potável do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira.....	120
Figura 3.1.1.2-5 – Reservatórios e poços artesianos – Distrito de Itamuri.....	121
Figura 3.1.1.2-6 – Reservatórios e poços artesianos – Distrito de Belisário.....	122
Figura 3.1.1.2-7 – Reservatórios e poços artesianos – Distrito de Vermelho.....	123
Figura 3.1.1.2-8 – Reservatórios e poços artesianos – Distrito de Pirapanema	124
Figura 3.1.1.2-9 – Reservatórios e poços artesianos – Povoado de São Domingos.....	125
Figura 3.1.1.2-10 – Reservatórios e poços artesianos – Povoado de Capetinga.....	126
Figura 3.1.1.2-11 – Reservatórios e poços artesianos – Povoado de Patrimônio dos Carneiros.....	127
Figura 3.1.1.2-12 – Áreas atendidas pelas ETA's e poços artesianos na sede do município de Muriaé.....	138
Figura 3.1.1.2-13 – Imagem 01 da ETA Gávea (2019).....	140
Figura 3.1.1.2-14 – Imagem 02 da ETA Gávea (2014).....	141
Figura 3.1.1.2-15 – Imagem 01 da ETA Rio Preto (2019).....	143
Figura 3.1.1.2-16 – Imagem 02 da ETA Rio Preto (2019).....	143
Figura 3.1.1.3-1 – Imagem 01 da Laboratório (2019).....	145
Figura 3.1.1.3-2 – Imagem 02 da Laboratório (2019).....	145
Figura 3.1.3-1 – Área de contribuição da captação do Rio Glória.....	175
Figura 3.1.3-2 – Raio de 3 km ao redor da captação dentro da área de contribuição da captação do Rio Preto	176
Figura 3.1.3-3 – Área de contribuição da captação do Rio Preto dentro do Município	177
Figura 3.3.2-1 – Síntese Programa, Subprogramas e Projetos do Sistema de Água Potável.....	192
Figura 4.1.1.2-1 – Sistema de Esgotamento Sanitário da Sede do Município de Muriaé....	214
Figura 4.1.1.2-2 – Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito de Vermelho.....	229
Figura 4.1.1.2-3 – Sistema de Esgotamento Sanitário do Distrito de Pirapanema	230
Figura 4.3.2-1 – Síntese Programa, Subprogramas e Projetos do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	268
Figura 5.1.1-1 – Macrozoneamento do Município de Muriaé.....	280
Figura 5.1.1-2 – Macrozoneamento Rural, instituído pelo PDM 2006.....	281
Figura 5.1.1-3 – Macrozoneamento Urbano, instituído pelo PDM 2006.....	283



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.1-4 – Zoneamento de uso e ocupação do solo urbano.....	285
Figura 5.1.2-1 – Cadastro de redes de drenagem pluvial do Distrito de Macuco.....	295
Figura 5.1.2-2 – Cadastro de redes de drenagem pluvial do Distrito de Boa Família	296
Figura 5.1.2-3 – Cadastro de redes de drenagem pluvial do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira.....	297
Figura 5.1.3-1 – Áreas de risco no núcleo central de Muriaé-MG.....	304
Figura 5.1.3-2 – Áreas de alagamento, enxurradas ou erosões da sede de Muriaé.....	306
Figura 5.1.3-3 – Áreas de enchentes e inundação da sede de Muriaé.....	307
Figura 5.1.3-4 – Áreas propensas a enchentes e inundação do Distrito de Belisário.....	308
Figura 5.1.3-5 – Áreas propensas a alagamentos, enxurradas ou erosões, e à enchentes e inundação do Distrito de Macuco.....	309
Figura 5.1.3-6 – Áreas propensas a alagamentos, enxurradas ou erosões, e à enchentes e inundação do Distrito de Itamuri.....	310
Figura 5.1.3-07 – Áreas propensas a alagamentos, enxurradas ou erosões, e à enchentes e inundação do Distrito de São Fernando	311
Figura 5.1.3-08 – Enchente ocasionada em janeiro de 2012 (Bairro Dornelas) – Muriaé-MG.....	312
Figura 5.1.3-09 – Enchente ocasionada em março de 2018 (Bairro Patrimônio São José) – Muriaé-MG	312
Figura 5.1.3-10 – Alagamento ocorrido em dezembro de 2019 (Bairro Centro).....	313
Figura 5.1.3-11 – Microbacias hidrográficas próximas à área urbana – Muriaé-MG.....	319
Figura 5.1.3-12 – Bacia Hidrográfica de contribuição da malha urbana	320
Figura 5.1.4-1 – Mapa com Cadastro dos Pluviômetros monitorados em Muriaé-MG.....	324
Figura 5.3.2-1 – Síntese Programa, Subprogramas e Projetos do Sistema de Drenagem Urbana.....	343
Figura 6.1.2-1 – Ponto de Apoio do DLU – Bairro Boa Esperança	359
Figura 6.1.2-2 – Ponto de Apoio do DLU – Bairro Centro.....	360
Figura 6.1.2-3 – Ponto de Apoio do DLU – Bairro Barra.....	360
Figura 6.1.2-4 – Ponto de Apoio Administrativo/Operacional do Aterro Sanitário	361
Figura 6.1.2.1-1 – Programação da Coleta Convencional.....	364
Figura 6.1.2.1-2 – Roteirização da coleta seletiva de 2009.....	366
Figura 6.1.2.1-3 – Foto do caminhão da Coleta Seletiva	367
Figura 6.1.2.1-4 – Programação da Coleta Seletiva.....	368
Figura 6.1.2.2-1 – Cronograma Semanal de Capina, Caição, Roçagem e Lavagem	372
Figura 6.1.2.7-1 – Vista do Aterro Sanitário quando foi finalizada a obra em 2014.....	375
Figura 6.1.2.7-2 – Vista do Aterro Sanitário sendo operado em 2019.....	376



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 6.1.2.7-3 – Imagem do Aterro Controlado Encerrado e Aterro Sanitário em operação – imagem de 2017	377
Figura 6.1.2.7-4 – Área de risco de contaminação do Aterro Sanitário de Muriaé.....	378
Figura 6.1.3-1 – Sistema de Logística Reversa - atribuição e responsabilidades.....	381
Figura 6.3.2-1 – Síntese Programa, Subprogramas e Projetos do Sistema de Limpeza Urbana.....	396



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.4.2.2-1 – Índice de Desenvolvimento Humano de Muriaé, Minas Gerais e do Brasil, e 1991, 2000 e 2010	46
Gráfico 1.4.2.3-1 – Índice de Gini de Muriaé, em 2010.....	47
Gráfico 1.4.2.3-2 – Distribuição de renda domiciliar de Muriaé e Zona da Mata, em 2010.....	48
Gráfico 6.1.2.1-1 – Resultado da Caracterização Gravimétrica, 2017	370



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.2.2-1 – Existência de energia elétrica por domínio, na Zona da Mata e em Muriaé, em 2010	32
Tabela 1.4.1-1 – Métodos com base em fórmulas matemáticas	40
Tabela 1.4.1-2 – Evolução Populacional do Município de Muriaé	40
Tabela 1.4.1-3 – Evolução Populacional Total, Urbana e Rural do Município de Muriaé	40
Tabela 1.4.1-4 – Dados de entrada – Projeção para População Total de Muriaé	41
Tabela 1.4.1-5 – Projeção Populacional para a População Total de Muriaé pelos métodos aritmético, geométrico e decrescente	42
Tabela 1.4.1-6 – Dados de entrada – Projeção para População Urbana e Rural de Muriaé.....	43
Tabela 1.4.1-7 – Projeção Populacional para a População Total, Urbana e Rural de Muriaé pelo Método Decrescente	43
Tabela 1.4.2.1-1 – Valores Adicionais Brutos a preços correntes do ano de 2016 para o Município de Muriaé.....	45
Tabela 1.4.2.2-1 – Classificação do Índice de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) 2011	45
Tabela 1.4.2.2-2 – Dimensões que compõe o IDHM de Muriaé em 1991, 2000 e 2010.....	46
Tabela 1.4.2.3-1 – Renda, Pobreza e Desigualdade.....	47
Tabela 1.5.2.1-1 – Sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	52
Tabela 1.5.2.1-2 – Corpos D’água do Município de Muriaé	54
Tabela 1.5.2.2-1 – Indicadores e parâmetros desconformes de qualidade da água, no município de Muriaé.....	59
Tabela 1.6-1 – Longevidade, Mortalidade e Fecundidade – Muriaé - MG.....	60
Tabela 1.7.1-1 – Indicadores do SNIS do Município de Muriaé – Referentes aos anos de 2014 a 2018.....	62
Tabela 1.7.1-2 – Dados do Censo 2010 do IBGE - Município de Muriaé	63
Tabela 2.1.3-1 – Resumo de transferência de recursos da União para o Município de Muriaé.....	73
Tabela 2.2.1-1 – Alternativas para as falhas e carências envolvendo questões institucionais	92
Tabela 2.3-1 – Projeto Implantação do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.....	97
Tabela 2.3-2 – Projeto Regulamentos.....	98
Tabela 2.3-3 – Projeto Comunicação e Fiscalização	99
Tabela 2.3-4 – Projeto Reestruturação Tarifária.....	100
Tabela 2.3-5 – Projeto Almojarifado.....	101



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 2.3-6 – Projeto Infraestrutura de Apoio aos Servidores.....	102
Tabela 2.3-7 – Projeto Ampliação e melhoria dos programas de educação ambiental	103
Tabela 2.4-1 – Investimentos do Setor Institucional	105
Tabela 3.1.1.1-1 – Sistemas de captação de água existentes no Município de Muriaé.....	110
Tabela 3.1.1.2-1 – Tabela de elevatórias de água potável existentes nos Sistemas da Sede e Distritos de Muriaé.....	128
Tabela 3.1.1.2-2 – Tabela de reservatórios de água potável existentes no Sistema da ETA Gávea na Sede de Muriaé	129
Tabela 3.1.1.2-3 – Tabela de reservatórios de água potável existentes no Sistema da ETA Rio Preto na Sede de Muriaé	132
Tabela 3.1.1.2-4 – Tabela de reservatórios de água potável existentes no Sistema das poços artesianos da Sede de Muriaé	133
Tabela 3.1.1.2-5 – Tabela de reservatórios de água potável existentes nos Distritos de Muriaé.....	134
Tabela 3.1.1.3-1 – Conta d’água da rede de distribuição da Gávea e Rio Preto.....	147
Tabela 3.1.1.3-2 – Conta d’água da rede de distribuição dos poços artesianos	148
Tabela 3.1.1.4-1 – Consumo per capita por sistema de tratamento de água potável	151
Tabela 3.1.1.4-2 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema ETA Gávea.....	153
Tabela 3.1.1.4-3 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema ETA Rio Preto.....	154
Tabela 3.1.1.4-4 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema da Mini-ETA.....	155
Tabela 3.1.1.4-5 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Poço do João VI.....	156
Tabela 3.1.1.4-6 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Poço do Sofocó.....	157
Tabela 3.1.1.4-7 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Boa Família.....	158
Tabela 3.1.1.4-8 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Belisário.....	159
Tabela 3.1.1.4-9 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Macuco	160
Tabela 3.1.1.4-10 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Itamuri.....	161
Tabela 3.1.1.4-11 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira	162
Tabela 3.1.1.4-12 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Vermelho	163



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-13 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Pirapanema	164
Tabela 3.1.1.4-14 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de São Fernando.....	165
Tabela 3.1.1.4-15 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Povoado de São Domingos.....	166
Tabela 3.1.1.4-16 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema Povoado de Capetinga.....	167
Tabela 3.1.1.4-17 – Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Povoado de Patrimônio dos Carneiros	168
Tabela 3.1.1.4-18 – Comparativo de produção de água – Produção Atual, Demanda Atual e Demanda Futura.....	169
Tabela 3.1.1.4-19 – Comparativo de reservação de água – Reservação Atual, Demanda Atual e Demanda Futura	170
Tabela 3.1.3-1 – Percentual de Classe de Uso de Solo - Captação do Rio Glória.....	174
Tabela 3.1.4-1 – Comparativo da Prestação de Serviços por meio de indicadores técnicos do SNIS – Ano de Referência de 2014 a 2018.....	179
Tabela 3.2.1-1 – Cenário do Sistema de Abastecimento de Água Potável (2014).....	181
Tabela 3.2.1-2 – Cenário do Sistema de Abastecimento de Água Potável para os próximos 20 anos.....	182
Tabela 3.2.2-1 – Alternativas para as falhas e carências do sistema de abastecimento de água potável.....	184
Tabela 3.3.1-1 – Objetivo 01 – Programa, Projetos e Ações (Água Potável).....	187
Tabela 3.3.1-2 – Objetivo 02 – Programa, Projetos e Ações (Água Potável).....	188
Tabela 3.3.1-3 – Objetivo 03 – Programa, Projetos e Ações (Água Potável).....	189
Tabela 3.3.1-4 – Objetivo 04 – Programa, Projetos e Ações (Água Potável).....	190
Tabela 3.3.1-5 – Objetivo 05 – Programa, Projetos e Ações (Água Potável).....	190
Tabela 3.3.2-1 – Projeto Elaboração do Cadastro Técnico do Sistema de Água Potável....	193
Tabela 3.3.2-2 – Projeto Captações de Água Bruta	194
Tabela 3.3.2-3 – Projeto Adução de Água Bruta.....	195
Tabela 3.3.2-4 – Projeto Produção e Tratamento nas ETA's.....	196
Tabela 3.3.2-5 – Projeto Produção e Tratamento de água dos poços artesianos.....	197
Tabela 3.3.2-6 – Projeto Controle de Qualidade da Água.....	198
Tabela 3.3.2-7 – Projeto Redes.....	199
Tabela 3.3.2-8 – Projeto Reservatórios.....	200
Tabela 3.3.2-9 – Projeto Elevatórias	201
Tabela 3.3.2-10 – Projeto Redução de Perdas	202



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-11 – Projeto de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas utilizadas em soluções individuais – Área Rural	203
Tabela 3.4-1 – Investimentos do Sistema de Abastecimento de Água Potável	205
Tabela 4.1.1.2-1 – Sistemas de Esgotamento Sanitário da Sede do Município de Muriaé.....	215
Tabela 4.1.1.2-2 – Sistemas de Esgotamento Sanitário existentes nos Distritos do Município de Muriaé.....	220
Tabela 4.1.1.3-1 – Plano de Monitoramento das ETE's.....	232
Tabela 4.1.1.4-1 – Consumo per capita por sistema de tratamento de esgoto.....	235
Tabela 4.1.1.4-2 – Estudo de demanda e Vazões da ETE José Cirilo/São Joaquim	237
Tabela 4.1.1.4-3 – Estudo de demanda e Vazões da ETE Safira/João XXIII	238
Tabela 4.1.1.4-4 – Estudo de demanda e Vazões da ETE Dornelas	239
Tabela 4.1.1.4-5 – Estudo de demanda e Vazões da ETE Principal.....	240
Tabela 4.1.1.4-6 – Estudo de demanda e Vazões da ETE Padre Tiago.....	241
Tabela 4.1.1.4-7 – Estudo de demanda e Vazões da ETE Sofocó.....	242
Tabela 4.1.1.4-8 – Estudo de demanda e Vazões da ETE do Distrito de Vermelho	243
Tabela 4.1.1.4-9 – Estudo de demanda e Vazões da ETE do Distrito de Pirapanema	244
Tabela 4.1.1.4-10 – Estudo de demanda e Vazões da ETE do Distrito de Belisário	245
Tabela 4.1.1.4-11 – Estudo de demanda e Vazões da ETE do Distrito de Itamuri.....	246
Tabela 4.1.1.4-12 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Distrito de Boa Família.....	247
Tabela 4.1.1.4-13 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Distrito de Macuco.....	248
Tabela 4.1.1.4-14 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira.....	249
Tabela 4.1.1.4-15 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Distrito de São Fernando	250
Tabela 4.1.1.4-16 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Povoado de São Domingos	251
Tabela 4.1.1.4-17 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Povoado de Capetinga.....	252
Tabela 4.1.1.4-18 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Povoado de Patrimônio dos Carneiros	253
Tabela 4.1.1.4-19 – Comparativo de vazão para tratamento de esgoto – Vazão média projetada, Demanda Atual e Demanda Futura	254
Tabela 4.1.3-1 – Comparativo da Prestação de Serviços de Esgotamento Sanitário por meio de indicadores técnicos do SNIS – Ano de Referência de 2014 a 2018.....	257
Tabela 4.2.1-1 – Cenário do Sistema de Esgotamento Sanitário (2014).....	258



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.2.1-2 – Cenário do Sistema de Esgotamento Sanitário para os próximos 20 anos.....	259
Tabela 4.2.2-1 – Alternativas para as falhas e carências do sistema de esgotamento sanitário.....	261
Tabela 4.3.1-1 – Objetivo 01 – Programas, Projetos e Ações (Esgoto Sanitário)	263
Tabela 4.3.1-2 – Objetivo 02 – Programas, Projetos e Ações (Esgoto Sanitário)	264
Tabela 4.3.1-3 – Objetivo 03 – Programas, Projetos e Ações (Esgoto Sanitário)	266
Tabela 4.3.1-4 – Objetivo 04 – Programas, Projetos e Ações (Esgoto Sanitário)	267
Tabela 4.3.2-1 – Projeto Elaboração do Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	269
Tabela 4.3.2-2 – Projeto para Ampliação e Melhorias do Sistema de Coleta de Esgoto Sanitário.....	270
Tabela 4.3.2-3 – Projeto para Ampliação e Melhorias do Sistema de Bombeamento e Tratamento de Esgoto Sanitário.....	271
Tabela 4.3.2-4 – Projeto para Ampliação e Melhorias no Sistema de Controle de Qualidade do efluente bruto e tratado.....	274
Tabela 4.3.2-5 – Projeto Projeto de Implantação de Soluções Individuais para Tratamento de Esgoto na Área Rural.....	275
Tabela 4.4-1 – Investimento do Sistema de Esgotamento Sanitário	277
Tabela 5.1.1-1 – Instrumentos reguladores do ordenamento territorial de Muriaé.....	278
Tabela 5.1.1-2 – Principais objetivos e localização das zonas rurais.....	282
Tabela 5.1.1-3 – Principais objetivos e localização das zonas urbanas.....	284
Tabela 5.1.1-4 – Usos permitidos, por zona.....	287
Tabela 5.1.1-5 – Índices urbanísticos, por tipo de edificação.....	288
Tabela 5.1.1-6 – Critérios para implantação de parcelamento do solo nas ZEUs.....	289
Tabela 5.1.1-7 – Exemplo da classificação das categorias de uso do município.....	289
Tabela 5.1.3-1 – Síntese dos resultados do mapeamento das áreas de risco geológico do município de Muriaé – MG.....	299
Tabela 5.1.4-1 – Coeficiente n de Manning (microdrenagem).....	326
Tabela 5.1.4-2 – Coeficiente n de Manning (macrodrenagem).....	327
Tabela 5.2.1-1 – Cenários de Drenagem Urbana e manejo de águas pluviais (2014)	329
Tabela 5.2.1-2 – Cenários de Drenagem Urbana e manejo de águas pluviais para os próximos 20 anos.....	330
Tabela 5.2.2-1 – Alternativas para as falhas e carências do sistema de drenagem urbana.....	332
Tabela 5.3.1-1 – Objetivo 01 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).....	335
Tabela 5.3.1-2 – Objetivo 02 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).....	336
Tabela 5.3.1-3 – Objetivo 03 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).....	337



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.1-4 – Objetivo 04 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).....	337
Tabela 5.3.1-5 – Objetivo 05 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).....	338
Tabela 5.3.1-6 – Objetivo 06 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).....	339
Tabela 5.3.1-7 – Objetivo 07 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).....	340
Tabela 5.3.1-8 – Objetivo 08 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).....	341
Tabela 5.3.1-9 – Objetivo 09 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).....	342
Tabela 5.3.2-1 – Projeto de Elaboração do Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Pluvial.....	344
Tabela 5.3.2-2 – Projeto de elaboração de Manual de Elaboração de Projetos de Drenagem Pluvial.....	345
Tabela 5.3.2-3 – Projeto de elaboração do Plano Municipal de Drenagem Urbana de Muriaé e Regulamento	346
Tabela 5.3.2-4 – Projeto de Ampliação e Melhorias no Sistema de Microdrenagem.....	347
Tabela 5.3.2-5 – Projeto de Melhorias no Sistema de Manutenção da Microdrenagem.....	348
Tabela 5.3.2-6 – Projeto de Ampliação e Melhorias no Sistema de Macrodrenagem.....	349
Tabela 5.3.2-7 – Projeto de Melhorias no Sistema de Manutenção da Macrodrenagem.....	350
Tabela 5.3.2-8 – Projeto de Recuperação e Revitalização das Áreas Verdes e Lagos.....	351
Tabela 5.3.2-09 – Projeto de Manutenção e Ampliação do Sistema de Drenagem Pluvial das Estradas Rurais.....	352
Tabela 5.3.2-10 – Projeto de elaboração da Revisão do Plano Municipal de Redução de Riscos.....	353
Tabela 5.4-1 – Investimentos do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.....	355
Tabela 6.1.2-1 – Frota utilizada nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	361
Tabela 6.1.2.1-1 – Contêineres da Coleta Seletiva.....	369
Tabela 6.1.3-1 – Obrigações dos fabricantes e consumidores e a Logística Reversa	381
Tabela 6.2-1 – Cenários de Resíduos Sólidos apresentado pelo PMSB, 2014.....	384
Tabela 6.2-2 – Cenários de Resíduos Sólidos para os próximos 20 anos	385
Tabela 6.2.1-1 – Alternativas para as falhas e carências do Sistema de Limpeza Urbana.....	387
Tabela 6.3.1-1 – Objetivo 01 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos)	389
Tabela 6.3.1-2 – Objetivo 02 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos)	390
Tabela 6.3.1-3 – Objetivo 03 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos)	390
Tabela 6.3.1-4 – Objetivo 04 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos)	391
Tabela 6.3.1-5 – Objetivo 05 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos)	392
Tabela 6.3.1-6 – Objetivo 06 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos)	392



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.1-7 – Objetivo 07 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos)	393
Tabela 6.3.1-8 – Objetivo 08 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos)	394
Tabela 6.3.1-9 – Objetivo 09 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos)	394
Tabela 6.3.2-1 – Projeto de Elaboração do PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	397
Tabela 6.3.2-2 – Projeto de Elaboração do PMGRCC - Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil	398
Tabela 6.3.2-3 – Projeto de Melhorias e Ampliação da Varrição.....	399
Tabela 6.3.2-4 – Projeto de Melhorias e Ampliação do Serviço de Poda de Árvores.....	400
Tabela 6.3.2-5 – Projeto de Melhorias e Ampliação do Serviço Coleta Convencional.....	401
Tabela 6.3.2-6 – Projeto de Melhorias e Ampliação do Serviço Coleta Seletiva.....	402
Tabela 6.3.2-7 – Projeto de Operação do Aterro Sanitário	403
Tabela 6.3.2-8 – Projeto de Implantação do Sistema de Compostagem	404
Tabela 6.3.2-9 – Projeto de Bota-Fora.....	405
Tabela 6.3.2-10 – Projeto de Implantação de Sistema de Fiscalização e Controle dos resíduos provenientes de grandes geradores ou dos sujeitos a Logística Reversa	406
Tabela 6.3.2-11 – Projeto de Implantação de serviços de Coleta de Resíduos na Área Rural.....	407
Tabela 6.4-1 – Investimentos do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	409
Tabela 7.1.2-1 – Indicadores do Cadastro Técnico do Sistema de Água Potável.....	411
Tabela 7.1.2-2 – Indicadores Financeiros do Sistema de Água Potável.	412
Tabela 7.1.2-3 – Indicadores Operacionais do Sistema de Água Potável.	413
Tabela 7.1.2-4 – Indicadores de Qualidade do Sistema de Água Potável.	414
Tabela 7.1.2-5 – Indicadores de Área Rural do Sistema de Água Potável.	415
Tabela 7.1.3-1 – Indicadores do Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	417
Tabela 7.1.3-2 – Indicadores Financeiros do Sistema de Esgotamento Sanitário	418
Tabela 7.1.3-3 – Indicadores Operacionais do Sistema de Esgotamento Sanitário	419
Tabela 7.1.3-4 – Indicadores de Área Rural do Sistema de Esgotamento Sanitário	420
Tabela 7.1.4-1 – Indicadores do Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Urbana.....	422
Tabela 7.1.4-2 – Indicadores Financeiros do Sistema de Drenagem Urbana.....	422
Tabela 7.1.4-3 – Indicadores de Microdrenagem do Sistema de Drenagem Urbana.....	423
Tabela 7.1.4-4 – Indicadores de Macrodrenagem do Sistema de Drenagem Urbana.....	424
Tabela 7.1.4-5 – Indicadores de Área Rural do Sistema de Drenagem Urbana.....	424
Tabela 7.1.4-6 – Indicadores de Defesa Civil do Sistema de Drenagem Urbana.....	425
Tabela 7.1.5-1 – Indicadores Financeiros do Sistema de Limpeza Urbana	427



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.5-2 – Indicadores dos Serviços de Limpeza Pública do Sistema de Limpeza Urbana.....	427
Tabela 7.1.5-3 – Indicadores de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos do Sistema de Limpeza Urbana	428
Tabela 7.1.5-4 – Indicadores de Tratamento de Destinação Final dos Resíduos Sólidos do Sistema de Limpeza Urbana	429
Tabela 8.1-1 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 01A.....	431
Tabela 8.1-2 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 01B.....	432
Tabela 8.1-3 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 01C.....	433
Tabela 8.1-4 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 02.....	434
Tabela 8.1-5 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 03A.....	435
Tabela 8.1-6 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 03B.....	436
Tabela 8.2-1 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Esgotamento Sanitário – Objetivo 01	438
Tabela 8.2-2 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Esgotamento Sanitário – Objetivo 02	439
Tabela 8.2-3 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Esgotamento Sanitário – Objetivo 03	440
Tabela 8.2-4 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Esgotamento Sanitário – Objetivo 04	441
Tabela 8.2-5 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Esgotamento Sanitário – Objetivo 05	442
Tabela 8.3-1 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana – Objetivo 01	444
Tabela 8.3-2 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana – Objetivo 02	445
Tabela 8.3-3 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana – Objetivo 03	446
Tabela 8.4-1 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 01	448
Tabela 8.4-2 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 02	449
Tabela 8.4-3 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 03	450



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.4-4 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 04	451
Tabela 8.4-5 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 05	452
Tabela 8.4-6 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 06A	453
Tabela 8.4-7 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 06B	454
Tabela 8.4-8 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 07	455



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

1. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

1.1. HISTÓRICO

O Município de Muriaé foi habitado por índios Puris, o local sofreu influência do processo de colonização, através de rotas de comércio. No ano de 1817, Constantino José Pinto, juntamente com grupo de 40 homens, aproximadamente, estabeleceu contato com índios que ali habitavam. Constantino comercializava ervas e raízes medicinais, chegaram à região pelos rios Pomba e Muriaé, aportando na região onde hoje se encontra o Largo do Rosário.

Nascia ali a relação de comércio entre homens brancos e nativos, onde eram realizadas trocas entre os mesmos, fazendo com que surgisse, por parte dos comerciantes, a ideia de se erguer um pequeno vilarejo. Porém, a construção das primeiras casas não foi de maneira totalmente pacífica, devido a desentendimento entre um dos homens de Constantino José Pinto e um dos aborígenes. Com tal desentendimento, Constantino pediu suporte ao sargento João do Monte, que deu proteção aos homens de Constantino e a construção das primeiras habitações do povoado, formando as primeiras aglomerações, após sete anos foi edificada no local uma capela, na qual Joaquim Teixeira de Siqueira foi o primeiro capelão.

O distrito de São Paulo do Muriaé foi firmado através da Lei Provincial de nº211 de sete de abril de 1841. Foi elevado à categoria de vila através da Lei nº724 de dezesseis de maio de 1855, a sede foi transferida em seis de julho de 1859, para a povoação de Patrocínio do Muriaé, essa denominação permaneceu até o dia trinta de setembro de 1861, data a qual voltou a se denominar São Paulo do Muriaé. A criação da comarca verificou-se no dia vinte e cinco de novembro de 1865.

Na data de trinta de agosto de 1911, alterou-se para Muriaé a denominação do município, apresentando-se com a determinada composição, Muriaé (distrito-sede), Bom Jesus da Cachoeira Alegre, Boa Família, Dores da Vitória, Limeira, Nossa Senhora da Glória, Santo Antônio do distrito de Dores da Vitória, elevado a município, com a denominação de Miraiá, sendo criado o novo distrito de Pirapanema, com território desmembrado do distrito de Limeira, através do Decreto nº148, de dezessete de dezembro de 1938, foram desmembrados os distritos de Santa Rita do Glória e Santo Antônio do Glória, que passaram a constituir município,



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

com sede no distrito de Santa Rita do Glória, a denominação alterou-se posteriormente para Miradouro.

Através da Lei nº1039, de doze de dezembro de 1953, foi desmembrado o distrito de Patrocínio do Muriaé e elevado à categoria de município, sendo constituído pelos distritos de Muriaé (sede), Belisário, Boa Família, Bom Jesus da Cachoeira, Itamuri, Macuco, Pirapanema e Vermelho. Mas, em 21 de dezembro de 1995 o distrito de Rosário da Limeira foi emancipado e elevado à categoria de município. O território da comarca de Muriaé já teve abrangência sobre os municípios de Eugenópolis e Miradouro, nos dias de hoje, sua abrangência se delimita aos municípios de Laranjal e Patrocínio do Muriaé.

Além do histórico de formação e desenvolvimento de Muriaé, é necessário levar em consideração as transformações ocorridas no município em termos de gestão ambiental e preservação dos recursos naturais. No que trata dos serviços de saneamento básico, abrangendo a utilização adequada de água potável e preservação dos corpos hídricos, Muriaé tem registros de ações voltadas a atender a demanda populacional de forma sustentável.

No ano de 1911 foi criado o primeiro serviço de saneamento no município, porém a partir da década de 1960, devido ao grande incremento populacional ocorrido, o município não conseguiu suportar as exigências dos altos investimentos que o setor necessitava e acabou por entregar a concessão dos serviços, no início da década de 1970, para a administração da COPASA.

Em 1993, por iniciativa do então Prefeito Municipal Dr. Paulo de Oliveira Carvalho, o município retomou a gestão dos serviços de saneamento criando o Departamento Municipal de Água e Esgotos - DEMAÉ, com a competência de administrar os serviços de água, esgoto sanitário e saneamento básico de todos os centros urbanos de Muriaé (distrito sede, demais distritos e povoados), além de desenvolver políticas, projetos e planos para o cumprimento destes serviços.

Em 1997, com a Lei de criação nº 2.165/97, de oito de dezembro de 1997, foi criado o Departamento Municipal de Saneamento Urbano - DEMSUR, pelo então Prefeito Municipal Carlos Fernando Costa, unindo as atividades do DEMAÉ e do DEMLURB (Departamento Municipal de Limpeza Urbana), que foram extintos,



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

assumindo as responsabilidades do saneamento no município, assim como os serviços de manutenção e obras referentes ao abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e manejo de resíduos sólidos.

1.2. CARACTERIZAÇÃO GERAL DO MUNICÍPIO

1.2.1. Caracterização Geral

A extensão territorial do município de Muriaé é igual a 841,693 Km², e de acordo com o último censo do IBGE, de 2010, com população estimada para 2019 é 108.763 habitantes, e a densidade demográfica que é calculada dividindo-se o número da população residente pela área terrestre do município, em Muriaé verifica-se uma concentração de 119,72 habitantes por km². As coordenadas geográficas do município de Muriaé são 21°07'51" Sul e 42°21'57" Oeste.

Parte do território norte e oeste de Muriaé possuem altitudes que variam de 513 a 1.575 metros, nas direções leste e sul registra-se áreas de transição de relevos, com altitudes medianas que variam de 336 a 622 metros.

A administração municipal é formada pelo Prefeito: Ioannis Konstantinos Grammatikopoulos (2017/2020) e Vice-prefeito: Marcos Guarino de Oliveira. O município é responsável pela administração de distritos e povoados, descritos abaixo:

- ✓ Distrito de Macuco;
- ✓ Distrito de Boa Família;
- ✓ Distrito de São Fernando;
- ✓ Distrito de Bom Jesus da Cachoeira;
- ✓ Distrito de Itamuri;
- ✓ Distrito de Belisário;
- ✓ Distrito de Vermelho;
- ✓ Distrito de Pirapanema.
- ✓ Povoado de São Domingos;
- ✓ Povoado de Capetinga;
- ✓ Povoado de Patrimônio dos Carneiros;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Dentre as principais distancias do município estão:

- ✓ Distância de Muriaé à capital (Belo Horizonte - MG): 311 km.
- ✓ Distância de Muriaé à Juiz de Fora - MG (polo regional): 158 km.
- ✓ Distância de Muriaé ao Distrito de Belisário: 34 km.
- ✓ Distância de Muriaé ao Distrito de Boa Família: 21 km.
- ✓ Distância de Muriaé ao Distrito de Bom Jesus da Cachoeira: 19 km.
- ✓ Distância de Muriaé ao Distrito de Itamuri: 19 km.
- ✓ Distância de Muriaé ao Distrito de Macuco: 18 km.
- ✓ Distância de Muriaé ao Distrito de Pirapanema: 18 km.
- ✓ Distância de Muriaé ao Distrito de Vermelho: 11 km.
- ✓ Distância de Muriaé ao Povoado de Capetinga: 24 km.
- ✓ Distância de Muriaé ao Povoado de Patrimônio dos Carneiros: 21 km.
- ✓ Distância de Muriaé ao Povoado de São Domingos: 42 km.
- ✓ Distância de Muriaé ao Povoado de São Fernando: 17 km.
- ✓ Distância do Aeroporto mais próximo: 2 km da região central do município.
- ✓ Acesso pelas Rodovias BR -356, BR -116, BR-556, BR-265.

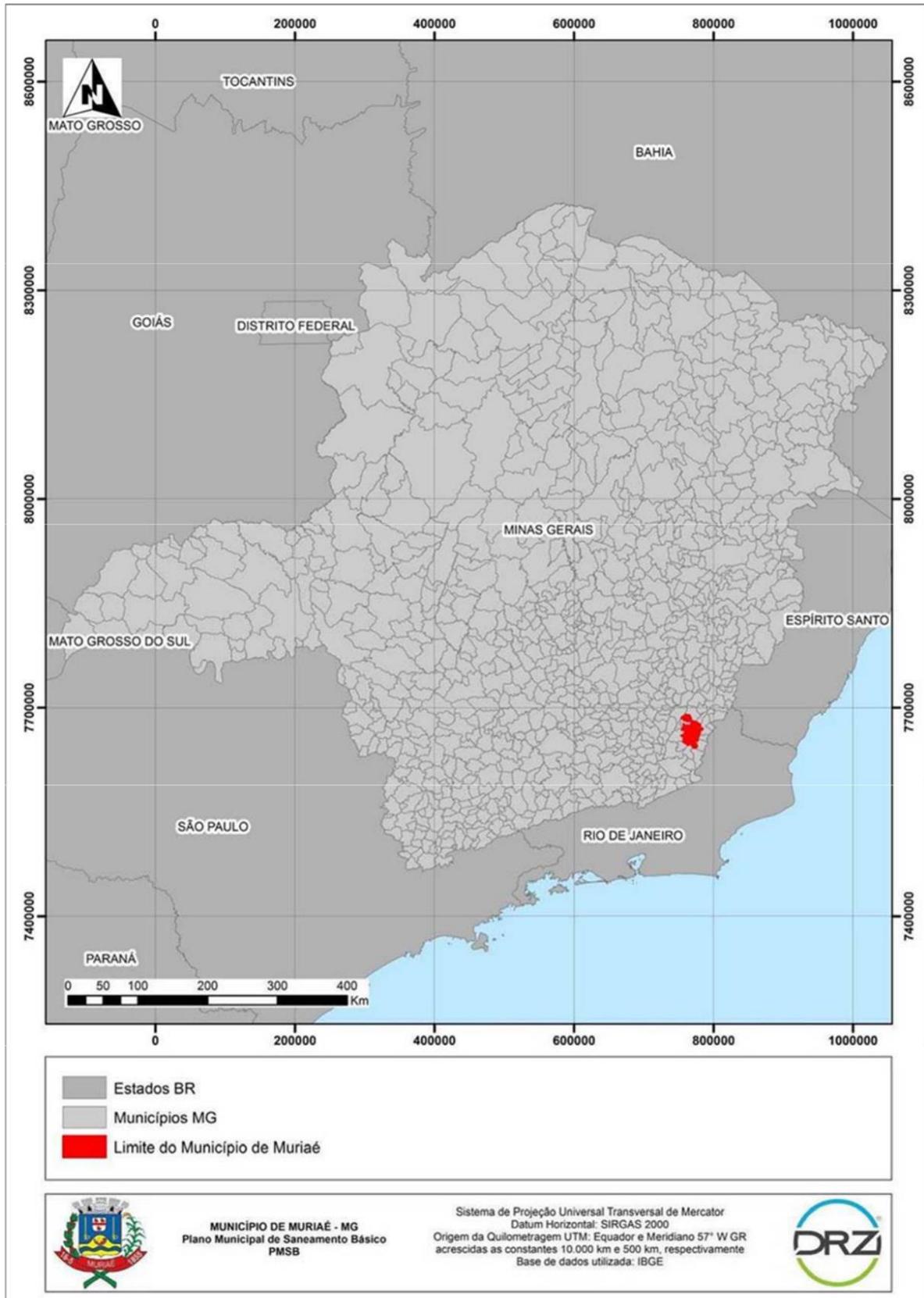
Para melhor compreensão do recorte territorial abordado no presente diagnóstico, o Município de Muriaé é posto em evidência através das Figuras 1.2.1-1, 1.2.1-2 e 1.2.1-3, onde se delimita as fronteiras do município comparado ao Estado de Minas Gerais (Figura 1.2.1-1), comparado à Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (Figura 1.2.1-2) e Região Hidrográfica dos Rios Pomba e Muriaé (Figura 1.2.1-3).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 1.2.1-1 - Localização geográfica do Município de Muriaé.



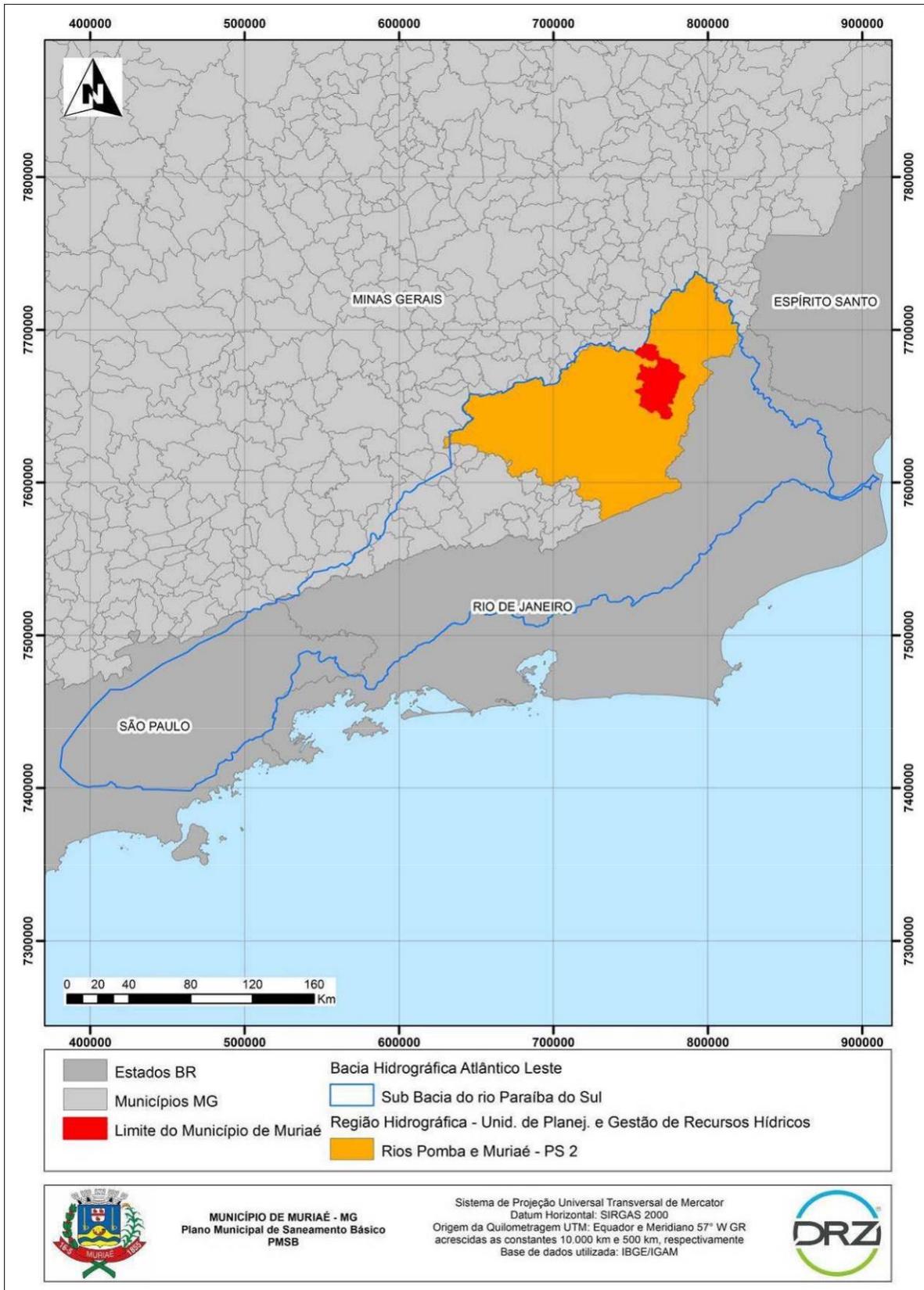
Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 1.2.1-2 - Mapa Bacia Hidrográfica da região de Muriaé.



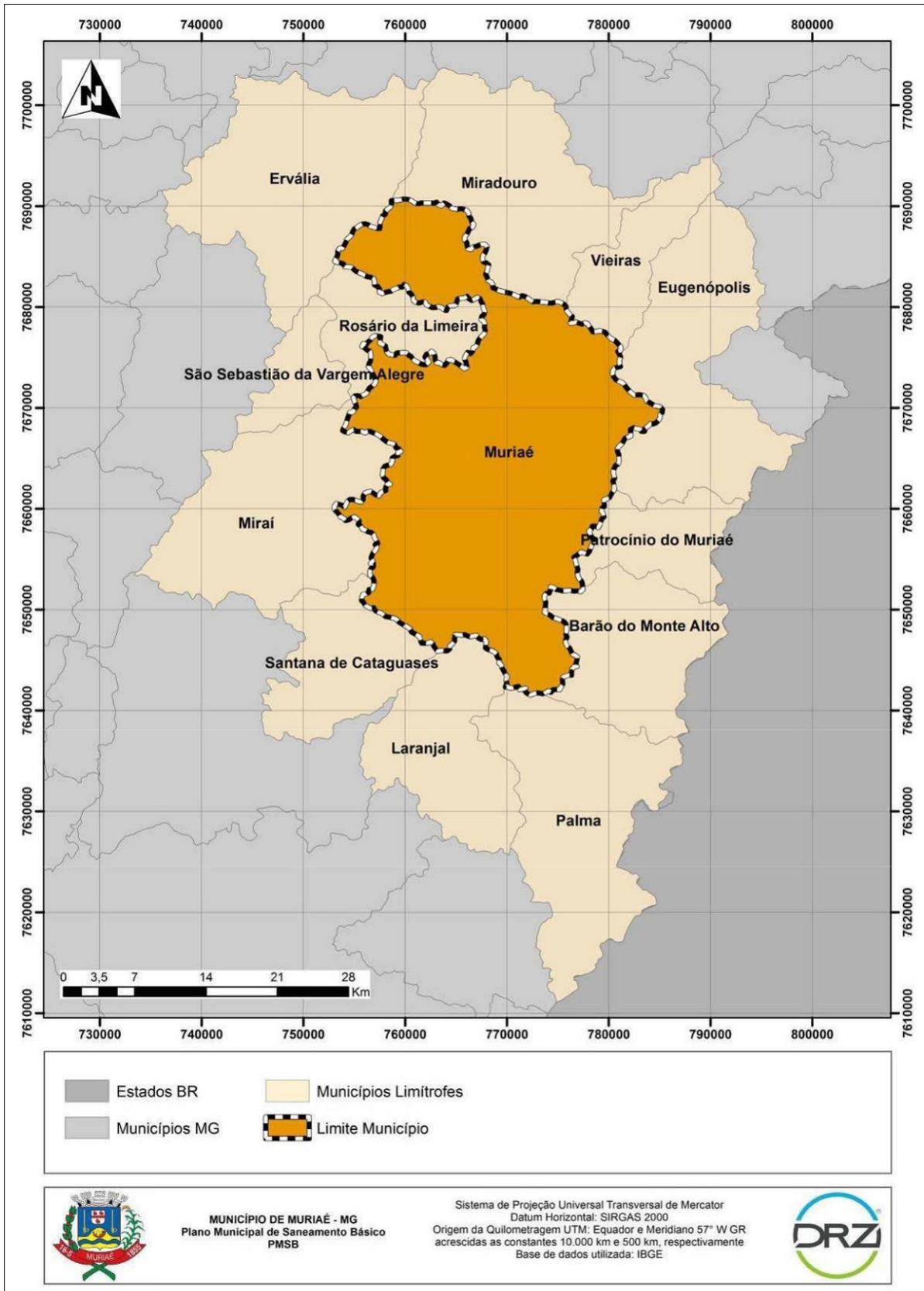
Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 1.2.1-3 - Municípios limítrofes.



Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

1.2.2. Infraestrutura Local

Energia Elétrica:

O fornecimento de energia elétrica para o Município de Muriaé é realizado pela Energisa. Energisa Minas Gerais é a nova marca da Companhia Força e Luz Cataguazes-Leopoldina, distribuidora de energia elétrica que atende a uma população de mais de um milhão de pessoas, em 66 municípios da Zona da Mata Mineira e Sumidouro, no estado do Rio de Janeiro.

De acordo com o Censo do IBGE, em 2010, 32.761 dos domicílios eram atendidos por energia elétrica, o que representava 99,90% do total, no ano, índice superior ao da Zona da Mata (99,56%), conforme apresenta a Tabela 1.2.2-1.

Tabela 1.2.2-1: Existência de energia elétrica por domicílio, na Zona da Mata e em Muriaé, em 2010.

Existência de Energia elétrica	Zona da Mata (2010)		Muriaé (2010)	
	Total	%	Total	%
Tinham	689.072	99,56%	32.761	99,90%
Tinham de companhia distribuidora	687.899	99,39%	32.752	99,87%
Tinham de companhia distribuidora, com medidor	677.365	97,87%	32.597	99,40%
Tinham de companhia distribuidora, sem medidor	10.534	1,52%	155	0,47%
Tinham de outra fonte	1.172	0,17%	10	0,03%
Não tinham	3.064	0,44%	30	0,09%
Total	692.135	100,00%	32.792	100%

Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2018.

Pavimentação:

De acordo com dados fornecidos pela Prefeitura Municipal de Muriaé, as estradas têm a seguinte classificação: pavimentação asfáltica, vicinal principal e vicinal secundária, todas percorrem tanto a zona urbana quanto a zona rural, ligando o distrito sede aos demais distritos de Muriaé e também as outras localidades.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

A Lei de Uso e Ocupação do Solo do Município de Muriaé estabelece a seguinte classificação para as classes viárias:

- Via Regional;
- Via Arterial;
- Via Coletora;
- Via Local.

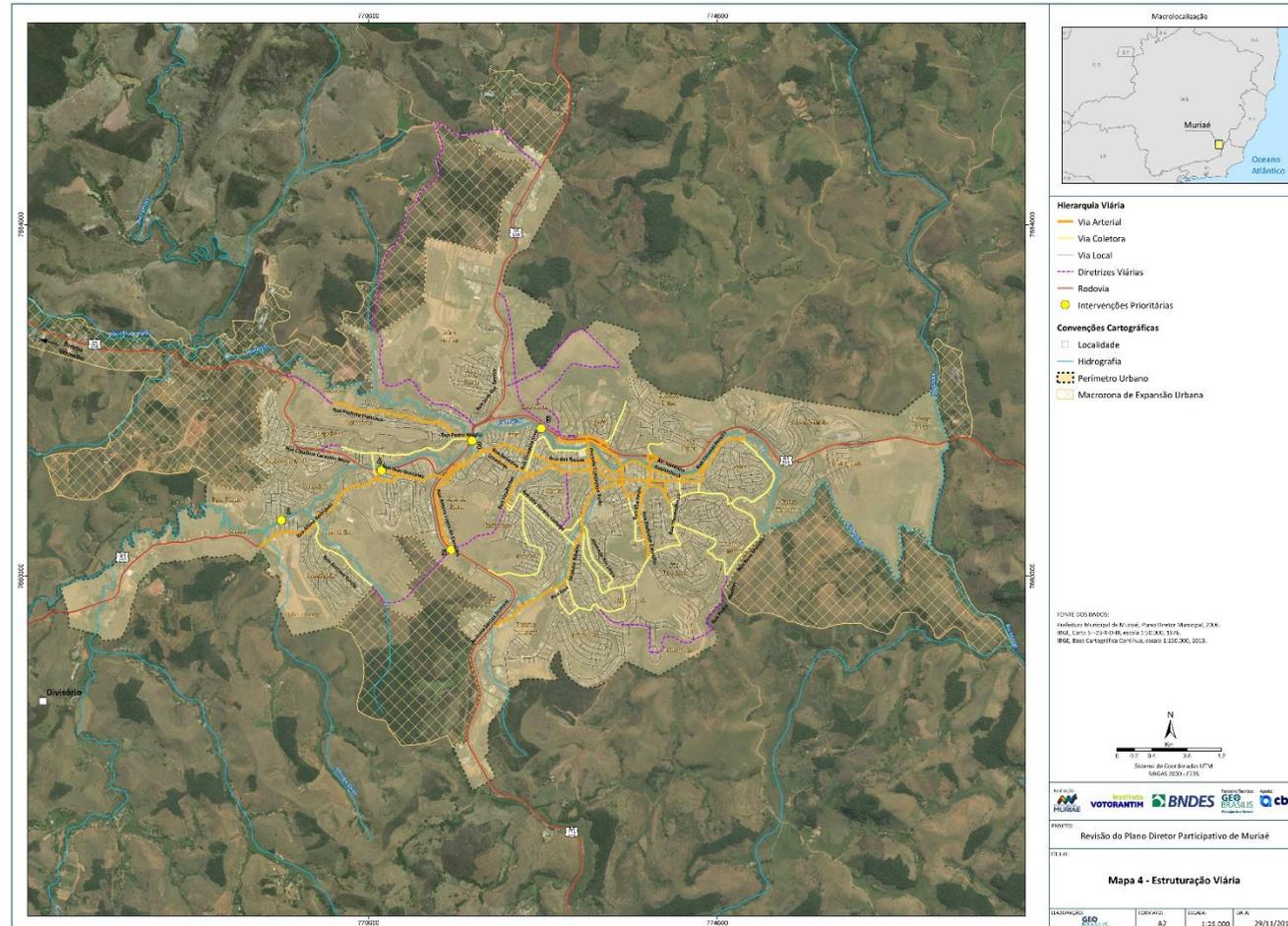
A paisagem urbana da sede de Muriaé é representada através de mapa, Figura 1.2.2-1 e, que apresenta a hierarquia viária da sede urbana do Município de Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 1.2.2-1 – Hierarquia viária da sede urbana de Muriaé.



Fonte: Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2018.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Transportes:

De acordo com informações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o Município de Muriaé possui transportes urbanos, interurbanos, terminal rodoviário, rodovias e aeroporto, além de ser atendida por diversas empresas de ônibus interurbanos que a interligam com os principais centros do país e região, como Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Vitória, entre outros.

O transporte coletivo urbano de Muriaé foi concedido à empresa “Coletivos Muriaeense Ltda.”, por meio do contrato nº 163 de outubro de 2007, pelo prazo de 15 anos.

A empresa “Transporte Coletivo Eromave Ltda” foi a vencedora do processo de licitatório do transporte coletivo da área rural, de acordo com o contrato Nº 162 de outubro de 2007. Essa empresa concedeu o transporte, segundo cláusula prevista no contrato, aprovado pelo poder concedente, às empresas: Viação São Cristóvão, Transporte Faria Neto Ltda, Paraibuna Transportes S.A., Viação Rápido Limeira Ltda, Viação Novo Horizonte Ltda EPP, e Fretamento.

O terminal rodoviário Dr. Afonso Canêdo é operado pela empresa Sociedade Nacional de Apoio Rodoviário e Turístico (SINART), as principais rodovias são a MG-447, BR-116 e BR-356.

Muriaé conta com um aeroporto, Aeroporto Cristiano F. Varella, que está localizado a aproximadamente dois quilômetros do centro do distrito-sede Muriaé. Atualmente, o mesmo está funcionando somente para voos particulares.

Habitação:

Muriaé conta ainda com Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social – FMHIS (Lei Municipal nº 3.297/2006), com o objetivo de centralizar e gerenciar os recursos financeiros para os programas destinados à população de baixa renda. Segundo o Art. 3º, da referida lei, os recursos têm procedência:

- ✓ Dotações do Orçamento Geral do Município, classificados na função de habitação;
- ✓ Recursos provenientes de empréstimos externos e internos para programas de habitação;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

-
- ✓ Contribuições e doações de pessoas físicas ou jurídicas, entidades e organismos de cooperação nacionais ou internacionais;
 - ✓ Receitas operacionais e patrimoniais de operações realizadas com recursos do FMHIS;
 - ✓ 1% dos recursos recebidos pela PMM provenientes do repasse do FPM;
 - ✓ 2% dos recursos recebidos pela PMM provenientes do repasse do ICMS;
 - ✓ 10% dos recursos arrecadados pela PMM dos impostos referentes ao ITBI;
 - ✓ 5 % dos recursos arrecadados pela PMM dos impostos referentes ao IPTU;
 - ✓ Total das multas por atraso ou inadimplência devidos referentes ao recolhimento de IPTU.

As inundações ocorridas entre 2007 e 2008, prejudicaram inúmeras edificações nas áreas planas do território. Neste momento, a municipalidade foi obrigada a retomar com a política habitacional na localidade.

Assim, com o intuito de ser elegível para o programa federal de habitação, o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV), a prefeitura realizou, através da Fundação Israel Pinheiro, seu Plano Local de Habitação de Interesse Social (PLHIS), concluído em 2010.

O PLHIS foi um marco na política habitacional e territorial, pois realizou um profundo diagnóstico, tanto sobre o déficit habitacional, quanto a disponibilidade de terra e produção habitacional.

1.2.3. Infraestrutura Social

Educação:

A rede educacional municipal é composta por 39 escolas, sendo oito localizadas na área rural e 31 na zona urbana, compreendendo os seguintes níveis de ensino: Creches; Pré-Escola; Anos Iniciais (1ª a 4ª série ou 1º ao 5º ano); Anos Finais (5ª a 8ª série ou 6º ao 9º ano); Ensino de Jovens e Adultos; e Educação Especial. Na rede estadual existem 22 escolas, sendo duas localizadas na área rural e 20 na zona urbana.

Além das unidades públicas, o município conta com estabelecimentos de ensinos particulares, sendo: 32 atendem creches; 11 possuem pré-escola; 9 ofertam



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

os anos iniciais; 4 oferecem anos finais; 4 com ensino médio; 4 cursos profissionalizante; e 1 de educação de jovens e adultos.

Muriaé possui um campo do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais – IF, que oferece educação profissionalizante para jovens da região.

Quanto às instituições de ensino superior, destacam-se a FMS – Faculdade Santa Marcelina, a Unifaminas – Faculdade de Minas, a Unopar – Universidade do Norte do Paraná, com cursos à distância, e a UNIP – Universidade Paulista.

Saúde:

Muriaé integra a Gerência Regional de Saúde – GRS Ubá, sendo sede da microrregião de saúde. As delimitações geográficas das GRS têm por objetivo assegurar a qualidade de vida da população, através da gestão descentralizada, que atenda às necessidades locais.

Com base nos dados obtidos no DataSus, a infraestrutura de saúde da localidade conta com: 2 Centros de Atenção Psicossocial – CAPS; 34 Centros de Saúde/Unidade Básica de Saúde; 31 Clínicas Especializadas/Ambulatórios Especializados; 127 Consultórios; 2 Hospitais Especializados; 2 Hospitais Gerais; 3 Policlínicas; 6 Postos de Saúde; 2 Serviços de Atenção Domiciliar Isolados (Home Care); 24 Unidades de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia; 2 Unidades de Vigilância de Saúde; e 2 Unidades Móveis de Nível Pré-Hospitalar Urgência/Emergência.

A amplitude da rede de unidades pública, com hospitais, são referências de tratamento para os municípios vizinhos.

1.3. CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DO MUNICÍPIO

1.3.1. Clima

O clima tropical é um clima quente que abrange a região próxima aos Trópicos de Câncer e Capricórnio. Classifica-se em dois tipos, que são o clima tropical úmido e o clima tropical seco. O Município de Muriaé, localizado na Zona da Mata, Estado de Minas Gerais, possui clima tropical Cwa mesotérmico úmido, que segundo a classificação climática de Köppen, caracteriza-se por ser quente e úmido



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

no verão, seco no inverno com temperaturas que variam de 10°C a 25°C, nas estações mais frias. A média do mês mais frio registra-se superior a 18°C e precipitação média do mês mais seco inferior a 60 mm, clima quente e úmido com chuvas de verão.

A temperatura média normal das máximas do mês mais quente (fevereiro) é de 32,4 °C e a média mínima do mês mais frio (julho) é de 11,7 °C.

A precipitação, por sua vez, apresenta média anual acumulada de 1.382,2 mm, sendo dezembro o mês mais chuvoso (285,2 mm) e agosto o mais seco (12,5 mm)

1.3.2. Geologia, Vegetação e Pedologia

O território de Muriaé está no domínio de rochas ígneas da Província da Mantiqueira, agrupadas em complexos e suítes intrusivas que contemplam granitos, enderbitos, tonalitos e granitoides em geral.

Observando as características geológicas, conclui-se que o território de Muriaé apresenta formações predominantemente compostas por rochas ígneas, inclusive aflorando na superfície.

Pertencentes as Eras Neoproterozóica e Paleoproterozóica, as unidades litoestratigráficas do município possuem potencial para a exploração de recursos minerários, como alumínio, rochas ornamentais e ouro.

Também é possível verificar a existência de rochas sedimentares nas planícies e próximas aos cursos d'água, que foram originadas de processos naturais ao longo de milhares de anos e depositadas nos terrenos mais baixos.

Tais condições favorecem a exploração de depósitos mais recentes, como areia, cascalho e argila, conforme processos minerários identificados pela Agência da Bacia do Rio Paraíba do Sul - AGEVAP.

O mapeamento de flora nativa e reflorestamento regional do Estado de Minas Gerais mostra que fragmentos da vegetação nativa são encontrados, a Floresta Tropical Semidecidual é a vegetação original desta região. No Município de Muriaé predomina a tipologia da região, caracterizando-se por fanerófitos com gemas foliares protegidas da seca por escamas, possuindo folhas adultas esclerófilas ou membranáceas decíduais.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Nas áreas tropicais, é composta por mesofanerófitos que revestem, em geral, solos areníticos distróficos.

Ocorrem na Unidade duas classes de solos, os Argissolos Vermelhos Amarelos distróficos e Argissolos Vermelho Amarelo eutrófico. As formações de solos e suas distribuições pelo território do Município de Muriaé, a predominância é:

- Latossolos Vermelho Amarelos + LVA Distrófico;
- Latossolos Vermelho Amarelos + LVA + CX Tb Distrófico;
- Latossolos Vermelho Amarelos + PVA Distrófico.

Os tipos e formações do solo estão diretamente ligados às formações geológicas e às práticas de extração de recursos minerais, de acordo com informações coletadas junto a Prefeitura Municipal de Muriaé, as atividades de mineração trabalham com a extração de: Granito; Alumínio; Quartzo; Quartzito; Caulim; Argila e Alumiosa.

1.4. ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

1.4.1. Estudo Populacional

Dados produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, referentes ao Censo 2010, elaborados para todo o país, mostram que o Município de Muriaé conta com 100.765 habitantes, são 29.866 famílias, das quais 2.294 (7.540 pessoas) residem na zona rural e 27.572 (93.225 pessoas) em área urbana, tornando-o o 3º município mais populoso da Zona da Mata.

A taxa de urbanização apresentada para o ano de 2010 do município foi de 92,52%. Considerando o local de moradia, observa-se que desde a década de 70 a população residente rural de Muriaé sempre foi menor que a população residente da área urbana. Com o passar dos anos, essa diferença tornou-se ainda maior, crescendo o número de habitantes da cidade e também o volume populacional de pessoas que moram na zona urbana.

Para melhor compreensão da relação entre a demografia do Município de Muriaé e a situação do saneamento básico, a projeção populacional visa tabelar e estimar os índices demográficos para o município, abrangendo os vinte anos como



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

horizonte do Plano Municipal de Saneamento Básico de Muriaé. Para tal, foi elaborado um Estudo Populacional para o Município de Muriaé, considerando três métodos recomendados pela literatura técnica para projeção populacional, sendo eles: método aritmético, método da projeção geométrico e método da taxa decrescente de crescimento.

Os métodos foram baseados em fórmulas matemáticas, conforme Tabela 1.4.1-1:

Tabela 1.4.1-1 – Métodos com base em fórmulas matemáticas.

Método	Descrição	Forma da curva	Taxa de crescimento	Fórmula da projeção	Coefficientes (se não for efetuada análise da regressão)
<i>Projeção aritmética</i>	Crescimento populacional segundo uma taxa constante. Método utilizado para estimativas de menor prazo. O ajuste da curva pode ser também feito por análise da regressão.		$\frac{dP}{dt} = K_a$	$P_t = P_0 + K_a \cdot (t - t_0)$	$K_a = \frac{P_2 - P_0}{t_2 - t_0}$
<i>Projeção geométrica</i>	Crescimento populacional função da população existente a cada instante. Utilizado para estimativas de menor prazo. O ajuste da curva pode ser também feito por análise da regressão.		$\frac{dP}{dt} = K_g \cdot P$	$P_t = P_0 \cdot e^{K_g \cdot (t - t_0)}$ ou $P_t = P_0 \cdot (1 + i)^{(t - t_0)}$	$K_g = \frac{\ln P_2 - \ln P_0}{t_2 - t_0}$ ou $i = e^{K_g} - 1$
<i>Taxa decrescente de crescimento</i>	Premissa de que, na medida em que a cidade cresce, a taxa de crescimento torna-se menor. A população tende assintoticamente a um valor de saturação. Os parâmetros podem ser também estimados por regressão não linear.		$\frac{dP}{dt} = K_d \cdot (P_s - P)$	$P_t = P_0 + (P_s - P_0) \cdot [1 - e^{-K_d \cdot (t - t_0)}]$	$P_s = \frac{2 \cdot P_0 \cdot P_1 \cdot P_2 - P_1^2 \cdot (P_0 + P_2)}{P_0 \cdot P_2 - P_1^2}$ $K_d = \frac{-\ln[(P_s - P_2)/(P_s - P_0)]}{t_2 - t_0}$

Fonte: Anexo III - Estudo Populacional, PMSB de Areal, 2015.

A evolução populacional dos últimos Censos do IBGE é apresentada pelas Tabelas 1.4.1-2 e 1.4.1-3.

Tabela 1.4.1-2 - Evolução Populacional do Município de Muriaé.

Ano do Censo IBGE	População Total (hab.)	Taxa de crescimento
1991	81131	-
2000	92101	13,52%
2010	100765	9,41%

Fonte: Estudo Populacional – DEMSUR, 2019.

Tabela 1.4.1-3 - Evolução Populacional Total, Urbana e Rural do Município de Muriaé.

Ano do Censo IBGE	População Total (hab.)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)
1991	81131	70388	10743
2000	92101	83923	8178
2010	100765	93225	7540

Fonte: Estudo Populacional – DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Analisando dados apresentados, é possível constatar que a taxa de crescimento populacional de Muriaé teve decréscimo ao longo do período de 1991 até 2010. Portanto, entende-se que o melhor método para representar a projeção populacional anual de Muriaé seria o Método Decrescente.

A seguir é apresentado o cálculo dos três métodos matemáticos, com base em dados do Censo do IBGE (Tabela 1.4.1-4) e os resultados na Tabela 1.4.1-5 com a projeção para o período entre o último Censo do IBGE (2010) e o ano de final de plano (2040).

Tabela 1.4.1-4 – Dados de entrada – Projeção para População Total de Muriaé.

Dados Utilizados			
	Ano	População Total (hab.)	Observações:
Ano 0	2000	92101	Censo IBGE
Ano 1	2005	96433	Estimado pelo Método Aritmético
Ano 2	2010	100765	Censo IBGE

Fonte: Estudo Populacional – DEMSUR, 2019.

Método Aritmético:

$$P_t = P_0 + K_a \cdot (t - t_0)$$

$$K_a = (P_2 - P_0) / (t_2 - t_0) \quad K_a = 866,40$$

Método Geométrico:

$$P_t = P_0 \cdot e^{(k_g \cdot (t - t_0))}$$

$$K_g = (\ln P_2 - \ln P_0) / (t_2 - t_0) \quad K_g = 0,00899$$

Método Decrescente:

$$P_t = P_0 + (P_s - P_0) \cdot [1 - e^{(-K_d \cdot (t - t_0))}]$$

$$P_s = [2 \cdot P_0 \cdot P_1 \cdot P_2 - P_1^2 \cdot (P_0 + P_2)] / (P_0 \cdot P_2 - P_1^2) \quad P_s = 192866$$

$$K_d = \{\ln[(P_s - P_2) / (P_s - P_1)]\} / (t_2 - t_1) \quad K_d = 0,009$$

Condições a serem atendidas:

$$t_1 - t_0 = t_2 - t_1$$

$$P_0 < P_1 < P_2 \quad P_0 \cdot P_2 < P_1^2$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 1.4.1-5 – Projeção Populacional para a População Total de Muriaé pelos métodos aritmético, geométrico e decrescente.

Ano	População Total (hab.)		
	Método Aritmético	Método Geométrico	Método Decrescente
2010	100765	100765	100765
2011	101631	101675	101792
2012	102498	102593	102625
2013	103364	103520	103451
2014	104231	104455	104269
2015	105097	105398	105080
2016	105963	106350	105883
2017	106830	107310	106679
2018	107696	108279	107468
2019	108563	109257	108249
2020	109429	110244	109023
2021	110295	111240	109791
2022	111162	112244	110551
2023	112028	113258	111304
2024	112895	114281	112050
2025	113761	115313	112790
2026	114627	116354	113523
2027	115494	117405	114249
2028	116360	118465	114968
2029	117227	119535	115681
2030	118093	120615	116387
2031	118959	121704	117087
2032	119826	122803	117780
2033	120692	123912	118467
2034	121559	125031	119148
2035	122425	126160	119823
2036	123291	127300	120491
2037	124158	128449	121153
2038	125024	129609	121810
2039	125891	130780	122460
2040	126757	131961	123104

Fonte: Estudo Populacional – DEMSUR, 2019.

Diante dos resultados apresentados, a projeção populacional obtida pelo método decrescente foi a escolhida para representar o Município de Muriaé. De modo similar, foi realizado o estudo populacional separadamente para a população urbana e rural de Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

A Tabela 1.4.1-6 e a Tabela 1.4.1-7 apresentam a base de dados utilizada e a projeção populacional para o período entre o último Censo do IBGE (2010) e o ano de final de plano (2040) das populações totais, urbana e rural.

Tabela 1.4.1-6 - Dados de entrada – Projeção para População Urbana e Rural de Muriaé.

Dados Utilizados					
	Ano	População Total (hab.)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)	Observações:
Ano 0	2000	92101	83923	8178	Censo IBGE
Ano 1	2005	96433	88574	7859	Estimado pelo Método Aritmético
Ano 2	2010	100765	93225	7540	Censo IBGE

Fonte: Estudo Populacional – DEMSUR, 2019.

Tabela 1.4.1-7 - Projeção Populacional para a População Total, Urbana e Rural de Muriaé pelo Método Decrescente.

Projeção Populacional pelo Método Decrescente			
Ano	População Total (hab.)	População Urbana (hab.)	População Rural (hab.)
2010	100765	93225	7540
2011	101792	94354	7488
2012	102625	95243	7422
2013	103451	96122	7356
2014	104269	96991	7289
2015	105080	97851	7222
2016	105883	98702	7154
2017	106679	99544	7086
2018	107468	100376	7017
2019	108249	101200	6947
2020	109023	102015	6877
2021	109791	102821	6807
2022	110551	103619	6735
2023	111304	104408	6664
2024	112050	105188	6591
2025	112790	105960	6518
2026	113523	106724	6445
2027	114249	107480	6371
2028	114968	108227	6296
2029	115681	108967	6221
2030	116387	109698	6145
2031	117087	110422	6068



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

2032	117780	111138	5991
2033	118467	111846	5914
2034	119148	112547	5835
2035	119823	113240	5756
2036	120491	113926	5677
2037	121153	114604	5597
2038	121810	115275	5516
2039	122460	115939	5434
2040	123104	116596	5352

Fonte: Estudo Populacional – DEMSUR, 2019.

1.4.2. Informações e Indicadores Socioeconômicos

1.4.2.1. Vocações Econômicas e PIB

A região do Município de Muriaé é composta por municípios com infraestrutura e forte crescimento comercial e industrial. A maior parte do Produto Interno Bruto do Município de Muriaé é relativa ao setor terciário, o qual dota o município de uma boa infraestrutura de serviços. No final da década de 1990, consolida-se a vocação econômica de Muriaé para o setor de serviços, notadamente o setor comercial. De acordo com estudos realizados pela Fundação João Pinheiro e o Centro de Estatísticas e Informações – CEI, o rápido crescimento urbano não foi acompanhado de um processo de planejamento por parte do poder público, com vistas no ordenamento do território, no controle da expansão urbana e na preservação do ambiente natural e do patrimônio cultural local. Ao longo deste período, parte significativa do município expandiu na ilegalidade, sem controle da administração municipal.

O centro comercial de Muriaé é bem desenvolvido. A indústria também tem seu papel de destaque, principalmente a indústria da moda e confecção de artigos do vestuário e acessórios. O polo de moda do Município de Muriaé, sendo composto por outros municípios como Eugenópolis, Laranjal, Patrocínio do Muriaé e Recreio.

Outras indústrias, como as de produção de alimentos e bebidas e montagem de veículos completam o parque industrial do Município de Muriaé. Na agropecuária de pequena participação no PIB – Produto Interno Bruto, destacam-se a criação de bovinos, especificamente a criação de gado de leite, galináceos, suínos e a produção de cana-de-açúcar, arroz e banana.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Segundo o último dado disponibilizado pelo IBGE, em 2016, o Produto Interno Bruto de Muriaé somou aproximadamente R\$ 2,04 bilhão, com o PIB per capita de R\$ 18.893,26.

A economia do município tem sua principal atividade econômica baseada na prestação de serviços, seguida da indústria e depois agropecuária. Com relação aos valores adicionados brutos - VA de cada atividade, segue abaixo a Tabela 1.4.2.1-1:

Tabela 1.4.2.1-1 Valores Adicionais Brutos a preços correntes do ano de 2016 para o Município de Muriaé.

Valor Adicionado Bruto a preços correntes		
	Valor x1000 (R\$):	% do Total:
Agropecuária:	R\$ 36.037,81	1,93%
Indústria:	R\$ 226.212,77	12,13%
Serviços:	R\$ 1.177.964,95	63,17%
Administração, Defesa, Educação, Saúde e Seguridade Social:	R\$ 424.520,95	22,77%
Total:	R\$ 1.864.736,48	100,00%

Fonte: IBGE, 2016.

1.4.2.2. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM e IDH-Educação

Segundo o último censo do IBGE do ano de 2010, quanto ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDHM, o Município de Muriaé tem uma taxa de 0,734, considerada alta para os padrões mundiais propostos pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) (apresentados na Tabela 1.4.2.2-1).

Tabela 1.4.2.2-1 Classificação do Índice de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) 2011.

Desenvolvimento Humano Baixo	Desenvolvimento Humano Médio	Desenvolvimento Humano Alto	Desenvolvimento Humano Muito Alto
Abaixo de 0,510	Entre 0,522 e 0,698	Entre 0,699 e 0,792	Acima de IDH 0,793

Fonte: IBGE – 2010.

Com relação aos Estados brasileiros, Minas Gerais se encontrava na 9ª posição com o IDH em 2010 de 0,731. E o Município de Muriaé se encontrava em 2010 na 70ª posição entre os municípios de Minas Gerais e em 920ª posição entre os municípios brasileiros.

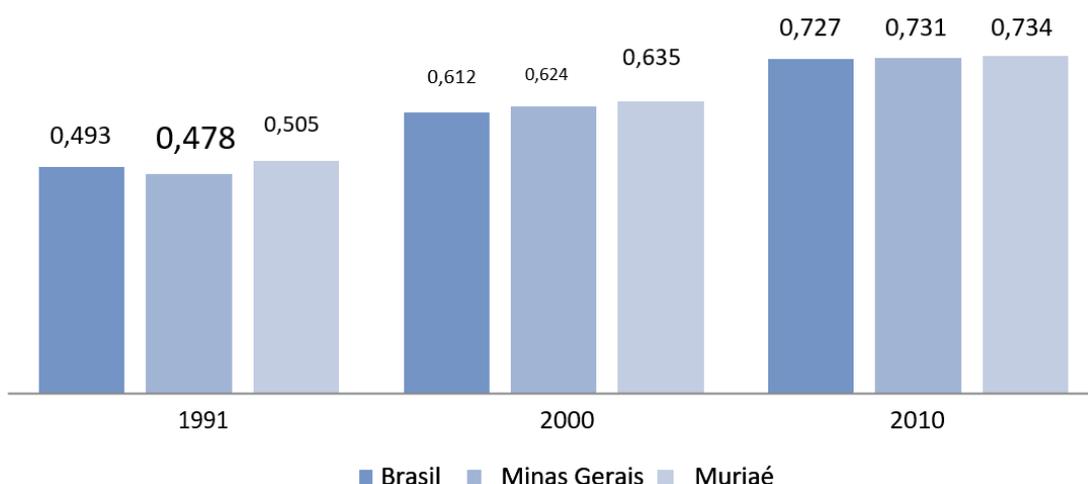


PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

O Gráfico 1.4.2.2-1 abaixo representa o IDHM dos anos de 1991, 2000 e 2010 para o Município de Muriaé, estado de Minas Gerais e do Brasil e a Tabela 1.4.2.2-2 apresenta as dimensões que compõem o IDHM de Muriaé, dos anos de 1991, 2000 e 2010.

Gráfico 1.4.2.2-1 Índice de Desenvolvimento Humano de Muriaé, Minas Gerais e do Brasil, em 1991, 2000 e 2010.



Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2018.

Tabela 1.4.2.2-2 Dimensões que compõem o IDHM de Muriaé em 1991, 2000 e 2010.

Dimensões	1991	2000	2010	Varição no período (%)
Educação	0,288 (Baixo)	0,493 (Baixo)	0,634 (Médio)	120,14%
Longevidade	0,729 (Alto)	0,784 (Alto)	0,853 (Muito alto)	17,01%
Renda	0,613 (Médio)	0,664 (Médio)	0,731 (Alto)	19,25%

Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2018.

Quanto aos valores do IDH-Educação, Muriaé apresentou um índice 0,839. A respeito da taxa de alfabetização, a porcentagem de alfabetizados é de 88,54%, número considerado alto se comparado à muitas cidades do estado de Minas Gerais ou mesmo de outros lugares do Brasil.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

1.4.2.3. Descrição dos indicadores de renda, pobreza e desigualdade

Conforme representado pela Tabela 1.4.2.3-1 e Gráfico 1.4.2.3-1, a renda per capita média de Muriaé cresceu 108,62% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 363,56, em 1991, para R\$ 498,08, em 2000, e para R\$ 758,46, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 3,95%. A taxa média anual de crescimento foi de 3,56%, entre 1991 e 2000, e 4,29%, entre 2000 e 2010. A proporção de pessoas pobres, ou seja, com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 140,00 (a preços de agosto de 2010), passou de 41,86%, em 1991, para 20,02%, em 2000, e para 7,03%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,61, em 1991, para 0,55, em 2000, e para 0,52, em 2010.

O Índice de Gini é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

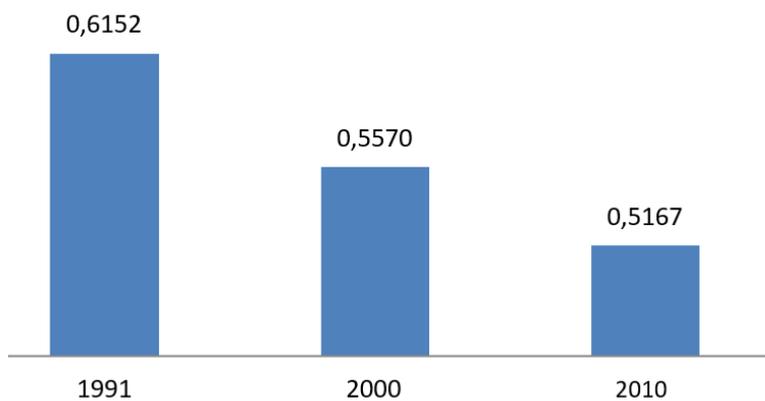
Tabela 1.4.2.3-1 Renda, Pobreza e Desigualdade.

Renda, Pobreza e Desigualdade - Município - Muriaé - MG

	1991	2000	2010
Renda per capita	363,56	498,08	758,46
% de extremamente pobres	15,11	4,63	1,25
% de pobres	41,86	20,02	7,03
Índice de Gini	0,61	0,55	0,52

Fonte: PNUD, Ipea e FJP.

Gráfico 1.4.2.3-1 Índice de Gini de Muriaé, em 2010.



Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2018.



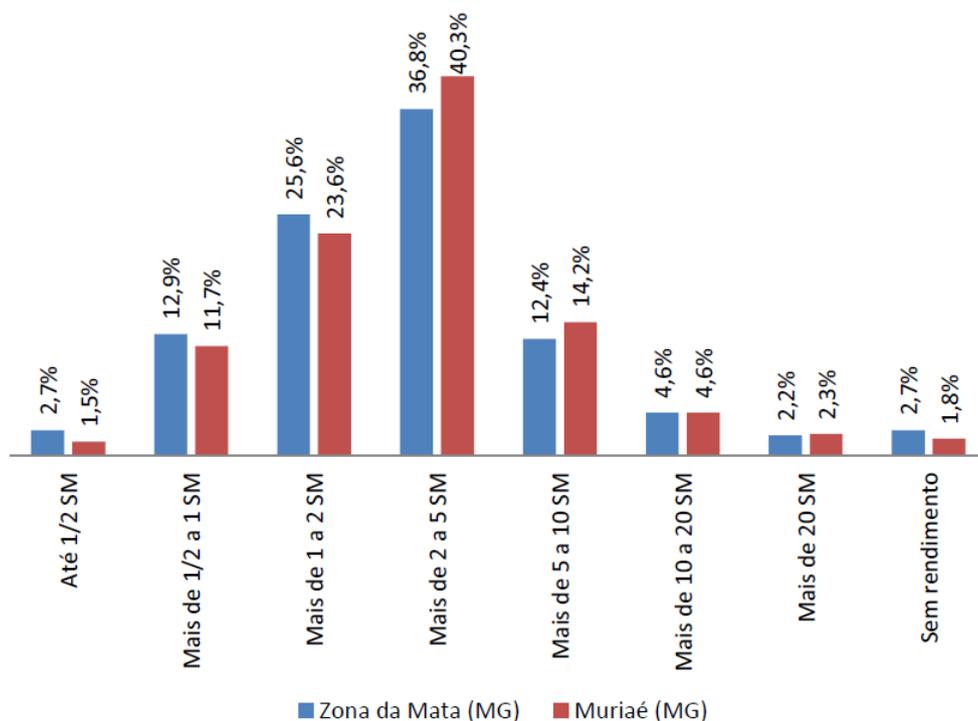
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Em relação à pobreza, os últimos dados censitários disponíveis, de 2010, permitem analisar o rendimento per capita dos domicílios.

Conforme demonstra o Gráfico 1.4.2.3-2, 15% dos domicílios declararam não ter rendimento ou possuir renda per capita de até um salário mínimo (SM), percentual inferior à Zona da Mata, onde 18,3% dos domicílios estavam nessa condição.

Gráfico 1.4.2.3-2 Distribuição de renda domiciliar de Muriaé e da Zona da Mata, em 2010.



Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2018.

1.5. ASPECTOS AMBIENTAIS E DE RECURSOS HÍDRICOS

Os recursos hídricos são compreendidos como fontes de valor econômico essencial para a sobrevivência e desenvolvimento dos seres vivos. Eles são abundantes na natureza, por isso durante muitos anos se pensou que faltar água potável era impossível. Isso causou certa despreocupação com a preservação desse recurso e as sociedades modernas continuaram a se desenvolver formando grandes centros urbanos a qualquer custo, deixando de lado a preocupação com a possível contaminação dos recursos naturais. As águas de superfícies e subterrâneas, utilizadas para o abastecimento do homem, estão mal distribuídas e atualmente a sua escassez em vários locais tem chamado a atenção de autoridades em escala



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

mundial, sendo que a falta de água atinge milhões de pessoas, o que desacelera e limita o desenvolvimento social e econômico dos países. Isso acontece, principalmente pela grande e crescente população mundial que conseqüentemente provoca uma excessiva utilização dos recursos hídricos, sem permitir que devidas reposições naturais tenham tempo para acontecer. Também é preocupante a elevada contaminação dos corpos hídricos, que recebem grandes cargas de esgotos urbanos, efluentes industriais, resíduos sólidos e agrotóxicos que somados às baixas vazões diminuem a capacidade de recuperação e impedem o estabelecimento do equilíbrio natural.

O abastecimento de água é um dos usos que mais consomem os recursos hídricos, principalmente em locais em processos de expansão urbana. O abastecimento de água consiste em produzir água potável a partir de uma fonte de água bruta que pode ser feita tanto de manancial superficial (cursos d'água, lagos e represas), quanto de um manancial de água subterrânea. Com o crescimento dos centros urbanos as redes de distribuição de água se ampliam e o consumo aumenta, tanto pelo uso residencial como pelo comércio e as indústrias locais que necessitam aumentar sua produção para atender as crescentes necessidades da população.

A qualidade de vida depende diretamente do saneamento básico. Este consiste quase que totalmente em ações relacionadas à água, como abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo e drenagem das águas pluviais e manejo de resíduos sólidos. É evidente que as ações do saneamento possuem relação com os recursos hídricos qualitativa e quantitativamente, portanto a obtenção de boas condições de saneamento requer o gerenciamento adequado destes recursos. Sendo assim, as ações de saneamento básico estão diretamente relacionadas com os recursos hídricos.

1.5.1. Áreas de Proteção Ambiental e Áreas de Preservação Permanente

Em Muriaé existem três grandes áreas de preservação ambiental, dentre elas estão: APA do Rio Preto, APA do Pontão e APA do Pico do Itajuru, como mostra a Figura 1.5.1-1.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 1.5.1-1 Unidades de Conservação de Muriaé - MG.



Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

A criação da Área de Proteção Ambiental – APA do Rio Preto considerou as características naturais da área abrangida, a exemplo dos remanescentes de florestas da Mata Atlântica, do bioma do cerrado e da caatinga e das nascentes e tributários da Bacia Hidrográfica do Rio Preto, importante pela sua potencialidade ecológica e concomitante elevada fragilidade ambiental. Sua criação foi firmada através do Decreto Estadual nº 10.019 de 05 de junho de 2006.

Através da Lei nº 2.543 de 2001 foi criada a Área de Proteção Ambiental – APA do Pontão, no Município de Muriaé, com área de 7.950 hectares, cujos limites são descritos por ser unidade de conservação municipal, tendo por finalidade assegurar o bem estar das populações ali existentes, a melhoria da qualidade de vida, além de proteger e preservar a fauna, flora e os recursos hídricos, promovendo assim o uso sustentável da área para gerações futuras.

A Área de Proteção Ambiental – APA do Pico do Itajuru, criada pela Lei nº 1586/91 de 08 de janeiro de 1991 e alterada pela Lei nº 2.590/2002. De acordo com informações da Prefeitura Municipal de Muriaé, a APA Pico do Itajuru é um local que circunda o Parque Municipal do Itajuru, um dos pontos turísticos do município onde se desenvolvem diversas atividades ecológicas.

O ecossistema original da APA sofreu no passado, considerável alteração humana, daí a iniciativa da Prefeitura Municipal de Muriaé na sua criação, visando a conservação e preservação da flora e fauna nativas da região. A Área de Proteção Ambiental do Pico do Itajuru, localiza-se no Município de Muriaé, mais especificamente no Distrito de Belisário, abrange as seguintes comunidades: Graminha, Buracada, Itajuru, Boa Vista, Bom Sucesso, Fazenda da Onça e Pedra Alta. Possui população urbana de 1.036 habitantes e uma população rural de 2.135 habitantes.

Suas características físicas são relevo montanhoso, com declividades de 30%, enquanto que 43,9% são amarrados e somente 16% são planos, sua menor altitude é de 694 metros e a maior é igual a 1579 metros (Pico do Itajuru), a média de precipitação anual é de 1.200 mm, o mês de menor precipitação é o de julho e o de maior é janeiro. O solo é de origem granítica do tipo Latossolo Vermelho Amarelo e algumas áreas as margens da rede fluvial com solos hidromórficos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

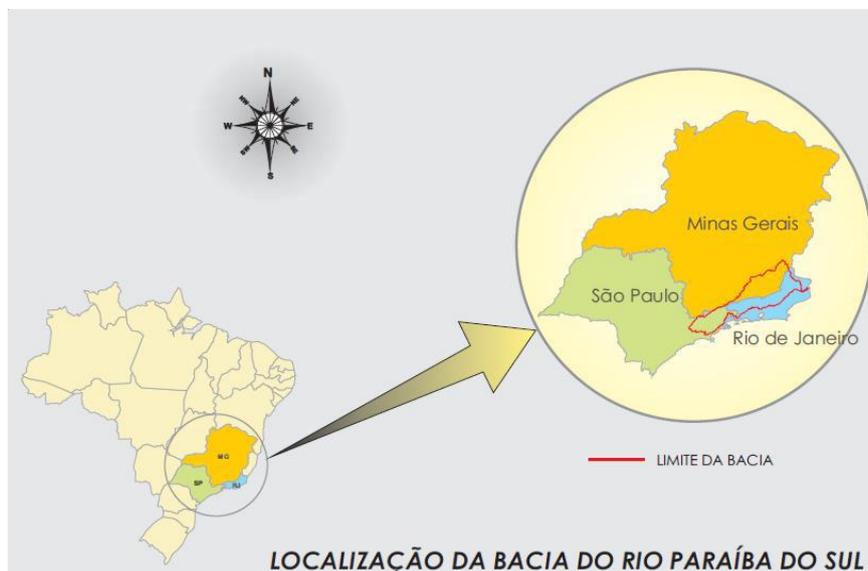
Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

1.5.2. Bacia Hidrográfica

1.5.2.1. Informações Gerais

Muriaé encontra-se na Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, que possui comprimento de mais de 1.100 km e área de drenagem de 56.509 km², distribuídas por 180 municípios dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais (ANA, 2018), conforme Figura 1.5.2.1-1.

Figura 1.5.2.1-1 Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.



Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2018.

Segundo AGEVAP (2013), esta bacia é dividida em 11 sub-bacias, cujas denominações e áreas de drenagem são apresentadas na Tabela 1.5.2.1-1.

Tabela 1.5.2.1-1 Sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Sub-bacias	Área de drenagem (km ²)
Alto Vale do Paraíba	4.272
Baixo Vale do Paraíba	2.174
Médio Vale do Paraíba	4.965
Médio Vale Inferior do Paraíba	4.335
Médio Vale Superior do Paraíba	9.093
Rio Dois Rios	3.150
Rio Muriaé	8.177
Rios Paraibuna e Preto	8.574
Rio Piabanha	2.061
Rio Pirai	1.126
Rio Pomba	8.582
Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul	56.509

Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2018.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 1.5.2.1-2 Corpos D'água do Município de Muriaé.

Córrego Graminha
Córrego Itajuru
Córrego da Onça
Rio Fumaça
Córrego Jacuba
Córrego Floresta
Córrego União
Córrego dos Veados
Rio Preto
Ribeirão Vermelho
Córrego Alegre
Córrego São Bartolomeu
Córrego Fortaleza
Córrego Sufoco
Córrego Laranjinha
Córrego Mata Onça
Córrego Macuco
Córrego Boa Família
Córrego Divisório
Córrego Monte Alegre
Córrego Chaleira
Córrego Barra Alegre
Córrego Gameleira
Córrego Lajinha
Córrego Pachola
Córrego Goiabal
Córrego São João
Córrego Floresta
Rio Muriaé
Rio Glória

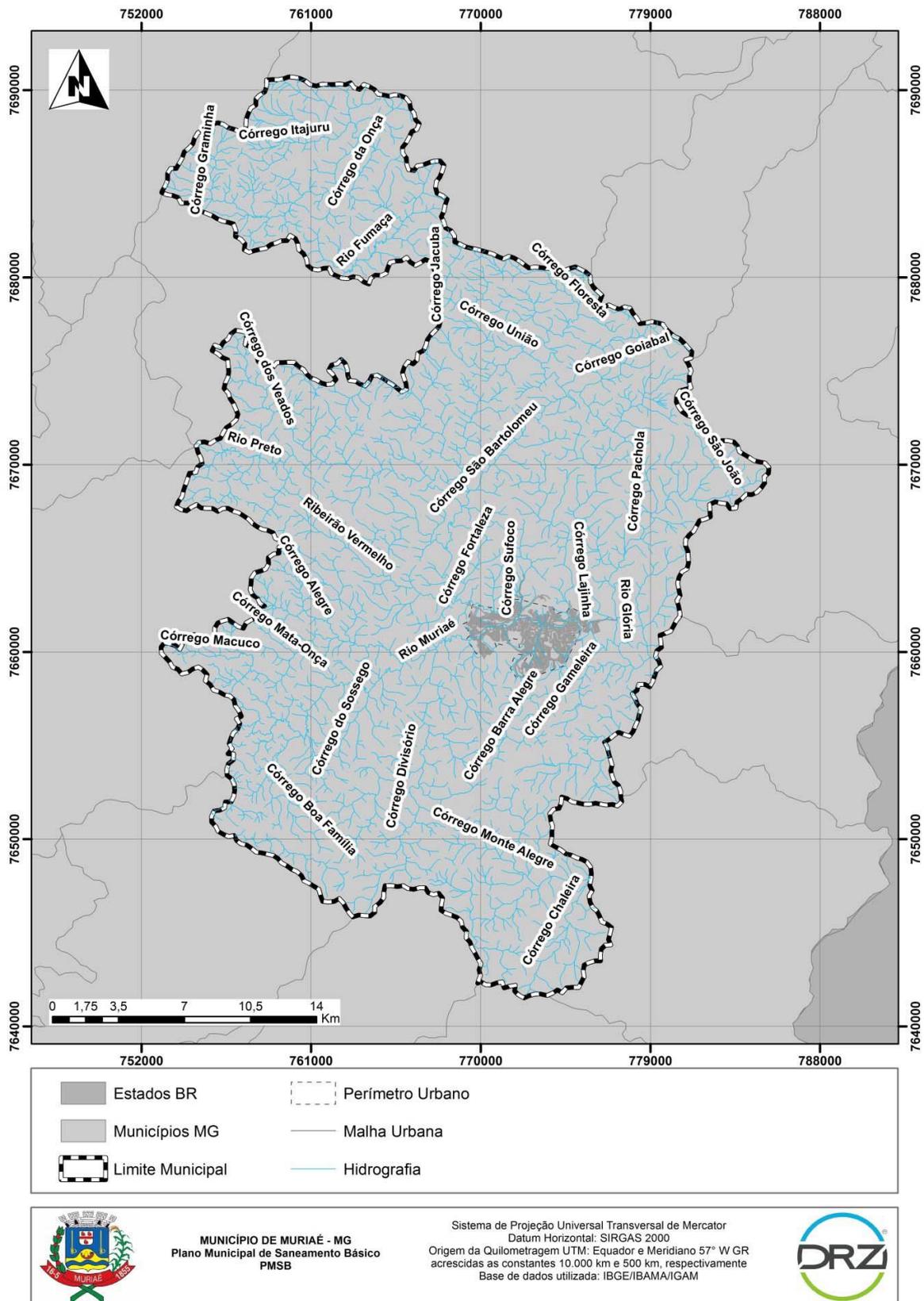
Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 1.5.2.1-3 Demarcação da Rede Hidrográfica – Município de Muriaé.



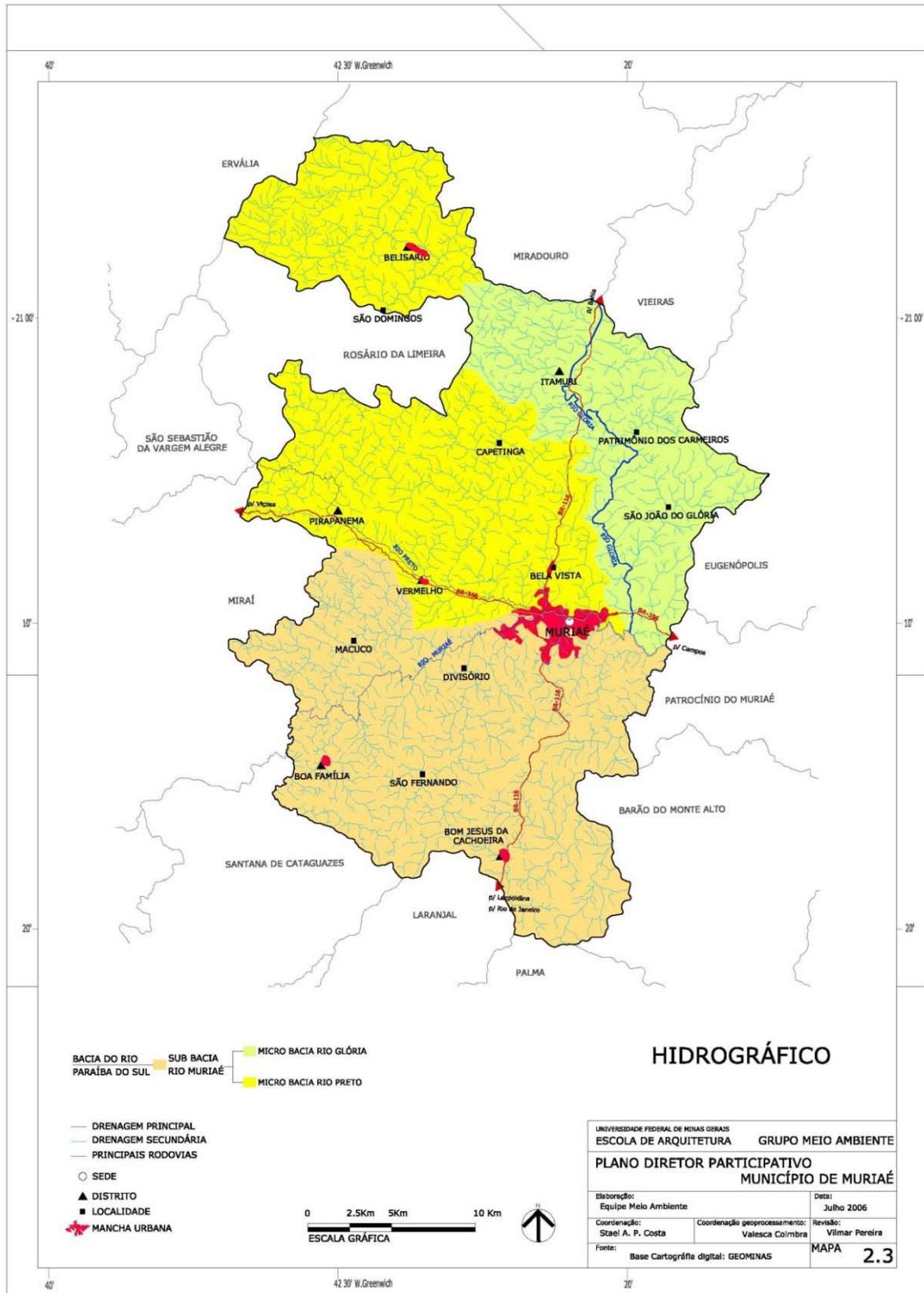
Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 1.5.2.1-4 Rede Hidrográfica e Sub Bacias – Município de Muriaé.



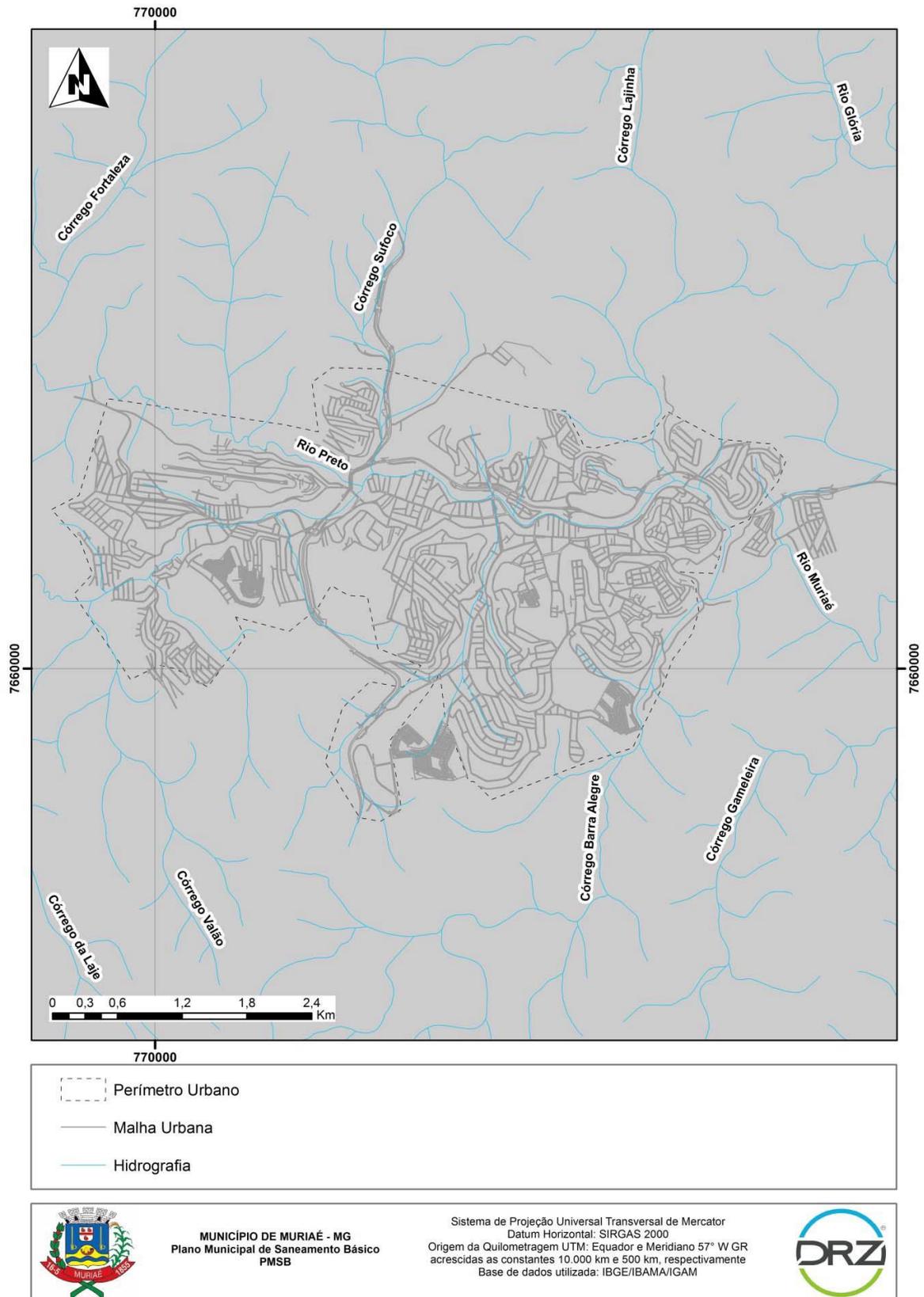
Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 1.5.2.1-5 Rede Hidrográfica – Malha Urbana do Distrito-sede de Muriaé.



Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

1.5.2.2. Qualidade das águas

A qualidade das águas de Muriaé é monitorada pelo Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM em três estações distribuídas nos Rios Muriaé (dois) e Glória (um). São elas:

Rio Muriaé:

- Estação BS059: situada a montante do centro de Muriaé/MG;
- Estação BS081: localizada a montante da confluência dos rios Muriaé e Glória.

Rio Glória:

- Estação BS058: próximo à foz do rio da Glória no rio Muriaé.

As estações realizam o monitoramento de parâmetros físicos, químicos e biológicos, e permitem o cálculo de indicadores como:

Índice de Qualidade da Água (IQA): considera os parâmetros mais representativos para a caracterização da qualidade das águas (oxigênio dissolvido, coliformes termotolerantes, pH, demanda bioquímica de oxigênio, nitrato, fosfato total, temperatura, turbidez e sólidos totais). É particularmente sensível à contaminação por esgotos, sendo um índice de referência normalmente associado à qualidade de água bruta captada para o abastecimento público após o tratamento.

Contaminação por Tóxicos (CT): avalia a presença de 13 substâncias tóxicas nos corpos d'água, quais sejam: arsênio, bário, cádmio, chumbo, cianeto livre, cobre dissolvido, cromo, fenóis totais, mercúrio, nitrito, nitrato, nitrogênio amoniacal total e zinco, comparando os resultados obtidos com os limites definidos no enquadramento dos corpos hídricos (Deliberação Normativa Conjunta nº 01/08).

Índice de Estado Trófico (IET): avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes (grau de trofia) e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo de fitoplâncton, através dos parâmetros fósforo total e clorofila.

As classificações obtidas para estes indicadores em 2017, nas três estações de monitoramento de Muriaé, assim como a tendência histórica do IQA e a indicação



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

de parâmetros desconformes, estão apresentadas no Relatório Anual de Avaliação da Qualidade das Águas Superficiais de Minas Gerais (IGAM, 2018b).

O IQA variou de Médio a Ruim nas estações de monitoramento do Rio Muriaé, cujas tendências históricas demonstraram-se estável e inconclusiva (com possibilidade de redução), respectivamente.

No Rio Glória, por outro lado, o IQA foi classificado como Médio e com tendência de redução nos próximos anos.

O CT, diferente dos demais indicadores, não apresentou variação e foi classificado como Baixa em todas as estações de monitoramento, ou seja, as substâncias tóxicas nos corpos hídricos do município estão virtualmente ausentes ou em baixas concentrações.

Em relação ao IET, as três estações foram classificadas como Mesotrófica, com valores que variaram de 53,6 a 58,3 no Rio Muriaé, e 54,1 no Rio Glória.

O monitoramento realizado nas três estações constatou a desconformidade de três parâmetros: Escherichia coli, fósforo total e demanda biológica de oxigênio, comumente relacionados à emissão de esgotos domésticos não tratados.

A Tabela 1.5.2.2-1 sintetiza os resultados do monitoramento realizado em 2017, nas três estações inseridas na localidade.

Tabela 1.5.2.2-1 Indicadores e parâmetros desconformes de qualidade da água, no município de Muriaé.

Corpo d'água	Estação	Resultados dos Indicadores				Parâmetros Desconformes com o Limite Legal		
		Tendência histórica do IQA	IQA (2017)	CT (2017)	IET (2017)	Contaminação fecal	Enriquecimento Orgânico	Substâncias Tóxicas
Rio Muriaé	BS.059	Estável	59,6	Baixa	53,6	Escherichia coli.	Fósforo total	-
	BS.081	Inconclusivo com possibilidade de redução	46,7	Baixa	58,3	Escherichia coli.	Demanda Biológica de Oxigênio (DBO) e Fósforo total	-
Rio Glória	BS.058	Redução	65,7	Baixa	54,1	Escherichia coli.	-	-

Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2018.

1.6. ASPECTOS DE SAÚDE E EPIDEMIOLOGIA

Tratando de saúde pública, haja vista que as boas condições sanitárias do ambiente em que vive a população certamente diminuem os riscos de contrair e



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

transmitir doenças por bactérias, fungos, mosquitos, enfim, organismos que se proliferam em ambientes de má qualidade ambiental como: lixão, áreas alagadiças, corpos d'água poluídos, água não tratada, esgotos a céu aberto, entre outras situações, geralmente comum à maioria dos municípios brasileiros.

Estudos apresentados no Atlas do Saneamento do IBGE, que tiveram como base os dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, combinados com informações do Censo 2010, registram 800 mil casos de doenças relacionadas à falta dos serviços de saneamento básico, sendo as principais doenças a malária, dengue, hepatite A, leptospirose, tifo e febre amarela, diretamente ligada à má qualidade da água, às enchentes, à falta de tratamento adequado do esgoto e do lixo. Naquele ano, mais de três mil crianças com menos de cinco anos morreram de diarreia.

Muriaé apresenta no sistema público de saúde hospitais, centros ambulatoriais, postos de saúde, rede do SUS, pronto socorro, agentes de saúde, entre outras formas de atendimento.

A mortalidade infantil (mortalidade de crianças com menos de um ano) em Muriaé reduziu 35%, passando de 22,9 por mil nascidos vivos em 2000 para 14,7 por mil nascidos vivos em 2010 (Tabela 1.6-1). Segundo os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio das Nações Unidas, a mortalidade infantil para o Brasil deve estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015. Em 2010, as taxas de mortalidade infantil do estado e do país eram 15,1 e 16,7 por mil nascidos vivos, respectivamente.

Tabela 1.6-1 - Longevidades, Mortalidade e Fecundidade – Muriaé-MG.

Longevidade, Mortalidade e Fecundidade - Muriaé - MG			
	1991	2000	2010
Esperança de vida ao nascer	68,7	72,0	76,2
Mortalidade infantil	27,5	22,9	14,7
Mortalidade até 5 anos de idade	36,3	25,1	17,0
Taxa de fecundidade total	2,4	2,4	1,6

Fonte: Pnud, Ipea e FJP.

A esperança de vida ao nascer é o indicador utilizado para compor a dimensão Longevidade do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM). Em Muriaé, a esperança de vida ao nascer aumentou 7,5 anos nas últimas duas décadas, passando de 68,7 anos em 1991 para 72,0 anos em 2000, e para 76,2 anos



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

em 2010. Em 2010, a esperança de vida ao nascer média para o estado é de 75,3 anos e, para o país, de 73,9 anos.

Com relação às Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado – DRSAI, o município apresentou registro de número de internações hospitalares por DRSAI por 100 mil habitantes somente para Diabetes e Gastroenterites de origem infecciosa presumida de 2 habitantes. Os dados fornecidos pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) do Ministério da Saúde correspondem aos registros realizados no município. Segundo a último dado encontrado no Portal do DATASUS, ocorreram algumas notificações compulsórias de doenças, são elas:

- Dengue – 125 casos prováveis (em 2017);
- Meningite – 33 casos (em 2018);
- Hepatites Virais – não houve notificações (em 2018);
- Esquistossomose – não houve notificação (em 2017);
- Cólera – não houve notificação (em 2017);
- Leishmaniose Tegumentar Americana – não houve notificação (em 2017).

1.7. ASPECTOS DO SANEAMENTO BÁSICO NO MUNICÍPIO

1.7.1. Avaliação de Indicadores Gerais envolvendo o Saneamento Básico no Município

As Tabelas 1.7.1-1 e 1.7.1-2 apresentam alguns dados do SNIS e do IBGE relacionados ao Saneamento do Município de Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 1.7.1-1: Indicadores do SNIS do Município de Muriaé – Referentes aos anos de 2014 a 2018.

Indicadores do SNIS - Município de Muriaé					
Indicadores:	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
	2014	2015	2016	2017	2018
Índice de atendimento total de água (%)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Índice de atendimento urbano de água (%)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Consumo médio per capita de água (l/hab.dia)	149,70	142,85	3,40	143,63	143,09
Índice de Perdas na Distribuição (%)	31,79%	34,44%	34,26%	31,97%	31,84%
Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	100,00%	100,00%	98,90%	99,00%	99,00%
Índice de coleta de esgoto (%)	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%	85,00%
Índice de tratamento de esgoto (%)	32,79%	34,13%	33,92%	33,02%	33,18%
Economias atingidas por paralizações do sistema de água	-	4.036,60	1.070,70	3.491,50	3.290,43
Extravazamentos de esgoto por extensão de rede (extrav./km)	-	7,67	4,11	7,24	6,82
Íncidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)	-	0,47%	0,42%	0,40%	0,35%
Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana (%)	-	20,00%	-	20,00%	19,90%
Densidade de captações de águas pluviais na área urbana (un/km ²)	-	59,00	-	61,00	62,00
Parcela de domicílios em situação de risco de inundação (%)	-	1,50%	-	8,00%	7,90%
Taxa de cobertura da coleta de RDO em relação à população total (%)	100,00%	100,00%	92,52%	92,52%	92,52%
Taxa de cobertura da coleta de RDO em relação à população urbana (%)	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Massa (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população urbana (kg/hab.dia)	0,57	0,99	1,01	1,01	1,01
Taxa de cobertura da coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana (%)	40,57%	40,31%	26,00%	26,00%	34,99%

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 1.7.1-2: Dados do Censo 2010 do IBGE - Município de Muriaé.

Dados Gerais do IBGE - Município de Muriaé		
Item	Dados:	Ano
		2010
1	Nº de domicílios com existência de água canalizada e forma de abastecimento de água:	32.726
2	Nº de domicílios com inexistência de água canalizada e forma de abastecimento de água:	65
3	Nº de domicílios na área urbana:	30.413
4	Nº de domicílios na área rural:	2.397
5	% de domicílios totais com saneamento adequado:	86,50%
6	% de domicílios urbanos com saneamento adequado:	0,92%
7	% de domicílios rurais com saneamento adequado:	0,15%
8	% de domicílios totais com saneamento inadequado:	4,40%
9	% de domicílios urbanos com saneamento inadequado:	0,00%
10	% de domicílios rurais com saneamento inadequado:	0,57%
11	% de domicílios totais com saneamento semi-adequado:	9,10%
12	% de domicílios urbanos com saneamento semi-adequado:	0,08%
13	% de domicílios rurais com saneamento semi-adequado:	28,80%
14	Destinação do Lixo nos domicílios:	-
	Coletado (nº de domicílios):	30.885
	Enterrado na propriedade (nº de domicílios):	45
	Jogado em rio, lago ou mar (nº de domicílios):	7
	Jogado em terreno baldio ou logradouro (nº de domicílios):	75
	Queimado (nº de domicílios):	1.720
	Outro destino (nº de domicílios):	78
15	Forma de Abastecimento de Água nos domicílios:	-
	Poço ou nascente na propriedade (nº de domicílios):	2.163
	Poço ou nascente fora da propriedade (nº de domicílios):	253
	Rede geral (nº de domicílios):	30.301
	Água da chuva armazenada em cisterna (nº de domicílios):	4
	Água da chuva armazenada de outra forma (nº de domicílios):	2
	Rio, açude, lago ou igarapé (nº de domicílios):	10
	Outra (nº de domicílios):	77

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

2. SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

Nesse capítulo serão abordados os principais itens pertinentes à estrutura organizacional da administração municipal, com objetivo de:

Levantar os principais atores responsáveis pela aplicação da política de saneamento urbano no município de Muriaé, e compreender a gestão participativa em Muriaé.

2.1. DIAGNÓSTICO

2.1.1. Estrutura Administrativa Organizacional

A Prefeitura Municipal de Muriaé atualmente conta com os seguintes órgãos municipais e secretarias:

- Gabinete do Prefeito;
- Gabinete do Vice-Prefeito;
- Secretaria de Governo;
- Secretaria de Administração;
- Secretaria de Agricultura;
- Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Relações Institucionais;
- Secretaria de Desenvolvimento Social;
- Secretaria de Educação;
- Secretaria de Fazenda;
- Secretaria de Planejamento, Gestão e Controle Interno;
- Secretaria de Obras;
- Secretaria de Saúde;
- Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente;
- Procuradoria Geral do Município;
- Departamento Municipal de Transportes e Trânsito (DEMUTRAN);
- Procon;
- Fundação de Cultura, Artes e Turismo (FUNDARTE);
- DEMSUR – Departamento Municipal de Saneamento Urbano.

A administração indireta conta com a Fundação de Cultura e Artes de Muriaé - FUNDARTE, ligada ao Gabinete do Prefeito, e a autarquia Departamento Municipal



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

de Saneamento Urbano – DEMSUR, vinculado à Secretaria Municipal de Obras Públicas e Urbanismo - SMOPU.

O DEMSUR foi criado através da Lei 2165/97 como autarquia, entidade da Administração Indireta e iniciou suas atividades em 01 de janeiro de 1998, e é responsável pelos serviços de saneamento nas áreas urbanas da sede e dos distritos de Muriaé. A área rural é de responsabilidade da Secretaria de Agricultura.

2.1.2. Estrutura Organizacional do DEMSUR

O sistema legal, arcabouço legal e administrativo-financeiro do DEMSUR, foi criado através da Lei 2165/97 como autarquia, entidade da Administração Indireta e iniciou suas atividades em 01 de janeiro de 1998, através da fusão do antigo DEMAÉ e do DEMLURB, com as seguintes atribuições:

I – Os serviços de captação, adução, tratamento e distribuição de água potável esgotamento sanitário e saneamento básico;

II – A coleta, transporte e destinação final do lixo residencial e não residencial;

III – Disciplinar e fiscalizar depósitos de entulhos da construção civil;

IV - A varrição, limpeza e conservação dos logradouros públicos;

V – A limpeza, ampliação e conservação das galerias de águas pluviais;

VI – Desenvolver políticas, projetos e planos para cumprimento e desenvolvimento dos serviços de sua competência;

VII – Participar dos esforços de formulação de políticas municipais que visem a preservação do meio ambiente, promoção do equilíbrio ecológico e a melhoria da qualidade de vida da população.

O DEMSUR é administrado por uma diretoria composta de:

- ✓ Diretor Geral;
- ✓ Diretor de Divisão de Água e Esgoto;
- ✓ Diretor Administrativo e Financeiro;
- ✓ Diretor de Divisão de Limpeza Urbana.

Conta com o Conselho Municipal de Saneamento Urbano – COMSUR com as atribuições de natureza opinativa, consultiva, deliberativa e fiscalizadora, definidas pela Lei 2.883/2003 que alterou a Lei 2.165/97, constituído na forma seguinte:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

-
- ✓ 2 (dois) Representantes do Poder Executivo;
 - ✓ 2 (dois) Representantes do Poder Legislativo;
 - ✓ Diretor Geral do DEMSUR – Membro Nato;
 - ✓ 1 (um) Representante da Sociedade Médica de Muriaé;
 - ✓ 1 (um) Representante da 36ª Subseção da Ordem dos Advogados do Brasil – OAB;
 - ✓ 1 (um) Representante do Conselho Regional dos Contabilistas;
 - ✓ 1 (um) Representante dos Sindicatos dos Trabalhadores;
 - ✓ 1 (um) Representantes dos Sindicatos dos Empregadores;
 - ✓ 1 (um) Representante das Associações de Moradores de Bairros;
 - ✓ 1 (um) Representante do Conselho de Defesa do Meio Ambiente CODEMA;

A autarquia vem fazendo a gestão dos serviços de saneamento com muita competência e vem se destacando a nível regional e até mesmo nacional com a implantação de programas pioneiros na região, tendo recebido premiações por sua conduta e prestação de serviços, e o mais significativo foi:

- ✓ **7º Prêmio Furnas Ouro Azul:** tendo sido o primeiro colocado, na categoria “Empresa Pública”, pelo trabalho “Tratamento de Esgoto no município de Muriaé”, e no dia 10 de dezembro de 2008, recebeu um troféu e certificado. O DEMSUR foi premiado com o projeto “Tratamento de esgoto do Município de Muriaé” onde foi demonstrado todo o histórico do tratamento de esgoto de Muriaé até os resultados positivos obtidos, a nível nacional (sendo que a ETE José Cirilo/São Joaquim foi a 1ª no Brasil a receber a certificação, por ter cumprido integralmente todas as metas estabelecidas em contrato do PRODES – Programa de Despoluição de Bacias Hidrográficas da Agência Nacional de Águas - ANA.

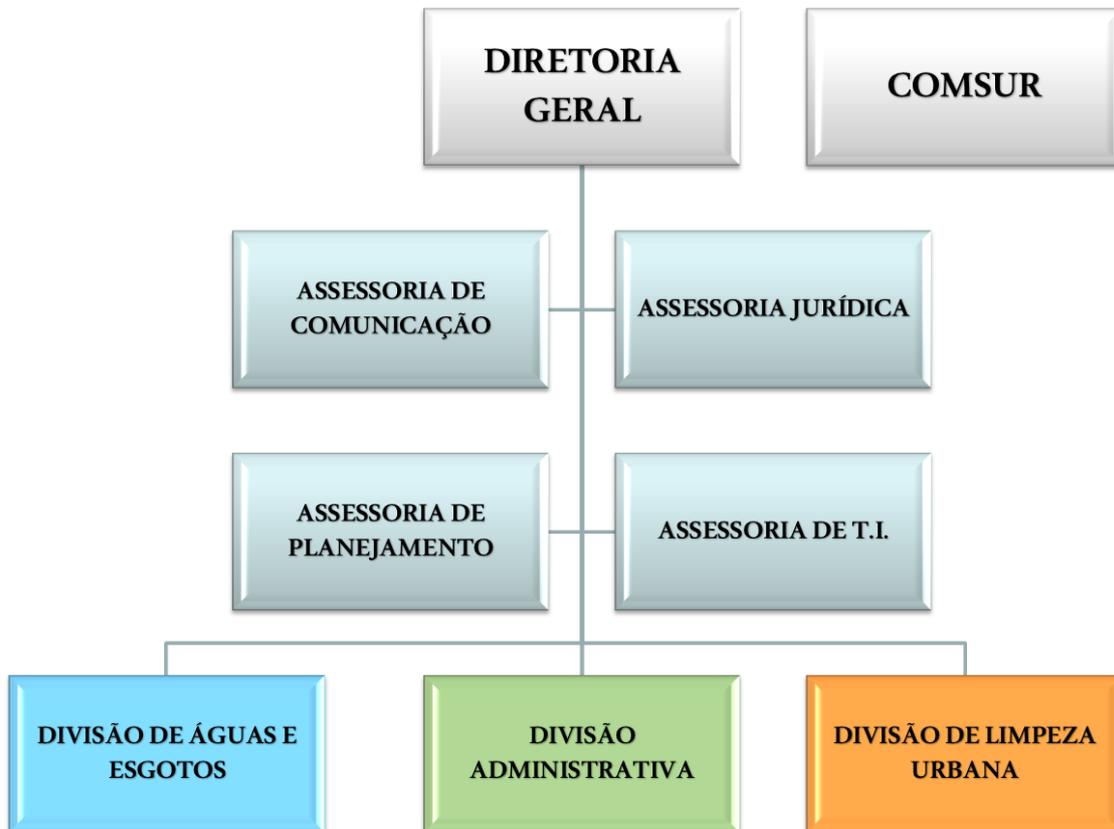
A autarquia DEMSUR possui estrutura organizacional, conforme organogramas apresentados nas Figuras 2.1.2-1, 2.1.2-2 2.1.2-3 e 2.1.2-4.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.2-1: Organograma Geral do DEMSUR (2019).



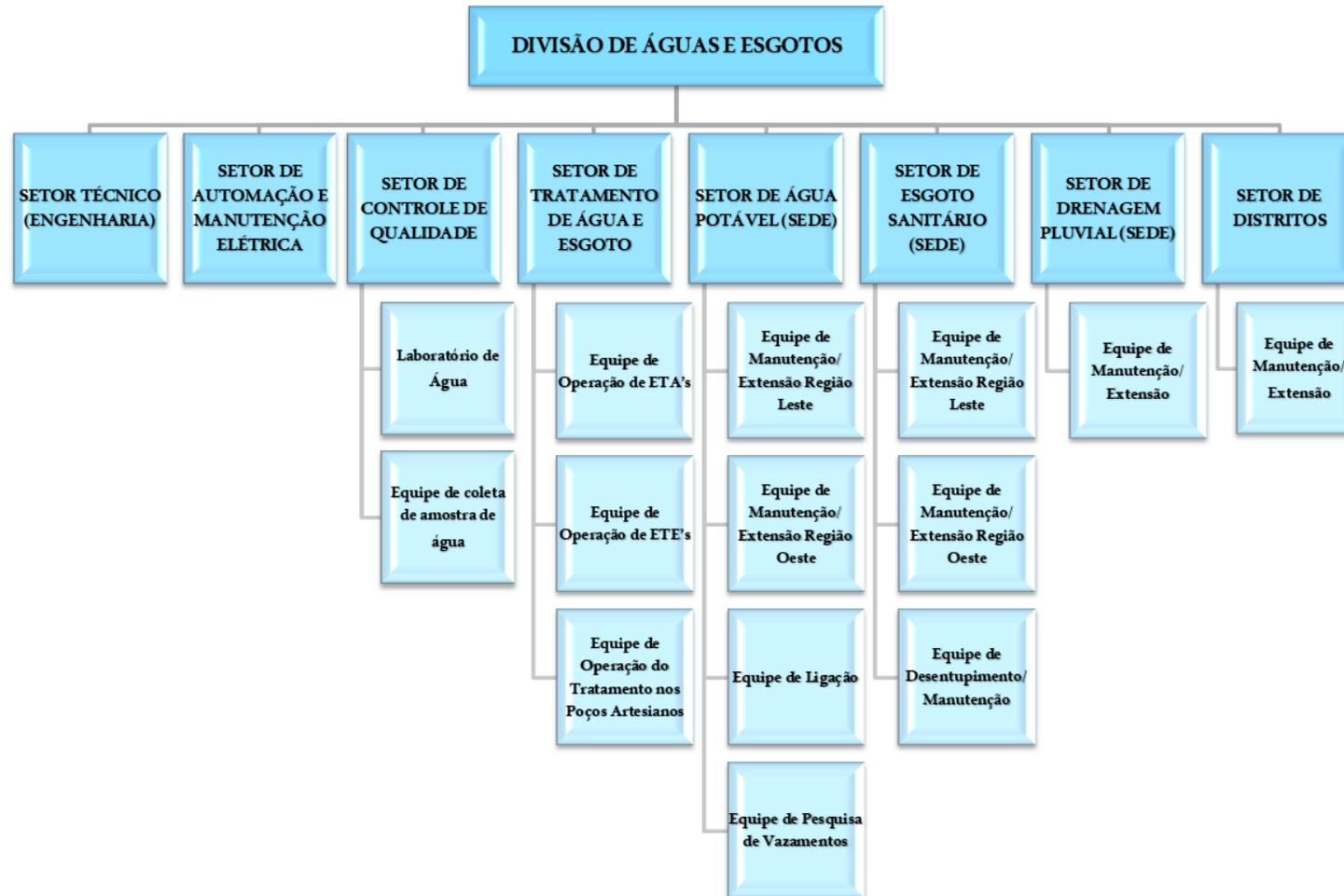
Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.2-2: Organograma Divisão de Águas e Esgotos do DEMSUR (2019).



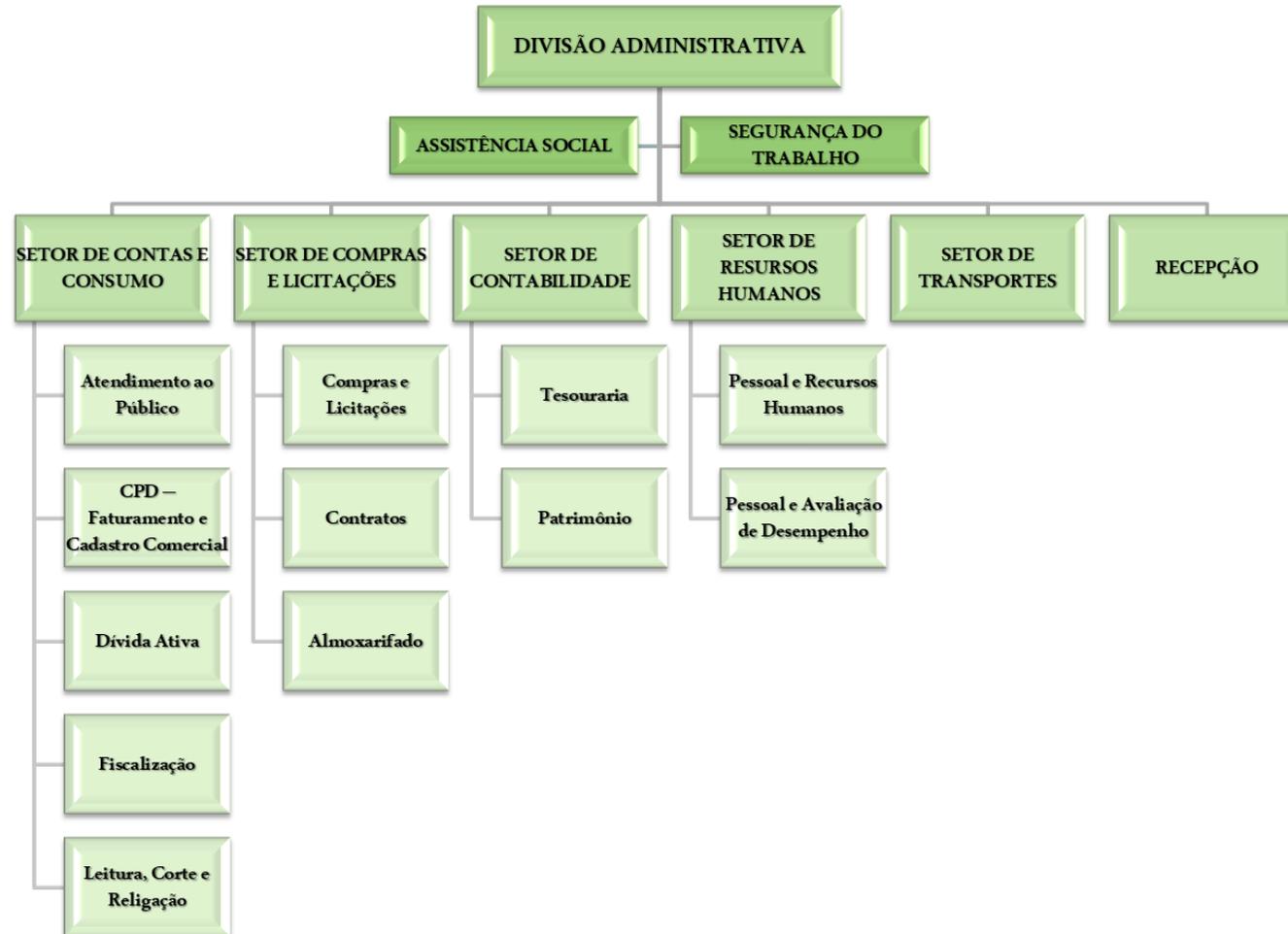
Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.2-3: Organograma Divisão Administrativa do DEMSUR (2019).



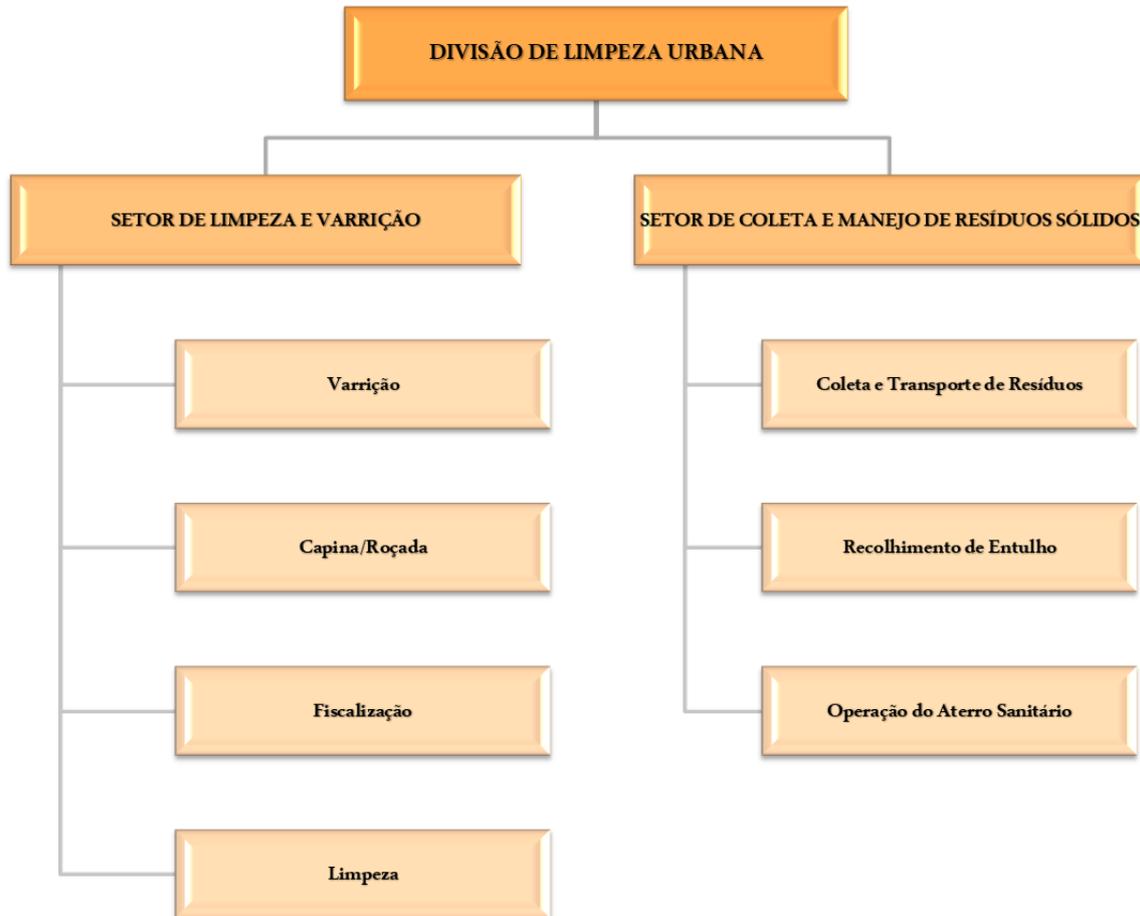
Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.2-4: Organograma Divisão de Limpeza Urbana do DEMSUR (2019).



Fonte: DEMSUR, 2019.

2.1.3. Informações Econômicas e Financeiras do DEMSUR

Com absorção no final dos anos 90 dos serviços de águas pluviais, coleta de lixo, varrição de ruas no município, nos meados do ano 2000 verificou-se que o impacto desta decisão gerava um déficit mensal de 30%, então, um novo modelo de cobrança para os serviços prestados pelo DEMSUR, teve de ser adotado levando em conta a realidade acima descrita.

Foram elaborados estudos técnicos e jurídicos que mostraram a necessidade de se estabelecer uma nova estrutura tarifária de forma que garantisse a sustentabilidade dos serviços e com cobrança justa pelos serviços prestados.

A implantação desta nova estrutura tarifária se deu em 2002, estabelecendo dentre outros a cobrança pelos serviços de coleta, destinação e tratamento de resíduos sólidos urbanos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Em 2011 foi contratado um economista para Elaboração de Estudo Econômico-Financeiro e Reestruturação da Política de Cobrança pela Prestação e Disposição dos Serviços Públicos de Saneamento Básico de responsabilidade do DEMSUR. O estudo foi finalizado em 2012 e concluiu pela necessidade de instituição da política de cobrança proposta e implantação das medidas administrativas para sua execução de acordo com as normas técnicas e a metodologia de cálculo indicadas no referido estudo.

Dentre as conclusões de tal estudo podemos citar:

“I - As condições atuais da prestação dos serviços de saneamento básico no Município de Muriaé pelo DEMSUR são técnica e financeiramente satisfatórias, porém, economicamente insuficientes para garantir a viabilidade da universalização plena e integral dos serviços no curto e médio prazo, sem o aporte significativo de recursos de terceiros, onerosos e não onerosos;

II - A instituição e implantação de uma correta política de cobrança pela prestação dos serviços e a respectiva regulação normativa e técnica, que considere todos os aspectos econômicos envolvidos na prestação dos serviços e que permita que as tarifas e taxas sejam revisadas e ajustadas aos efetivos custos econômicos dos serviços no curto prazo, garantirá ao DEMSUR condições e capacidade plenas de financiar os investimentos necessários para a universalização e prestação integral dos serviços no curto e no médio prazo, inclusive mediante empréstimos onerosos;”

Entretanto, apenas parte das medidas propostas nesse estudo foram implementadas, como exemplo a Lei 4.389/2012 - Política Municipal de Saneamento Básico, aprovada em 23/10/12, sendo que esta lei ainda carece de implementação de regulamentos específicos complementares.

O Plano Municipal de Saneamento Básico também carece de regulação normativa e técnica dos diversos serviços públicos prestados.

Com relação a revisão tarifária, a última revisão implementada contemplou apenas a tarifa de água em 2015. Mas, a estrutura de cobrança permanece a mesma, e desde então veem ocorrendo apenas os reajustes anuais relativos à inflação.

Com base na análise de relatórios financeiros atuais da autarquia, e nos índices apurados no SNIS – Sistema Nacional de Informações de Saneamento, constatou-se que a arrecadação com a cobrança pelos serviços de coleta, destinação



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

e tratamento de resíduos sólidos urbanos não cobrem a totalidade dos custos dos serviços, ficando deficitário.

Também ainda não foi estabelecido cobrança pelos serviços prestados de drenagem pluvial, ou seja, não existe receita para prestação desses serviços. Desta forma, a receita arrecadada com as tarifas de água e esgoto são utilizadas para cobrir os custos dos serviços de drenagem e resíduos sólidos, o que acaba prejudicando investimentos em água e esgoto.

A Lei 4.389/2012 que instituiu a Política de Saneamento Básico do Município de Muriaé, em conformidade com a Lei Federal 11.445/2007, estabeleceu em seu Art. 37 que os serviços públicos de saneamento básico terão sua sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita a recuperação dos custos econômicos dos serviços prestados em regime de eficiência.

Para garantir a sustentabilidade dos serviços em conformidade com as legislações citadas é necessário instituir as normas técnicas de regulação da metodologia de cálculo e dos critérios e procedimentos para os reajustes e revisões das tarifas e/ou das taxas dos serviços de saneamento básico prestados pelo DEMSUR.

Considerando que os recursos arrecadados com as tarifas não são suficientes para os investimentos demandados para atender a universalização preconizada pela lei nº 11.445/2007, o município vem se empenhando na busca de recursos financeiros junto ao governo federal e outras instituições.

Nos últimos anos, o município foi contemplado com diversos convênios para transferência de recursos da União, e aplicação em projetos e execução de obras na área do saneamento básico. A Tabela 2.1.3-1 mostra o resumo de recursos transferidos ao município de Muriaé nos anos de 2015 a 2019, sendo que os dados foram retirados do Portal Transparência do Governo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 2.1.3-1: Resumo de transferências de recursos da União para o Município de Muriaé.

Ação Orçamentária	Linguagem Cidadão	Valor Transferido em 2015	Valor Transferido em 2016	Valor Transferido em 2017	Valor Transferido em 2018	Valor Transferido em 2019	TOTAL POR CONVÊNIO
1P95 - APOIO A ELABORACAO DE PLANOS E PROJETOS DE SANEAMENTO EM MUNICIPIOS COM POPULACAO SUPERIOR A 50 MIL HABITANTES OU INTEGRANTES DE REGIOES METROPOLITANAS OU DE REGIOES INTEGRADAS DE DESENVOLVIMENTO	Elaboração de Projetos para Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água.	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 76.912,67	R\$ 242.139,22	R\$ 319.051,89
1N08 - APOIO A IMPLANTACAO, AMPLIACAO OU MELHORIAS DE SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITARIO EM MUNICIPIOS COM POPULACAO SUPERIOR A 50 MIL HABITANTES OU MUNICIPIOS INTEGRANTES DE REGIOES METROPOLITANAS OU DE REGIOES INTEGRADAS DE DESENVOLVIMENTO	Elaboração de Projetos e Execução de obras para Ampliação do Sistema de Tratamento de Esgotamento Sanitário.	R\$ 1.748.630,75	R\$ 2.507.459,86	R\$ 0,00	R\$ 1.593.107,20	R\$ 24.709,16	R\$ 5.873.906,97
10SG - APOIO A SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA SUSTENTAVEL E DE MANEJO DE AGUAS PLUVIAIS EM MUNICIPIOS CRITICOS SUJEITOS A EVENTOS RECORRENTES DE INUNDACOES, ENXURRADAS E ALAGAMENTOS	Execução de Obras de Ampliação do Sistema de Drenagem Pluvial.	R\$ 4.599.951,61	R\$ 6.606.482,44	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 11.206.434,05
TOTAL ANUAL:		R\$ 6.348.582,36	R\$ 9.113.942,30	R\$ 0,00	R\$ 1.670.019,87	R\$ 266.848,38	R\$ 17.399.392,91

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Com relação ao índice de inadimplência, o DEMSUR vem conseguindo manter um baixo índice, já que mantem um controle rígido no corte de água dos usuários inadimplentes.

2.1.4. Infraestrutura Física do DEMSUR

A sede Administrativa do DEMSUR está localizada no 2º andar do Centro Administrativo da Prefeitura Municipal, e o Centro de Processamento de Dados – CPD e a Central de Atendimento ao Público estão localizados na área externa ao lado da entrada do prédio do Centro Administrativo da PMM. O espaço físico disponibilizado para o DEMSUR no prédio da prefeitura é hoje insuficiente para comportar toda a estrutura de pessoal e física do setor administrativo da autarquia.

Portanto, já está sendo elaborado um projeto para a construção de uma sede administrativa para que o DEMSUR possa melhorar as suas instalações físicas de maneira a otimizar a prestação de serviços. A proposta é a construção de uma nova sede na área da ETA Gávea, sendo que o projeto básico está finalizado, faltando apenas a elaboração dos projetos executivos complementares.

Na área da ETA Gávea, além da estação de tratamento de água, estão localizados diversos setores operacionais e estruturas de apoio aos servidores.

Além das estruturas já existentes, como o Laboratório de Análise Físico-química e Bacteriológica, setor de controle de qualidade da água, almoxarifado, manutenção elétrica, cozinha, refeitório, banheiros, entre outras, nos últimos anos, foram construídas algumas estruturas também de apoio operacional (Figura 2.1.4-1 e 2.1.4-2). São elas:

- Setor de Segurança do Trabalho, que dispõe de espaço para a realização de treinamentos, palestras, etc. Anexo a esta sala também está instalado um “arquivo morto”, onde são armazenados documentos da administração.
- Oficina Eletromecânica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.4-1: Sala de Segurança do Trabalho e Arquivo Morto localizado na ETA Gávea.



Fonte: DEMSUR, 2019.

Figura 2.1.4-2: Sala de Eletromecânica localizada na ETA Gávea.



Fonte: DEMSUR, 2019.

Como citado anteriormente, na área da ETA Gávea fica localizado o almoxarifado de materiais, cujo espaço físico e layout já não comporta a movimentação e quantidade de materiais e equipamentos utilizados pelos diversos setores da autarquia, necessitando de reformas, adequações de layout e ampliação para otimizar o funcionamento de forma a agilizar e melhorar o controle pelo setor. (Figura 2.1.4-3).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.4-3: Almojarifado localizado na ETA Gávea.



Fonte: DEMSUR, 2019.

Uma outra demanda necessária nesta mesma área da ETA Gávea é a construção de vestiários e banheiros para os servidores, visto que todos os servidores do setor operacional registram ponto na entrada e saída neste local, e as instalações disponíveis hoje estão precárias. Trata-se de uma reivindicação antiga dos servidores, e para isto está sendo desenvolvido projeto para a construção de Vestiário e Banheiros objetivando a melhoria das instalações para os servidores.

A infraestrutura existente na área da ETA Gávea, atende em sua maioria, os servidores da água potável, esgoto sanitário e drenagem pluvial. Para os servidores da limpeza urbana existe um Ponto de Apoio localizado no Bairro São Pedro, próximo à ETA Gávea e outros recém construídos em alguns bairros da cidade. Este Ponto de Apoio do Bairro São Pedro, conta com escritório administrativo, cozinha, refeitório, banheiros e depósito.

2.1.5. Prestação dos Serviços de Saneamento

Analisando de forma geral a prestação de serviços de saneamento básico no município de Muriaé, pode-se dizer que o DEMSUR é uma autarquia de êxito, sendo uma referência na região, e também no país, já que é uma das poucas que contempla os quatro serviços de saneamento (água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos). No entanto, ainda existem alguns problemas pontuais, de caráter institucional e



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

regulamentares envolvendo o DEMSUR e a Prefeitura Municipal, que precisam ser solucionados para melhoria no atendimento e prestação dos serviços. Dentre eles:

- O DEMSUR possui meios legais para emissão de notificação e aplicação de multas e sanções para coibir as infrações cometidas pelos munícipes. No entanto, não possui fiscais em quantidades suficientes para execução destes serviços. Este problema envolve todos os eixos do saneamento, sendo muito importante para a universalização dos serviços e para a eficiência na prestação dos serviços.
- A Prefeitura Municipal carece de instrumentos legais para aplicação de multas e sanções para coibir as infrações cometidas pelos munícipes. Portanto, há necessidade de revisar e instituir novo Código de Obras, Código de Posturas e Código Tributário em conformidade com as legislações de saneamento vigentes, dando assim amparo legal às instituições na aplicação de multas e sanções. Além disso, é insuficiente o número efetivo de agentes de fiscalização para atender com eficiência a atual demanda.
- Também se observa que a população desconhece os regulamentos, posturas municipais e obrigações como cidadãos. Portanto, apenas a intensificação da fiscalização e aplicação de multas não são suficientes para coibir as infrações. Desta forma, torna-se importante implantar um programa de comunicação e divulgação das Posturas Municipais que devem ser observadas pelos munícipes, para que haja melhor desempenho e conservação dos dispositivos pertencentes ao sistema de saneamento. Os Programas de Educação Ambiental também podem colaborar bastante na disseminação de boas práticas.
- O Sistema operacional de solicitações e ordens de serviço do DEMSUR possui algumas limitações de ordem gerencial, o que dificulta a emissão de alguns relatórios, e confiabilidade dos dados. Seria importante uma análise e reavaliação pelos técnicos do DEMSUR, e posterior encaminhamento à empresa detentora do sistema para que sejam feitas as adequações e melhorias.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

2.1.6. Projetos de Educação Ambiental

Alguns Projetos de Educação Ambiental foram modificados ao longo dos anos, ou substituídos por outros. Atualmente o Município de Muriaé possui diversos projetos envolvendo os quatro setores do saneamento básico. Além dos projetos de Educação Ambiental descritos abaixo são realizados alguns eventos para a população em geral, como Dia Mundial da Água, Semana do Meio Ambiente, Dia Mundial da Limpeza Urbana, entre outros. Todos esses projetos e eventos envolvem ampla divulgação em rádios, redes sociais e distribuição de materiais impressos.

✓ Prefeitura no seu Bairro

O Projeto “Prefeitura no seu Bairro” foi criado pela Prefeitura de Muriaé em 2017, com o objetivo de oferecer lazer, levar serviços públicos gratuitos, aproximar os muriaeenses da Administração, além de ouvir suas demandas. O “Prefeitura no seu Bairro” conta com o apoio e participação de instituições e empresas da cidade.

O evento acontece a cada dois meses, geralmente no sábado, contando com oficinas, atividades esportivas, apresentações artísticas (inclusive com a presença da Lili, Mocotó e o Esquadrão DEMSUR), corte de cabelo, serviços de saúde, como exame de glicose, papanicolau e de PSA, aferição de pressão arterial e stands com orientação sobre o Cadastro Único e o Programa Regulariza. Além de sempre haver estrutura de recreação para as crianças.

O DEMSUR, através de seus personagens, aproveita o evento para ampliar o trabalho feito nas escolas para os bairros da cidade, abrangendo a população em geral.

✓ Projeto Escola Mais Consciente

Este projeto foi criado em 2018 e implementado nas escolas a partir de abril de 2019.

A princípio, ele foi desenvolvido para o público de 0 - 10 anos, que seriam alunos da educação infantil e fundamental. No entanto, o projeto teve uma aceitação muito boa, sendo então expandido para as escolas de ensino médio e ensino superior.

Nas escolas de educação infantil e ensino fundamental, a ação ocorre com a visita do “Esquadrão DEMSUR”, time formado por 4 (quatro) super-heróis que



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

representam os 4 (quatro) setores da autarquia, e também dos palhaços Lili e Mocotó, todos interpretados por servidores efetivos da autarquia. Na ação, Lili, Mocotó e o Esquadrão DEMSUR ensinam, às crianças, de forma lúdica e divertida a importância de preservarem o meio ambiente, destacando ações cotidianas que podem impactar o meio em que vivemos. São utilizadas ferramentas como teatro, música, acrobacias e números circenses, assim como panfletos e cartilhas diversas envolvendo os personagens.

Já o projeto nas escolas de ensino médio, foram criados pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis. O DEMSUR instalou em todas as escolas estaduais do município, contêineres para receber materiais oriundos das residências dos docentes e também da comunidade ao redor da unidade escolar. Paralelamente são realizadas nessas instituições palestras de conscientização e, em breve, oficinas sobre reutilização do óleo de cozinha para produção de sabão (antigo projeto chamado “ReciclÓleo”).

Nas instituições de ensino superior o projeto funciona também como ponto de entrega voluntária, ocorrendo também palestras de conscientização e, em breve oficinas de produção de sabão com a reutilização de óleo de cozinha.

O DEMSUR também tem investido em educação ambiental através de materiais como vídeos educativos, divulgação de artes em redes sociais, radiodifusão, gincanas, como a de recolhimento de pilhas e baterias, entre outros.

✓ **Projeto Nascente Viva**

O Projeto “Nascente Viva” é um projeto desenvolvido pelo DEMSUR, voltado para a preservação de nascentes. Uma vez ao ano, o DEMSUR escolhe uma comunidade, e busca produtores rurais que possuam nascentes de água em suas propriedades e que queiram participar do projeto.

O DEMSUR fornece mudas, mourões e arame para que os produtores cerquem as nascentes, a fim de preservá-las. Durante o acompanhamento dos trabalhos, também é feita a conscientização do produtor e de sua família sobre a importância desses procedimentos e o impacto dessas ações no meio ambiente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

✓ **Projeto Recicla Mais**

O projeto “Recicla Mais” foi desenvolvido pelo DEMSUR, e busca incentivar e consolidar a reciclagem no município de Muriaé. O desenvolvimento do projeto iniciou-se com o projeto estadual “Minas Reciclando Atitudes”, o que deu origem ao Fórum Municipal Lixo e Cidadania, promovido pelo Comitê de Coleta Seletiva. Posteriormente foi expandindo com outras ações como implantação da coleta seletiva no Centro Administrativo da Prefeitura Municipal, criação de projetos de extensão como o "Educação Ambiental na Consolidação da Coleta Seletiva em Muriaé" (em parceria com o IF Sudeste), Oficina de brinquedos com materiais recicláveis, entre outros.

✓ **Programa Bolsa Reciclagem**

Como forma de aplicar a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, no âmbito do Município de Muriaé, conforme disposto no artigo 44, que prevê:

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar no 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

(...)II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (...)

Além contribuir ao cumprimento das exigências e condicionantes previstas na Licença de Operação do Aterro Sanitário concedida em 2014 que prevê o recebimento de resíduos classe IIA e IIB da coleta urbana. Sendo que a inclusão da Coleta Seletiva está prevista no RCA/PCA (Relatório e Plano de Controle Ambiental), elaborado pelo DEMSUR e aprovado pela SUPRAM-MG.

A Autarquia vem buscando otimizar a coleta seletiva, preservando a vida útil do aterro sanitário e voltando à sustentabilidade, exercendo através da reciclagem a função de reaproveitar aquilo que seria descartado no meio ambiente e refutado com lixo, mas que através de um processo adequado pode voltar a ter utilidade para as pessoas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Noutro giro, além da importância do louvável trabalho desempenhado pelos catadores de materiais recicláveis, os mesmos utilizam destes resíduos como fonte de subsistência, eis que muitos vivem em condições precárias.

Portanto o Programa Bolsa Reciclagem foi criado não só para fomentar a coleta seletiva, mas também conceder incentivo financeiro por meio de “Bolsa Reciclagem” aos catadores de materiais recicláveis, aplicando fielmente o disposto na Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

Este projeto foi criado em 2019 e ainda está em fase de implantação. O Edital de credenciamento de catadores de materiais recicláveis, associados ou não, foi publicado em 25 de outubro de 2019, estabelecendo normas e período de credenciamento.

As condições para o recebimento da bolsa, no valor de 50% do salário mínimo, foram:

- ✓ Desempenhar atividade de coleta, segregação, enfardamento e destinação final (comercialização) de materiais recicláveis;
- ✓ Cumprir rigorosamente com as metas PROGRESSIVAS estabelecidas no plano de trabalho, referente à quantidade de coletas mensais;
- ✓ Comprovar através de nota fiscal, a venda dos resíduos recicláveis;
- ✓ Estar associado à cooperativa ou associação de catadores, devidamente constituída, com sede própria para triagem de materiais, há mais de um ano, devidamente comprovado através de ata devidamente registrada na data da assembleia;
- ✓ Apresentar trimestralmente certidão de matrícula escolar e folha de frequência dos filhos menores de 18 (dezoito) anos; salvo na hipótese de já ter concluído o ensino médio;
- ✓ Não ser beneficiário de auxílio de caráter previdenciário;
- ✓ Não utilizar de forma alguma, sobre nenhum pretexto, do logradouro ou espaço público para triagem ou armazenamento de materiais recicláveis;
- ✓ Apresentar a documentação exigida para fins de cadastro e seleção;
- ✓ Estar devidamente inscrito no Cadastro Único do Governo Federal;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

As condições para o recebimento da bolsa, no valor de 30% do salário mínimo, foram as mesmas com exceção da exigência de estar associado à cooperativa ou associação de catadores.

A Figuras 2.1.6-1, 2.1.6-2, 2.1.6-3, 2.1.6-4, 2.1.6-5, 2.1.6-6, 2.1.6-7, 2.1.6-8, e 2.1.6-9 representam algumas cartilhas e panfletos que são utilizadas em vários projetos de Educação Ambiental.

Figura 2.1.6-1 – Panfleto Educativo – Dicas do Esquadrão DEMSUR.

DICAS DO ESQUADRÃO!

**O Esquadrão Demsur adorou te conhecer!
Agora fique por dentro de como você, amiguinho,
pode nos ajudar a salvar Muriaé e o planeta!**

DE - Preservar a água de nossa cidade é ser inteligente, é pensar no seu futuro e de todo município. Por isso você, criança, deve economizar ao escovar os dentes e tomar banho, não poluir os rios e córregos, preservar a vegetação existente e plantar novas árvores. Cuidando da água, esse bem tão importante, poderemos sempre desfrutar da maior riqueza de nosso planeta!

SU - Quando você joga lixo nas ruas, isso entope os bueiros e causa inundações quando chove, além de poluir rios e, depois, os mares. Seja um cidadão legal, jogue seu lixo na lixeira e ajude o Esquadrão Demsur a cuidar de nosso planeta!

GOTO - Não jogue óleo e outros detritos na pia de sua cozinha ou no vaso sanitário, porque isso vai parar nas tubulações, causando entupimentos e retornando esgoto para dentro da sua casa ou de seus vizinhos. Me ajude a manter nossas redes de esgoto livres de problemas. O meu super-herói favorito é você!

LIXO - Reciclar é pensar no futuro! Nem tudo que jogamos na lixeira é lixo. Por isso, amiguinho, faça separação em casa e contribua com a coleta seletiva. O Esquadrão Demsur, os catadores e todo o meio ambiente agradecem sua parceria!

Ouvidoria QUEREMOS OUVIR VOCÊ
0800-283-1453
www.demsur.com.br/site/ouvidoria/

115 CENTRAL DE ATENDIMENTO

PREFEITURA DE MURIAÉ
CONSTRUINDO UM NOVO CARIÓTIPO

DEMSUR

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.6-2 – Panfleto Educativo – Caminhos da Água 01.

A água e o
DEMSUR

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ÁGUA

As águas de rios e córregos nem sempre estão aptas para consumo humano. Sendo assim, são necessárias Estações de Tratamento de Água que possibilitam adequar o sabor, odor, cor e retirar possíveis poluentes da água, e permitindo que seja consumida sem nenhum risco para a saúde. Para garantir o abastecimento de água com qualidade para a população muriaeense, o DEMSUR possui, hoje, duas Estações de Tratamento de Água, a ETA Gávea e a ETA Rio Preto. A ETA Gávea capta água do Rio Glória, já a ETA Rio Preto capta água do Rio Preto.



**COLABORE!
PRESERVAR PARA NÃO FALTAR!**

115 CENTRAL DE ATENDIMENTO

f SANEAMENTOMURIAE/

CONHEÇA O NOVO SITE
www.demsur.com.br

**ESQUADRAO
DEMSUR**

ESTAÇÕES DE TRATAMENTO DE ESGOTO

Após o consumo da água pelo homem é gerado o esgoto. Este rejeito, antes de ser lançado nos rios e córregos deve ser tratado para que não prejudique a natureza. Buscando sempre a sustentabilidade ambiental e garantir a qualidade de vida da população de Muriaé, o DEMSUR possui 03 (três) Estações de Tratamento de Esgoto em funcionamento no município, a ETE José Cirilo/São Joaquim, ETE Safira/João XXIII e ETE Dornelas.

caminhos da Água



DEMSUR

PREFEITURA DE MURIAÉ
CONSTITUINDO UM NOVO CAMINHO

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.6-3 - Panfleto Educativo – Caminhos da Água 02.

Caminhos da Água

A água no planeta está em constante movimento. Esse caminho da água é conhecido como ciclo hidrológico. Ele tem uma importância imensa devido à capacidade de renovar a água e fazer com que ela retorne para a natureza a ponto de iniciar outro processo. Veja o ciclo abaixo e conheça como as infraestruturas de saneamento são fundamentais no meio urbano.

- 1 O vapor de água, proveniente da evaporação, forma as nuvens na atmosfera;
- 2 Quando estas nuvens ficam sobrecarregadas e atingem altitudes elevadas, ocorrem as chuvas. A água da chuva vai parar nos oceanos, rios e lagos;
- 3 A água do rio (água bruta) é captada e levada para a Estação de Tratamento de Água (ETA);
- 4 Nas ETAs as águas recebem tratamento para se tornarem potáveis e próprias para consumo humano;
- 5 A água tratada é encaminhada para os reservatórios para armazenamento;
- 6 O DEMSUR possui uma rede de distribuição para que a água chegue às residências. Após ser consumida, a água é descartada no sistema de esgoto;
- 7 A rede coletora de esgoto o transporta até a Estação de Tratamento de Esgoto (ETE), onde ele é tratado e lançado novamente no rio;
- 8 A água do rio evapora e chega às nuvens, reiniciando o ciclo.

Por que conservar a Água?

Devemos conservar a água porque a água é a base da vida e está presente no nosso dia-a-dia, seja para matar a sede, irrigar nossas plantas, tomar banho e também nos diversos processos industriais.

De toda a água existente no mundo, somente 3% é doce, e desse percentual de água doce, apenas 0,3% está disponível para consumo humano. Somos mais de 7 bilhões de pessoas que precisam da água para viver. Ela é o nosso recurso mais precioso, **temos saber usar para não faltar!**

Como preservar?

1. **Feche a torneira:** Ao escovar os dentes, lavar as mãos ou a louça, não deixe a torneira aberta todo o tempo.
2. **Lixo no lixo:** Nunca jogue cigarros, absorventes ou papéis no vaso sanitário, porque há maior consumo de água para mandar esse lixo embora.
3. **Lavando roupa:** Junte roupas para lavar todas de uma só vez. Aproveite a água usada no tanque ou na máquina para lavar calçadas.
4. **Tá Pingando!** Os maiores ladrões de água são vazamentos em torneiras, canos e nas descargas. Faça manutenções regularmente. Alguns tipos de vazamento causam uma perda diária de 24 litros de água.
5. **Na cidade:** Em caso de vazamento na rua, avise imediatamente ao Demsur. **Ligue 115.**

Você sabia?

- 01 O Brasil é a maior reserva de água doce do mundo, cerca de 12% da água doce do planeta está aqui.
- 02 44% dos brasileiros não contam com serviços de coleta de esgoto.
- 03 A escassez de água afeta mais de 40% da população mundial.
- 04 Um banho de 15 minutos, com o registro meio aberto, consome 135 litros de água. Uma mangueira aberta pelo mesmo tempo pode desperdiçar até 280 litros.
- 05 O brasileiro consome em média 159 litros água por dia. São necessários, segundo a ONU, 110 litros por pessoa diariamente.
- 06 A ETA Gávea trata cerca de 280 litros de água por segundo e a ETA Rio Preto trata 50 litros de água por segundo.
- 07 100% da população muriaeense é atendida com tratamento de água potável.

O DEMSUR COLABORA COM OS SEQUENTES OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA ONU (ODS)

	OBJETIVO 3. Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades. Sem água é impossível ter qualidade de vida!
	OBJETIVO 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos. O DEMSUR é responsável por todo o saneamento básico do município!
	OBJETIVO 14. Conservar e usar sustentavelmente os oceanos, os mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável. O tratamento dos esgotos é a maior forma de preservação dos nossos recursos hídricos!

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.6-4 – Panfleto Educativo – Água de Chuva e Redes de Esgoto Sanitário.

PRESERVAÇÃO DA REDE DE ESGOTO

Quando apertamos a descarga do vaso sanitário, tomamos banho ou lavamos a louça e a roupa, não pensamos para onde está indo toda essa água suja. Ela vai para a nossa rede de esgoto, mas, na maior parte das vezes, o resíduo não é direcionado ao lugar adequado, que seria uma estação de tratamento de esgoto. Assim, ele continua sua viagem e vai ser despejado em algum rio, lago ou mar. Muitas vezes vai parar no mesmo rio onde é captada a água que chega às torneiras da sua casa.

Em Muriaé, temos cinco Estações de Tratamento de Esgoto, a ETE José Cirilo/São Joaquim, a ETE Safira/João XXIII e a ETE Dornelas. Nos distritos temos a ETE Vermelho e a ETE Pirapanema.

Atualmente o DEMSUR trabalha para colocar em funcionamento a ETE Principal. Assim poderemos alcançar um percentual maior de esgoto tratado na cidade, podendo chegar a 60% do esgoto doméstico produzido no município.

Veja alguns cuidados que devemos ter em casa para preservarmos as redes de esgoto domésticas e públicas, contribuindo também com a preservação do meio ambiente?

- Não jogue no vaso sanitário papel higiênico, fraldas descartáveis, absorventes, tocos de cigarro, fio dental ou qualquer outro tipo de lixo.
- Não lance na pia da cozinha restos de alimentos, cascas de frutas e legumes, e muito menos óleo de cozinha. Mantenha uma

- peneirinha no ralo da pia para conter os resíduos sólidos.
- Conserve a caixa de gordura sempre tampada e limpe-a frequentemente para evitar o acúmulo de resíduos.
- Proteja as galerias pluviais e as tampas de bueiros, não jogando lixo nelas ou nas vias públicas. O lixo acumulado nestes locais causa entupimentos e provoca alagamentos.
- Não lance a água das chuvas na rede de esgoto! Isso provoca a sobrecarga do sistema de esgoto, podendo esse resíduo retornar para dentro do seu imóvel. Jogue a água do telhado e do quintal junto ao meio fio da rua para ser captada pelas bocas de lobo. As redes de esgoto foram projetadas para coletar apenas o esgoto doméstico.

Conscientize-se! Trabalhando juntos podemos fazer uma Muriaé melhor!

ÁGUA DA CHUVA E ESGOTO

UM CANO PARA CADA UM

ÁGUA DA CHUVA

BOCA DE LOBO

REDE DE DRENAGEM

REDE DE ESGOTO

115 CENTRAL DE ATENDIMENTO

Ouvidoria
QUEREMOS OUVIR VOCÊ

0800-283-1453
www.demsur.com.br/site/ouvidoria/

PREFEITURA DE MURIAÉ

DEMSUR

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.6-5 – Panfleto informativo e Educativo sobre a Coleta Seletiva e Cata Treco 01.

COLETA SELETIVA

DIAS DA SEMANA	BAIRROS
Segunda-feira e Sexta-feira	Alterosa e Colety
	João XXIII e João VI
	Porto
	Prefeito Hélio Araújo
	Primavera e Ferradura
	Jardim das Palmeiras e Quinta das Flores
Quarta-feira	São Gotardo
	São Cristóvão
	Santo Antônio II
	Santa Terezinha
	Santa Helena (Fio de Ovos)
	Fundação Cristiano Varella
	Barra (rua principal)
	Boa Vista (Justiça do Trabalho e VesteSonhos)
	Gávea (Osaka Veículos)
	Coronel Izalino
Quinta-feira	Centro
	Santo Antônio (Malonese Helmais)
Terça-feira e Quinta-feira	Encoberta (CAIC)
	Santo Antônio e Santo Antônio II
	Rua São Sebastião
	Safira, Cerâmica e Planalto
	Alto do Castelo e Vale do Castelo
Panorama e Febem	
São Francisco	
São Vicente de Paula	

CATA TRECO

Para que móveis, colchões, eletroeletrônicos e outros materiais não sejam descartados irregularmente em ruas, praças ou terrenos baldios, o DEMSUR oferece à população o serviço "Cata-Treco".

Ligue para a Central de Atendimento 115 e agende sua coleta.

**AJUDE A CUIDAR DE NOSSA MURIAÉ,
NÃO JOGUE SEU LIXO OU ENTULHO NAS RUAS!**

COLABORE!

O CENTRO ADMINISTRATIVO AGORA CONTA COM PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA. TRAGA SEU LIXO RECICLÁVEL! OS CATADORES DE NOSSA CIDADE E O PLANETA AGRADECEM.

EM CASO DE DÚVIDA

115 CENTRAL DE ATENDIMENTO

DEMSUR

PREFEITURA DE MURIAÉ
CONSTRUINDO UM NOVO CAMINHO.

COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA

UM ATO SIMPLES QUE PODE SALVAR O PLANETA

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.6-6 – Panfleto informativo e Educativo sobre a Coleta Seletiva e Cata Treco 02.

Por que separar?

GERAR EMPREGOS: Ao separar o seu lixo, você contribui para que os colaboradores das associações e catadores individuais possam sustentar suas famílias.

ECONOMIA DE RECURSOS: Quanto mais se recicla, menos gastos são realizados com construções de aterros sanitários, sobrando mais verba para investimentos em outras áreas.

PROTEGE A NATUREZA: Reciclando você evita que toneladas de lixo sejam despejadas em aterros, prolongando o tempo de vida útil destas infraestruturas. Ajuda a poupar matérias-primas e preservar os recursos naturais, além de gerar menos poluição do ar, da água e do solo.

Para onde vai o lixo?

O lixo orgânico é recolhido nas residências e levado até o aterro sanitário, onde é compactado e enterrado para decomposição.

O lixo reciclável é recolhido em dias alternados à coleta convencional e encaminhado às associações de catadores do município.

Lá, o lixo é separado pelos catadores, que o dividem por matéria-prima, como papel, vidro e metal.

Após separado, o material é revendido e as indústrias o preparam para reutilização.

Como separar seu lixo?

Efetue a divisão em duas partes, separando o lixo úmido do seco.

LIXO SECO

- Latas de refrigerantes vazias e secas
- Garrafas PET
- Copos descartáveis e canudos
- Talheres plásticos limpos
- Caixas de leite e suco vazias e secas
- Papel, jornais, revistas, pacotes, envelopes e papelão
- Sacolas plásticas

LIXO ÚMIDO

- Restos de alimentos
- Casca de frutas, verduras e legumes
- Toco de cigarro
- Papel higiênico, papel toalha e guardanapos
- Pó de café
- Fitas adesivas e etiquetas
- Resíduos de Jardinagem

PARTICIPE, VOCÊ TAMBÉM, DA COLETA SELETIVA.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.6-7 – Panfleto Educativo – Passo a passo para reciclar eletrônicos.

INSTITUIÇÃO DE ENSINO

PASSO A PASSO PARA RECICLAR ELETRÔNICOS

- 1** VERIFIQUE EM CASA OS MATERIAIS ELETRÔNICOS FORA DE USO
MOUSES E TECLADOS
MONITORES DE COMPUTADOR
PILHAS, BATERIAS E CARREGADORES
IMPRESSORAS
CELULARES E OUTROS APARELHOS DE PEQUENO PORTE
- 2** LOCALIZE, NO CAMPUS, O PONTO DE COLETA PARA ENTREGAR O SEU LIXO ELETRÔNICO
- 3** O CAMPUS ENCAMINHARÁ O LIXO PARA A COLETA QUE SERÁ REALIZADA PELO DEMSUR
- 4** O DEMSUR ENCAMINHARÁ O LIXO ELETRÔNICO PARA O DESTINO AMBIENTAL CORRETO!
- 5** PARABÉNS! VOCÊ CONTRIBUIU PARA A PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE

115 CENTRAL DE ATENDIMENTO

ATENÇÃO: LÂMPADAS DE QUALQUER NATUREZA NÃO SERÃO RECOLHIDAS.

UM ATO SIMPLES PODE SALVAR O PLANETA. COLABORE!





PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.6-8 – Convite para o II Fórum Municipal Lixo e Cidadania.



O Comitê da Coleta Seletiva, por meio do Demsur,
em parceria com a Prefeitura Municipal
de Muriaé, convida para o

II FÓRUM MUNICIPAL LIXO E CIDADANIA

TEMA: LIXO ZERO

29 DE NOVEMBRO - 17h30 às 22h00
LOCAL: Auditório do IF Sudeste - Muriaé
AV. Coronel Monteiro de Castro - 550 - Barra

PRÉ INSCRIÇÕES DE 08 à 26 DE NOVEMBRO

Inscrições pelo Link - <http://bit.ly/demsur-inscricao>
Inscrições Demsur - Setor de Planejamento (2º andar do Centro Administrativo)

SUA PRESENÇA É INDISPENSÁVEL!

Maiores informações através do telefone (32) 3696-3463 ou ambiental@demsur.com.br
acesse: <https://bit.ly/2RDLHAm>



Apoio:



Participantes:

Organização:





PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.1.6-9 – Panfleto Informativo – Programa “Bolsa Reciclagem”.

O que é o Bolsa Reciclagem?

Programa instituído por lei municipal que prevê a concessão de incentivo financeiro aos catadores de materiais recicláveis que tiverem o cadastro aprovado pelo comitê gestor do Programa. O objetivo do Programa é ampliar a coleta seletiva no município com a inclusão dos catadores.

Quem pode se cadastrar?

- Catadores de materiais recicláveis que tenham renda per capita familiar inferior a um salário mínimo vigente;
- Catadores que não possuem nenhum benefício previdenciário;
- Catadores individuais ou vinculados a associação ou cooperativa (caso em que a Associação terá que estar devidamente cadastrada no Programa);

Será concedido o valor de 50% do salário mínimo vigente no Brasil aos catadores vinculados a associação ou cooperativa e 30% do salário mínimo vigente no Brasil aos catadores individuais.

O que é necessário para se cadastrar?

- Cópia e original dos documentos de todos os membros da casa (CPF, Identidade e Certidão de Nascimento no caso de menores de 16 anos)
- Cópia e Original de Comprovante de renda de todos os maiores de 16 anos (Carteira de trabalho-primeira e segunda páginas e páginas do ultimo contrato de trabalho-, contra-cheque);
- Certidão de matrícula escolar e folha de frequência dos filhos menores de 18 anos, salvo na hipótese de já ter concluído o ensino médio.
- Comprovante de inscrição no Cadastro Único do Governo Federal;
- Comprovante de residência;

Os catadores cadastrados receberão o incentivo mensalmente mediante a apresentação da nota fiscal como forma de comprovação da venda material e cumprimento da meta estabelecida pelo comitê gestor do Programa.

O benefício será concedido após avaliação do comitê gestor e terá numero limitado de beneficiários.

As inscrições terão início à partir do dia 23/09/2019 no setor de atendimento do DEMSUR.





PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

2.2. PROGNÓSTICO

2.2.1. Compatibilização das carências com ações do plano

As dificuldades encontradas para a prestação de serviços relativos ao saneamento básico são fatores limitantes na garantia de melhor qualidade de vida e saúde da população atendida, bem como no compromisso de prever o desenvolvimento sustentável de um município.

As principais carências, voltadas para as questões institucionais relacionadas ao atendimento dos serviços prestados pelo DEMSUR foram levantadas e discutidas na fase de diagnóstico.

Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional de Muriaé para um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que visem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos, relativos aos quatro setores (água potável, esgoto sanitário, drenagem pluvial e resíduos sólidos).

A partir do diagnóstico da situação atual do DEMSUR, foi possível conhecer as carências, necessidades de melhorias, visando garantir a eficiência e a efetividade na prestação dos serviços públicos que envolvem os setores do saneamento (Tabela 2.2.1-1).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 2.2.1-1: Alternativas para as falhas e carências envolvendo questões institucionais.

ITEM	FALHAS E CARÊNCIAS DO SISTEMA:	ALTERNATIVAS:
1	Necessidade de elaborar e atualizar regulamentos específicos e complementares à Política Municipal de Saneamento.	Elaborar e Instituir as normas técnicas de regulação da metodologia de cálculo e dos critérios e procedimentos para os reajustes e revisões das tarifas e/ou das taxas dos serviços de saneamento básico prestados pelo DEMSUR.
		Elaborar regulamento e constituir o Fundo Municipal de Saneamento Urbano.
		Elaborar e instituir novo regulamento dos serviços públicos de água e esgoto.
		Elaborar e instituir os regulamentos dos serviços públicos de drenagem pluvial e resíduos sólidos.
2	A estrutura tarifária vigente estabelece os valores para o consumo mínimo de 10m ³ de água para a categoria residencial. E a Lei municipal 4.389/12, dentre os princípios que devem ser observados está a modicidade dos custos para os usuários, cujos valores devem ser limitados aos efetivos custos pela prestação ou disposição dos serviços em condições de máxima eficiência econômica;	Elaborar estudo econômico objetivando a Implantação de Reestruturação e Revisão Tarifária em conformidade com as diretrizes e princípios da Política Municipal de Saneamento Básico (Lei Municipal 4.389/12 e Lei federal 11.445/2007).
3	A estrutura tarifária vigente estabelece que a tarifa de esgoto é 55% sobre o valor da água, sendo que o município implantou e vem ampliando gradualmente o sistema de tratamento de esgoto, o que demanda altos investimentos para implantação e operação.	Elaborar estudo econômico objetivando a Implantação de Reestruturação e Revisão Tarifária em conformidade com as diretrizes e princípios da Política Municipal de Saneamento Básico (Lei Municipal 4.389/12 e Lei federal 11.445/2007).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

4	A arrecadação com a cobrança pelos serviços de coleta, destinação e tratamento de resíduos sólidos urbanos não cobrem a totalidade dos custos dos respectivos serviços, ficando deficitário.	Elaborar estudo econômico objetivando a Implantação de Reestruturação e Revisão Tarifária em conformidade com as diretrizes e princípios da Política Municipal de Saneamento Básico (Lei Municipal 4.389/12 e Lei federal 11.445/2007)
5	Não foi estabelecida estrutura de cobrança pelos serviços prestados de drenagem pluvial, ou seja, não existe receita para prestação desses serviços.	Elaborar estudo econômico objetivando a Implantação de Reestruturação e Revisão Tarifária em conformidade com as diretrizes e princípios da Política Municipal de Saneamento Básico (Lei Municipal 4.389/12 e Lei federal 11.445/2007)
6	O município não possui Sistema Municipal de Informação em Saneamento Básico.	Elaborar Termo de Referência para a contratação de empresa especializada para a Implantação do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, conforme previsto na Lei Municipal 4.379/12.
7	Falta de um organograma funcional para a autarquia de saneamento - DEMSUR.	Estabelecer uma comissão executiva para a elaboração de um novo Organograma do DEMSUR e submeter à aprovação dos órgãos competentes.
8	O almoxarifado localizado na ETA Gávea precisa de melhorias estruturais e estruturantes, que permitam melhor gestão e controle dos materiais e equipamentos.	Elaborar estudo e projeto para melhorias estruturais e estruturantes do almoxarifado. Na sequência executar as obras e implantar as medidas necessárias.
9	No almoxarifado do DEMSUR, todo o material a granel está sendo armazenado em área aberta, sob sol e chuva. Portanto há a necessidade de construção de um galpão aberto (coberto) para armazenamento de materiais a granel (areia, brita, etc.).	Executar galpão para armazenamento de materiais a granel no almoxarifado (área da ETA Gávea).
10	Ausência de vestiário e banheiros adequados para atendimentos aos servidores.	Elaboração de projeto e construção de vestiário e banheiros adequados para utilização dos servidores.
11	Falta de Sede Administrativa própria da autarquia de saneamento - DEMSUR.	Finalizar a elaboração dos projetos e executar a nova Sede Administrativa do DEMSUR.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

12	O DEMSUR e PMM não possuem número suficientes de fiscais.	Aumentar o número de fiscais do DEMSUR e PMM.
13	Os fiscais da PMM não são capacitados e não possuem manuais de procedimentos ou instrumentos que auxiliem durante as vistorias de fiscalização rotineiras (liberação de habite-se principalmente). Muitas das vezes as residências são liberadas sem estarem atendendo todas as exigências do previstas no código de obras e de posturas municipais.	Criar um manual de procedimentos, ou um check list com todos os itens que devem ser conferidos durante as vistorias, visando maior eficiência no trabalho e evitando problemas futuros.
14	A Prefeitura Municipal ainda não possui meios legais para a aplicação de sanções e multas para coibir as infrações cometidas pelos munícipes.	Atualizar e instituir novo Código de Obras, Código de Posturas e Código Tributário em conformidade com as legislações de saneamento dando amparo legal às instituições na aplicação de multas e sanções para coibir as infrações.
15	Somente a fiscalização e a aplicação de multas não são suficientes para coibir as infrações, pois muitas das vezes, a população não possui conhecimento da legislação do município e das suas obrigações como cidadãos.	Implantar um programa de comunicação e divulgação das Posturas Municipais que devem ser observadas pelos munícipes, para melhor desempenho e conservação dos dispositivos pertencentes ao sistema de saneamento. Os Programas de Educação Ambiental também podem ajudar bastante nessa divulgação.
16	O Sistema operacional de solicitações e ordens de serviço do DEMSUR possui muitas limitações, o que dificulta a emissão de alguns relatórios, e confiabilidade dos dados.	Análise do sistema pelos técnicos do DEMSUR, e posteriormente, solicitar à empresa responsável pela manutenção do mesmo, as mudanças e melhorias necessárias.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

2.3. PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

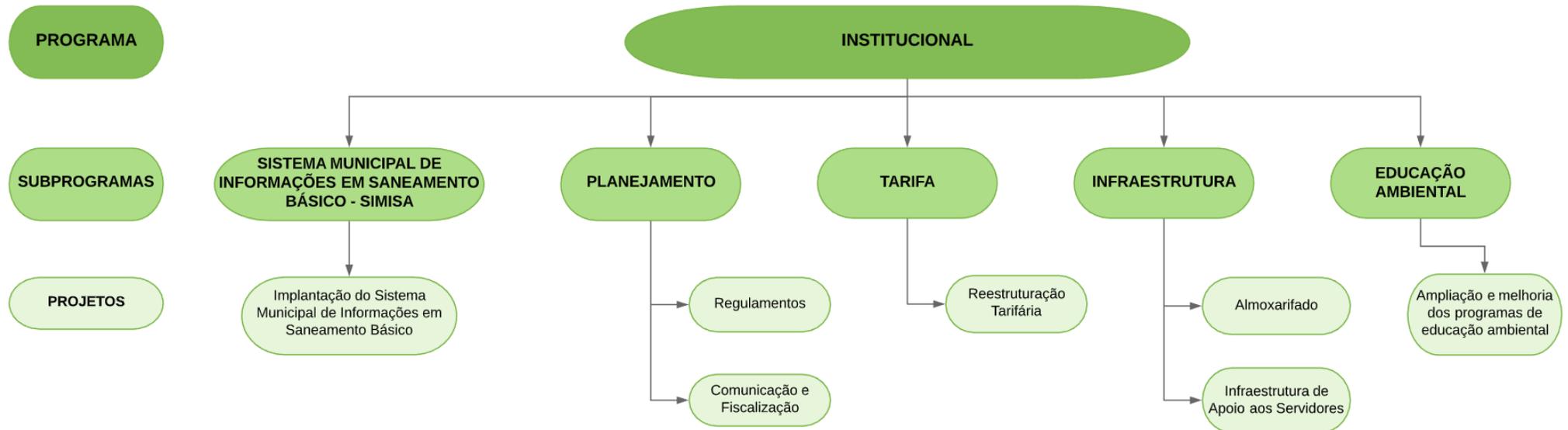
A Figura 2.3-1 mostra a síntese do Programa, Subprogramas e Projetos, e as Tabelas 2.3-1, 2.3-2, 2.3-3, 2.3-4, 2.3-5, 2.3-6, 2.3-7 e 2.3-8 apresentam os detalhes de cada projeto, com as ações, metas e estimativa de investimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 2.3-1 – Síntese Programa, Subprogramas e Projetos do Setor Institucional.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 2.3-1 – Projeto Implantação do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	INSTITUCIONAL								
SUBPROGRAMA:	SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO - SIMISA								
Projeto:	Implantação do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico								
Fatores Limitantes:									
Recursos Financeiros.									
Demanda de serviços dos técnicos do DEMSUR.									
Dificuldades na contratação de empresa (processo licitatório).									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo			
			em 2020	até 2025	até 2030	até 2040			
Atualização do Termo de Referência para contratação de empresa para a Implantação do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (envolvendo os 4 eixos, água potável, esgoto sanitário, drenagem pluvial e resíduos sólidos).	Setor Técnico do DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Contratação de empresa (licitação).	Setor de Licitações do DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Implantação do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico.	DEMSUR e Empresa Contratada	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	R\$ 552.958,08	Recurso Próprio	Valor Estimado - Baseado no cotação (Empresa Imagem - 27/04/2020)

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 2.3-2 – Projeto Regulamentos.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	INSTITUCIONAL								
SUBPROGRAMA:	PLANEJAMENTO								
Projeto:	Regulamentos								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços dos técnicos do DEMSUR.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto Prazo até 2025	Médio Prazo até 2030	Longo Prazo até 2040			
Elaborar Termo de Referência para contratação de empresa especializada para elaborar as normas técnicas de regulação da metodologia de cálculo e dos critérios e procedimentos para os reajustes e revisões das tarifas e/ou das taxas dos serviços de saneamento básico prestados pelo DEMSUR.	Setor Técnico - DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Contratação de empresa especializada para elaborar as normas técnicas de regulação da metodologia de cálculo e dos critérios e procedimentos para os reajustes e revisões das tarifas e/ou das taxas dos serviços de saneamento básico prestados pelo DEMSUR.	Setor de Compras e Licitações - DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Elaborar e Instituir as normas técnicas de regulação da metodologia de cálculo e dos critérios e procedimentos para os reajustes e revisões das tarifas e/ou das taxas dos serviços de saneamento básico prestados pelo DEMSUR.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Elaborar regulamento e constituir o Fundo Municipal de Saneamento Urbano.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Atualizar o regulamento dos serviços públicos de água potável e esgoto sanitário.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Instituir o regulamento dos serviços públicos de água potável e esgoto sanitário.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Elaborar regulamento dos serviços públicos de drenagem pluvial.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Instituir o regulamento dos serviços públicos de drenagem pluvial.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Elaborar regulamento dos serviços públicos de resíduos sólidos.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Instituir o regulamento dos serviços públicos de resíduos sólidos.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Estabelecer uma comissão para a elaboração de um novo Organograma do DEMSUR e submeter à aprovação dos órgãos competentes.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Revisar o Plano de Cargos do DEMSUR.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 2.3-3 – Projeto Comunicação e Fiscalização.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	INSTITUCIONAL								
SUBPROGRAMA:	PLANEJAMENTO E LEGISLAÇÃO								
Projeto:	Comunicação e Fiscalização								
Fatores Limitantes:									
Recursos Financeiros.									
Demanda de serviços dos técnicos do DEMSUR e PMM.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto Prazo até 2025	Médio Prazo até 2030	Longo Prazo até 2040			
Implantar programa de comunicação e divulgação das Posturas Municipais que devem ser observadas pelos munícipes, para melhor desempenho e conservação dos dispositivos pertencentes ao sistema de saneamento.	PMM (Secretaria de Obras e Assessoria de Comunicação) e DEMSUR (Setor Técnico e Assessoria de Comunicação)	Sim/Não/Manter	-	Sim	Manter	Manter	Equipamentos e Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Implantação de melhorias no sistema operacional de solicitações e ordens de serviço para que o sistema fique 100% automatizado.	Setor Técnico - DEMSUR	%	20,00%	80,00%	100,00%	Manter	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Aumentar o número de fiscais do DEMSUR (Atualmente são 5 fiscais efetivos, sendo um total de 10 vagas).	DEMSUR	Quantidade de fiscais	5	10	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Aumentar o número de fiscais de obra da PMM (Atualmente são 10 fiscais de obra efetivos, sendo um total de 15 vagas).	PMM	Quantidade de fiscais	10	15	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Criar um manual de procedimentos, ou um check list com todos os itens que devem ser conferidos durante as vistorias, visando maior eficiência no trabalho e evitando problemas futuros.	PMM	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Atualizar e instituir novo Código de Obras, Código de Posturas e Código Tributário em conformidade com as legislações de saneamento dando amparo legal às instituições na aplicação de multas e sanções para coibir as infrações.	PMM	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 2.3-4 – Projeto Reestruturação Tarifária.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	INSTITUCIONAL								
SUBPROGRAMA:	TARIFA								
Projeto:	Reestruturação Tarifária								
Fatores Limitantes:									
Recursos Financeiros.									
Dificuldades na contratação de empresa (processo licitatório).									
Resistência dos municípios.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto Prazo até 2025	Médio Prazo até 2030	Longo Prazo até 2040			
Elaboração de Termo de Referência para contratação de Empresa para Elaboração de estudo econômico objetivando a Implantação de Reestruturação e Revisão Tarifária em conformidade com as diretrizes e princípios da Política Municipal de Saneamento Básico (Lei Municipal 4.389/12 e Lei Federal 11.445/2007).	Setor Técnico - DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Contratação de Empresa para Elaboração de estudo econômico objetivando a Implantação de Reestruturação e Revisão Tarifária em conformidade com as diretrizes e princípios da Política Municipal de Saneamento Básico (Lei Municipal 4.389/12 e Lei federal 11.445/2007).	Setor de Compras e Licitações - DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Elaboração e Implantação de Reestruturação e Revisão Tarifária em conformidade com as diretrizes e princípios da Política Municipal de Saneamento Básico (Lei Municipal 4.389/12 e Lei federal 11.445/2007).	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 71.077,08	Recurso Próprio	Orçamento (Peixoto) de maio/2017 (R\$ 65.000,00) + correção INPC.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 2.3-5 – Projeto Almojarifado.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	INSTITUCIONAL								
SUBPROGRAMA:	INFRAESTRUTURA								
Projeto:	Almojarifado								
Fatores Limitantes:									
Recurso Financeiro.									
Demanda de serviços dos técnicos do DEMSUR e PMM.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto Prazo até 2025	Médio Prazo até 2030	Longo Prazo até 2040			
Levantamento e avaliação da atual estrutura do almojarifado, objetivando a implantação de medidas estruturais e estruturantes que permitam melhor gestão e controle dos materiais e equipamentos.	Setor Técnico - DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Pessoal e Recurso Próprio	-
Elaboração de projetos de reforma, adequações e ampliação das instalações existentes e melhorias no sistema de controle de materiais e equipamentos.	Setor Técnico - DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Pessoal e Recurso Próprio	-
Execução das obras e melhorias físicas necessárias.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	a definir	Pessoal e Recurso Próprio	-
Ampliar, capacitar e treinar a equipe gestora do almojarifado para melhorar o controle de materiais e equipamentos.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Pessoal e Recurso Próprio	-
Executar galpão para armazenamento de materiais a granel no almojarifado (área da ETA Gávea).	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 157.575,39	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 2.3-6 – Projeto Infraestrutura de Apoio aos Servidores.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	INSTITUCIONAL								
SUBPROGRAMA:	INFRAESTRUTURA								
Projeto:	Infraestrutura de Apoio aos Servidores								
Fatores Limitantes:									
Recurso Financeiro.									
Demanda de serviços dos técnicos do DEMSUR e PMM.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo			
			em 2020	até 2025	até 2030	até 2040			
Execução de Vestiário e Refeitório na ETA Gávea para apoio aos servidores do sistema de água potável, esgoto sanitário e drenagem pluvial.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 624.808,31	Recurso Próprio	Orçamento DEMSUR de Set/2019.
Elaboração dos projetos executivos para a construção da nova Sede Administrativa do DEMSUR.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 66.191,51	Recurso Próprio	Licitação realizada em 2019 (cancelada).
Execução das obras de construção da nova Sede Administrativa do DEMSUR.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 6.105.472,12	Recurso Próprio	Orçamento estimado pelo custo do CUB-Jan/2020 - Prédios comerciais com andares livres (Sinduscon-MG)

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 2.3-7 – Projeto Ampliação e melhoria dos programas de educação ambiental.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	INSTITUCIONAL								
SUBPROGRAMA:	EDUCAÇÃO AMBIENTAL								
Projeto:	Ampliação e melhoria dos programas de educação ambiental								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços dos técnicos do DEMSUR e PMM.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo			
			em 2020	até 2025	até 2030	até 2040			
Manter e ampliar os projetos de Educação Ambiental existentes (Prefeitura no seu Bairro, Projeto Escola Mais Consciente, Projeto Recicla Mais, Projeto Bolsa Reciclagem, Projeto Nascente Viva, Oficinas de Sabão, eventos diversos de datas comemorativas, etc.), sendo que em 2019 foram realizados 43 eventos no total.	DEMSUR	Quantidades de eventos por ano	45	Manter	Manter	Manter	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Melhorar e ampliar o Programa Nascente Viva, objetivando a priorização para recuperação e preservação da qualidade e quantidade da água nestes mananciais, da seguinte forma: - Realizar mapeamento e identificação das nascentes situadas na região dos mananciais de abastecimento público no município, buscando informações junto ao SISEMA/IGAM; - Estabelecer parcerias com o IEF (fornecimento de mudas), EMATER (Assistência Técnica para implantação, conservação e manutenção) e DEMSUR (fornecimento de material para cerca, etc.); - Implantar medidas de controle, fiscalização e monitoramento para avaliação de resultados.	Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente e Secretaria da Agricultura	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	a definir	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

2.4. INVESTIMENTO

A Tabela 2.4-1 mostra a síntese dos investimentos votados para a área institucional do DEMSUR e Município de Muriaé durante as metas previstas na 1ª Revisão do PMSB.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 2.4-1 – Investimentos do Setor Institucional.

INVESTIMENTOS							
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS						
SUBPROGRAMA:	PROJETOS:	CUSTOS (R\$):				Possíveis Recursos	TOTAIS:
		Imediato em 2020	Curto Prazo até 2025	Médio Prazo até 2030	Longo Prazo até 2040		
SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÕES EM SANEAMENTO BÁSICO - SIMISA	Implantação do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico	R\$ 0,00	R\$ 552.958,08	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Recurso Próprio	R\$ 552.958,08
PLANEJAMENTO	Regulamentos	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
	Comunicação e Fiscalização	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
TARIFA	Reestruturação Tarifária	R\$ 0,00	R\$ 71.077,08	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 71.077,08
INFRAESTRUTURA	Almoxarifado	R\$ 157.575,39	a definir	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 157.575,39
	Infraestrutura de Apoio aos Servidores	R\$ 0,00	R\$ 6.796.471,94	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 6.796.471,94
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	Ampliação e melhoria dos programas de educação ambiental	R\$ 0,00	a definir	a definir	a definir	Pessoal e Recurso Próprio	a definir
TOTAL DO PROGRAMA:		R\$ 157.575,39	R\$ 7.420.507,10	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 7.578.082,49

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

3. SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.1. DIAGNÓSTICO

O serviço de abastecimento de água potável na área urbana do Município de Muriaé é realizado pelo DEMSUR, com aproximadamente 126 servidores alocados neste setor. O DEMSUR não atende com serviço de abastecimento de água nas áreas rurais do município.

Com o intuito de solucionar a maioria dos problemas existentes com relação ao sistema de abastecimento de água potável, estão sendo elaborados diversos projetos para este setor através de Convênio existente entre o Município de Muriaé e o Ministério das Cidades (atual Ministério de Desenvolvimento Regional). Foram disponibilizados R\$ 728.027,23 para a elaboração dos seguintes projetos:

- ✓ **Projeto Executivo de Ampliação da Elevatória do Bairro Joanópolis** - A elevatória atual do bairro Joanópolis possui mais de 20 anos, e já ultrapassou sua vida útil de projeto. Atualmente duas bombas funcionam em paralelo para suprir a demanda de água do bairro, sendo que no projeto original uma bomba era reserva da outra. Assim, será elaborado projeto executivo para a execução de nova elevatória, no mesmo terreno da elevatória atual, com barrilete em ferro fundido com diâmetro adequado ao crescimento vegetativo para os próximos 30 (trinta) anos.
- ✓ **Projeto Executivo de Reservatório de Concreto Armado para o Bairro São Francisco** – No Bairro São Francisco existe um reservatório de concreto armado muito antigo, que já apresenta problemas estruturais. Portanto será elaborado projeto executivo para a demolição do reservatório de concreto armado existente e construção de novo reservatório também de concreto armado, com formato diferente, e volume de reservação maior.
- ✓ **Projeto Executivo da Travessia sob o Rio Muriaé do Bairro Encoberta para o Bairro Padre Tiago** – Atualmente existe uma rede de distribuição de água potável que atravessa o Rio Muriaé do Bairro Encoberta para o Bairro Padre Tiago. No entanto não existe estrutura adequada para a travessia desta rede sob o rio. Assim, para sanar o risco de rompimento desta rede será



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

-
- elaborado projeto executivo para a construção de Estrutura Metálica para a travessia sob o Rio Muriaé desta rede.
- ✓ **Projeto Executivo da Adutora de água tratada da ETA Rio Preto ao Distrito de Vermelho** - O distrito de Vermelho possui atualmente mais de 3000 habitantes. Com os novos conjuntos habitacionais ali implantados, após a sua ocupação, esta população poderá ultrapassar 4500 habitantes. Neste caso, os 03 poços artesianos que atualmente abastecem o distrito não serão capazes de suprir a demanda de água necessária. Além disso, já houve diversas tentativas de perfuração de poços artesianos naquele distrito, que não obtiveram êxito, pois as vazões encontradas foram insuficientes para justificar a montagem dos equipamentos. Diante deste cenário, faz-se necessária alternativa para garantir a atendimento da demanda do distrito de Vermelho, e a alternativa em estudo é uma adutora de água tratada, a partir do sistema da ETA Rio Preto. Para tanto, será elaborado o projeto executivo desta adutora de água tratada, que deverá ser executada nas margens da rodovia BR-356.
 - ✓ **Projeto Executivo da Adutora de água tratada da ETA Gávea ao Bairro Centro** - O sistema de abastecimento de água proveniente da ETA Gávea possui aproximadamente 50 anos e atualmente é necessário projetar e executar uma nova adutora para o abastecimento da cidade no trecho da ETA Gávea até o centro da cidade, interligando a rede nova com as adutoras existentes. Isto se deve ao fato de que além da rede ser antiga e possuir diversas incrustações, sua travessia pela BR 116 possui mais de 8 metros de profundidade. Esta profundidade torna onerosa e lenta qualquer manutenção emergencial, sendo que um rompimento da adutora neste trecho deixaria 80% da cidade sem água potável por um longo período, além de interditar uma importante rodovia que cruza a cidade.
 - ✓ **Projeto Executivo da Adutora Tronco-Leste** - O DEMSUR contratou no ano de 2010 o projeto de abastecimento de água para a região leste da cidade. Tendo em vista o tempo desde a elaboração deste projeto, faz-se necessária sua atualização e reedição, validando ou alterando os métodos construtivos



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

e materiais adotados, atualizando os orçamentos e inclusive adaptando o trecho na faixa de domínio do DNIT para as normas exclusivas deste departamento para utilização desta faixa. Deverá também ser melhor estudada e detalhada a forma como será feita a saída da adutora na área da ETA Gávea.

- ✓ **Projeto Executivo da Adutora Tronco-Sul** - O DEMSUR contratou no ano de 2010 o projeto de abastecimento de água para a região sul da cidade. Tendo em vista o tempo desde a elaboração deste projeto, faz-se necessária sua atualização e reedição, validando ou alterando os métodos construtivos e materiais adotados e atualizando os orçamentos para as condições atuais de pavimentação da região. Além disso, deverão ser incluídos no projeto o abastecimento dos novos bairros que surgiram nesta região desde a elaboração do orçamento original.
- ✓ **Projeto Executivo da Adutora de Água Bruta da Captação do Rio Glória até a ETA Gávea** - O DEMSUR contratou no ano de 2010 o projeto da ampliação da adutora de água bruta para a ETA Gávea. Tendo em vista o tempo desde a elaboração deste projeto, faz-se necessária sua atualização e reedição, validando ou alterando os métodos construtivos e materiais adotados e atualizando os orçamentos para as condições atuais da região.
- ✓ **Elaboração de estudos de otimização tecnológica da ETA Gávea sem alteração dimensional das unidades de processo** - A estação de tratamento de água do bairro da Gávea, responsável pelo abastecimento de 80% da cidade de Muriaé, foi projetada para uma vazão de 180 l/s e construída nos anos 70. Atualmente, ela trata uma vazão máxima de 240 l/s, devido ao crescimento vegetativo da cidade ao longo destes anos. Hoje, para garantir a demanda para os próximos 20 (vinte) anos e seguindo o Plano Diretor de Água, torna-se necessário além da ampliação da ETA Gávea. Mas, tendo em vista as limitações atuais da planta locacional da propriedade onde se situa esta ETA, e ainda considerando que, a construção de outra ETA, em outro local, esta alternativa representaria um custo muito elevado para o município. Desta forma é necessário um estudo técnico de otimização e



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

implantação de tecnologias que possibilitem aumento da capacidade de tratamento, dentro do espaço físico disponível, ou seja, sem alteração dimensional das unidades de processo, incluindo especificações de equipamentos e materiais indicados para otimização.

A previsão é que até 2020 todos estes projetos estejam concluídos, no entanto os custos para a execução das obras provavelmente serão muito altos. Portanto, para a execução da maioria dos serviços será necessária a captação de recursos externos.

Sobre os serviços de abastecimento de água será apresentada abaixo toda a infraestrutura existente no município de Muriaé e serão abordadas todas as melhorias que foram realizadas desde a elaboração do PMSB (2014). Tal diagnóstico será base para a elaboração da atualização dos Programas, Projetos e Ações estipulados no Plano Municipal de Saneamento Básico de 2014.

O mesmo será apresentado de acordo com as etapas sequenciais que compõem o sistema de abastecimento de água a partir do manancial até a rede de distribuição.

3.1.1. Caracterização da Infraestrutura do sistema de abastecimento de água existente

3.1.1.1. Sistema de Captação e Adução de Água Bruta

O sistema de captação de água de Muriaé continua sendo formado por dois grandes sistemas de captação de água superficial na sede (Captação no Rio Glória e Captação no Rio Preto) e alguns sistemas de captação de águas subterrâneas realizados através de poços artesianos na sede, distritos e povoados.

A Tabela 3.1.1.1-1 apresenta a lista dos sistemas de captação superficiais e das captações subterrâneas (poços artesianos) existentes no Município de Muriaé em 2019, sendo 2 captações superficiais na sede, 05 poços artesianos ativos na sede e 21 poços artesianos ativos nos distritos e povoados. Vale ressaltar que desde a elaboração do PMSB em 2014, foram perfurados 07 novos poços, sendo que 03 poços não produziram água suficiente, tendo sido tamponados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.1-1: Sistemas de captação de água existentes no Município de Muriaé.

Captação de Água - Município de Muriaé				
Município /Distrito	Descrição	Situação	Vazão (l/s)	Observações
Sede	Captação do Rio Glória	Ativa	224,00	
	Captação do Rio Preto	Ativa	40,00	
	Poço Artesiano Bairro Sofocó	Ativo	2,31	
	Poço Artesiano Bairro Distrito Industrial 01	Ativo	2,00	
	Poço Artesiano Bairro Distrito Industrial 02	Ativo	0,80	
	Poço Artesiano Bairro João XXIII	Ativo	0,55	
	Poço Artesiano Bairro João VI	Ativo	1,88	
Distritos / Povoados	Poço Artesiano Distrito de Belisário 01	Ativo	1,36	
	Poço Artesiano Distrito de Belisário 02	Ativo	2,82	
	Poço Artesiano Distrito de Belisário 03	Ativo	0,50	Novo
	Poço Artesiano Povoado de São Domingos	Ativo	1,83	
	Poço Artesiano Distrito de Boa Família 01	Ativo	1,38	
	Poço Artesiano Distrito de Boa Família 04	Ativo	1,38	
	Poço Artesiano Distrito de Boa Família 05	Ativo	1,88	Novo
	Poço Artesiano Povoado de São Fernando 01	Ativo	1,33	Será desativado, pois a qualidade da água do mesmo não é boa.
	Poço Artesiano Povoado de São Fernando 02	Em fase de ativação	0,00	Será equipado e entrará em funcionamento para substituir o poço 01.
	Poço Artesiano Distrito de Bom Jesus da Cachoeira 03	Ativo	4,17	
	Poço Artesiano Distrito de Itamuri 02	Ativo	0,55	
	Poço Artesiano Distrito de Itamuri 04	Ativo	1,91	
	Poço Artesiano Povoado de Patrimônio dos Carneiros 02	Ativo	0,99	
	Poço Artesiano Povoado de Capetinga	Ativo	2,19	
	Poço Artesiano Distrito de Vermelho 01	Ativo	2,44	
Poço Artesiano Distrito de Vermelho 02	Ativo	1,69		



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

	Poço Artesiano Distrito de Vermelho 03	Desativa do	3,79	O poço 03 e 06 estão localizados na mesma área, e não operam juntos. No momento só está em operação o Poço 06.
	Poço Artesiano Distrito de Vermelho 06	Ativo	8,15	O poço 03 e 06 estão localizados na mesma área, e não operam juntos. No momento só está em operação o Poço 06.
	Poço Artesiano Distrito de Macuco 01	Ativo	0,81	
	Poço Artesiano Distrito de Macuco 04	Ativo	3,00	
	Poço Artesiano Distrito de Pirapanema 04	Ativo	2,22	

Fonte: DEMSUR, 2019.

Captação do Rio Glória:

A Captação do Rio Glória é a principal captação existente no município, pois a água é aduzida para a ETA Gávea que é responsável pelo abastecimento de quase 80% da sede de Muriaé.

A captação é realizada na área da Barragem da Hidroelétrica operada pela Brookfield Energia Renovável. A água é captada na barragem, passa pela estação elevatória e depois é direcionada à ETA Gávea através da Adutora de Água Bruta (Figuras 3.1.1.1-1 e 3.1.1.1-2).

Figura 3.1.1.1-1 e 3.1.1.1-2: Captação Rio Glória e Casa de Bombas da Captação Rio Glória.



Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.

Um dos maiores problemas existentes com relação a captação do Rio Glória, é que na falta de energia elétrica as bombas paralisam, pois não existe sistema



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

gerador de energia. No entanto, recentemente o DEMSUR elaborou projeto e contratou empresa para a execução da “Casa de Subestação do Rio Glória” onde será executada toda a infraestrutura necessária para a instalação de Grupo Gerador que irá sanar os problemas existentes. O custo estimado das obras e da aquisição do grupo gerador é de R\$ 393.061,75 e é previsto que as obras sejam finalizadas em 2020.

Esta captação fornece uma vazão média de 224,00 l/s, aduzida até a ETA Gávea, através de tubulação de ferro fundido. Até o ano de 2014, a tubulação de adução era de 450 mm de diâmetro em um trecho de extensão de 480 metros, e o restante da adutora de 400 mm, totalizando 5.340 metros. No entanto, o trajeto de parte da adutora, passava por sério problema quanto à riscos de deslizamentos de terra devido a sua topografia, ocorrendo desmoronamento de encostas, sendo que a adutora já se encontrava escorada por estrutura metálica treliçada de ferro conforme Figura 3.1.1.1-3. A Figura 3.1.1.1-4 apresenta outro trecho da adutora, mais próximo da ETA Gávea.

Figura 3.1.1.1-3 e 3.1.1.1-4: Estrutura Metálica Treliçada de contenção da Adutora de Água Bruta (Captação Rio Glória – ETA Gávea) e Adutora de Água Bruta (Captação Rio Glória – ETA Gávea).



Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.

Devido ao enorme risco de rompimento da adutora neste trecho crítico, em 2014, o DEMSUR elaborou um projeto de desvio deste trecho através de perfuração direcional em tubos de PEAD, pois devido a topografia da região, era a alternativa mais segura. A obra do desvio foi executada em 2015, com tubulação de ferro fundido DN-600mm e no trecho da perfuração em tubos de PEAD DN-600mm.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

O DEMSUR contratou em 2010 a elaboração de Projeto para a ampliação da Adutora de Água Bruta da Captação do Rio Glória até a ETA Gávea. Tendo em vista o tempo desde a elaboração deste projeto, fez-se necessária sua atualização e reedição, validando ou alterando os métodos construtivos, materiais adotados e atualizando os orçamentos para as condições atuais da região.

Conforme já informado, está sendo elaborada revisão e atualização deste projeto através do Convênio existente entre o Município de Muriaé e o Ministério das Cidades (atual Ministério de Desenvolvimento Regional).

Captação do Rio Preto:

A captação de água no Rio Preto é realizada por meio de 02 (dois) conjuntos moto-bomba que se encontram instalados em uma balsa, com vazão média de 50l/s. Conforme consta no Plano Diretor de Água, a ETA Rio Preto foi construída já prevendo a expansão para 100l/s, atualmente a mesma trabalha com vazão em torno de 50l/s.

Por se tratar de captação superficial localizada em uma balsa, a mesma sofre com diversos problemas gerados pela fragilidade do local onde se encontra, tais como: enchentes, falta de proteção contra chuvas e tempestades, instabilidade, dificuldade na manutenção, dentre outros. A Figura 3.1.1.1-5 apresenta uma imagem da captação.

Figura 3.1.1.1-5: Captação Superficial do Rio Preto.



Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Devido à dificuldade de manutenção da captação superficial o maior problema enfrentado pela população é a falta d'água em dias de tempestade ou rompimento de canalização. Portanto a fim de solucionar este problema, o DEMSUR elaborou projeto, em 2018, para a construção de nova captação de água e elevatória no Rio Preto, que foi orçada em R\$ 573.045,96. Para a execução das obras será contratada empresa especializada, e a previsão é de que em 2020 as obras sejam finalizadas. Este projeto já foi elaborado prevendo a ampliação da capacidade de tratamento da ETA Rio Preto para vazão de 100l/s.

Poços Artesianos:

Todos os distritos e povoados do Município são atendidos com abastecimento de água potável através de captação de água subterrânea por poços artesianos profundos. E na sede, também algumas pequenas regiões também são atendidas por poços artesianos.

Como dito anteriormente, nos últimos anos, foram perfurados 07 poços, sendo que 03 poços não produziram água suficiente, tendo sido tamponados. Portanto com relação ao número de poços em operação, houve um aumento de 04 poços de 2014 a 2019.

Os distritos que apresentavam problemas com falta d'água devido a insuficiência de produção de água dos poços artesianos existentes, e que foram contemplados com a perfuração de novos poços foram os seguintes:

- ✓ Distrito de Vermelho – Ao todo foram perfurados 3 novos poços artesianos, pois os dois primeiros poços perfurados não obtiveram vazão suficiente, portanto somente na terceira tentativa é que o poço foi equipado e ativado.
- ✓ Distrito de Boa Família - Ao todo foram perfurados 2 novos poços artesianos, pois o primeiro poço perfurado não obteve vazão suficiente, portanto somente na segunda tentativa é que o poço foi equipado e ativado.
- ✓ Distrito de Belisário – Foi perfurado e ativado um poço artesiano.
- ✓ Distrito de São Fernando – Haviam problemas quanto à qualidade da água do poço existente, portanto foi perfurado novo poço artesiano e estão sendo finalizadas as obras e serviços necessários para ativação do mesmo e desativação do antigo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

3.1.1.2. Sistema de Tratamento e Distribuição de Água Tratada

O sistema de tratamento de água na sede e distritos de Muriaé, é realizado através da ETA Rio Preto, ETA Gávea, Mini-ETA do bairro João XXIII e cloração em poços artesianos.

Já o sistema de distribuição de água, conta hoje com cerca de 472,81 km de rede de abastecimento, segundo dado fornecido pelo SNIS 2018, no entanto este dado é estimado, pois o município ainda não possui cadastro técnico completo das redes.

Com relação a estas redes de distribuição de água potável, ainda existem muitas redes antigas, principalmente em Distritos, que precisam ser substituídas, pois apresentam problemas constantes, e na maioria dos casos são redes que foram executadas com materiais que não são mais utilizados. A elaboração do Cadastro Técnico irá auxiliar bastante no levantamento de redes que deverão ser substituídas.

O DEMSUR já possui em AutoCad, o cadastro de redes e dispositivos do sistema de grande parte da área urbana da sede do município. Com relação aos distritos até final de 2018 não existia cadastro nenhum do sistema de água potável. No entanto, iniciou em 2018 o processo de Regularização Fundiária no município, contando com a participação de diversas secretarias, incluindo o DEMSUR, para que fossem realizados diagnósticos de cada região a ser regularizada.

A regularização foi iniciada pelos Distritos do Município, seguindo a seguinte ordem:

- ✓ Macuco;
- ✓ Boa Família;
- ✓ São Fernando;
- ✓ Bom Jesus da Cachoeira;
- ✓ Itamuri;
- ✓ Belisário (São Domingos, Capetinga e Patrimônio dos Carneiros);
- ✓ Vermelho; e
- ✓ Pirapanema.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

E para que seja possível perante a legislação a efetivação desta regularização, os lotes inseridos no processo precisam dispor de uma infraestrutura mínima, com relação as vias públicas, urbanização e saneamento básico.

Com relação à infraestrutura mínima de saneamento, é exigido que se disponha de sistema de abastecimento de água potável e sistema de coleta de esgoto sanitário, mas não é exigido que os logradouros possuam redes de drenagem pluvial.

É necessária a elaboração de relatório conclusivo, com a identificação das regiões que não possuam a infraestrutura mínima (água potável e esgoto sanitário), inclusive com apresentação de projetos, custos e cronograma de execução de todas as obras que deverão ser executadas. Portanto, como o DEMSUR não possui cadastro completo das redes da sede e dos distritos de Muriaé, este cadastro está sendo feito à medida que o processo de regularização vai avançando.

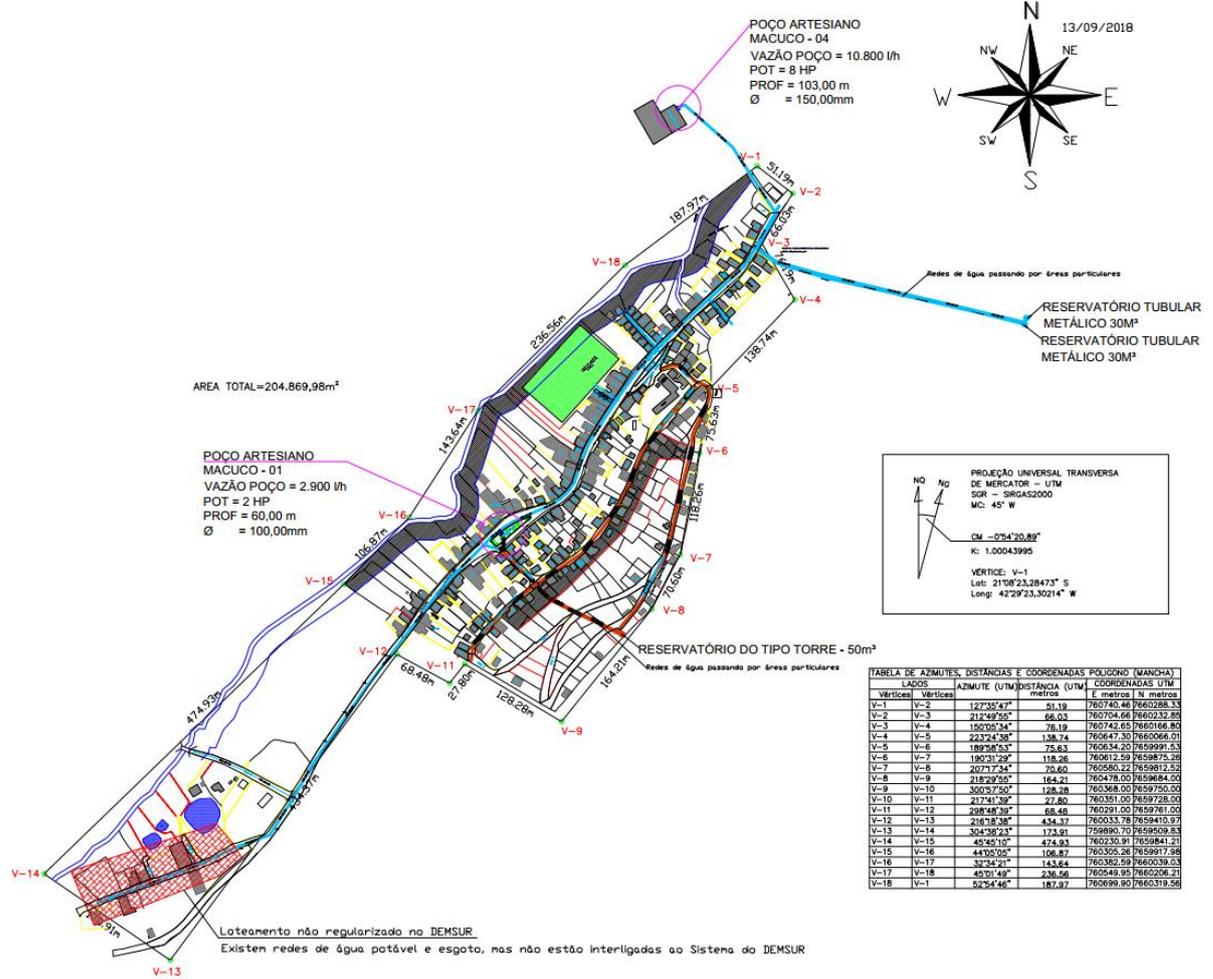
Os cadastros das redes estão sendo elaborados através de Levantamento Topográfico fornecido pela Prefeitura Municipal de Muriaé, e levantamentos em campo com servidores do DEMSUR para identificação dos sistemas/redes existentes. Até o momento foram elaborados os cadastros dos Distritos de Macuco (Figura 3.1.1.2-1), Boa Família (Figura 3.1.1.2-2), São Fernando (Figura 3.1.1.2-3) e Bom Jesus da Cachoeira (Figura 3.1.1.2-4).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.2-1: Cadastro de redes de água potável do Distrito de Macuco.



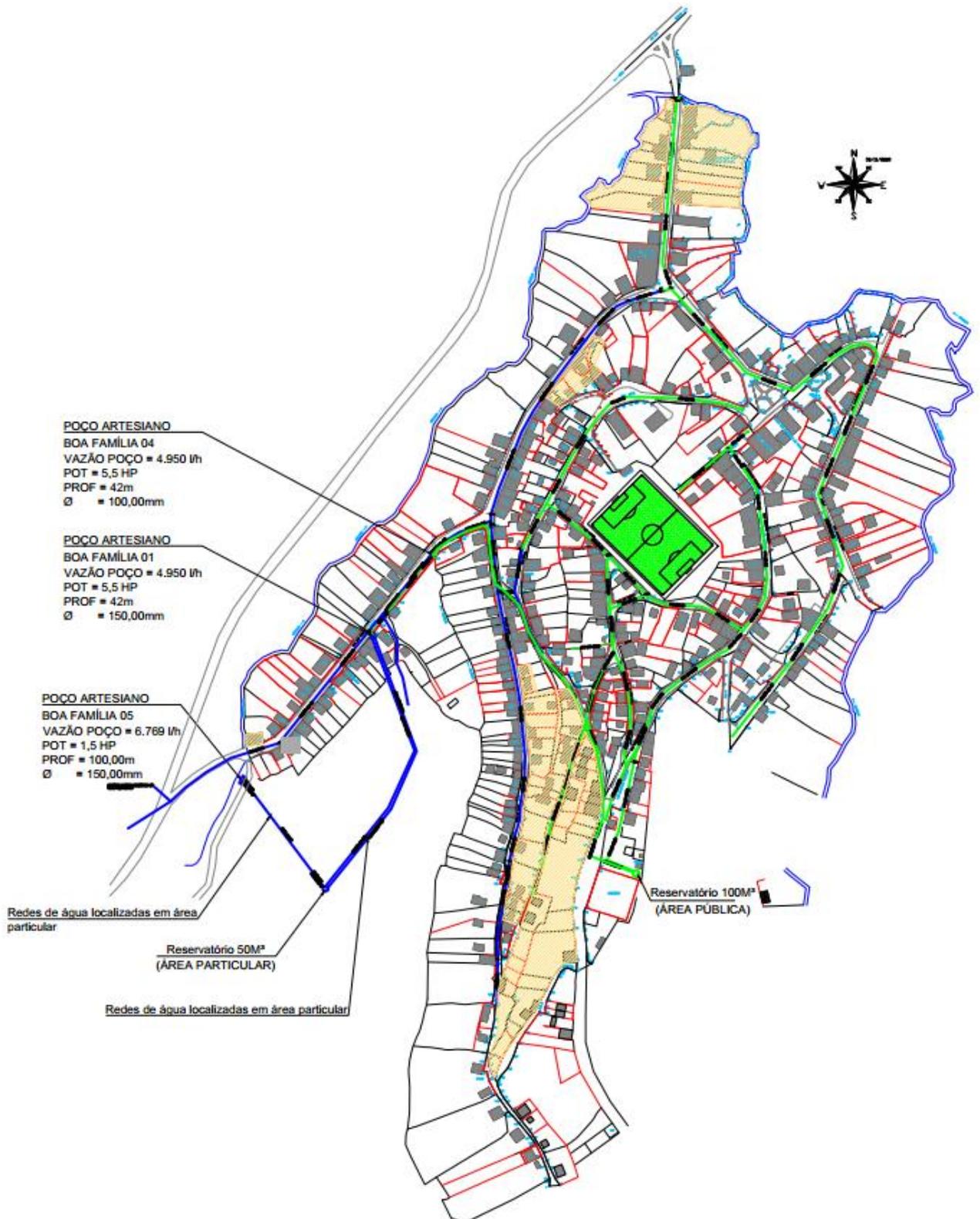
Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.2-2: Cadastro de redes de água potável do Distrito de Boa Família.



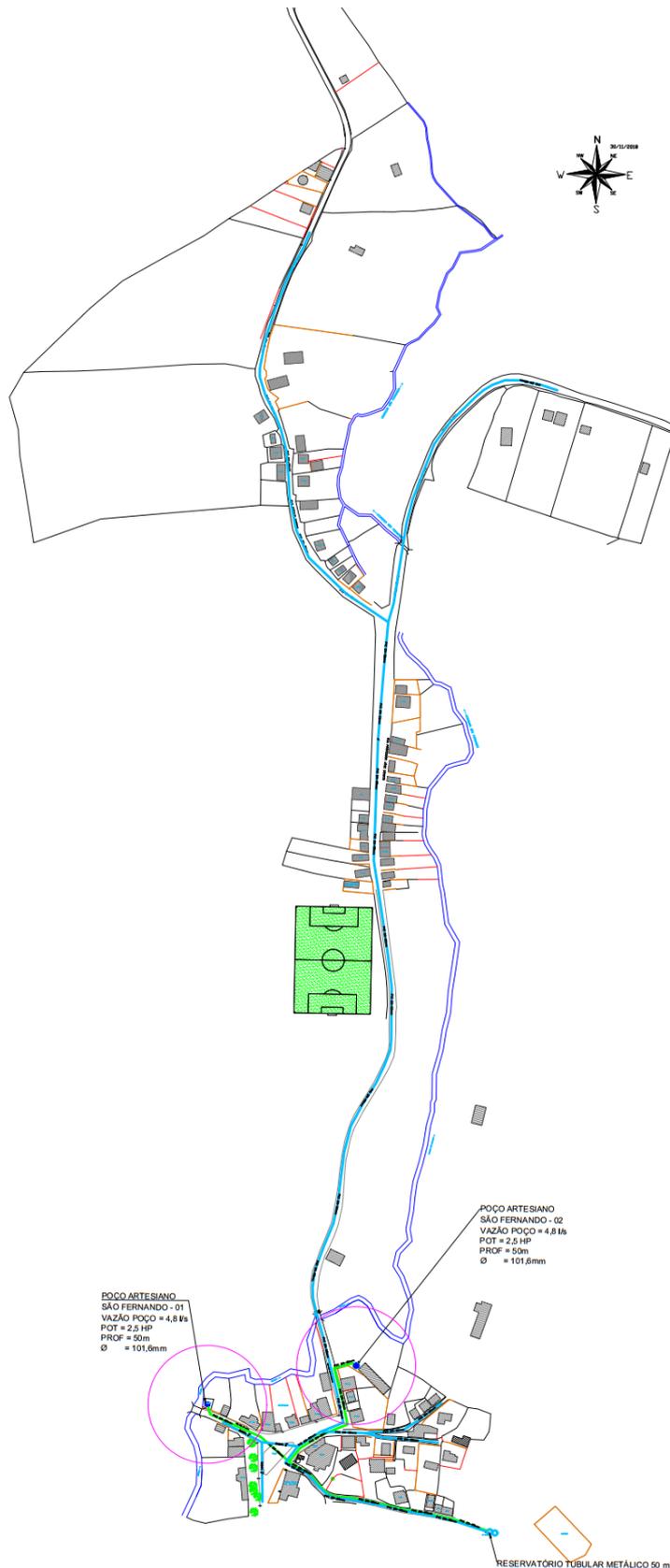
Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.2-3: Cadastro de redes de água potável do Distrito de São Fernando.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.2-4: Cadastro de redes de água potável do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Dos demais distritos não se tem o cadastro das redes, mas existem imagens das localidades com a localização de reservatórios e poços artesianos conforme mostrado pelas Figuras 3.1.1.2-5, 3.1.1.2-6, 3.1.1.2-7, 3.1.1.2-8, 3.1.1.2-9, 3.1.1.2-10 e 3.1.1.2-11.

Figura 3.1.1.2-5: Reservatórios e poços Artesianos – Distrito de Itamuri.



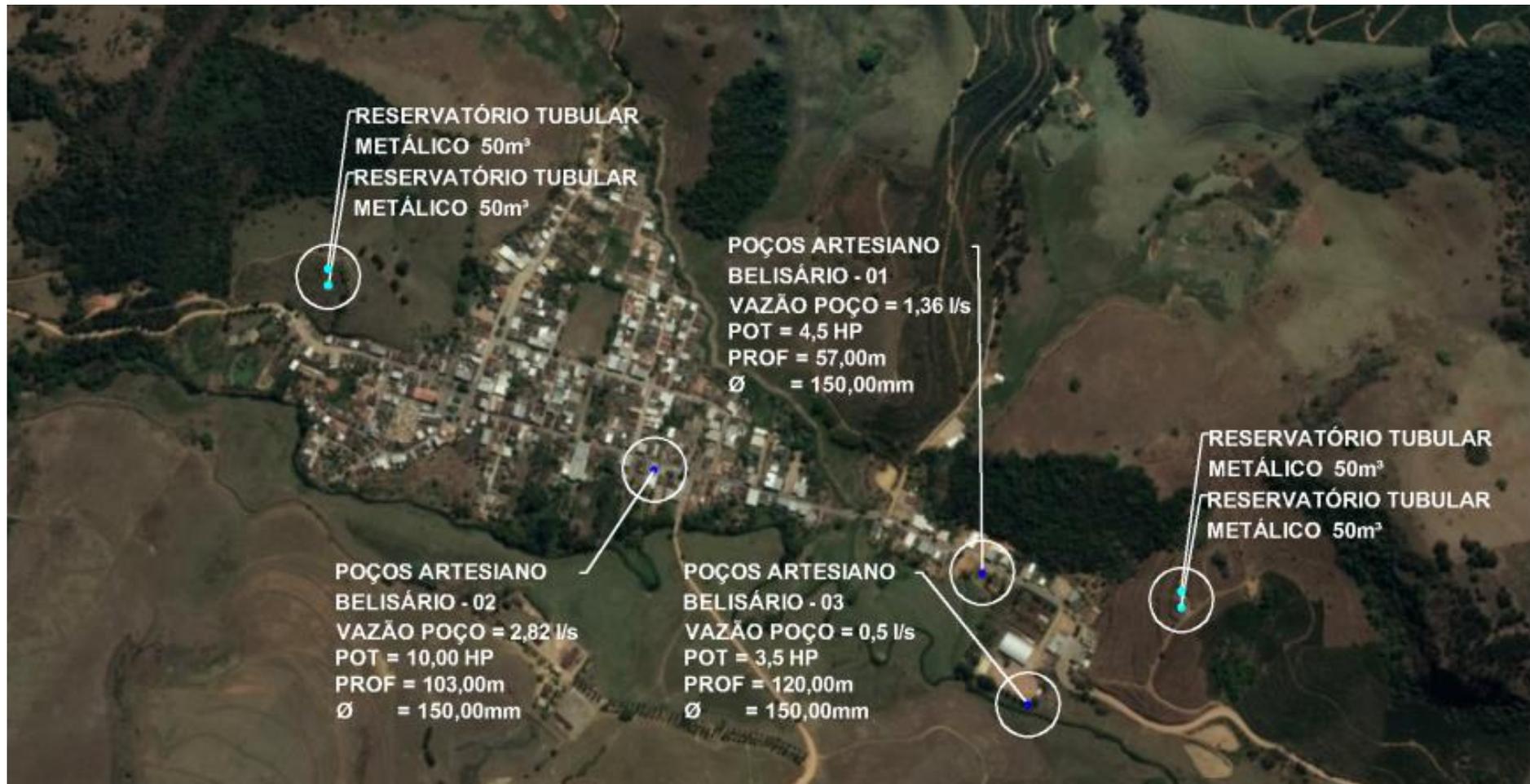
Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.2-6: Reservatórios e poços Artesianos – Distrito de Belisário.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

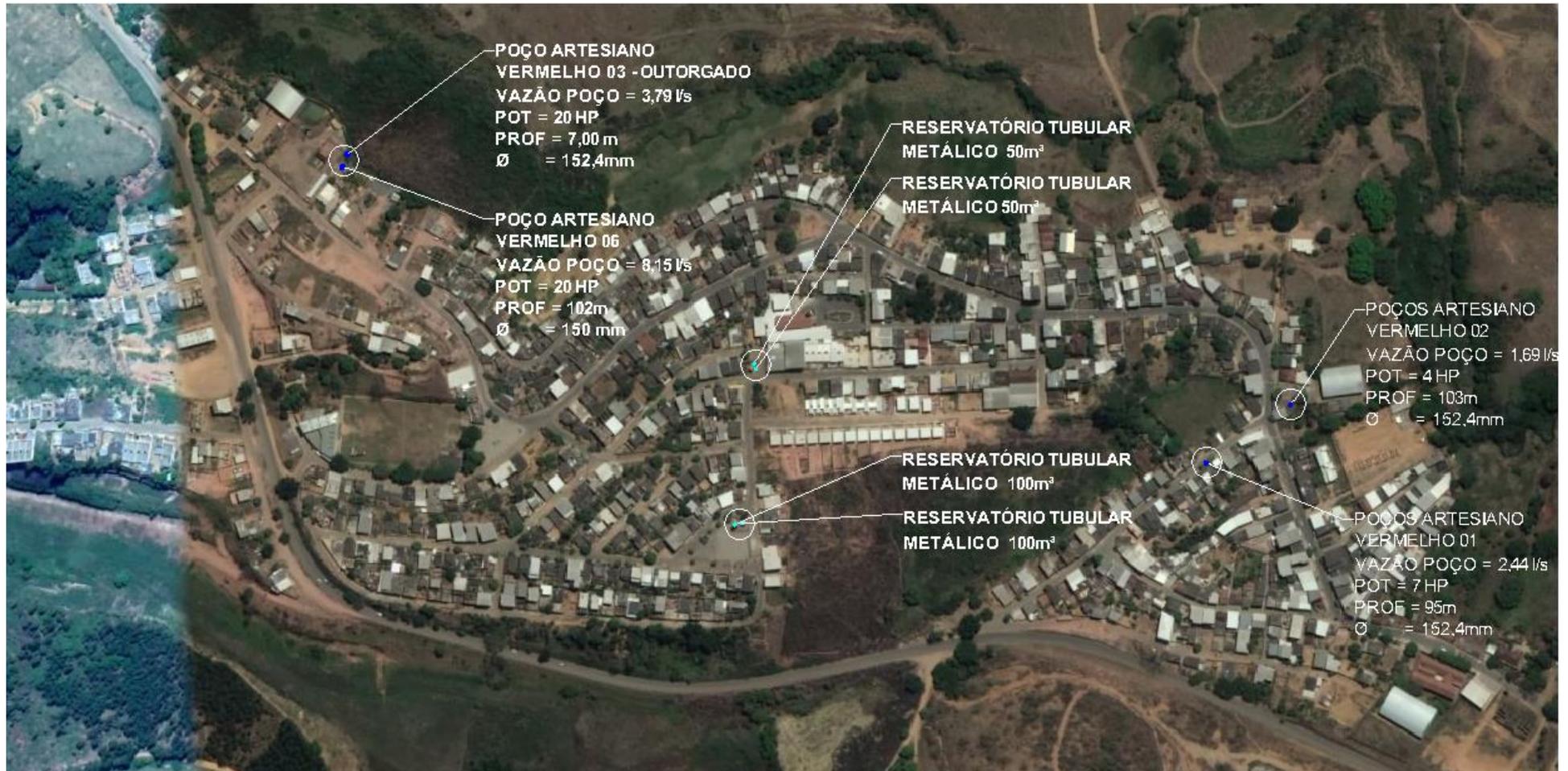
Av. Maestro Sansão nº 236

Centro – Tel. (32) 3696 – 3300

CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG

CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.2-7: Reservatórios e poços Artesianos – Distrito de Vermelho.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.2-8: Reservatórios e poços Artesianos – Distrito de Pirapanema.



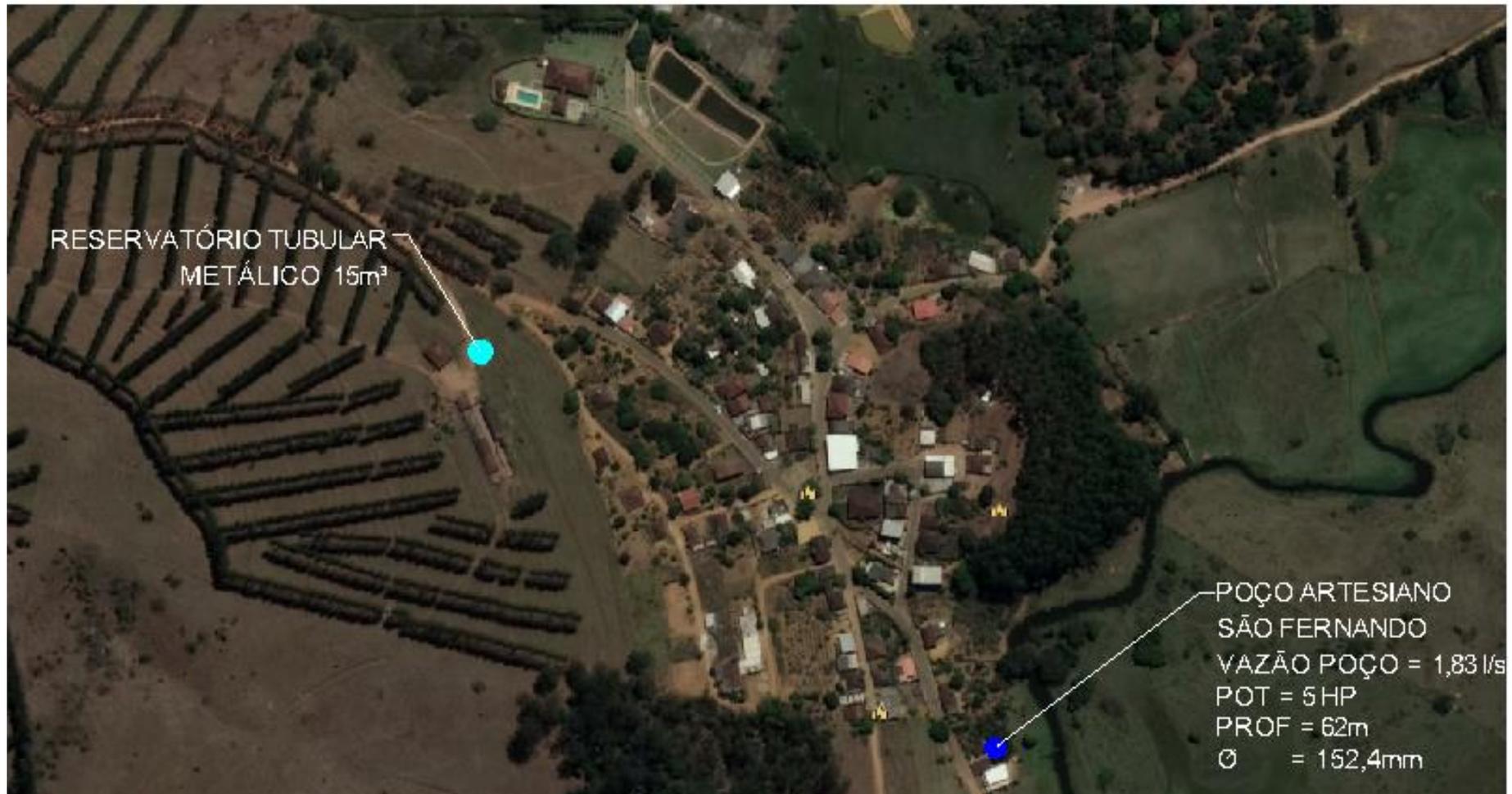
Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.2-9: Reservatórios e poços Artesianos – Povoado de São Domingos.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.2-10: Reservatórios e poços Artesianos – Povoado de Capetinga.



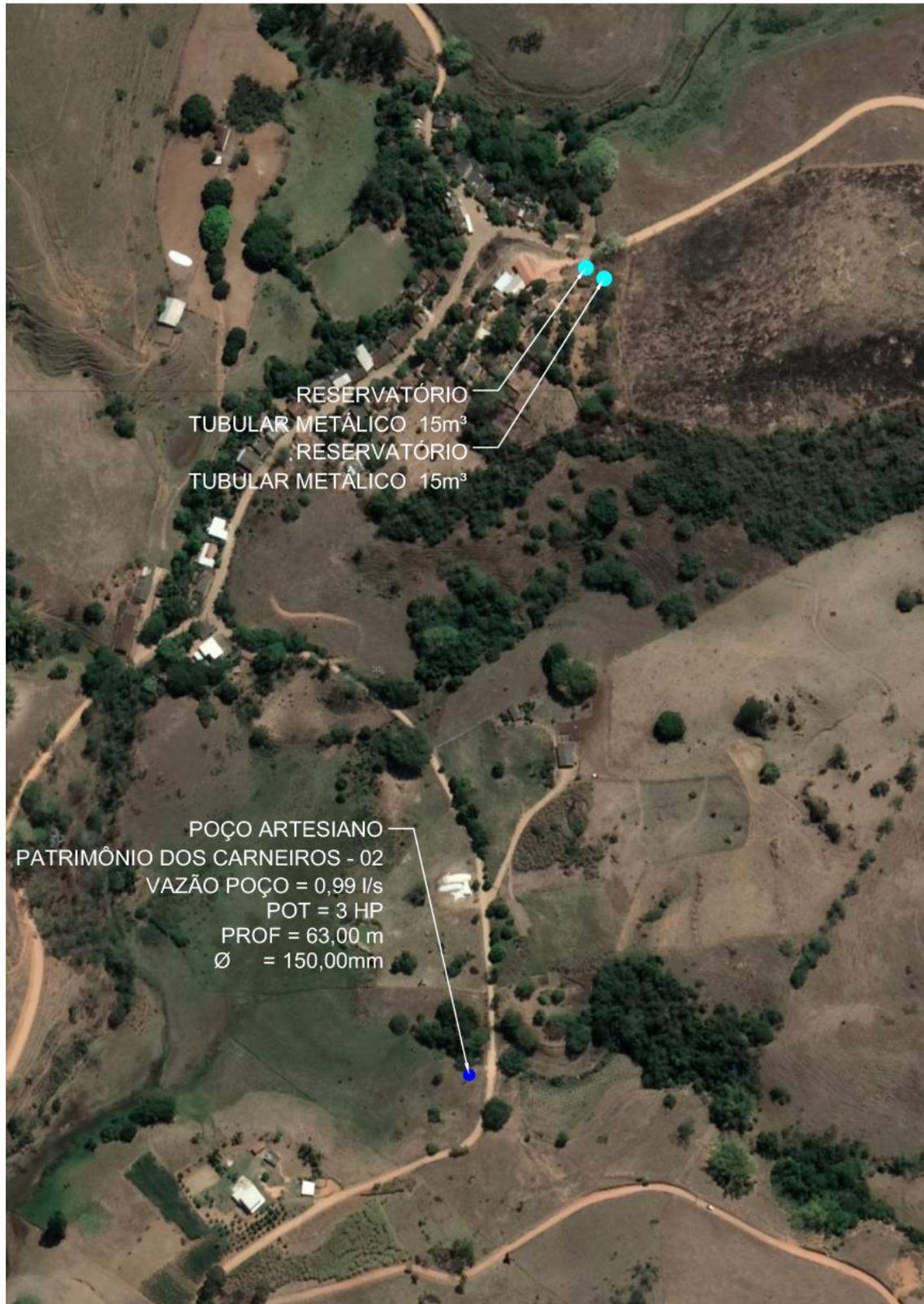
Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.2-11: Reservatórios e poços Artesianos – Povoado de Patrimônio dos Carneiros.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Além das redes de distribuição, o sistema conta com diversas elevatórias de água potável e reservatórios na sede e nos distritos. A reservação de água na sede do município tem capacidade para armazenar 12.029 m³ de água, contando com 46 reservatórios e a reservação de água nos distritos tem capacidade para armazenar 1.400 m³ de água, contando com 29 reservatórios.

A Tabela 3.1.1.2-1 apresenta a lista de elevatórias de água existentes no Sistema da Sede e Distritos de Muriaé. Já as Tabelas 3.1.1.2-2, 3.1.1.2-3, 3.1.1.2-4 e 3.1.1.2-5 apresentam a lista de todos os reservatórios de cada sistema de tratamento da sede e distritos, com informações de material, capacidade de reservação, ano de instalação, estado de conservação, origem da água e algumas informações adicionais.

Tabela 3.1.1.2-1: Tabela de elevatórias de água potável existentes nos Sistemas da Sede e Distritos de Muriaé.

Elevatórias de Água - Município de Muriaé - Sede e Distritos	
Sistemas Sede:	Elevatórias/Booster:
ETA Gávea	Bomba do Inconfidência
	Bomba da Praça Lisboa Júnior
	Bomba da São Francisco
	Bomba do João XXIII
	Bomba Simeão Feres (Reserv. Planalto)
	Bomba Simeão Feres (Reserv. FEBEM)
	Bomba Aeroporto
	Bomba do Gaspar
	Bomba do Primavera
	Bomba da Portaria da ETA Gávea
	Bomba do Alto da Barra
Bomba Major Martinho	
ETA Rio Preto	Bomba Rua Wanderley Cardoso de Melo
	Bomba Rua Abigail Nunes
	Bomba da ETA Rio Preto
	Bomba do Joanópolis
	Bomba do São Joaquim
Bomba do Dornelas II	
Sistemas Distritos:	Elevatórias/Booster:
Distrito de Vermelho	Bomba do Conjunto Habitacional Vermelho

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.2-2: Tabela de reservatórios de água potável existentes no sistema da ETA Gávea na Sede de Muriaé.

Reservatórios Sistema ETA Gávea - Sede do Município de Muriaé							
Sistemas:	Descrição/Local dos Reservatórios:	Material:	Capacidade (m³):	Ano de Instalação:	Estado de Conservação:	Origem da água que abastece o reservatório:	Obs:
ETA Gávea	Reservatório E.T.A. Gávea	Tubular/ Metálico	1000	-	Bom	Gravidade ETA Gávea	
	Reservatório E.T.A. Gávea	Tubular/ Metálico	1000	-	Bom	Gravidade ETA Gávea	
	Reservatório E.T.A. Gávea	Tubular/ Metálico	1000	-	Bom	Gravidade ETA Gávea	
	Reservatório Inconfidência	Retangular / Concreto	64	-	Péssimo/Desativado	Bomba do Inconfidência	Provavelmente será demolido.
	Reservatório Inconfidência	Tubular/ Metálico	100	-	Precisa de reforma	Bomba do Inconfidência	
	Reservatório Inconfidência	Tubular/ Metálico	60	-	Precisa de reforma	Bomba do Inconfidência	
	Reservatório São Francisco	Tubular/ Concreto	1000	-	Bom	Bomba da Praça Lisboa Júnior	
	Reservatório São Francisco	Retangular / Concreto	115	-	Bom	Bomba da Praça Lisboa Júnior	Projeto para demolição do mesmo e construção de outro com capacidade maior de reservação.
	Reservatório São Francisco	Taça/ Metálico	20	-	Precisa de reforma	Bomba da São Francisco	



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Reservatório São Francisco	Taça/ Metálico	20	2019	Novo	Bomba da São Francisco	
Reservatório João XXIII	Tubular/ Concreto	200	-	Péssimo	Bomba do João XXIII	Será demolido para instalação de dois novos reservatórios metálicos.
Reservatório João XXIII	Tubular/ Metálico	100	Será instalado 2020	Novo	Bomba do João XXIII	A base está pronta, e o reservatório será instalado em 2020 no local do reservatório que será demolido.
Reservatório João XXIII	Tubular/ Metálico	100	Será instalado 2020	Novo	Bomba do João XXIII	Será executada a base e o reservatório será instalado em 2020.
Reservatório Planalto	Tubular/ Concreto	250	-	Bom	Bomba Simeão Feres (Reserv. Planalto)	
Reservatório FEBEM	Tubular/ Concreto	800	-	Bom	Bomba Simeão Feres (Reserv. FEBEM)	
Reservatório Gaspar	Tubular/ Metálico	100	-	Reformado em 2019	Bomba do Gaspar	
Reservatório Gaspar	Tubular/ Metálico	100	2018	Novo	Bomba do Gaspar	
Reservatório Simeão Feres	Tubular/ Concreto	500	-	Bom	Gravidade ETA Gávea	
Reservatório Simeão Feres	Tubular/ Concreto	500	-	Bom	Gravidade ETA Gávea	
Reservatório Primavera	Retangular / Concreto	64	-	Bom	Bomba do Primavera	



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Reservatório Primavera	Tubular/ Metálico	100	-	Reformado em 2019	Bomba do Primavera	
Reservatório Primavera	Tubular/ Metálico	100	-	Bom	Bomba do Primavera	
Reservatório Horto Florestal	Tubular/ Concreto	1000	-	Bom	Bomba da Portaria da ETA Gávea	Está em bom estado, mas apresenta pequeno vazamento desde quando foi construído.
Reservatório Padre Tiago	Tubular/ Metálico	100	-	Reformado em 2018	Bomba da Praça Lisboa Júnior	
Reservatório Padre Tiago	Tubular/ Metálico	100	-	Reformado em 2018	Bomba da Praça Lisboa Júnior	
Reservatório Alto da Barra (Próximo FEBEM)	Tubular/ Metálico	50	Será instalado 2020	Novo	Bomba do Alto da Barra	Está sendo executada a base do reservatório.
Reservatório Alto da Barra (Próximo FEBEM)	Tubular/ Metálico	50	2019	Novo	Bomba do Alto da Barra	
Reservatório Jardim das Palmeiras	Tubular/ Metálico	100	-	Reformado em 2019	Bomba Major Martinho	
Reservatório Jardim das Palmeiras	Taça/ Metálico	60	-	Reformado em 2019	Bomba Major Martinho	
Reservatório Porto Belo	Tubular/ Metálico	100	-	Reformado em 2019	Gravidade do Horto	
Reservatório Porto Belo	Tubular/ Metálico	100	2018	Novo	Gravidade do Horto	

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.2-3: Tabela de reservatórios de água potável existentes no sistema da ETA Rio Preto na Sede de Muriaé.

Reservatórios Sistema ETA Rio Preto - Sede do Município de Muriaé							
Sistemas:	Descrição/Local dos Reservatórios:	Material:	Capacidade (m³):	Ano de Instalação:	Estado de Conservação:	Origem da água que abastece o reservatório:	Obs:
ETA Rio Preto	Reservatório Cardoso de Melo	Tubular/ Metálico	100	-	Reformado em 2019	Bomba Rua Wanderley Cardoso de Melo	
	Reservatório Cardoso de Melo	Tubular/ Metálico	100	2018	Novo	Bomba Rua Wanderley Cardoso de Melo	
	Reservatório Napoleão	Tubular/ Metálico	50	-	Bom	Bomba Rua Abigail Nunes	
	Reservatório Napoleão	Tubular/ Metálico	50	2018	Novo	Bomba Rua Abigail Nunes	
	Reservatório Cardoso de Melo	Tubular/ Metálico	1000	-	Precisa de reforma	Bomba da ETA Rio Preto	
	Reservatório Cardoso de Melo	Tubular/ Metálico	1000	2018	Novo	Bomba da ETA Rio Preto	
	Reservatório Bairro Joanópolis	Tubular/ Metálico	50	-	Reformado em 2018	Bomba do Joanópolis	
	Reservatório Bairro Joanópolis	Tubular/ Metálico	50	-	Reformado em 2017	Bomba do Joanópolis	
	Reservatório Bairro São Joaquim	Tubular/ Metálico	100	-	Reformado em 2019	Bomba do São Joaquim	
	Reservatório Bairro São Joaquim	Tubular/ Metálico	100	2018	Novo	Bomba do São Joaquim	
	Reservatório Dornelas II	Tubular/ Metálico	100	-	Bom	Bomba do Dornelas	
	Reservatório Dornelas II	Tubular/ Metálico	100	2018	Novo	Bomba do Dornelas	

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.2-4: Tabela de reservatórios de água potável existentes no sistema dos poços artesanais da Sede de Muriaé.

Reservatórios Sistema Poços Artesianos - Sede do Município de Muriaé							
Sistemas:	Descrição/Local dos Reservatórios:	Material:	Capacidade (m ³):	Ano de Instalação:	Estado de Conservação:	Origem da água que abastece o reservatório:	Obs:
Poços Artesianos	Reservatório Astrogildo Figueredo	Tubular/Metálico	100	-	Reformado em 2018	Bomba Poço Distrito Industrial	
	Reservatório Astrogildo Figueredo	Tubular/Metálico	100	2018	Novo	Bomba Poço Distrito Industrial	
	Reservatório João VI	Tubular/Metálico	150	-	Precisa de reforma	Bomba Poço João VI	
	Reservatório Distrito Industrial	Tubular/Metálico	100	-	Reformado em 2019	Gravidade Reserv. João VI	
	Reservatório Distrito Industrial	Tubular/Metálico	100	2019	Novo	Gravidade Reserv. João VI	
	Reservatório Sofocó	Tubular/Metálico	40	-	Precisa de reforma	Bomba Poço Sofocó	Localização de difícil acesso, e não possui outro reservatório para que este seja reformado.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.2-5: Tabela de reservatórios de água potável existentes nos Distritos de Muriaé.

Reservatórios - Município de Muriaé - Distritos							
Distritos:	Descrição/Local dos Reservatórios:	Material:	Capacidade (m³):	Ano de Instalação:	Estado de Conservação:	Origem da água que abastece o reservatório:	Obs:
Belisário	Belisário_Entrada por Muriaé	Tubular/Metálico	50	-	Bom	Poço 01	
	Belisário_Entrada por Muriaé	Tubular/Metálico	50	2019	Novo	Poço 01	
	Belisário_Saída para Itajuru	Tubular/Metálico	50	-	Reformado em 2019	Poço 02 e 03	
	Belisário_Saída para Itajuru	Tubular/Metálico	50	2019	Novo	Poço 02 e 03	
Boa Família	Boa Família	Tubular/Metálico	50	-	Bom	Poço 01 e 05	
	Boa Família	Tubular/Metálico	50	Será instalado 2020	Novo	Poço 01 e 05	A base será construída em 2020 e o reservatório será instalado.
	Boa Família	Tubular/Metálico	100	-	Precisa de reforma	Poço 01 e 04	
	Boa Família	Tubular/Metálico	100	2019	Novo	Poço 01 e 04	
Bom Jesus da Cachoeira	Bom Jesus_Parte alta	Tubular/Metálico	30	-	Precisa de reforma	Poço 03	Não possui outro reservatório para que este seja reformado, a base para o outro está pronta, precisa de autorização do proprietário.
	Bom Jesus_Parte baixa	Tubular/Metálico	30	-	Precisa de reforma	Poço 03	



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

	Bom Jesus_Parte baixa	Tubular/Metálico	30	2019	Novo	Poço 03	
Itamuri	Itamuri_cemitério	Tubular/Metálico	50	-	Precisa de reforma	Poço 04	Condição não muito ruim.
	Itamuri_cemitério	Tubular/Metálico	50	2018	Novo	Poço 04	
	Itamuri	Tubular/Metálico	50	-	Precisa de reforma	Poço 02	
Macuco	Macuco_Torre	Tubular/Metálico	50	-	Bom	Poço da Praça	
	Macuco_Torre	Tubular/Metálico	50	Será instalado 2020	Novo	Poço da Praça	A base está construída para instalação de reservatório em 2020
	Macuco_Cemitério	Tubular/Metálico	30	-	Precisa de reforma	Poço da Escola	
	Macuco_Cemitério	Tubular/Metálico	30	2019	Novo	Poço da Escola	
Pirapanema	Pirapanema	Tubular/Metálico	50	-	Precisa de reforma	Poço 04	
	Pirapanema	Tubular/Metálico	50	Será instalado 2020		Poço 04	A base está sendo construída para instalação de reservatório em 2020 (reformado de vermelho)
São Domingos	São Domingos	Tubular/Metálico	15	-	Precisa de reforma	Poço 01	
	São Domingos	Tubular/Metálico	15	Será instalado 2020	Novo	Poço 01	A base já está pronta.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

São Fernando	São Fernando	Tubular/Metálico	30	-	Bom	Poço 01, em breve pelo Poço 02	Poço com problema de qualidade da água, novo poço perfurado, entrará em funcionamento em 2020.
	São Fernando	Tubular/Metálico	30	2019	Novo	Poço 01, em breve pelo Poço 02	Poço com problema de qualidade da água, novo poço perfurado, entrará em funcionamento em 2020.
Vermelho	Vermelho_Parte baixa	Tubular/Metálico	50	-	Precisa de reforma	Poço 01	
	Vermelho_Parte alta	Tubular/Metálico	50	-	Precisa de reforma	Poço 02 e 06	Após reformado, será encaminhado para o Distrito de Pirapanema.
	Vermelho_Parte alta	Tubular/Metálico	100	-	Precisa de reforma	Poço 02 e 06	
	Vermelho_Parte alta	Tubular/Metálico	100	2019	Novo	Poço 02 e 06	
	Vermelho_Nova Muriaé	Tubular/Metálico	100	2015	Desativado/ Novo	Poço 02 e 06	
Patrimônio dos Carneiros	Patrimônio dos Carneiros	Tubular/Metálico	15	-	Reformado em 2019	Poço 02	
	Patrimônio dos Carneiros	Tubular/Metálico	15	2019	Novo	Poço 02	
Capetinga	Capetinga	Tubular/Metálico	15	-	Precisa de reforma	Poço 01	
	Capetinga	Tubular/Metálico	15	2019	Novo	Poço 01	

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

A Figura 3.1.1.2-12 mostra o mapa das áreas atendidas pelas ETA's e poços artesianos na sede de Muriaé, e a área de abrangência de atendimento para cada sistema de tratamento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Com relação aos serviços de desinfecção dos reservatórios existentes, atualmente não está sendo realizado. O DEMSUR não possuía equipamentos de segurança adequados para que os servidores realizassem os serviços de limpeza e desinfecção dos reservatórios, no entanto todos os equipamentos necessários já foram providenciados, faltando então, montar uma equipe para realização contínua desses serviços.

O controle e conhecimento total do sistema de abastecimento de água são essenciais para a gestão de um sistema. O processo de automatização do sistema de abastecimento de água, através da implementação de dispositivos de telemetria, assim como a sua modelagem computacional são parte integrantes desse processo. Por isto, em 2019 foi implantado um sistema de telemetria, telecomando e telesupervisão para monitoramento de todos os reservatórios, poços artesianos, sistemas de bombeamento (captação, booster, elevatórias de água e elevatórias de esgoto), quadro de acionamento remoto da ETA Gávea e quadro de acionamento remoto da ETA Rio Preto. As principais funções do monitoramento são as seguintes:

- Monitoramento do estado das bombas (ligada/desligada), presença de tensão e alimentação, monitoramento de falhas nas bombas, nível máximo e mínimo de reservatórios, partida e parada automática da bomba em função do nível do reservatório, comando manual remoto de liga/desliga das bombas através do software supervisor, monitoramento do estado na porta (aberta/fechada) de acesso principal às unidades, sensores de alarme para extravasamentos de reservatórios, etc.;
- Todas as variáveis das unidades operacionais citadas são monitoradas e representadas na tela do microcomputador, através de símbolos representativos ao dispositivo real, com atualização em tempo real;
- Qualquer tipo de variável pode ser configurada para geração de alarmes sonoros e visuais na tela;
- Os dispositivos das unidades podem receber comando pela aplicação de supervisão;
- Existe alarma para o caso de perda de comunicação com alguma estação/unidade;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

- Há o registro mínimo de 12 meses de todas as variações, alarmes e comandos, de forma que podem ser criados relatórios cronológicos com periodicidade de 10 segundos a 24 horas. Os relatórios de variações, alarmes e comandos podem ser exportados diretamente para planilhas Excel (Microsoft Office).

Com relação às unidades do sistema de tratamento de água, apresentamos a descrição de cada sistema:

ETA GÁVEA:

A ETA Gávea, localizada na Av. Castelo Branco, s/nº, bairro Chácara da Gávea, construída na Década de 70, trata a água captada no manancial superficial do Rio Glória. Através de um sistema de bombeamento, a água bruta (captada no rio) é transportada por uma tubulação em ferro fundido onde seu destino é a ETA Gávea. A estação, em média, possui uma vazão de 224 l/s.

As imagens a seguir, Figuras 3.1.1.2-1 e 3.1.1.2-2, mostram a ETA Gávea e os tanques de tratamento.

Figura 3.1.1.2-13: Imagem 01 da ETA Gávea (2019).



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.2-14: Imagem 02 da ETA Gávea (2014).



Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.

A ETA Gávea é responsável pelo abastecimento de 80% da cidade de Muriaé, sendo que foi projetada para uma vazão de 180 l/s e construída nos anos 70. Atualmente, ela trata uma vazão máxima de 240 l/s, devido ao crescimento vegetativo da cidade ao longo destes anos. Hoje, para garantir a demanda para os próximos 20 (vinte) anos e seguindo o Plano Diretor de Água, torna-se necessário a ampliação desta ETA. Tendo em vista as limitações atuais da planta locacional da propriedade onde se situa esta ETA, e ainda considerando que, a construção de outra ETA, em outro local, representaria um custo muito elevado para o município. Optou-se pela elaboração de um estudo técnico de otimização e implantação de tecnologias que possibilitem aumento da capacidade de tratamento, dentro do espaço físico disponível, ou seja, sem alteração dimensional das unidades de processo, incluindo especificações de equipamentos e materiais indicados para otimização. Este estudo está sendo elaborado por empresa contratada, através do Convênio existente entre o Município de Muriaé e o Ministério das Cidades (atual Ministério de Desenvolvimento Regional), citado anteriormente.

O tratamento realizado na ETA Gávea é feito pelo sistema convencional, sendo que a mesma foi construída em estrutura de concreto e alvenaria. O processo de purificação e tratamento passa pelas seguintes etapas: Coagulação, Floculação, Decantação, Filtração, Desinfecção e Fluoretação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Atualmente, o sistema de abastecimento de água da ETA Gávea conta com 28 reservatórios e 11 elevatórias de água potável.

ETA RIO PRETO

Localizada na Estrada do Vermelho, e inaugurada em junho de 2004, a Estação de Tratamento de Água - ETA Joaquim Mercedes Pedrosa, mais conhecida como ETA Rio Preto, capta água do Rio Preto.

Esta ETA foi implantada em 2004 para suprir a demanda e o crescimento acelerado da zona oeste da cidade, sendo que atualmente o sistema opera com vazão de 50l/s, no entanto o projeto já previa a ampliação para 100l/s, conforme consta no Plano Diretor de Água Potável. Hoje, para garantir a demanda para os próximos 20 (vinte) anos e seguindo o Plano Diretor de Água, torna-se necessária a ampliação da ETA Rio Preto, e para tal, o DEMSUR elaborou projeto para a construção de nova captação de água no Rio Preto, que está em fase de contratação de empresa para a execução das obras, e para a ampliação da ETA foi contratada empresa para fabricação e instalação de outra ETA compacta de 50l/s, e ainda foi elaborado projeto para a construção de nova elevatória para atendimento da ampliação da ETA. Todas estas obras estão previstas para execução em 2020.

O tratamento realizado na ETA Rio Preto é feito pelo sistema convencional, assim como na ETA Gávea, sendo que a diferença entre as duas é o tipo de construção, pois a ETA Rio Preto é um sistema pré-fabricado, compacta e estrutura em aço carbono.

Nos últimos anos foram executadas algumas obras na área da ETA Rio Preto, são elas:

- Construção de Sala para aferição de hidrômetros, onde já foi instalada a bancada de aferição de hidrômetros adquirida em 2019, e já foi realizado treinamento de servidores para a operação, sendo que a previsão é que entre em funcionamento em 2020. Todos os hidrômetros novos serão aferidos para controle da qualidade dos mesmos. Os hidrômetros em funcionamento na cidade também serão aferidos mediante solicitação/reclamação do cliente, e possivelmente poderá ser realizada prestação de serviços para outros municípios.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

- Construção de nova Subestação para instalação de novos quadros de comando em função da ampliação da elevatória e da ETA. A parte civil da obra foi executada em 2019 e a parte elétrica provavelmente ficará pronta em 2020.

As Figuras 3.1.1.2-3 e 3.1.1.2-4 mostram a ETA Rio Preto e as novas construções (Sala de aferição dos hidrômetros e Subestação).

Figura 3.1.1.2-15: Imagem 01 da ETA Rio Preto - 2019.



Fonte: DEMSUR, 2019.

Figura 3.1.1.2-16: Imagem 02 da ETA Rio Preto - 2019.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

MINI-ETA E POÇOS ARTESIANOS

Também existe em funcionamento um Sistema Simplificado de Tratamento de Água (intitulado de Mini-ETA), onde é feita a remoção de ferro e manganês, o controle da turbidez e cor, ajuste do pH e a cloração da água. Este sistema trata a água captada nos poços artesianos do Bairro João XXIII e dos poços artesianos do Distrito Industrial.

Os demais poços artesianos existentes nos Distritos de Muriaé, recebem tratamento somente com cloração, com exceção do Distrito de São Domingos em que tal sistema ainda não foi implantado. No entanto, já está em fase de construção a unidade de cloração no Distrito de São Domingos, e a previsão é que o sistema entre em funcionamento no início de 2020.

3.1.1.3. Sistema de Controle da Qualidade da Água

O Setor de Controle da Qualidade da Água do DEMSUR atende por completo as determinações da Portaria de Consolidação nº 5 de 28/09/2017. São realizadas análises de água bruta e água tratada diariamente, nas saídas dos tratamentos e semanalmente nas redes de distribuição. Análises mensais, trimestrais e semestrais são analisadas atendendo todas as exigências da PRC nº5/2017.

As análises das amostras coletadas são realizadas no Laboratório de Análises Físico-Químicas e no Laboratório de Microbiologia (Figuras 3.1.1.3-1 e 3.1.1.3-2), no Setor de Controle de Qualidade da Água do DEMSUR, localizado na ETA Gávea. O Laboratório de Análises Físico-Químicas e o Laboratório de Microbiologia ficavam em espaços diferentes, no entanto o laboratório de microbiologia foi agregado ao Laboratório de Análises Físico-Químicas, portanto há a necessidade de ampliar o espaço destes laboratórios, pois atualmente o espaço está insuficiente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.1.3-1: Imagem 01 do Laboratório - 2019.



Fonte: DEMSUR, 2019.

Figura 3.1.1.3-2: Imagem 02 do Laboratório - 2019.



Fonte: DEMSUR, 2019.

Na saída do tratamento do Sistema Gávea e do Sistema Rio Preto são realizadas análises diariamente, e de duas a três vezes por semana na saída do tratamento dos poços artesianos. De acordo com o Plano de Amostragem para rede de distribuição, são coletadas mensalmente 72 amostras nas redes do sistema da ETA Gávea, 32 amostras do sistema da ETA Rio Preto, 10 amostras nas redes dos poços artesianos.

Na saída das ETA's são analisados: cloro total, cloro residual livre, cor, turbidez, pH, flúor, coliforme total, Escherichia coli. Na saída dos poços artesianos e



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

nas redes de abastecimento são realizadas análises de cloro residual livre, pH, cor, turbidez, coliforme total, E. coli.

Os demais parâmetros como: Substâncias Organolépticas, Inorgânicas, Orgânicas, Agrotóxicos, Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção, Densidade de Cianobactérias, Vírus Entéricos, exigidos pela Portaria do Ministério da Saúde são terceirizados, sendo analisados por empresa legalmente habilitada para a realização de tais análises e na frequência determinada pela PRC nº 5/2017.

- **Substâncias Organolépticas, Inorgânicas, Orgânicas, Agrotóxicos:** frequência semestral – uma amostra na saída do tratamento da ETA Gávea, ETA Rio Preto e Poços Artesianos;
- **Desinfetantes e Produtos Secundários da Desinfecção:** frequência trimestral - uma amostra na saída da ETA Gávea e ETA Rio Preto, três amostras na rede de distribuição do sistema ETA Gávea e uma amostra na rede do sistema Rio Preto; frequência anual – uma amostra na rede dos poços artesianos.
- **Densidade de Cianobactérias:** frequência mensal – uma amostra na captação da ETA Gávea e ETA Rio Preto.
- **Vírus Entéricos:** frequência trimestral – uma amostra na captação da ETA Gávea e ETA Rio Preto.

Portanto, ao longo de cada mês, são coletadas amostras em todos os bairros e distritos de Muriaé para análise da água. Os resultados das médias, bem como o número de análises realizadas, são publicados na Conta da Água, como determina o Decreto nº 5.440, de 4 de maio de 2005 (Tabela 3.1.1.3-1 3.1.1.3-2). São ainda, gerados relatórios mensais e semestrais para o Ministério da Saúde.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.3-1: Conta d'água da rede de distribuição da Gávea e Rio Preto.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DOS SISTEMAS GÁVEA E RIO PRETO

DEZEMBRO DE 2019

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Parâmetro	Turbidez (UT)		CRL (mg/L)		Cor (mg PtCo/L)	
	Gávea	Rio Preto	Gávea	Rio Preto	Gávea	Rio Preto
ETA						
Amostras exigidas	72	32	72	32	20	10
Amostras realizadas	74	32	74	32	74	32
Média mensal	0,65	0,70	1,04	1,42	4	5
Limites Portaria 2914	Máximo 5,0		Faixa 5,0		Máximo 15	

COLIMETRIA

Parâmetro	Colimetria Total em 100 ml		Coliforme Termotolerante em 100 ml	
	Gávea	Rio Preto	Gávea	Rio Preto
ETA				
Amostras exigidas	72	32	72	32
Amostras realizadas	74	32	74	32
% de ausência	100%	97%	100%	100%
Limites Portaria 2914	Ausência em 95% das amostras		Ausência em 100% das amostras	

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA

Parâmetro	Bactérias Heterotróficas (UFC/ml)	
	Gávea	Rio Preto
ETA		
Amostras recomendadas	15	7
Amostras realizadas	21	9
Média mensal UFC/ml	0	15
Limites Portaria 2914	Máximo de 500 UFC/ml	

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.3-2: Conta d'água da rede de distribuição dos poços artesanais.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DOS SISTEMAS DE POÇOS ARTESIANOS DEZEMBRO/2019

ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA									
Parâmetro	Turbidez (uT)			CFL (mg/L)			Cor (uPt)		
	Amostras Exigidas	Amostras Realizadas	Média Mensal	Amostras Exigidas	Amostras Realizadas	Média Mensal	Amostras Exigidas	Amostras Realizadas	Média Mensal
João XXIII	10	10	0,45	10	10	0,33	5	10	3
Pirapanema	10	10	0,20	10	10	0,26	5	10	0
Vermelho	10	10	0,19	10	10	0,30	5	10	0
Boa Família	10	10	0,25	10	10	0,34	5	10	0
São Fernando	10	10	0,40	10	10	0,70	5	10	1
Belicário	10	10	0,25	10	10	0,48	5	10	0
Sofocó	10	10	0,01	10	10	0,00	5	10	0
Itamuri	10	10	0,32	10	10	0,42	5	10	1
Masuco	10	10	0,17	10	10	0,30	5	10	0
Dom Jesus da Cachoeira	10	10	0,19	10	10	0,41	5	10	0
João VI	10	10	0,31	10	10	0,55	5	10	0
Patrimônio dos Carneiros	10	10	0,19	10	10	0,80	5	10	1
Capetinga	10	10	0,15	10	10	0,32	5	10	0
Limites Portaria 2914	Máximo 5,0			Faixa 5,0			Máximo 15		

DOLIMETRIA						
Parâmetro	Colimetria Total em 100 mL			Colímetre Termotolerante em 100 mL		
	Amostras Exigidas	Amostras Realizadas	% de Ausência	Amostras Exigidas	Amostras Realizadas	% de Ausência
João XXIII	10	10	100	10	10	100
Pirapanema	10	10	100	10	10	100
Vermelho	10	10	100	10	10	100
Boa Família	10	10	100	10	10	100
São Fernando	10	10	100	10	10	100
Belicário	10	10	100	10	10	100
Sofocó	10	10	100	10	10	100
Itamuri	10	10	90	10	10	100
Masuco	10	10	90	10	10	100
Dom Jesus da Cachoeira	10	10	100	10	10	100
João VI	10	10	100	10	10	100
Patrimônio dos Carneiros	10	10	100	10	10	100
Capetinga	10	10	100	10	10	100
Limites Portaria 2914	Ausência em 90% das amostras no mês			Ausência em 100% das amostras no mês		

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA			
Parâmetro	Bactérias Heterotóricas (UFC/ml)		
	Amostras Recomendadas	Amostras Realizadas	Média Mensal UFC/ml
João XXIII	3	3	<1
Pirapanema	2	2	<1
Vermelho	2	2	=1
Boa Família	2	2	3
São Fernando	2	2	=1
Belicário	2	2	<1
Sofocó	2	2	23
Itamuri	2	2	<1
Masuco	2	2	<1
Dom Jesus da Cachoeira	2	2	<1
João VI	2	2	5
Patrimônio dos Carneiros	2	2	<1
Capetinga	2	2	<1
Limites Portaria 2914	Máximo de 500 UFC/ml		

Fonte: DEMSUR, 2019.

Será implantado na ETA Gávea um sistema de monitoramento e controle automatizado de todos os processos de tratamento e controle de qualidade, incluindo geração de relatórios. Para a implantação deste sistema foi contratada uma empresa especializada para a instalação dos equipamentos e sistema de monitoramento que, dentre outras coisas, contará com:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

-
- Todas as variáveis do processo serão representadas na tela do microcomputador, através de símbolos representativos ao dispositivo real, com atualização em tempo real;
 - Todos os dispositivos atuadores deverão poder ser remotamente comandados através de software supervisorio (ligar e desligar bombas dosadoras, amostragem e motobombas; abrir e fechar válvulas; além de comandos análogos para modificar a vazão das bombas dosadoras);
 - Suporte remoto e acesso remoto para visualização do sistema;
 - Qualquer tipo de variável poderá ser configurado para geração de alarmes sonoros e visuais na tela;
 - Haverá registro mínimo de 12 meses de todas as variáveis monitoradas de forma que poderão ser criados relatórios cronológicos com periodicidade de 10 segundos a 24 horas. Todos os relatórios poderão ser exportados diretamente para planilha Excel, PDF ou impressos.
 - Poderão ser gerados gráficos de tendência histórica, em intervalos de tempo programáveis;

A previsão é que em 2020 todo o sistema já esteja instalado e em funcionamento. Após a implantação na ETA Gávea, o sistema também será implantado na ETA Rio Preto.

3.1.1.4. Demanda de Água Potável para População Futura

Para determinação da demanda de água potável para a população futura do Município de Muriaé, foi realizada a projeção para cada sistema de abastecimento. Como o DEMSUR ainda não possui o Sistema de Informações, a melhor maneira de estimar a demanda e analisar os resultados seria separando por sistema de abastecimento, sendo eles:

- ✓ ETA Gávea (sede);
- ✓ ETA Rio Preto (sede);
- ✓ Mini-ETA (Poços Distrito Industrial e João XXIII – sede);
- ✓ Poço João VI;
- ✓ Poço Sofocó;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

-
- ✓ Distrito de Boa Família;
 - ✓ Distrito de Belisário;
 - ✓ Distrito de Macuco;
 - ✓ Distrito de Itamuri;
 - ✓ Distrito de Bom Jesus da Cachoeira;
 - ✓ Distrito de Vermelho;
 - ✓ Distrito de Pirapanema;
 - ✓ Distrito de São Fernando;
 - ✓ Povoado de São Domingos;
 - ✓ Povoado de Capetinga;
 - ✓ Povoado de Patrimônio dos Carneiros;

Para a estimativa de população de 2019 para cada sistema, foi utilizado o número de economias residenciais ativas do mês de dezembro de 2019 de cada sistema, e o número de pessoas por economia, sendo este obtido a partir da População Urbana de 2019 (projeção populacional – item 1.4.1) dividido pelo nº total de economias residenciais ativas. A projeção da população de cada sistema foi determinada considerando a taxa de crescimento encontrada pelo Método Decrescente, do Estudo Populacional apresentado no item 1.4.1 deste documento.

O consumo per capita foi estimado para cada sistema, considerando o consumo médio micromedido (entre Janeiro de 2019 a Dezembro de 2019) de cada sistema, e a população urbana estimada para 2019 de cada sistema, conforme mostrado na Tabela 3.1.1.4-1. Os outros dados utilizados foram os seguintes:

- ✓ Fator habitantes (2019) por economias residenciais ativas (dez/2019) = 2,63;
- ✓ Coeficiente do dia de maior consumo – $K_1 = 1,2$;
- ✓ Coeficiente da hora de maior consumo – $K_2 = 1,5$;
- ✓ Índice de perdas na distribuição (SNIS 2018) – 31,84%;
- ✓ Índice de perdas total esperado – Como as metas atuais de redução de perdas do PLANSAB para a região Sudeste já foram atingidas por Muriaé, foi utilizada a perda atual de 31,84% até 2032 e a partir de 2033 foi utilizada 29,00% que é a meta do PLANSAB para 2033;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-1: Consumo per capita por sistema de tratamento de água potável.

Cálculo do Consumo Per Capita para cada região de Sistema de Tratamento de Água							
SISTEMA ÁGUA	Nº DE ECONOMIAS RESIDENCIAIS ATIVAS EM 2019	Bairros Atendidos	Consumo micromedido em 2019 (m³)		Vazão (l/dia)	População 2019	Consumo per capita em 2019 (L/hab. x dia)
			Total (m³/ano)	Médio (m³/mês)			
ETA Gávea	28146	Centro, Gávea, Porto, Santo Antônio I e II, Primavera, São Francisco, Porto Belo, Edgar Miranda, Chalé, Chácara Lourdes, Chácara Dr. Brum, Lot. Alto do Cristo, Coronel Izalino, Alto do Castelo, Vila Real, Vila Conceição, Recanto Verde, Boa Vista, Jardim das Palmeiras, São Paulo, Vale do Castelo, Encoberta, Santa Terezinha, Barra, São Vicente de Paulo, Bela Vista, Boa Esperança, Chácara São Pedro, São Pedro, União, Nova Barra, Gaspar, Santa Luzia, Panorama, Recreio, São Cristóvão, Augusto Abreu, Planalto, Cerâmica, Colety, São Gotardo, Quinta das Flores, Prefeito Hélio Araújo, Alterosa, Safira, João XXIII, Aeroporto, Patrimônio São José, Lot. Gaivotas, Dornelas, Padre Tiago (antigo Marambaia e Vale Verde) e Inconfidência I e II.	4356264	363022	12100733,33	74024	163,47
ETA Rio Preto	6593	Bom Pastor, Santana I, II e III, Franco Suíço, Dornelas II e III, Joanópolis, São Joaquim, José Cirilo, Cardoso de Melo I, II e III, Napoleão I e II, Florestal.	926438	77203	2573438,89	17340	148,41
Mini ETA João XXIII (Poço Dist. Industrial)	298	Parte do João XXIII (Ruas Astrogildo Figueiredo e Rua Farmacêutico José Mostaro).	40610	3384	112805,56	784	143,93
Poço João VI	143	Santa Helena, Distrito Industrial, João VI.	37079	3090	102997,22	376	273,86
Poço Sofocó	67	Bairro Sofocó.	10829	902	30080,56	176	170,71
Distrito de Vermelho	1050	Distrito de Vermelho.	129409	10784	359469,44	2762	130,17
Distrito de Pirapanema	189	Distrito de Pirapanema.	19664	1639	54622,22	497	109,89
Distrito de Belisário	480	Distrito de Belisário.	51538	4295	143161,11	1262	113,40
Distrito de Itamuri	357	Distrito de Itamuri.	39938	3328	110938,89	939	118,16
Distrito de Boa Família	386	Distrito de Boa Família.	45236	3770	125655,56	1015	123,78
Distrito de Bom Jesus da Cachoeira	424	Distrito de Bom Jesus de Cachoeira.	56109	4676	155858,33	1115	139,77
Distrito de Macuco	206	Distrito de Macuco.	26719	2227	74219,44	542	136,99
Distrito de São Fernando	59	Distrito de São Fernando.	6800	567	18888,89	155	121,73
Distrito de Capetinga	50	Povoado de Capetinga.	4801	400	13336,11	132	101,42
Distrito de Patrimônio dos Carneiros	29	Povoado de Patrimônio dos Carneiros.	2432	203	6755,56	76	88,57
Distrito de São Domingos	62	Povoado de São Domingos.	4870	406	13527,78	163	82,96

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Com base nesses parâmetros e nas projeções populacionais foram elaboradas as tabelas de evolução de demanda d'água de cada sistema do Município de Muriaé (Tabelas 3.1.1.4-2, 3.1.1.4-3, 3.1.1.4-4, 3.1.1.4-5, 3.1.1.4-6, 3.1.1.4-7, 3.1.1.4-8, 3.1.1.4-9, 3.1.1.4-10, 3.1.1.4-11, 3.1.1.4-12, 3.1.1.4-13, 3.1.1.4-14, 3.1.1.4-15, 3.1.1.4-16 e 3.1.1.4-17).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-2: Demanda de água potável para a população futura do Sistema ETA Gávea.

Demanda de água potável para o Sistema da ETA Gávea											
Ano	População Urbana-Sistema ETA Gávea (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas na Distribuição do Sistema (%)	Perdas no Sistema de Tratamento (l/s)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m ³)
							Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	74024	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	140,05	168,07	252,10	254,22	4840,29
2020	74620	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	141,18	169,42	254,13	269,13	4879,27
2021	75210	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	142,30	170,76	256,14	271,25	4917,83
2022	75793	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	143,40	172,08	258,12	273,36	4955,97
2023	76370	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	144,49	173,39	260,09	275,44	4993,71
2024	76941	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	145,57	174,69	262,03	277,50	5031,04
2025	77506	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	146,64	175,97	263,96	279,53	5067,97
2026	78065	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	147,70	177,24	265,86	281,55	5104,50
2027	78617	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	148,75	178,49	267,74	283,54	5140,64
2028	79164	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	149,78	179,74	269,60	285,51	5176,39
2029	79705	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	150,80	180,96	271,45	287,46	5211,76
2030	80240	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	151,82	182,18	273,27	289,39	5246,75
2031	80769	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	152,82	183,38	275,07	291,30	5281,37
2032	81293	163,47	31,84	5,21	1,2	1,5	153,81	184,57	276,85	293,19	5315,61
2033	81811	163,47	29,00	5,21	1,2	1,5	154,79	185,75	278,62	282,32	5349,49
2034	82324	163,47	29,00	5,21	1,2	1,5	155,76	186,91	280,36	284,09	5383,00
2035	82831	163,47	29,00	5,21	1,2	1,5	156,72	188,06	282,09	285,84	5416,15
2036	83332	163,47	29,00	5,21	1,2	1,5	157,67	189,20	283,80	287,57	5448,95
2037	83829	163,47	29,00	5,21	1,2	1,5	158,61	190,33	285,49	289,29	5481,39
2038	84319	163,47	29,00	5,21	1,2	1,5	159,53	191,44	287,16	290,98	5513,49
2039	84805	163,47	29,00	5,21	1,2	1,5	160,45	192,54	288,81	292,66	5545,24
2040	85285	163,47	29,00	5,21	1,2	1,5	161,36	193,63	290,45	294,31	5576,66

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-3: Demanda de água potável para a população futura do Sistema ETA Rio Preto.

Demanda de água potável para o Sistema da ETA Rio Preto											
Ano	População Urbana- Sistema ETA Rio Preto (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas na Distribuição do Sistema (%)	Perdas no Sistema de Tratamento (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m³)
							Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	17340	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	29,79	35,74	53,61	56,59	1029,38
2020	17479	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	30,03	36,03	54,05	57,05	1037,66
2021	17617	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	30,26	36,31	54,47	57,50	1045,86
2022	17754	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	30,50	36,60	54,89	57,94	1053,98
2023	17889	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	30,73	36,88	55,31	58,38	1062,00
2024	18023	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	30,96	37,15	55,73	58,82	1069,94
2025	18155	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	31,19	37,42	56,14	59,25	1077,79
2026	18286	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	31,41	37,69	56,54	59,68	1085,56
2027	18416	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	31,63	37,96	56,94	60,10	1093,25
2028	18544	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	31,85	38,22	57,34	60,52	1100,85
2029	18670	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	32,07	38,49	57,73	60,93	1108,38
2030	18796	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	32,29	38,74	58,12	61,34	1115,82
2031	18920	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	32,50	39,00	58,50	61,75	1123,18
2032	19042	148,41	31,84	5,00	1,2	1,5	32,71	39,25	58,88	62,15	1130,46
2033	19164	148,41	29,00	5,00	1,2	1,5	32,92	39,50	59,25	59,85	1137,66
2034	19284	148,41	29,00	5,00	1,2	1,5	33,12	39,75	59,62	60,23	1144,79
2035	19403	148,41	29,00	5,00	1,2	1,5	33,33	39,99	59,99	60,60	1151,84
2036	19520	148,41	29,00	5,00	1,2	1,5	33,53	40,24	60,36	60,96	1158,82
2037	19636	148,41	29,00	5,00	1,2	1,5	33,73	40,48	60,71	61,33	1165,72
2038	19751	148,41	29,00	5,00	1,2	1,5	33,93	40,71	61,07	61,69	1172,54
2039	19865	148,41	29,00	5,00	1,2	1,5	34,12	40,95	61,42	62,04	1179,30
2040	19977	148,41	29,00	5,00	1,2	1,5	34,32	41,18	61,77	62,39	1185,98

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-4: Demanda de água potável para a população futura do Sistema da Mini-ETA.

Demanda de água potável para o Sistema da Mini-ETA											
Ano	População Urbana-Sistema da Mini-ETA(hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas na Distribuição do Sistema (%)	Perdas no Sistema de Tratamento (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m³)
							Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	784	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,31	1,57	2,35	2,48	45,12
2020	790	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,32	1,58	2,37	2,50	45,49
2021	796	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,33	1,59	2,39	2,52	45,85
2022	802	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,34	1,60	2,41	2,54	46,20
2023	809	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,35	1,62	2,42	2,56	46,55
2024	815	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,36	1,63	2,44	2,58	46,90
2025	821	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,37	1,64	2,46	2,60	47,24
2026	827	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,38	1,65	2,48	2,62	47,59
2027	832	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,39	1,66	2,50	2,63	47,92
2028	838	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,40	1,68	2,51	2,65	48,26
2029	844	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,41	1,69	2,53	2,67	48,59
2030	850	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,42	1,70	2,55	2,69	48,91
2031	855	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,42	1,71	2,56	2,71	49,23
2032	861	143,93	31,84	5,00	1,2	1,5	1,43	1,72	2,58	2,72	49,55
2033	866	143,93	29,00	5,00	1,2	1,5	1,44	1,73	2,60	2,62	49,87
2034	872	143,93	29,00	5,00	1,2	1,5	1,45	1,74	2,61	2,64	50,18
2035	877	143,93	29,00	5,00	1,2	1,5	1,46	1,75	2,63	2,66	50,49
2036	882	143,93	29,00	5,00	1,2	1,5	1,47	1,76	2,65	2,67	50,80
2037	888	143,93	29,00	5,00	1,2	1,5	1,48	1,77	2,66	2,69	51,10
2038	893	143,93	29,00	5,00	1,2	1,5	1,49	1,78	2,68	2,70	51,40
2039	898	143,93	29,00	5,00	1,2	1,5	1,50	1,79	2,69	2,72	51,69
2040	903	143,93	29,00	5,00	1,2	1,5	1,50	1,81	2,71	2,73	51,99

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-5: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Poço do João VI.

Demanda de água potável para o Sistema do Poço João VI										
Ano	População Urbana- Sistema do Poço João VI (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	376	273,86	31,84	1,2	1,5	1,19	1,43	2,15	2,10	41,20
2020	379	273,86	31,84	1,2	1,5	1,20	1,44	2,16	2,12	41,53
2021	382	273,86	31,84	1,2	1,5	1,21	1,45	2,18	2,13	41,86
2022	385	273,86	31,84	1,2	1,5	1,22	1,46	2,20	2,15	42,18
2023	388	273,86	31,84	1,2	1,5	1,23	1,48	2,21	2,17	42,50
2024	391	273,86	31,84	1,2	1,5	1,24	1,49	2,23	2,18	42,82
2025	394	273,86	31,84	1,2	1,5	1,25	1,50	2,25	2,20	43,14
2026	397	273,86	31,84	1,2	1,5	1,26	1,51	2,26	2,21	43,45
2027	399	273,86	31,84	1,2	1,5	1,27	1,52	2,28	2,23	43,76
2028	402	273,86	31,84	1,2	1,5	1,27	1,53	2,29	2,24	44,06
2029	405	273,86	31,84	1,2	1,5	1,28	1,54	2,31	2,26	44,36
2030	408	273,86	31,84	1,2	1,5	1,29	1,55	2,33	2,28	44,66
2031	410	273,86	31,84	1,2	1,5	1,30	1,56	2,34	2,29	44,95
2032	413	273,86	31,84	1,2	1,5	1,31	1,57	2,36	2,30	45,24
2033	416	273,86	29,00	1,2	1,5	1,32	1,58	2,37	2,23	45,53
2034	418	273,86	29,00	1,2	1,5	1,33	1,59	2,39	2,24	45,82
2035	421	273,86	29,00	1,2	1,5	1,33	1,60	2,40	2,25	46,10
2036	423	273,86	29,00	1,2	1,5	1,34	1,61	2,42	2,27	46,38
2037	426	273,86	29,00	1,2	1,5	1,35	1,62	2,43	2,28	46,66
2038	428	273,86	29,00	1,2	1,5	1,36	1,63	2,44	2,30	46,93
2039	431	273,86	29,00	1,2	1,5	1,37	1,64	2,46	2,31	47,20
2040	433	273,86	29,00	1,2	1,5	1,37	1,65	2,47	2,32	47,47

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-6: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Poço do Sofocó.

Demanda de água potável para o Sistema do Poço Sofocó										
Ano	População Urbana- Sistema do Poço Sofocó (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m ³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	176	170,71	31,84	1,2	1,5	0,35	0,42	0,63	0,61	12,03
2020	178	170,71	31,84	1,2	1,5	0,35	0,42	0,63	0,62	12,13
2021	179	170,71	31,84	1,2	1,5	0,35	0,42	0,64	0,62	12,22
2022	180	170,71	31,84	1,2	1,5	0,36	0,43	0,64	0,63	12,32
2023	182	170,71	31,84	1,2	1,5	0,36	0,43	0,65	0,63	12,41
2024	183	170,71	31,84	1,2	1,5	0,36	0,43	0,65	0,64	12,51
2025	184	170,71	31,84	1,2	1,5	0,36	0,44	0,66	0,64	12,60
2026	186	170,71	31,84	1,2	1,5	0,37	0,44	0,66	0,65	12,69
2027	187	170,71	31,84	1,2	1,5	0,37	0,44	0,67	0,65	12,78
2028	188	170,71	31,84	1,2	1,5	0,37	0,45	0,67	0,66	12,87
2029	190	170,71	31,84	1,2	1,5	0,37	0,45	0,67	0,66	12,96
2030	191	170,71	31,84	1,2	1,5	0,38	0,45	0,68	0,66	13,04
2031	192	170,71	31,84	1,2	1,5	0,38	0,46	0,68	0,67	13,13
2032	194	170,71	31,84	1,2	1,5	0,38	0,46	0,69	0,67	13,21
2033	195	170,71	29,00	1,2	1,5	0,38	0,46	0,69	0,65	13,30
2034	196	170,71	29,00	1,2	1,5	0,39	0,46	0,70	0,65	13,38
2035	197	170,71	29,00	1,2	1,5	0,39	0,47	0,70	0,66	13,46
2036	198	170,71	29,00	1,2	1,5	0,39	0,47	0,71	0,66	13,55
2037	200	170,71	29,00	1,2	1,5	0,39	0,47	0,71	0,67	13,63
2038	201	170,71	29,00	1,2	1,5	0,40	0,48	0,71	0,67	13,71
2039	202	170,71	29,00	1,2	1,5	0,40	0,48	0,72	0,67	13,78
2040	203	170,71	29,00	1,2	1,5	0,40	0,48	0,72	0,68	13,86

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-7: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Boa Família.

Demanda de água potável para o Sistema do Distrito de Boa Família										
Ano	População Urbana Sistema do Distrito de Boa Família (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	1015	123,78	31,84	1,2	1,5	1,45	1,75	2,62	2,56	50,26
2020	1023	123,78	31,84	1,2	1,5	1,47	1,76	2,64	2,58	50,67
2021	1031	123,78	31,84	1,2	1,5	1,48	1,77	2,66	2,60	51,07
2022	1039	123,78	31,84	1,2	1,5	1,49	1,79	2,68	2,62	51,46
2023	1047	123,78	31,84	1,2	1,5	1,50	1,80	2,70	2,64	51,86
2024	1055	123,78	31,84	1,2	1,5	1,51	1,81	2,72	2,66	52,24
2025	1063	123,78	31,84	1,2	1,5	1,52	1,83	2,74	2,68	52,63
2026	1071	123,78	31,84	1,2	1,5	1,53	1,84	2,76	2,70	53,01
2027	1078	123,78	31,84	1,2	1,5	1,54	1,85	2,78	2,72	53,38
2028	1086	123,78	31,84	1,2	1,5	1,56	1,87	2,80	2,74	53,75
2029	1093	123,78	31,84	1,2	1,5	1,57	1,88	2,82	2,76	54,12
2030	1100	123,78	31,84	1,2	1,5	1,58	1,89	2,84	2,78	54,48
2031	1108	123,78	31,84	1,2	1,5	1,59	1,90	2,86	2,79	54,84
2032	1115	123,78	31,84	1,2	1,5	1,60	1,92	2,87	2,81	55,20
2033	1122	123,78	29,00	1,2	1,5	1,61	1,93	2,89	2,72	55,55
2034	1129	123,78	29,00	1,2	1,5	1,62	1,94	2,91	2,73	55,90
2035	1136	123,78	29,00	1,2	1,5	1,63	1,95	2,93	2,75	56,24
2036	1143	123,78	29,00	1,2	1,5	1,64	1,96	2,95	2,77	56,58
2037	1150	123,78	29,00	1,2	1,5	1,65	1,98	2,96	2,78	56,92
2038	1156	123,78	29,00	1,2	1,5	1,66	1,99	2,98	2,80	57,25
2039	1163	123,78	29,00	1,2	1,5	1,67	2,00	3,00	2,82	57,58
2040	1170	123,78	29,00	1,2	1,5	1,68	2,01	3,02	2,83	57,91

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-8: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Belisário.

Demanda de água potável para o Sistema do Distrito de Belisário										
Ano	População Urbana- Sistema do Distrito de Belisário (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m ³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	1262	113,40	31,84	1,2	1,5	1,66	1,99	2,98	2,92	57,26
2020	1273	113,40	31,84	1,2	1,5	1,67	2,00	3,01	2,94	57,73
2021	1283	113,40	31,84	1,2	1,5	1,68	2,02	3,03	2,96	58,18
2022	1293	113,40	31,84	1,2	1,5	1,70	2,04	3,05	2,99	58,63
2023	1302	113,40	31,84	1,2	1,5	1,71	2,05	3,08	3,01	59,08
2024	1312	113,40	31,84	1,2	1,5	1,72	2,07	3,10	3,03	59,52
2025	1322	113,40	31,84	1,2	1,5	1,73	2,08	3,12	3,05	59,96
2026	1331	113,40	31,84	1,2	1,5	1,75	2,10	3,15	3,08	60,39
2027	1341	113,40	31,84	1,2	1,5	1,76	2,11	3,17	3,10	60,82
2028	1350	113,40	31,84	1,2	1,5	1,77	2,13	3,19	3,12	61,24
2029	1359	113,40	31,84	1,2	1,5	1,78	2,14	3,21	3,14	61,66
2030	1368	113,40	31,84	1,2	1,5	1,80	2,16	3,23	3,16	62,07
2031	1377	113,40	31,84	1,2	1,5	1,81	2,17	3,25	3,18	62,48
2032	1386	113,40	31,84	1,2	1,5	1,82	2,18	3,28	3,20	62,89
2033	1395	113,40	29,00	1,2	1,5	1,83	2,20	3,30	3,10	63,29
2034	1404	113,40	29,00	1,2	1,5	1,84	2,21	3,32	3,11	63,69
2035	1413	113,40	29,00	1,2	1,5	1,85	2,22	3,34	3,13	64,08
2036	1421	113,40	29,00	1,2	1,5	1,87	2,24	3,36	3,15	64,47
2037	1430	113,40	29,00	1,2	1,5	1,88	2,25	3,38	3,17	64,85
2038	1438	113,40	29,00	1,2	1,5	1,89	2,26	3,40	3,19	65,23
2039	1446	113,40	29,00	1,2	1,5	1,90	2,28	3,42	3,21	65,60
2040	1454	113,40	29,00	1,2	1,5	1,91	2,29	3,44	3,23	65,98

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-9: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Macuco.

Demanda de água potável para o Sistema do Distrito de Macuco										
Ano	População Urbana - Sistema do Distrito de Macuco (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m ³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	542	136,99	31,84	1,2	1,5	0,86	1,03	1,55	1,51	29,69
2020	546	136,99	31,84	1,2	1,5	0,87	1,04	1,56	1,52	29,93
2021	550	136,99	31,84	1,2	1,5	0,87	1,05	1,57	1,54	30,16
2022	555	136,99	31,84	1,2	1,5	0,88	1,06	1,58	1,55	30,40
2023	559	136,99	31,84	1,2	1,5	0,89	1,06	1,60	1,56	30,63
2024	563	136,99	31,84	1,2	1,5	0,89	1,07	1,61	1,57	30,86
2025	567	136,99	31,84	1,2	1,5	0,90	1,08	1,62	1,58	31,08
2026	571	136,99	31,84	1,2	1,5	0,91	1,09	1,63	1,59	31,31
2027	575	136,99	31,84	1,2	1,5	0,91	1,09	1,64	1,61	31,53
2028	579	136,99	31,84	1,2	1,5	0,92	1,10	1,65	1,62	31,75
2029	583	136,99	31,84	1,2	1,5	0,92	1,11	1,66	1,63	31,97
2030	587	136,99	31,84	1,2	1,5	0,93	1,12	1,68	1,64	32,18
2031	591	136,99	31,84	1,2	1,5	0,94	1,12	1,69	1,65	32,39
2032	595	136,99	31,84	1,2	1,5	0,94	1,13	1,70	1,66	32,60
2033	599	136,99	29,00	1,2	1,5	0,95	1,14	1,71	1,60	32,81
2034	603	136,99	29,00	1,2	1,5	0,96	1,15	1,72	1,61	33,02
2035	606	136,99	29,00	1,2	1,5	0,96	1,15	1,73	1,62	33,22
2036	610	136,99	29,00	1,2	1,5	0,97	1,16	1,74	1,63	33,42
2037	614	136,99	29,00	1,2	1,5	0,97	1,17	1,75	1,64	33,62
2038	617	136,99	29,00	1,2	1,5	0,98	1,17	1,76	1,65	33,82
2039	621	136,99	29,00	1,2	1,5	0,98	1,18	1,77	1,66	34,01
2040	624	136,99	29,00	1,2	1,5	0,99	1,19	1,78	1,67	34,20

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-10: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Itamuri.

Demanda de água potável para o Sistema do Distrito de Itamuri										
Ano	População Urbana - Sistema do Distrito de Itamuri (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	939	118,16	31,84	1,2	1,5	1,28	1,54	2,31	2,26	44,38
2020	946	118,16	31,84	1,2	1,5	1,29	1,55	2,33	2,28	44,73
2021	954	118,16	31,84	1,2	1,5	1,30	1,57	2,35	2,30	45,09
2022	961	118,16	31,84	1,2	1,5	1,31	1,58	2,37	2,31	45,44
2023	969	118,16	31,84	1,2	1,5	1,32	1,59	2,38	2,33	45,78
2024	976	118,16	31,84	1,2	1,5	1,33	1,60	2,40	2,35	46,12
2025	983	118,16	31,84	1,2	1,5	1,34	1,61	2,42	2,37	46,46
2026	990	118,16	31,84	1,2	1,5	1,35	1,62	2,44	2,38	46,80
2027	997	118,16	31,84	1,2	1,5	1,36	1,64	2,45	2,40	47,13
2028	1004	118,16	31,84	1,2	1,5	1,37	1,65	2,47	2,42	47,46
2029	1011	118,16	31,84	1,2	1,5	1,38	1,66	2,49	2,43	47,78
2030	1018	118,16	31,84	1,2	1,5	1,39	1,67	2,51	2,45	48,10
2031	1024	118,16	31,84	1,2	1,5	1,40	1,68	2,52	2,47	48,42
2032	1031	118,16	31,84	1,2	1,5	1,41	1,69	2,54	2,48	48,73
2033	1038	118,16	29,00	1,2	1,5	1,42	1,70	2,55	2,40	49,04
2034	1044	118,16	29,00	1,2	1,5	1,43	1,71	2,57	2,41	49,35
2035	1051	118,16	29,00	1,2	1,5	1,44	1,72	2,59	2,43	49,66
2036	1057	118,16	29,00	1,2	1,5	1,45	1,73	2,60	2,44	49,96
2037	1063	118,16	29,00	1,2	1,5	1,45	1,74	2,62	2,46	50,25
2038	1069	118,16	29,00	1,2	1,5	1,46	1,76	2,63	2,47	50,55
2039	1076	118,16	29,00	1,2	1,5	1,47	1,77	2,65	2,49	50,84
2040	1082	118,16	29,00	1,2	1,5	1,48	1,78	2,66	2,50	51,13

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-11: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira.

Demanda de água potável para o Sistema do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira										
Ano	População Urbana - Sistema do Distrito de Bom Jesus (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m ³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	1115	139,77	31,84	1,2	1,5	1,80	2,16	3,25	3,18	62,34
2020	1124	139,77	31,84	1,2	1,5	1,82	2,18	3,27	3,20	62,85
2021	1133	139,77	31,84	1,2	1,5	1,83	2,20	3,30	3,23	63,34
2022	1142	139,77	31,84	1,2	1,5	1,85	2,22	3,32	3,25	63,83
2023	1150	139,77	31,84	1,2	1,5	1,86	2,23	3,35	3,28	64,32
2024	1159	139,77	31,84	1,2	1,5	1,88	2,25	3,38	3,30	64,80
2025	1168	139,77	31,84	1,2	1,5	1,89	2,27	3,40	3,33	65,28
2026	1176	139,77	31,84	1,2	1,5	1,90	2,28	3,42	3,35	65,75
2027	1184	139,77	31,84	1,2	1,5	1,92	2,30	3,45	3,37	66,21
2028	1193	139,77	31,84	1,2	1,5	1,93	2,32	3,47	3,40	66,67
2029	1201	139,77	31,84	1,2	1,5	1,94	2,33	3,50	3,42	67,13
2030	1209	139,77	31,84	1,2	1,5	1,96	2,35	3,52	3,44	67,58
2031	1217	139,77	31,84	1,2	1,5	1,97	2,36	3,54	3,47	68,02
2032	1225	139,77	31,84	1,2	1,5	1,98	2,38	3,57	3,49	68,47
2033	1232	139,77	29,00	1,2	1,5	1,99	2,39	3,59	3,37	68,90
2034	1240	139,77	29,00	1,2	1,5	2,01	2,41	3,61	3,39	69,33
2035	1248	139,77	29,00	1,2	1,5	2,02	2,42	3,63	3,41	69,76
2036	1255	139,77	29,00	1,2	1,5	2,03	2,44	3,66	3,43	70,18
2037	1263	139,77	29,00	1,2	1,5	2,04	2,45	3,68	3,45	70,60
2038	1270	139,77	29,00	1,2	1,5	2,05	2,47	3,70	3,47	71,01
2039	1278	139,77	29,00	1,2	1,5	2,07	2,48	3,72	3,49	71,42
2040	1285	139,77	29,00	1,2	1,5	2,08	2,49	3,74	3,51	71,83

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-12: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Vermelho.

Demanda de água potável para o Sistema do Distrito de Vermelho										
Ano	População Urbana- Sistema do Distrito de Vermelho (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019*	4242	130,17	31,84	1,2	1,5	6,39	7,67	11,50	11,25	220,89
2020	4276	130,17	31,84	1,2	1,5	6,44	7,73	11,60	11,34	222,66
2021	4310	130,17	31,84	1,2	1,5	6,49	7,79	11,69	11,43	224,42
2022	4344	130,17	31,84	1,2	1,5	6,54	7,85	11,78	11,52	226,16
2023	4377	130,17	31,84	1,2	1,5	6,59	7,91	11,87	11,61	227,89
2024	4409	130,17	31,84	1,2	1,5	6,64	7,97	11,96	11,70	229,59
2025	4442	130,17	31,84	1,2	1,5	6,69	8,03	12,05	11,78	231,28
2026	4474	130,17	31,84	1,2	1,5	6,74	8,09	12,13	11,87	232,94
2027	4505	130,17	31,84	1,2	1,5	6,79	8,15	12,22	11,95	234,59
2028	4537	130,17	31,84	1,2	1,5	6,84	8,20	12,30	12,03	236,22
2029	4568	130,17	31,84	1,2	1,5	6,88	8,26	12,39	12,12	237,84
2030	4598	130,17	31,84	1,2	1,5	6,93	8,31	12,47	12,20	239,43
2031	4629	130,17	31,84	1,2	1,5	6,97	8,37	12,55	12,28	241,01
2032	4659	130,17	31,84	1,2	1,5	7,02	8,42	12,63	12,36	242,58
2033	4688	130,17	29,00	1,2	1,5	7,06	8,48	12,71	11,94	244,12
2034	4718	130,17	29,00	1,2	1,5	7,11	8,53	12,79	12,01	245,65
2035	4747	130,17	29,00	1,2	1,5	7,15	8,58	12,87	12,09	247,16
2036	4776	130,17	29,00	1,2	1,5	7,20	8,63	12,95	12,16	248,66
2037	4804	130,17	29,00	1,2	1,5	7,24	8,69	13,03	12,23	250,14
2038	4832	130,17	29,00	1,2	1,5	7,28	8,74	13,10	12,30	251,61
2039	4860	130,17	29,00	1,2	1,5	7,32	8,79	13,18	12,38	253,06
2040	4888	130,17	29,00	1,2	1,5	7,36	8,84	13,25	12,45	254,49

Obs: Para a População Inicial de 2019, foi acrescida à População que em breve irá habitar o Condomínio Nova Muriaé II. Para a estimativa desta população foi utilizado o nº de unidades do condomínio multiplicado pelo fator de hab./economia.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-13: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de Pirapanema.

Demanda de água potável para o Sistema do Distrito de Pirapanema										
Ano	População Urbana - Sistema do Distrito de Pirapanema (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m ³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	497	109,89	31,84	1,2	1,5	0,63	0,76	1,14	1,11	21,85
2020	501	109,89	31,84	1,2	1,5	0,64	0,76	1,15	1,12	22,02
2021	505	109,89	31,84	1,2	1,5	0,64	0,77	1,16	1,13	22,20
2022	509	109,89	31,84	1,2	1,5	0,65	0,78	1,17	1,14	22,37
2023	513	109,89	31,84	1,2	1,5	0,65	0,78	1,17	1,15	22,54
2024	517	109,89	31,84	1,2	1,5	0,66	0,79	1,18	1,16	22,71
2025	520	109,89	31,84	1,2	1,5	0,66	0,79	1,19	1,17	22,88
2026	524	109,89	31,84	1,2	1,5	0,67	0,80	1,20	1,17	23,04
2027	528	109,89	31,84	1,2	1,5	0,67	0,81	1,21	1,18	23,20
2028	532	109,89	31,84	1,2	1,5	0,68	0,81	1,22	1,19	23,37
2029	535	109,89	31,84	1,2	1,5	0,68	0,82	1,23	1,20	23,53
2030	539	109,89	31,84	1,2	1,5	0,69	0,82	1,23	1,21	23,68
2031	542	109,89	31,84	1,2	1,5	0,69	0,83	1,24	1,21	23,84
2032	546	109,89	31,84	1,2	1,5	0,69	0,83	1,25	1,22	23,99
2033	549	109,89	29,00	1,2	1,5	0,70	0,84	1,26	1,18	24,15
2034	553	109,89	29,00	1,2	1,5	0,70	0,84	1,27	1,19	24,30
2035	556	109,89	29,00	1,2	1,5	0,71	0,85	1,27	1,20	24,45
2036	560	109,89	29,00	1,2	1,5	0,71	0,85	1,28	1,20	24,60
2037	563	109,89	29,00	1,2	1,5	0,72	0,86	1,29	1,21	24,74
2038	566	109,89	29,00	1,2	1,5	0,72	0,86	1,30	1,22	24,89
2039	569	109,89	29,00	1,2	1,5	0,72	0,87	1,30	1,22	25,03
2040	573	109,89	29,00	1,2	1,5	0,73	0,87	1,31	1,23	25,17

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-14: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Distrito de São Fernando.

Demanda de água potável para o Sistema do Distrito de São Fernando										
Ano	População Urbana - Sistema do Distrito de São Fernando (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	155	121,73	31,84	1,2	1,5	0,22	0,26	0,39	0,38	7,56
2020	156	121,73	31,84	1,2	1,5	0,22	0,26	0,40	0,39	7,62
2021	158	121,73	31,84	1,2	1,5	0,22	0,27	0,40	0,39	7,68
2022	159	121,73	31,84	1,2	1,5	0,22	0,27	0,40	0,39	7,74
2023	160	121,73	31,84	1,2	1,5	0,23	0,27	0,41	0,40	7,80
2024	161	121,73	31,84	1,2	1,5	0,23	0,27	0,41	0,40	7,85
2025	162	121,73	31,84	1,2	1,5	0,23	0,27	0,41	0,40	7,91
2026	164	121,73	31,84	1,2	1,5	0,23	0,28	0,41	0,41	7,97
2027	165	121,73	31,84	1,2	1,5	0,23	0,28	0,42	0,41	8,02
2028	166	121,73	31,84	1,2	1,5	0,23	0,28	0,42	0,41	8,08
2029	167	121,73	31,84	1,2	1,5	0,24	0,28	0,42	0,41	8,14
2030	168	121,73	31,84	1,2	1,5	0,24	0,28	0,43	0,42	8,19
2031	169	121,73	31,84	1,2	1,5	0,24	0,29	0,43	0,42	8,24
2032	170	121,73	31,84	1,2	1,5	0,24	0,29	0,43	0,42	8,30
2033	171	121,73	29,00	1,2	1,5	0,24	0,29	0,43	0,41	8,35
2034	173	121,73	29,00	1,2	1,5	0,24	0,29	0,44	0,41	8,40
2035	174	121,73	29,00	1,2	1,5	0,24	0,29	0,44	0,41	8,45
2036	175	121,73	29,00	1,2	1,5	0,25	0,30	0,44	0,42	8,51
2037	176	121,73	29,00	1,2	1,5	0,25	0,30	0,45	0,42	8,56
2038	177	121,73	29,00	1,2	1,5	0,25	0,30	0,45	0,42	8,61
2039	178	121,73	29,00	1,2	1,5	0,25	0,30	0,45	0,42	8,66
2040	179	121,73	29,00	1,2	1,5	0,25	0,30	0,45	0,43	8,70

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-15: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Povoado de São Domingos.

Demanda de água potável para o Sistema do Povoado de São Domingos										
Ano	População Urbana - Sistema do Povoado de São Domingos (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	163	82,96	31,84	1,2	1,5	0,16	0,19	0,28	0,28	5,41
2020	164	82,96	31,84	1,2	1,5	0,16	0,19	0,28	0,28	5,45
2021	166	82,96	31,84	1,2	1,5	0,16	0,19	0,29	0,28	5,50
2022	167	82,96	31,84	1,2	1,5	0,16	0,19	0,29	0,28	5,54
2023	168	82,96	31,84	1,2	1,5	0,16	0,19	0,29	0,28	5,58
2024	169	82,96	31,84	1,2	1,5	0,16	0,20	0,29	0,29	5,62
2025	171	82,96	31,84	1,2	1,5	0,16	0,20	0,30	0,29	5,67
2026	172	82,96	31,84	1,2	1,5	0,17	0,20	0,30	0,29	5,71
2027	173	82,96	31,84	1,2	1,5	0,17	0,20	0,30	0,29	5,75
2028	174	82,96	31,84	1,2	1,5	0,17	0,20	0,30	0,29	5,79
2029	176	82,96	31,84	1,2	1,5	0,17	0,20	0,30	0,30	5,83
2030	177	82,96	31,84	1,2	1,5	0,17	0,20	0,31	0,30	5,87
2031	178	82,96	31,84	1,2	1,5	0,17	0,21	0,31	0,30	5,90
2032	179	82,96	31,84	1,2	1,5	0,17	0,21	0,31	0,30	5,94
2033	180	82,96	29,00	1,2	1,5	0,17	0,21	0,31	0,29	5,98
2034	181	82,96	29,00	1,2	1,5	0,17	0,21	0,31	0,29	6,02
2035	182	82,96	29,00	1,2	1,5	0,18	0,21	0,32	0,30	6,05
2036	184	82,96	29,00	1,2	1,5	0,18	0,21	0,32	0,30	6,09
2037	185	82,96	29,00	1,2	1,5	0,18	0,21	0,32	0,30	6,13
2038	186	82,96	29,00	1,2	1,5	0,18	0,21	0,32	0,30	6,16
2039	187	82,96	29,00	1,2	1,5	0,18	0,22	0,32	0,30	6,20
2040	188	82,96	29,00	1,2	1,5	0,18	0,22	0,32	0,30	6,23

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-16: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Povoado de Capetinga.

Demanda de água potável para o Sistema do Povoado de Capetinga										
Ano	População Urbana - Sistema do Povoado de Capetinga (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m ³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	132	101,42	31,84	1,2	1,5	0,15	0,19	0,28	0,27	5,33
2020	133	101,42	31,84	1,2	1,5	0,16	0,19	0,28	0,27	5,38
2021	134	101,42	31,84	1,2	1,5	0,16	0,19	0,28	0,28	5,42
2022	135	101,42	31,84	1,2	1,5	0,16	0,19	0,28	0,28	5,46
2023	136	101,42	31,84	1,2	1,5	0,16	0,19	0,29	0,28	5,50
2024	137	101,42	31,84	1,2	1,5	0,16	0,19	0,29	0,28	5,54
2025	138	101,42	31,84	1,2	1,5	0,16	0,19	0,29	0,28	5,59
2026	139	101,42	31,84	1,2	1,5	0,16	0,20	0,29	0,29	5,63
2027	140	101,42	31,84	1,2	1,5	0,16	0,20	0,30	0,29	5,67
2028	141	101,42	31,84	1,2	1,5	0,17	0,20	0,30	0,29	5,70
2029	142	101,42	31,84	1,2	1,5	0,17	0,20	0,30	0,29	5,74
2030	143	101,42	31,84	1,2	1,5	0,17	0,20	0,30	0,29	5,78
2031	143	101,42	31,84	1,2	1,5	0,17	0,20	0,30	0,30	5,82
2032	144	101,42	31,84	1,2	1,5	0,17	0,20	0,31	0,30	5,86
2033	145	101,42	29,00	1,2	1,5	0,17	0,20	0,31	0,29	5,90
2034	146	101,42	29,00	1,2	1,5	0,17	0,21	0,31	0,29	5,93
2035	147	101,42	29,00	1,2	1,5	0,17	0,21	0,31	0,29	5,97
2036	148	101,42	29,00	1,2	1,5	0,17	0,21	0,31	0,29	6,01
2037	149	101,42	29,00	1,2	1,5	0,17	0,21	0,31	0,30	6,04
2038	150	101,42	29,00	1,2	1,5	0,18	0,21	0,32	0,30	6,08
2039	151	101,42	29,00	1,2	1,5	0,18	0,21	0,32	0,30	6,11
2040	152	101,42	29,00	1,2	1,5	0,18	0,21	0,32	0,30	6,15

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.1.4-17: Demanda de água potável para a população futura do Sistema do Povoado de Patrimônio dos Carneiros.

Demanda de água potável para o Sistema do Povoado de Patrimônio dos Carneiros										
Ano	População Urbana - Sistema do Povoado de Patrimônio dos Carneiros (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Perdas Totais no Sistema (%)	K1 - Coef. do dia de maior consumo	K2 - Coef. da hora de maior consumo	Demanda Total (l/s)				Volume de Reservação (m³)
						Média	Máxima Diária	Máxima Horária	Produção	
2019	76	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,09	0,14	0,14	2,70
2020	77	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,09	0,14	0,14	2,72
2021	77	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,10	0,14	0,14	2,75
2022	78	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,10	0,14	0,14	2,77
2023	79	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,10	0,15	0,14	2,79
2024	79	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,10	0,15	0,14	2,81
2025	80	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,10	0,15	0,14	2,83
2026	80	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,10	0,15	0,15	2,85
2027	81	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,10	0,15	0,15	2,87
2028	82	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,10	0,15	0,15	2,89
2029	82	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,10	0,15	0,15	2,91
2030	83	88,57	31,84	1,2	1,5	0,08	0,10	0,15	0,15	2,93
2031	83	88,57	31,84	1,2	1,5	0,09	0,10	0,15	0,15	2,95
2032	84	88,57	31,84	1,2	1,5	0,09	0,10	0,15	0,15	2,97
2033	84	88,57	29,00	1,2	1,5	0,09	0,10	0,16	0,15	2,99
2034	85	88,57	29,00	1,2	1,5	0,09	0,10	0,16	0,15	3,01
2035	85	88,57	29,00	1,2	1,5	0,09	0,10	0,16	0,15	3,02
2036	86	88,57	29,00	1,2	1,5	0,09	0,11	0,16	0,15	3,04
2037	86	88,57	29,00	1,2	1,5	0,09	0,11	0,16	0,15	3,06
2038	87	88,57	29,00	1,2	1,5	0,09	0,11	0,16	0,15	3,08
2039	87	88,57	29,00	1,2	1,5	0,09	0,11	0,16	0,15	3,10
2040	88	88,57	29,00	1,2	1,5	0,09	0,11	0,16	0,15	3,11

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

A Tabela 3.1.1.4-18 apresenta um comparativo da Produção atual de água, demanda atual e futura de cada sistema.

Tabela 3.1.1.4-18: Comparativo de produção de água – Produção Atual, Demanda Atual e Demanda Futura.

Produção Atual X Demanda Atual e Futura				
Sistemas:		Produção Atual - média 2019 (l/s)	Demanda Atual - 2019 (l/s)	Demanda Futura- 2040 (l/s)
Sede	ETA Gávea	224,00	254,22	294,31
	ETA Rio Preto	40,00	56,59	62,39
	Mini-ETA	3,35	2,48	2,73
	Poço João VI	1,88	2,10	2,32
	Poço Sofocó	2,31	0,61	0,68
Distritos e Povoados	Distrito de Boa Família	4,64	2,56	2,83
	Distrito de Belisário	4,68	2,92	3,23
	Distrito de Macuco	3,81	1,51	1,67
	Distrito de Itamuri	2,46	2,26	2,50
	Distrito de Bom Jesus da Cachoeira	4,17	3,18	3,51
	Distrito de Vermelho	16,07	11,25	12,45
	Distrito de Pirapanema	2,22	1,11	1,23
	Distrito de São Fernando	1,33	0,38	0,43
	Povoado de São Domingos	1,83	0,28	0,30
	Povoado de Capetinga	2,19	0,27	0,30
Povoado de Patrimônio dos Carneiros	0,99	0,14	0,15	

Fonte: DEMSUR, 2019.

De acordo com esses resultados verifica-se que o atual sistema de produção de água não é suficiente para atender a demanda atual e futura. O Sistema da ETA Gávea e ETA Rio Preto já estão em déficit, sendo que eles são os sistemas mais importantes do Município, pois atendem a praticamente toda a população da sede. Já os poços do Distrito de Itamuri não possuem vazão suficiente para atendimento da demanda futura, mas está bem próxima.

O Distrito de Vermelho no momento está com folga na vazão produzida, mas isto se deve ao fato de que o DEMSUR perfurou novos poços artesianos nos últimos anos. Entretanto dois dos poços recentemente perfurados foram improdutivos, ou seja, não apresentaram vazão suficiente que justificasse equipá-los. Mas, a terceira tentativa teve êxito e o poço foi equipado e está em operação, apresentando



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

excelente vazão, que garantirá o abastecimento para longo prazo. Esta vazão será importante, pois o Município construiu um novo condomínio residencial pelo programa “Minha Casa, Minha Vida” contemplando 563 moradias, que está em fase de finalização e aprovação pela Caixa Econômica Federal devendo em breve ser ocupado.

Considerando a proximidade do Distrito de Vermelho com a ETA Rio Preto, e a numerosa população do distrito e, e ainda em função da qualidade da água tratada nesta ETA, foi considerado a possibilidade e melhor alternativa o abastecimento do distrito através desta ETA, bastando a construção da uma adutora da ETA Rio Preto até o Distrito de Vermelho.

A Tabela 3.1.1.4-19 apresenta um comparativo do Volume de Reservação atual de água, demanda atual e futura de cada sistema.

Tabela 3.1.1.4-19: Comparativo de reservação de água – Reservação Atual, Demanda Atual e Demanda Futura.

Reservação Atual X Demanda Atual e Futura				
Sistemas:		Reservação Atual - 2019 (m ³)	Demanda Atual - 2019 (m ³)	Demanda Futura- 2040 (m ³)
Sede	ETA Gávea	8639,00	4840,29	5576,66
	ETA Rio Preto	2800,00	1029,38	1185,98
	Mini-ETA	200,00	45,12	51,99
	Poço João VI	350,00	41,20	47,47
	Poço Sofocó	40,00	12,03	13,86
Distritos e Povoados	Distrito de Boa Família	250,00	50,26	57,91
	Distrito de Belisário	200,00	57,26	65,98
	Distrito de Macuco	110,00	29,69	34,20
	Distrito de Itamuri	150,00	44,38	51,13
	Distrito de Bom Jesus da Cachoeira	90,00	62,34	71,83
	Distrito de Vermelho	400,00	220,89	254,49
	Distrito de Pirapanema	50,00	21,85	25,17
	Distrito de São Fernando	60,00	7,56	8,70
	Povoado de São Domingos	15,00	5,41	6,23
	Povoado de Capetinga	30,00	5,33	6,15
Povoado de Patrimônio dos Carneiros	30,00	2,70	3,11	

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

De acordo com os resultados da tabela, verifica-se que o município está com bastante folga com relação ao volume mínimo de reservação necessário para atendimento da demanda atual e futura. Esta folga se deve ao fato que, devido à dificuldade em prestar manutenção e reformas nos reservatórios existentes, o DEMSUR nos últimos anos adquiriu vários reservatórios, instalando um segundo reservatório ao lado dos já existentes. Desta forma, quando houver necessidade de limpeza, desinfecção ou mesmo reforma nos reservatórios, o abastecimento não precisará mais ser interrompido, conseqüentemente a região não será prejudicada com falta de água nesta situação.

3.1.2. Panorama da situação atual dos sistemas de água potável existentes no Município

Para melhorar a eficácia do sistema de abastecimento de água devem-se reduzir as perdas de água nos sistemas, desde a produção de água até a distribuição, e adequar a capacidade de produção e reservação a fim de minimizar riscos de interrupções no abastecimento durante manutenção do sistema, estando preparados para solução de problemas atípicos e altas demandas nos horários de maior consumo.

Atualmente o DEMSUR não possui o cadastro técnico completo com todos os dispositivos e redes do sistema de abastecimento de água, nem tão pouco o Sistema de Informação de Saneamento que daria suporte para a implantação de um sistema de controle de perdas. Portanto é de grande importância que este cadastro técnico seja finalizado, e assim, implantado o Sistema de Informação para melhor identificação e gerenciamento dos problemas existentes nos serviços de saneamento, possibilitando a correta tomada de decisões para resolução dos problemas.

Em Muriaé existem problemas pontuais de falta d'água tanto na sede quanto nos distritos, originários ora de ordem natural ora de ordem física.

Os de ordem natural são aqueles oriundos principalmente do rompimento de redes adutoras ou distribuidoras devido às fortes chuvas que acontecem nos períodos de precipitação mais intensos, devido a condicionantes climatológicas da região e em situações de falta de energia nas elevatórias.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Os de ordem física, como redes de distribuição, torna-se necessária a implantação de um cadastro técnico de todas as redes implantadas com informações dos diâmetros, local e tipo de material, identificação e localização de outros dispositivos, como por exemplo registros e válvulas. Com este cadastro disponível poderão ser programadas e implementadas ações objetivando uma melhor distribuição, controle de perdas e os demais remanejamentos necessários.

A cobrança pelo serviço é suficiente para que o DEMSUR consiga apenas suprir todas as necessidades de operação, manutenção e administração, necessitando de recursos financeiros através de convênios com outros órgãos, seja no âmbito municipal, estadual, federal e/ou de instituições correlatas para investimentos de grande porte.

As ETA's estão operando com sua capacidade máxima, necessitando um planejamento imediato para ampliação da produção de água para a cidade de Muriaé.

Para sanar as deficiências existentes e acompanhar o crescimento de Muriaé, no município está sendo elaborado diversos projetos para este setor através de Convênio existente entre o Município de Muriaé e o Ministério das Cidades (atual Ministério de Desenvolvimento Regional) já descritos anteriormente.

O crescimento sem planejamento do município, assimilado com a falta de um cadastro das expansões da rede de distribuição causaram transtornos caracterizados como zonas de alta pressão, gerando problemas de rompimento na rede, custos excessivos com energia elétrica entre outros fatores. Após a modelagem do sistema, poderá ser feita uma análise técnica para avaliação e implementação de melhorias na concepção do sistema objetivando otimização do mesmo, e conseqüentemente redução de perdas, custos, entre outros fatores.

3.1.3. Levantamento e avaliação das condições atuais e potenciais dos mananciais de abastecimento de água quanto aos aspectos de proteção da bacia de contribuição

A sede do Município de Muriaé se localiza totalmente na bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, sendo o Rio Muriaé um dos principais afluentes do Rio Paraíba do Sul.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

O município e o DEMSUR participam ativamente do Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – CEIVAP, que foi criado com o intuito de promover, no âmbito da gestão de recursos hídricos, a viabilidade técnica e econômico-financeira de programas de investimento e a consolidação de políticas de estruturação urbana e regional, visando o desenvolvimento sustentável da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul, e a articulação interestadual, garantindo que as iniciativas regionais de estudos, projetos programas e planos de ação sejam partes complementares, integradas e consonantes com as diretrizes e prioridades estabelecidas para a Bacia.

O município e o DEMSUR participam também do Comitê da Bacia Hidrográfica dos Afluentes Mineiros dos Rios Pomba e Muriaé – COMPÉ, sendo que o principal objetivo deste comitê é desenvolver ações em observância à Lei Federal nº 9.433/97 e à Lei Estadual nº 13.199/99, em especial, quanto à gestão descentralizada e participativa, entre o poder público, os usuários e a sociedade civil, bem como à necessidade da gestão compartilhada, considerando as políticas estaduais de recursos hídricos e as competências constitucionais e legais do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Considerando que está em processo de revisão e atualização o Plano Integrado da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul e da Bacia dos Afluentes do Rio Pomba e Muriaé, é necessário que o município faça o planejamento das ações para preservação dos mananciais em consonância com estes planos, para que os resultados locais sejam refletidos em toda a bacia.

Assim, apesar da boa qualidade da água fornecida à população de Muriaé, também é necessária uma política adequada de gestão dos recursos hídricos visando a conservação e manutenção da quantidade e qualidade da água. A maior parte dos contaminantes é proveniente dos diversos usos urbanos, industriais e agrícolas, sendo necessária uma política direcionada a cada tipo de uso visando a não contaminação da água.

O investimento em políticas para a melhora da qualidade da água nos corpos hídricos resulta em uma diminuição dos gastos com tratamento de água, pois alguns



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

processos de tratamento passam a ser dispensáveis ou ocorrem em proporção menor.

Nota-se visivelmente o alto grau de degradação das Áreas de Preservação Permanente ao longo dos cursos d'água, tanto do manancial do Rio Preto quanto o do Rio Glória.

As Áreas de Preservação Permanente, amparada nos artigos 2º e 3º do Código Florestal Brasileiro, sendo considerada como área coberta ou não por vegetação nativa, que possui a função de proteger os recursos naturais ambientais, os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a fauna e flora e também assegurar o bem-estar da sociedade.

A importância da área de preservação permanente ao longo dos cursos d'água vai além da preservação, e passa a ser imprescindível para a segurança do manancial e a minimização de enchentes, erosões, poluições entre tantos outros fenômenos naturais que são originados pela falta de área de preservação permanente no entorno dos rios. É necessário um planejamento de recuperação e também de inserção de matas nativas no entorno dos mananciais visando a recuperação da área de proteção permanente desses cursos d'água.

O uso do solo no entorno da captação do Rio Glória possui uma área total de 12,77 km², dessa área 10,45 km² são destinados apenas a pastagens e a Floresta ou Vegetação apenas 1,77 km² (Figura 3.1.3-1).

Tabela 3.1.3-1: Percentual de Classe de Uso de Solo - Captação do Rio Glória.

Classe	Área em Km	Área Total	Percentual
Água	0,145973		1,14308352
Floresta	1,77643	12,770108	13,91084555
Pastagem	10,42586		81,64269245
Solo nu	0,421845		3,303378848

Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.

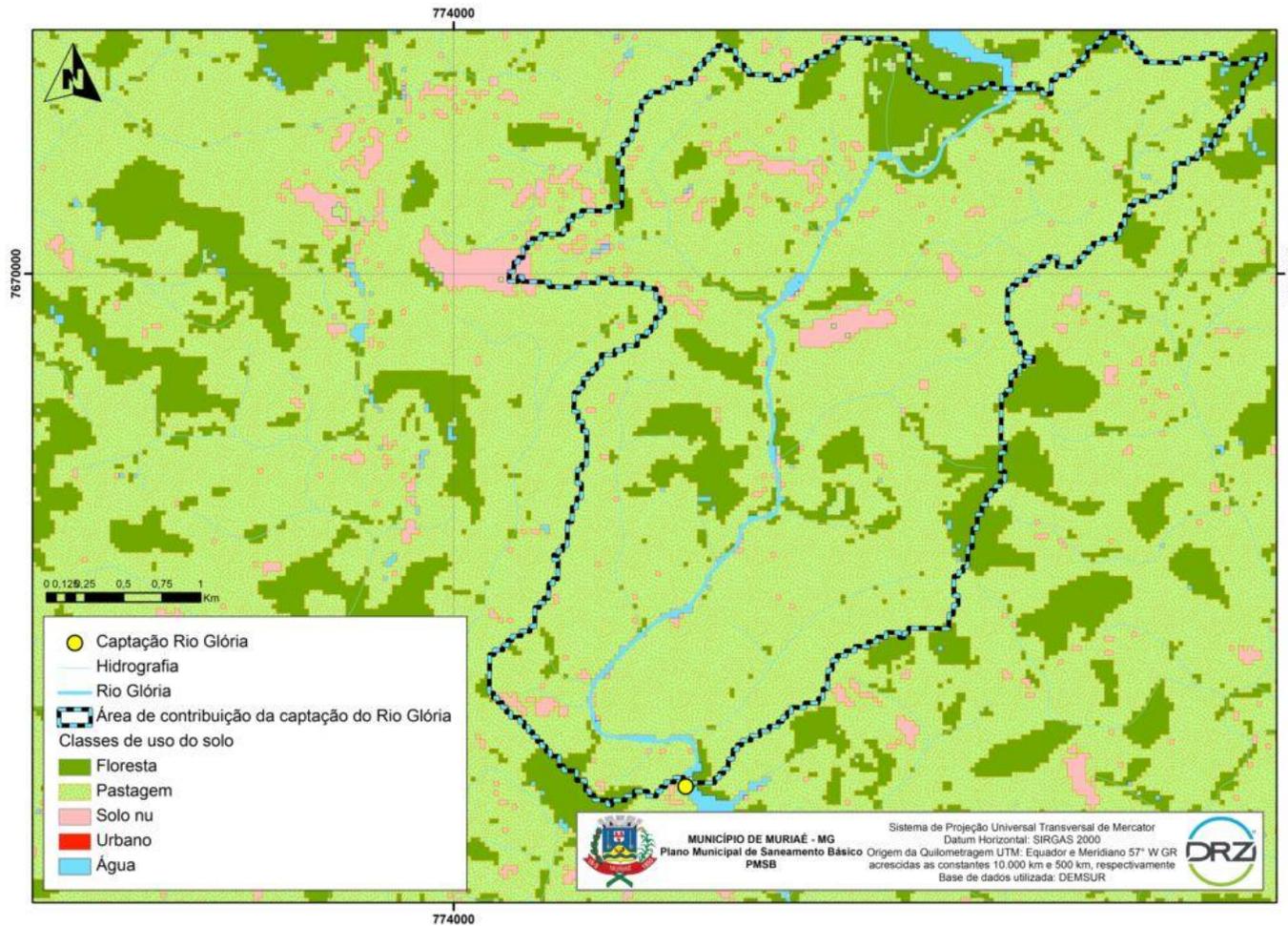
Ao entorno do Rio Preto a área que ele se estende compreende a 169,31 km² de área total, sendo 120,23 km de área destinada a pastagens e 45,16 km² destinado a Floresta e Vegetação (Figuras 3.1.3-2 e 3.1.3-3).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.3-1 – Área de contribuição da captação do Rio Glória.



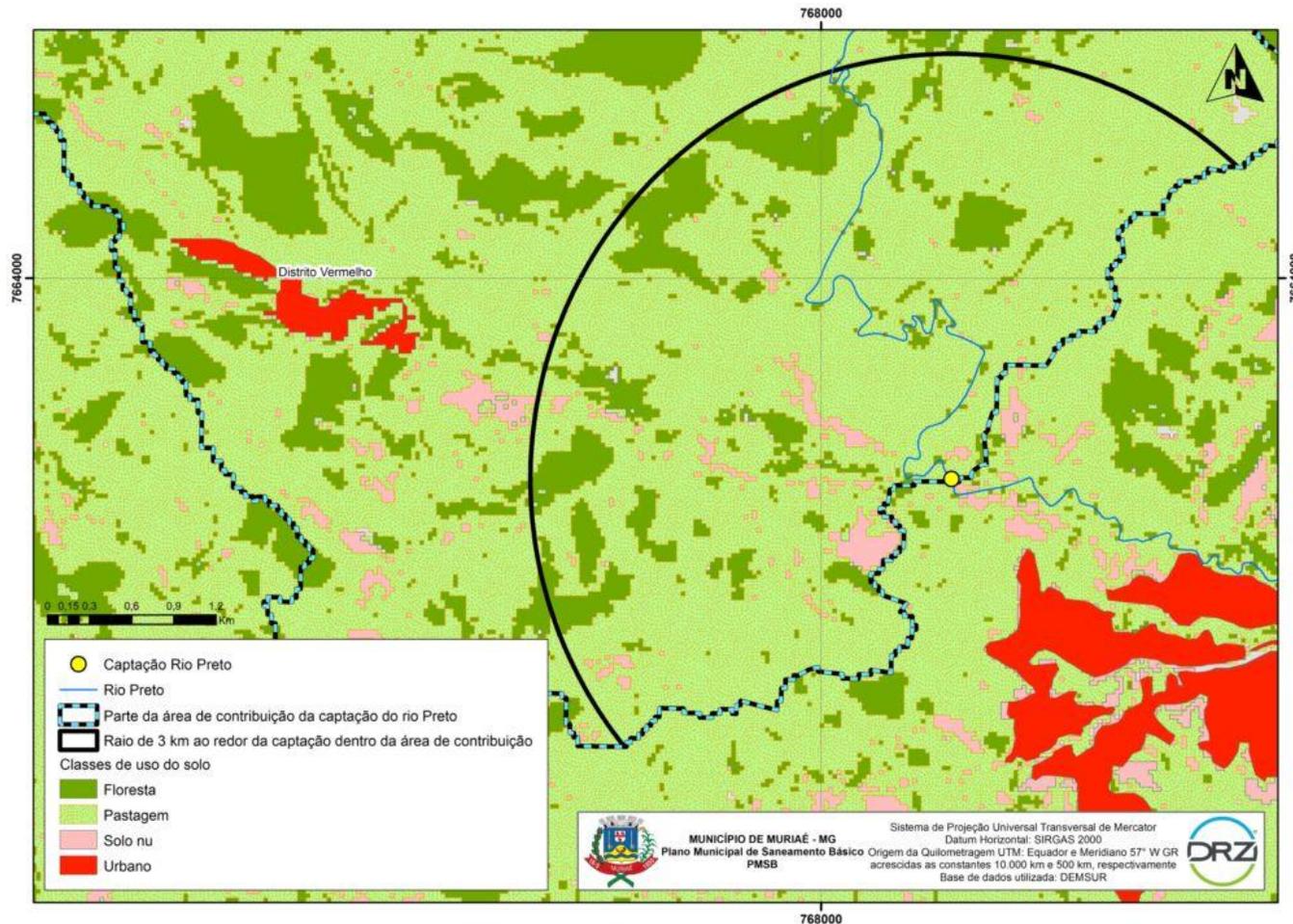
Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.3-2 – Raio de 3 km ao redor da captação dentro da área de contribuição da captação do Rio Preto.



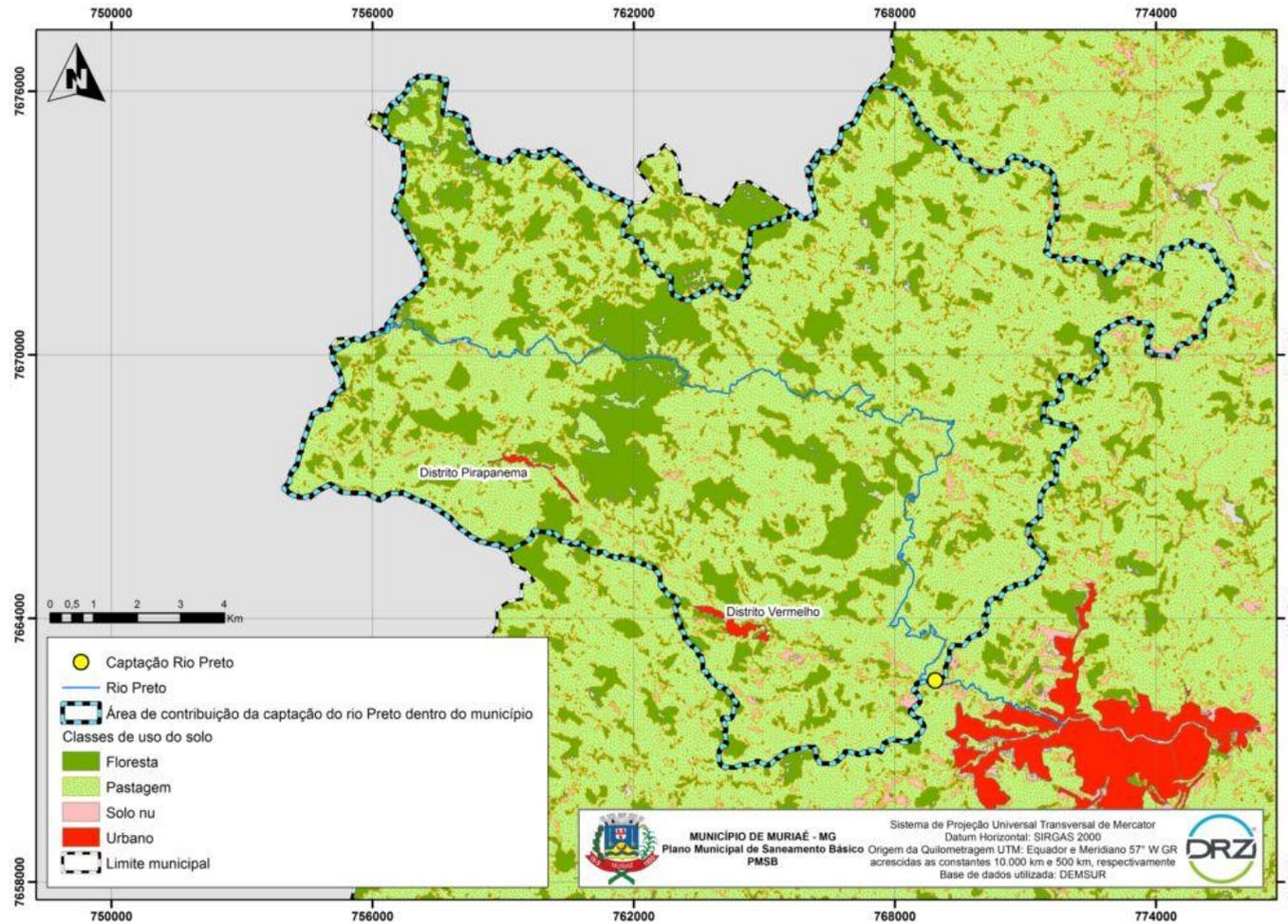
Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.1.3-3 – Área de contribuição da captação do rio Preto dentro do município.



Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

3.1.4. Avaliação dos avanços no Sistema de Abastecimento de Água através de indicadores (período 2014 – 2019)

No PMSB elaborado em 2014, foi feito um comparativo de algumas informações e indicadores do Município de Muriaé, Manhuaçu, Juiz de Fora e Governador Valadares referentes aos dados do SNIS de 2011.

Os dados e indicadores analisados foram: população total; população total atendida com abastecimento de água; tarifa média de água; número de ligações; despesas total com serviços por metros cúbicos faturado (água ou esgoto); receita operacional direta; consumo per capita de água (litros por habitante/dia); índice de produtividade de pessoal total (ligações/empregados); dias de faturamento comprometidos com contas a receber e o índice de despesas por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgoto.

Na época, em uma breve análise aos indicadores técnicos de Muriaé comparado aos municípios vizinhos, o principal problema verificado foi o alto nível de consumo de água, que era maior que o de Juiz de Fora que possui população muito maior.

Para esta Revisão do PMSB, foi realizado um comparativo de indicadores do SNIS dos anos de referência 2014 a 2018 somente do Município de Muriaé para que alguns avanços ou retrocessos fossem facilmente identificados. Os indicadores analisados foram: índice de atendimento urbano com água, índice de hidrometração, tarifa média de água; despesas total com serviços por metros cúbicos faturado (água + esgoto); consumo per capita de água (litros por habitante/dia); índice de produtividade de pessoal total (ligações/empregados); dias de faturamento comprometidos com contas a receber, índice de perdas na distribuição, índice de economias ativas atingidas por paralisações no abastecimento de água (econ./paralis.) e o incidência das análises de coliformes totais fora do padrão.

A Tabela 3.1.5-1 apresenta os dados e indicadores do SNIS referentes aos anos de 2014 (ano da elaboração do PMSB) e 2018 (últimos dados encontrados no SNIS).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.1.4-1: Comparativo da Prestação de Serviços por meio de indicadores técnicos do SNIS – Ano de Referência de 2014 a 2018.

Indicadores SNIS - Município de Muriaé										
Ano	Índice de atendimento urbano de água (%)	Índice de Hidrometração (%)	Tarifa média de Água (R\$/m ³)	Despesa Total com serviços por m ³ faturado (água + esgoto)	Consumo per capita de água (L/hab/dia)	Índice de produtividade de pessoal total (ligações /empregados)	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (dias)	Índice de Perdas na Distribuição (%)	Índice de economias ativas atingidas por paralisações no abastecimento de água (econ./paralis.)	Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão (%)
2014	100,00%	100,00%	R\$ 1,90	R\$ 1,15	149,70	204,11	25,20	31,79	7880,40	0,48%
2015	100,00%	100,00%	R\$ 2,02	R\$ 1,34	142,85	210,48	43,17	34,44	4036,60	0,47%
2016	100,00%	100,00%	R\$ 2,45	R\$ 1,68	143,42	198,96	28,36	34,26	1070,70	0,42%
2017	100,00%	100,00%	R\$ 3,00	R\$ 1,67	143,63	217,09	24,20	31,97	3491,50	0,40%
2018	100,00%	100,00%	R\$ 2,79	R\$ 2,07	143,09	184,59	12,81	31,84	3290,43	0,35%

Fonte: DEMSUR, 2019.

Como pode ser verificado através das tabelas, Muriaé vem melhorando em diversos aspectos, principalmente quanto ao índice de perdas na distribuição, o consumo per capita de água, o índice de economias atingidas por paralisações e a incidência de análises de coliformes totais fora do padrão.

O consumo per capita que era alto em relação a outros municípios, vem diminuindo, o que provavelmente é consequência do trabalho de educação ambiental que vem sendo realizado nos últimos anos, a fim de conscientizar a população das futuras consequências com o alto consumo de água e dos benefícios para o meio ambiente e todo o ecossistema.

E o índice de perdas na distribuição apesar de não ser tão baixo, se comparado às metas do PLANSAB/2010, para a região Sudeste do país, que seria para o índice de perdas um valor de 34% em 2010, 33% em 2018, 32% em 2023 e 29% em 2033, Muriaé atingiu a meta, pois em 2018 o valor foi de 31,84% de perdas.

Com relação ao Índice de atendimento, devido à falta do Cadastro Técnico e Sistema de Informações, os dados utilizados são estimados, e provavelmente foram informados equivocadamente. Sabe-se que população “atendida” é a população efetivamente ligada à rede de água, diferentemente da população “coberta” pelo atendimento. Em Muriaé, o sistema de redes de água potável está disponível em praticamente todas as ruas urbanizadas, no entanto existe uma pequena população que não utiliza a água distribuída pelo DEMSUR. Portanto o índice de atendimento urbano de água não é 100%, mas muito próximo disto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

3.2. PROGNÓSTICO

3.2.1. Cenários do Sistema de Abastecimento de Água

A metodologia escolhida para a construção dos cenários propostos no PMSB de Muriaé, elaborado em 2014, tomou como base o estudo realizado por Buarque (2003), que sugere a elaboração de três cenários para cada serviço de saneamento:

- ✓ O cenário Tendencial considera a manutenção das condições atuais;
- ✓ O cenário Normativo considera a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, resultante das definições do estudo de Projeção Populacional e dos aspectos levantados pelo Grupo Consultivo.
- ✓ O cenário de Universalização ou Desejável considera a universalização e a adequação dos sistemas de saneamento, visando um horizonte de 20 anos;

Segundo Buarque (2003), o cenário tendencial é construído mantendo-se as tendências do passado ao longo do período de planejamento, reproduzindo no futuro os comportamentos dominantes no passado.

O cenário desejável, também conhecido como cenário de universalização, reflete na melhor situação possível para o futuro, em que a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, sem preocupação com a plausibilidade e a disponibilidade de recursos.

O cenário considerado normativo aproxima-se das aspirações dos planejadores em relação ao futuro, ou seja, apresenta a melhor situação possível, a mais aceitável e viável. Baseia-se num cenário capaz de ser efetivamente construído e demonstrado, técnica e logicamente, como plausível. Este cenário aponta também a expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação (BUARQUE, 2003).

Na elaboração do PMSB em 2014, a situação do Brasil em termos de perdas de água potável no sistema era muito grave, portanto o cenário proposto foi em função da redução de perdas no Sistema de Abastecimento de Água, conforme Tabela 3.2.1-1.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.2.1-1 – Cenários do Sistema de Abastecimento de Água Potável (2014).

Cenários		Perdas no Sistema de Abastecimento de Água							
		2013		2020		2025		2034	
		%	Litro/dia /ligação	%	Litro/dia /ligação	%	Litro/dia a/ligação	%	Litro/dia /ligação
Tendencial	1 - Manutenção do atual sistema de Abastecimento de Água sem nenhuma modificação.	32,1	221,41	32,1	212,50	32,1	212,50	32,1	227,17
Normativo	2- Manutenção do sistema atual, com pequenas modificações nas ETAS, reparos na rede e manutenção mensal.	32,1	221,41	30,0	198,60	28	185,35	26,0	184,0
Desejável	3- Manutenção do sistema atual periodicamente com mudanças. Substituição das redes de abastecimento antigas, sistema de monitoramento de perdas.	32,1	221,41	25,0	165,50	23	152,25	18,0	127,38

Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.

Conforme verificado no Diagnóstico, foram executadas inúmeras melhorias no sistema de água potável do município, e já estão programadas muitas intervenções para 2020. No entanto, é sabido que o Sistema de Informação e sistema de monitoramento de perdas ainda não foi implantado.

Através dos dados do SNIS, também presentes no diagnóstico, referentes aos anos de 2014 a 2018 foi possível perceber que a porcentagem de perda subiu de 31,79% em 2014 para 34,44% em 2015, e a partir de 2015 a porcentagem vem caindo, chegando a 31,84% em 2018. Segundo técnicos do DEMSUR, devido à falta de cadastro técnico, medidores de vazão, dentre outros, os dados informados para o SNIS são estimados, e até 2014 existiam dados sendo informados equivocadamente, por isto a discrepância nos resultados de 2014 e 2015.

Pode-se concluir que o sistema de água potável obteve muitas melhorias, reduzindo significativamente os problemas de falta d'água em determinadas regiões. Podendo assim, o cenário atual ser considerado melhor que o cenário de



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

2013, pois a porcentagem de perda veio caindo ao longo dos anos. No entanto o cenário desejável não foi atingido.

A Tabela 3.2.1-2, propõe os cenários para os próximos 20 anos, considerando o objetivo de atingir a universalização dos serviços de água potável e sanar os problemas existentes no sistema de abastecimento de água no município de Muriaé. Para facilitar, foi criado método de controle com dois indicadores, um representando o Índice de atendimento total com água e outro com o Índice de atendimento urbano com água, pois o índice de perdas utilizado anteriormente, apesar de ser importante, não representa a universalização do atendimento com água potável.

Tabela 3.2.1-2 – Cenários do Sistema de Abastecimento de Água Potável para os próximos 20 anos.

CENÁRIOS - ÁGUA POTÁVEL					
Objetivo:	Universalização dos serviços de água potável, sanando os problemas de falta d'água, qualidade da água, perdas, atendimento em área rural, etc.				
Método de Controle:	AP-OP02	$\frac{\text{População Total atendida com água (hab.)}}{\text{População Total residente - IBGE (hab.)}} \times 100$ (%)			
Método de Controle:	AP-OP03	$\frac{\text{População Urbana atendida com água (hab.)}}{\text{População Urbana residente - IBGE (hab.)}} \times 100$ (%)			
CENÁRIOS:		Metas:			
		2019	2025	2030	2040
		(%)	(%)	(%)	(%)
TENDENCIAL	Manutenção do atual sistema de abastecimento de água sem nenhuma modificação.	AP-OP02 = 90%	AP-OP02 = 90%	AP-OP02 = 90%	AP-OP02 = 90%
		AP-OP03 = 100%	AP-OP03 = 96%	AP-OP03 = 92%	AP-OP03 = 90%
NORMATIVO	Manutenção do sistema atual, com pequenas modificações nas elevatórias e ETA's, reparos na rede e manutenção mensal.	AP-OP02 = 90%	AP-OP02 = 90%	AP-OP02 = 90%	AP-OP02 = 90%
		AP-OP03 = 100%	AP-OP03 = 99%	AP-OP03 = 98%	AP-OP03 = 96%
DESEJÁVEL	Manutenção do sistema atual periodicamente com mudanças. Substituição das redes antigas, ampliação do sistema de captação e tratamento, implantação do sistema de monitoramento de perdas, expansão do atendimento para área rural, etc.	AP-OP02 = 90%	AP-OP02 = 93%	AP-OP02 = 96%	AP-OP02 = 100%
		AP-OP03 = 100%	AP-OP03 = 100%	AP-OP03 = 100%	AP-OP03 = 100%

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

3.2.2. Compatibilização das carências do sistema de água potável com ações do plano

As dificuldades encontradas para a prestação de serviços relativos ao saneamento básico são fatores limitantes na garantia de melhor qualidade de vida e saúde da população atendida, bem como no compromisso de prever o desenvolvimento sustentável de um município.

As principais carências, do setor de água potável, foram levantadas e discutidas na fase de diagnóstico.

Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional de Muriaé para um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que visem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos, relativos ao setor de água potável, para o município.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para o setor, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, visando estimar as ações necessárias para garantir a eficiência e a efetividade na prestação dos serviços públicos que envolvem o setor de água potável (Tabela 3.2.2-1).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.2.2-1 – Alternativas para as falhas e carências do sistema de abastecimento de água potável.

ITEM	FALHAS E CARÊNCIAS DO SISTEMA:	ALTERNATIVAS:
1	Muriaé não possui Sistema de Informação de Saneamento e nenhum tipo de cadastro completo do sistema de redes de água potável. Na sede e nos distritos o processo de cadastramento está sendo feito através de levantamentos de campo e cadastramento em Autocad.	Continuar o trabalho de campo e cadastramento das redes no AutoCad e Elaborar/Atualizar Termo de Referência para abrir licitação visando a contratação de empresa para implantação de sistema de informação. Este Sistema de Informação precisa ser implantado para todos os setores do saneamento, portanto poderá ser inserido no "Sistema Institucional".
2	Na área rural não existe nenhum tipo de atendimento com os serviços municipais de água potável.	Implantar programas de monitoramento da qualidade das águas utilizadas nas unidades existentes em área rural.
3	Alguns sistemas de bombeamento de água são muito antigos, necessitando de modernização e melhorias de equipamentos, bombas, etc.	Implantar melhorias nos sistemas de bombeamento de água visando maior eficiência energética (modernização dos equipamentos, quadros de comando, automação, etc.).
4	O reservatório retangular de concreto do Bairro São Francisco é muito antigo e possui capacidade pequena, sendo que neste Bairro há falta d'água quando o sistema de bombeamento ou redes apresentam algum problema.	Finalizar a elaboração do projeto do novo reservatório e programar a execução das obras.
5	A rede de água que passa sobre o Rio Muriaé não possui estrutura que facilite a manutenção caso a mesma se rompa. Neste caso, todo o Bairro Padre Tiago ficaria sem água.	Elaborar projeto e programar execução das obras, sendo que devido ao elevado custo, provavelmente só será executável com recursos externos.
6	O Distrito de Vermelho é atendido por poços artesianos, e devido ao enorme crescimento populacional do mesmo, novos poços artesianos foram perfurados, no entanto a população tende a crescer bastante com a Construção do Novo Condomínio no local.	Devido a proximidade do Distrito e Vermelho à ETA Rio Preto, a melhor alternativa é a construção de uma adutora da ETA Rio Preto ao Distrito. Para tal, deverá ser elaborado projeto e posteriormente programada a execução das obras, sendo que devido ao elevado custo, provavelmente só será executável com recursos externos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

7	A adutora da ETA Gávea que abastece o Bairro Centro, passa pela BR-356 em uma profundidade muito grande, dificultando muito a manutenção quando necessária.	Elaborar projeto e programar execução das obras, sendo que devido ao elevado custo, provavelmente só será executável com recursos externos.
8	Existe um projeto antigo para execução de rede Tronco-Leste, para abastecimento da região leste da cidade (sentido Penitenciária). No entanto o mesmo precisa ser revisado e posteriormente programada a execução das obras para melhor atendimento da demanda populacional existente e futura.	Elaborar revisão do projeto e programar execução das obras, sendo que devido ao elevado custo, provavelmente só será executável com recursos externos.
9	Existe um projeto antigo para execução de rede Tronco-Sul, para abastecimento da região sul da cidade (região Bairro João XXIII). No entanto o mesmo precisa ser revisado e posteriormente programada a execução das obras para melhor atendimento da demanda populacional existente e futura.	Elaborar revisão do projeto e programar execução das obras, sendo que devido ao elevado custo, provavelmente só será executável com recursos externos.
10	Existe um projeto antigo para execução da ampliação da adutora de água bruta da Captação do Rio Glória até a ETA Gávea. No entanto o mesmo precisa ser revisado e posteriormente programada a execução das obras para melhor atendimento da demanda populacional existente e futura.	Elaborar revisão do projeto e programar execução das obras, sendo que devido ao elevado custo, provavelmente só será executável com recursos externos.
11	A ETA Gávea foi projetada para tratar 180l/s, e hoje trata uma vazão de água de 224l/s, e para atendimento da população futura, haverá a necessidade de tratar uma vazão ainda maior.	Devido à falta de espaço físico para ampliação na ETA Gávea, uma alternativa será a otimização tecnológica da ETA para aumento da capacidade de tratamento. Para tal, deverá ser elaborado projeto e posteriormente programada a execução das obras, sendo que devido ao elevado custo, provavelmente só será executável com recursos externos.
12	Falta de energia elétrica na Captação do Rio Glória provocam a paralização das bombas, pois não existe sistema de gerador de energia.	O Gerador já foi adquirido, resta executar as obras necessárias para a implantação do sistema de gerador.
13	Os Sistemas de Captação e ETA do Rio Preto precisam ser ampliados para atendimento da demanda populacional atual e futura. Além do fato de que a captação é realizada através de um sistema de balsa, muito frágil.	Considerando que os projetos já foram elaborados, as obras deverão ser iniciadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

14	Precisa ser finalizada a parte elétrica da obra da nova Subestação na ETA Rio Preto.	Executar a instalação dos quadros de comando na Substação da ETA Rio Preto.
15	Há necessidade de reformas em alguns reservatórios existentes.	Programar a execução das reformas dos reservatórios existentes de acordo com o nível de prioridade.
16	Não estão sendo realizados os serviços de limpeza e desinfecção dos reservatórios existentes.	Montar equipe e cronograma para realização desses serviços.
17	Não existe sistema de monitoramento e controle automatizado nas ETA's.	Implantar sistema de monitoramento e controle automatizado nas ETA's.
18	Não existe nenhum tipo de tratamento da água captada no poço artesiano do Distrito de São Domingos.	Como a casa de abrigo da cloração já está sendo executada, precisará ser instalado os equipamentos e iniciar o processo de cloração da água do poço.
19	A produção atual de água do Distrito de Itamuri não irá atender a demanda futura de água.	Prever a perfuração de novo poço artesiano no distrito e executar as obras complementares para ativação do mesmo (casa de cloração, linha de recalque, equipamentos, etc).
20	Não existe sistema de controle de perdas. E nem macromedidores instalados nas ETA's e captações de água.	Finalizar o Cadastro Técnicos do sistema de água potável e implantar o Sistema de Informações de Saneamento que dará suporte para a implantação de um sistema de controle de perdas. Adquirir e instalar macromedidores nas saídas das ETA's e nas captações de água bruta.
21	Há necessidade de substituição de redes antigas em determinados locais, pois as mesmas apresentam mal funcionamento.	Elaborar projetos e executar substituição de redes de acordo com a necessidade.
22	Foi diagnosticada o alto grau de degradação das Áreas de Preservação Permanente ao longo dos cursos d'água que cortam o Município.	Nos projetos do Setor de Drenagem Pluvial já consta um programa de recuperação das áreas de preservação permanente.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

3.3. PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

3.3.1. Verificação e análise do cumprimento dos Programas, Projetos e Ações propostas no PMSB 2014

A priori será verificado o cumprimento de todos os “Programas, Projetos e Ações” previstos no PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2014.

Na Tabela 3.3.1-1 consta as metas do que foi programado como Objetivo 01.

Tabela 3.3.1-1 – Objetivo 01 – Programa, Projetos e Ações (Água Potável).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
OBJETIVO	1	AMPLIAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA POPULAÇÃO URBANA					
FUNDAMENTAÇÃO	De acordo com dados do Caderno CEIVAP – COMPE, no município existem áreas e localidades não contempladas com abastecimento de água tratada e distribuída pelo sistema gestor do município. Conforme relatado no diagnóstico, trata-se de áreas com população carente e vulnerável do ponto de vista socioambiental que se situam em áreas afastadas e que possuem seus próprios sistemas de tratamento e distribuição de água. Devem ser previstos, programas para abastecer estes habitantes com água potável, visando atender as exigências da Política Nacional de Saneamento Básico que tem como premissa a universalização dos serviços, busca a equidade social e considera os riscos sanitários, epidemiológicos e ambientais na priorização de ações.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Índice de atendimento das populações dos aglomerados subnormais com água, o qual corresponde ao percentual de pessoas dos aglomerados subnormais atendidos com abastecimento de água, levando em consideração a regularização fundiária.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	
Ampliar o acesso à água potável à população carente e vulnerável, elevando para 100% o índice de atendimento.		Manter 100 % de atendimento da população urbana da sede, distritos e povoados.		Manter 100 % de atendimento da população urbana da sede, distritos e povoados.		Manter 100 % de atendimento da população urbana da sede, distritos e povoados.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.1.1	Avaliar o sistema de Abastecimento de Água existente e instaurar as modificações necessárias para prover a distribuição de água pela empresa gestora do serviço de Abastecimento de Água do município à população sem atendimento.	4.305.000				Governo Municipal/Estadual/Federal/BDMG	SAA R\$ 600,00/Habitante – Estimativa PLANSAB
1.1.2	Ampliar o sistema de reservação do município.	500.000	500.000	500.000		Governo Municipal/Estadual/Federal/DBMG	Estimativa / Projeto
1.1.3	Ampliar a operação dos sistema de abastecimento através da operacionalização de mais poços artesanais seguidos de adução, tratamento e distribuição que atendam a demanda da sede e dos sistemas das comunidades rurais.			500.000	500.000	Governo Municipal/Estadual/Federal/BDMG	Estimativa / Projeto
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		4.805.000	500.000	1.000.000	500.000	TOTAL DO OBJETIVO	6.805.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Conforme descrito no diagnóstico, o DEMSUR atende somente a área urbana, e na área urbana existem unidades que não utilizam a água da autarquia, utilizando-se de água de poços artesanais. No entanto, não existe o cadastro de todas estas unidades. Além disto, o município atualmente não possui um cadastro atualizado



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

das unidades existentes em área rural. Portanto, atualmente não se sabe ao certo qual a porcentagem real de atendimento com água pelo DEMSUR.

Ao longo destes anos o DEMSUR investiu em muitas melhorias no abastecimento de água e ampliou os serviços em algumas áreas. Quanto ao volume de reservação, foram instalados 21 reservatórios novos, aumentando a reservação em 2.290 m³ somando distritos e sede.

Quanto ao abastecimento em Distritos, também foram instalados novos poços artesianos seguidos de adução, tratamento e distribuição.

Apesar das inúmeras melhorias que foram executadas, esta meta continuará sendo uma meta a ser cumprida nos próximos anos, pois o sistema ainda precisa ser ampliado e melhorado.

Na Tabela 3.3.1-2 consta as metas do que foi programado como Objetivo 02.

Tabela 3.3.1-2 – Objetivo 02 – Programa, Projetos e Ações (Água Potável).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
OBJETIVO	2	OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (SAA)					
FUNDAMENTAÇÃO	Para melhorar a eficácia do sistema de abastecimento de água os sistemas devem prover de estrutura necessária para garantir seu bom funcionamento operacional e administrativo. Ainda, visando à otimização dos sistemas, deve-se reduzir as perdas de água e adequar a capacidade de produção e reservação de água a fim de minimizar riscos de interrupções no abastecimento durante manutenção do sistema, solução de problemas atípicos e horários de maior consumo. De acordo com dados do SNIS, em 2011 o índice de perdas na distribuição de água nos sistemas de abastecimento de Muriaé foi de 32,1%. Esta redução é necessária visando o uso racional dos recursos hídricos.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Índice de perdas por ligação de água por dia, que corresponde à diferença entre os volumes disponibilizados e consumidos dividido pelo número de ligações ativas de água.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS	
1. Reduzir em 10% o índice de perdas por ligação de água por dia. 2. Realizar a modelagem computacional do sistema de Abastecimento de Água de Muriaé.		1. Reduzir em mais 12% o índice de perdas por ligação de água por dia. 2. Realizar a setorização dos sistemas implantando macromedidores para auxiliar na análise do balanço hídrico do sistema.		1. Reduzir em mais 14% o índice de perdas por ligação de água por dia. 2. Automação dos sistemas de abastecimento visando à otimização dos serviços.		Reduzir em mais 32,1% o índice de perdas por ligação de água por dia.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.2.1	Ampliar Ações de Controle de Perdas para redução do índice de perdas por ligação de água por dia, considerando incluir instalações de equipamentos e acessórios necessários para o controle de produção e fornecimento, assim como prover a modelagem computacional do sistema de abastecimento de água do Município.	600.000	1.200.000	1.200.000	2.000.000	Governo Federal / Estadual / Municipal BNDES / BID	R\$ 200.000,00/ano para melhorias no sistema com a finalidade de redução das perdas
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		600.000	1.200.000	1.200.000	2.000.000	TOTAL DO OBJETIVO	5.000.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Analisando o índice de perdas dos últimos anos, conclui-se que o valor vem diminuindo. A meta estipulada para médio prazo, que seria a automação dos sistemas de abastecimento, foi adiantada, em 2018 foi implantado o sistema de automação e monitoramento dos reservatórios do município. No entanto a



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

setorização do sistema e implantação dos macromedidores ainda não foi executada, pois ainda não foi implantado o sistema de informações que será uma meta a ser cumprida nos próximos anos. A modelagem computacional do sistema, e implantação do sistema de controle de perdas também estará previsto para ser executado após a implantação do sistema de informação.

Na Tabela 3.3.1-3 consta as metas do que foi programado como Objetivo 03.

Tabela 3.3.1-3 – Objetivo 03 – Programa, Projetos e Ações (Água Potável).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
OBJETIVO	3	REDUÇÃO DO RISCO DE CONTAMINAÇÃO DOS MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO					
FUNDAMENTAÇÃO	Para abastecimento de água a captação de água é superficial através de um ponto situado no Rio Preto e um no Rio Glória. Diante da importância de preservação dos mananciais de abastecimento de água, tendo em vista a disponibilidade de água com qualidade para atender as necessidades da população atual e futura, deve ser mantido e desenvolvido um programa para monitorar a qualidade dos mananciais utilizados e possíveis pontos de contaminação da água, de forma a proporcionar a adoção de medidas alternativas, preventivas e corretivas quando detectadas alterações que representem risco de contaminação.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS	
Monitorar a qualidade da água reduzindo o risco de contaminação dos mananciais de abastecimento.		Monitorar a qualidade da água reduzindo o risco de contaminação dos mananciais de abastecimento.		Monitorar a qualidade da água reduzindo o risco de contaminação dos mananciais de abastecimento.		Monitorar a qualidade da água reduzindo o risco de contaminação dos mananciais de abastecimento.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.3.1	Ampliar programa de monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea por meio de pontos de amostragem, com o propósito de acionar medida alternativa para abastecimento e promover ação conjunta (Órgãos Municipais de Saúde e Meio Ambiente), para controle de poluição hídrica.	302.400	604.800	604.800	1.008.000	Ação administrativa / Recursos próprios	R\$ 350,00 para água subterrânea frequência quinzenal (12 POÇOS ARTESIANOS) = R\$100.800/ano
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		302.400	604.800	604.800	1.008.000	TOTAL DO OBJETIVO	2.520.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

O monitoramento da qualidade da água superficial e subterrânea por meio de pontos de amostragem é realizado periodicamente conforme explicito no diagnóstico. Portanto é uma meta que está sendo cumprida e continuará existindo.

Na Tabela 3.3.1-4 consta as metas do que foi programado como Objetivo 04.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.1-4 – Objetivo 04 – Programa, Projetos e Ações (Água Potável).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
OBJETIVO	4	CONTROLE E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA SUBTERRÂNEA UTILIZADA EM SOLUÇÕES INDIVIDUAIS					
FUNDAMENTAÇÃO	Muriaé possui aproximadamente 7.540 habitantes na área rural (7,48% da população total do município). Considerando a necessidade de toda população ter acesso à água em quantidade e qualidade adequada, o município deve proporcionar condições para que a população rural, a qual adota soluções individuais, tenha acesso a meios apropriados de abastecimento. Assim, constata-se a necessidade de dar assistência para que a referida população utilize formas corretas de captação de água e que a qualidade da mesma atenda ao padrão de potabilidade.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS				
Implantar sistema de assistência à população rural que utiliza de soluções individuais para abastecimento.	Manter sistema de assistência à população que utiliza de soluções individuais para abastecimento, monitorando a qualidade da água utilizada.	Manter sistema de assistência à população que utiliza de soluções individuais para abastecimento, monitorando a qualidade da água utilizada.	Manter sistema de assistência à população que utiliza de soluções individuais para abastecimento, monitorando a qualidade da água utilizada.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.4.1	Criar e implantar sistema de assistência para monitorar a qualidade da água de soluções individuais e dar orientação técnica quanto à construção de poços, adotando medidas de proteção sanitária.	435.000	870.000	870.000	1.450.000	Ação administrativa / Recursos próprios e FUNASA	R\$ 350,00/coleta e análise de água + 4500 HS x R\$ 80,00 Técnico
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		435.000	870.000	870.000	1.450.000	TOTAL OBJETIVO	DO 3.625.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

As metas propostas neste objetivo não foram cumpridas devido à deficiência de dados cadastrais da área rural, de recursos humanos e financeiros. No entanto ela estará prevista para os próximos anos.

Na Tabela 3.3.1-5 consta as metas do que foi programado como Objetivo 05.

Tabela 3.3.1-5 – Objetivo 05 – Programa, Projetos e Ações (Água Potável).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
OBJETIVO	5	MONITORAMENTO DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA CONTROLE E PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS					
FUNDAMENTAÇÃO	Verificou-se na sede urbana de Muriaé a inexistência de cadastramento com localização dos sistemas de controle e prevenção de incêndios (hidrantes, por exemplo). Além disso, para não ser prejudicado pela impossibilidade de utilização do equipamento no caso de atendimento a uma ocorrência de incêndio em determinadas regiões (por insuficiência de pressão da água para acionamento dos hidrantes, por exemplo), identifica-se a necessidade de elaboração de estudo para planejamento da melhor distribuição e manutenção dos equipamentos, assim como para o incremento dos sistemas compatibilizando-os com o atendimento do SAA.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS				
Desenvolver estudo juntamente com o Corpo de Bombeiros sobre incremento e otimização dos sistemas de abastecimento de água para controle e prevenção de incêndios em Muriaé.							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
1.5.1	Elaborar estudo de viabilização para adequação e/ou implantação de sistemas de controle e prevenção de incêndios (hidrantes, reservatórios, etc.) nos projetos de reformas/ampliações de edificações de uso ou atendimento público, bem como na execução e implantação de novas obras e loteamentos, no que se refere à quantidade e pressão de água disponibilizada, bem como considerando o número, a distribuição, o estado de conservação e a manutenção dos equipamentos existentes.	50.000				Governo Federal / Estadual / Municipal	1000 HS x R\$ 50,00
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		50.000	-	-	-	TOTAL OBJETIVO	DO 50.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

A meta proposta neste objetivo não foi cumprida devido à deficiência de dados cadastrais dos dispositivos de controle e prevenção de incêndio, de recursos humanos e financeiros. No entanto, estas ações não serão reprogramadas, pois o município entende que seria de responsabilidade do Corpo de Bombeiros a elaboração deste tipo de estudo.

3.3.2. Atualização e Revisão dos Programas, Projetos e Ações

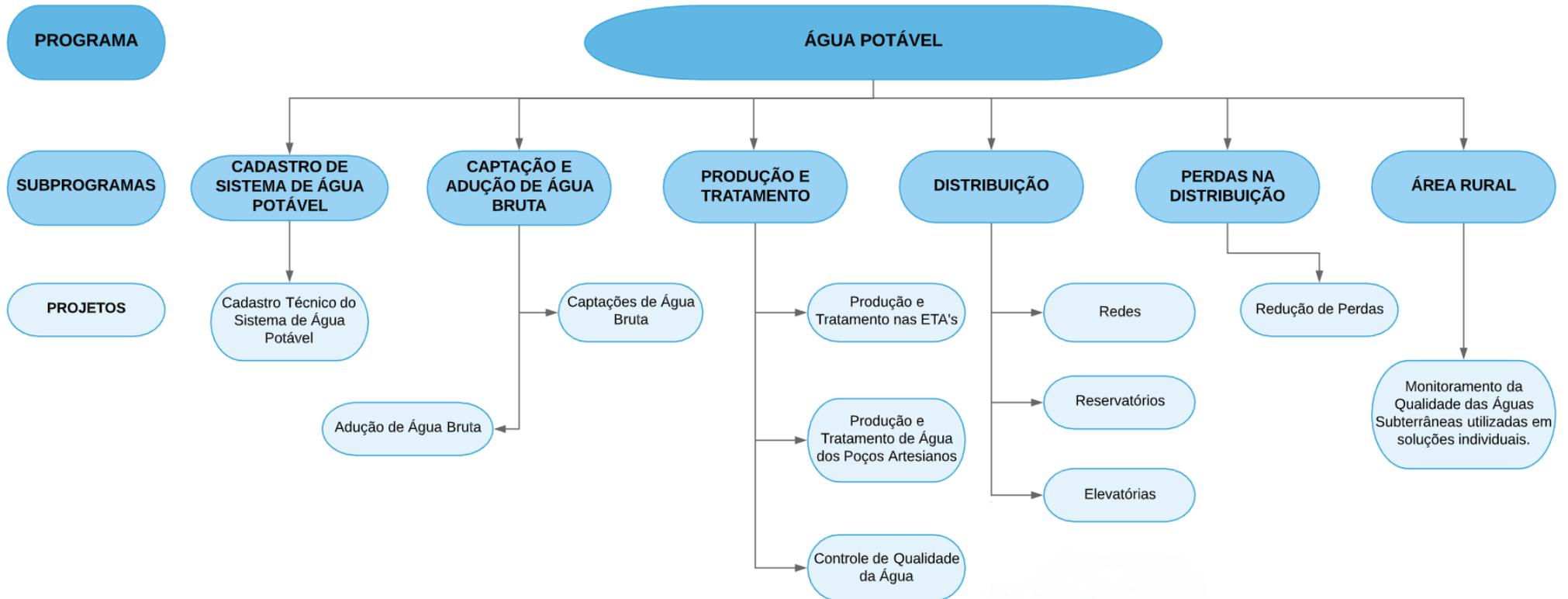
Nesta 1ª Revisão do PMSB, foi reformulada a maneira de apresentação dos Programas, Projetos e Ações. Desta forma, acompanhando o Objetivo de Universalização dos serviços de abastecimento de água potável, sanando os problemas de falta d'água, qualidade da água, perdas, atendimento em área rural, dentre outros, estipulado no prognóstico, foi proposto um único programa chamado de Água Potável e diversos subprogramas, projetos e ações para atingir o objetivo. A Figura 3.3.2-1 mostra a síntese do Programa, Subprogramas e Projetos, e as Tabelas 3.3.2-1, 3.3.2-2, 3.3.2-3, 3.3.2-4, 3.3.2-5, 3.3.2-6, 3.3.2-7, 3.3.2-8, 3.3.2-9, 3.3.2-10, 3.3.2-11 e 3.3.2-12 apresentam os detalhes de cada projeto, com as ações, metas e estimativa de investimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 3.3.2-1 – Síntese Programa, Subprogramas e Projetos do Sistema de Água Potável.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-1 – Projeto Elaboração do Cadastro Técnico do Sistema de Água Potável.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL								
SUBPROGRAMA:	CADASTRO TÉCNICO DO SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL								
Projeto:	Cadastro Técnico do Sistema de Água Potável								
Fatores Limitantes:									
Inexistência de dados completos sobre as redes existentes.									
Demanda de serviços dos servidores do DEMSUR.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo			
			em 2020	até 2025	até 2030	até 2040			
Dar continuidade aos trabalhos de levantamento de campo e cadastramento das redes e dispositivos do sistema de água potável no AutoCad (Sede).	DEMSUR	AP-CT01	Atingir 100%	Atingir 100%	Manter 100%	Manter 100%	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Dar continuidade aos trabalhos de levantamento de campo e cadastramento das redes e dispositivos do sistema de água potável no AutoCad (Distritos).	DEMSUR	AP-CT02	Atingir 50%	Atingir 100%	Manter 100%	Manter 100%	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-2 – Projeto Captações de Água Bruta.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL								
SUBPROGRAMA:	CAPTAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA								
Projeto:	Captações de Água Bruta								
Fatores Limitantes:									
Dificuldades no Processo de Licitação e contratação de empresa.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Executar obras necessárias para a implantação do sistema de gerador na Captação do Rio Glória.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 393.061,75	Recurso Próprio	Valor da TP 009/2019 e do PP 50/2019 do DEMSUR.
Executar as obras da nova Captação de água do Rio Preto.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 573.045,96	Recurso Próprio	Orçamento elaborado pelo DEMSUR em dez/2018 (Licitação em andamento).

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-3 – Projeto Adução de Água Bruta.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL								
SUBPROGRAMA:	CAPTAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA								
Projeto:	Adução de Água Bruta								
Fatores Limitantes:									
Recurso Financeiro.									
Dificuldades no Processo de Licitação e contratação de empresa.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Elaboração da Revisão do Projeto de ampliação da Adutora de Água Bruta da Captação do Rio Glória à ETA Gávea.	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 45.849,63	Recursos Externos (União)	Valor do PP 94/2017 PMM.
Execução da obra de ampliação da Adutora de Água Bruta da Captação do Rio Glória à ETA Gávea.	DEMSUR e Empresa Contratada	Sim/Não	Não	Não	Sim	-	R\$ 11.411.727,28	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Orçamento da obra de Fev/2019 atualizado pelo INPC.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-4 – Projeto Produção e Tratamento nas ETA's.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL								
SUBPROGRAMA:	PRODUÇÃO E TRATAMENTO								
Projeto:	Produção e Tratamento nas ETA's								
Fatores Limitantes:									
Recurso Financeiro.									
Dificuldades no Processo de Licitação e contratação de empresa.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Elaboração do Projeto de Otimização da ETA Gávea para aumento de produção.	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 45.849,63	Recursos Externos (União)	Valor do PP94/2017 PMM.
Executar as obras e melhorias para otimização da ETA Gávea.	DEMSUR ou Empresa Contratada	Sim/Não	Não	Não	Sim	-	a definir	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	-
Instalação do novo módulo da ETA Rio Preto.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 1.249.750,00	Recurso Próprio	Valor da TP 004/2019 do DEMSUR.
Executar a parte elétrica da obra da nova Subestação na ETA Rio Preto (Instalação dos Quadros de Comando).	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	Material todo adquirido, falta somente execução do serviço pelos servidores.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-5 – Projeto Produção e Tratamento de água dos poços artesanais.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL								
SUBPROGRAMA:	PRODUÇÃO E TRATAMENTO								
Projeto:	Produção e Tratamento de Água dos Poços Artesanais								
Fatores Limitantes:									
Recurso Financeiro.									
Demanda de serviços dos servidores do DEMSUR.									
Dificuldades no Processo de Licitação e contratação de empresa.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Instalar sistema de cloração do Poço Artesiano do Distrito de São Domingos.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 26.385,41	Recurso Próprio	Orçamento elaborado pelo DEMSUR.
Ampliar o sistema de abastecimento realizado através poços artesanais no Distrito de Itamuri.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Não	Não	Sim	a definir	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-6 – Projeto Controle de Qualidade da Água.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL								
SUBPROGRAMA:	PRODUÇÃO E TRATAMENTO								
Projeto:	Controle de Qualidade da água								
Fatores Limitantes:									
Recurso Financeiro.									
Dificuldades no Processo de Licitação e contratação de empresa.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Monitorar a qualidade da água bruta e tratada, reduzindo o risco de contaminação dos mananciais de abastecimento e da população.	Setor de Controle de Qualidade - DEMSUR	Sim/Não/Manter	Manter	Manter	Manter	Manter	R\$ 2.850.125,60	Recurso Próprio	A maioria das análises são feitas no laboratório do DEMSUR, e outras por empresa contratada. Valor estimado de R\$ 142.506,30 por ano (PP053/2019)
Implantar sistema de monitoramento e controle automatizado do sistema de tratamento e qualidade da água (ETA Gávea).	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Sim	Manter	Manter	Manter	R\$ 95.640,00	Recurso Próprio	Valor PP 38/2019 - DEMSUR
Implantar sistema de monitoramento e controle automatizado do sistema de tratamento e qualidade da água (ETA Rio Preto).	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	R\$ 95.640,00	Recurso Próprio	Estimativa pelo Valor PP 38/2019 - DEMSUR (ETA Gávea)

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-7 – Projeto Redes.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL								
SUBPROGRAMA:	DISTRIBUIÇÃO								
Projeto:	Redes								
Fatores Limitantes:									
Recurso Financeiro.									
Dificuldades no Processo de Licitação e contratação de empresa.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Elaboração de Projeto da Travessia sob o Rio Muriaé da rede de distribuição de água do Bairro Encoberta	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 81.853,01	Recursos Externos (União)	Valor do PP94/2017 PMM.
Construção da Travessia sob o Rio Muriaé da rede de distribuição de água do Bairro Encoberta para o Bairro Padre Tiago.	DEMSUR ou Empresa Contratada	Sim/Não	Não	Não	Sim	-	R\$ 592.510,06	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Orçamento da obra Jan/2020.
Elaboração do Projeto da Adutora de Água Tratada da ETA Rio Preto ao Distrito de Vermelho.	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 31.168,16	Recursos Externos (União)	Valor do PP94/2017 PMM.
Construção da Adutora de Água Tratada da ETA Rio Preto ao Distrito de Vermelho.	DEMSUR ou Empresa Contratada	Sim/Não	Não	Não	Sim	-	R\$ 2.966.983,18	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Orçamento da obra Jan/2020.
Elaboração de Projeto de desvio da Adutora de Água Tratada da ETA Gávea ao Bairro Centro.	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 31.168,16	Recursos Externos (União)	Valor do PP94/2017 PMM.
Construção do desvio da Adutora de Água Tratada da ETA Gávea ao Bairro Centro.	DEMSUR ou Empresa Contratada	Sim/Não	Não	Não	Sim	-	a definir	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	-
Elaboração da Revisão do Projeto da Rede Tronco-Leste.	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 29.254,91	Recursos Externos (União)	Valor do PP94/2017 PMM.
Construção da Rede Tronco-Leste.	DEMSUR ou Empresa Contratada	Sim/Não	Não	Não	Sim	-	R\$ 3.452.013,23	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Orçamento da obra de Maio/2010 atualizado pelo INPC.
Elaboração da Revisão do Projeto da Rede Tronco-Sul.	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 29.254,91	Recursos Externos (União)	Valor do PP94/2017 PMM.
Construção da Rede Tronco-Sul.	DEMSUR ou Empresa Contratada	Sim/Não	Não	Não	Sim	-	R\$ 3.981.624,33	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Orçamento da obra de Maio/2010 atualizado pelo INPC.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-8 – Projeto Reservatórios.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL								
SUBPROGRAMA:	DISTRIBUIÇÃO								
Projeto:	Reservatórios								
Fatores Limitantes:									
Recurso Financeiro.									
Processo de licitação para contratação de empresa.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Elaboração de Projeto de demolição e construção de novo reservatório de concreto para o Bairro São Francisco.	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 36.153,94	Recursos Externos (União)	Valor do PP94/2017 PMM.
Construção do novo reservatório de concreto para o Bairro São Francisco.	DEMSUR ou Empresa Contratada	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 852.398,55	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Valor orçado em projeto (2019)
Elaborar cronograma de limpeza e desinfecção dos reservatórios existentes e contratar empresa para a execução dos serviços.	DEMSUR	AP-OP01	Atingir 100%	Manter 100%	Manter 100%	Manter 100%	a definir	Recurso Próprio	-
Realizar manutenção/reforma nos reservatórios de acordo com a necessidade, principalmente pintura (pintura a cada 5 anos).	Setor Técnico - DEMSUR	AP-OP09	Atingir 100%	Manter 100%	Manter 100%	Manter 100%	R\$ 7.610.879,99	Recurso Próprio	Para o ano de 2020, considerou-se o custo para pintar/reformar todos os reservatórios existentes que faltam para atingir 100% de reservatórios em bom estado. Para o restante, foi considerado um valor de pintura estimado para a reforma de cada reservatório a cada 5 anos.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-9 – Projeto Elevatórias.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL								
SUBPROGRAMA:	DISTRIBUIÇÃO								
Projeto:	Elevatórias								
Fatores Limitantes:									
Recurso Financeiro.									
Processo de licitação para contratação de empresa.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Implantar melhorias nos sistemas de bombeamento de água visando maior eficiência energética (modernização dos equipamentos, quadros de comando, automação, etc.).	DEMSUR	% de elevatórias modernizadas	Atingir 80%	Atingir 100%	Manter 100%	Manter 100%	a definir	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-10 – Projeto Redução de Perdas.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL								
SUBPROGRAMA:	PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO								
Projeto:	Redução de Perdas								
Fatores Limitantes:									
Recurso Financeiro.									
Inexistência de Cadastro Técnico completo de redes e Sistema de Informação de dados.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Definir todos os pontos onde deverão ser instalados macromedidores.	Setor Técnico - DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Instalar macromedidores para auxiliar na análise do balanço hídrico do sistema.	DEMSUR	AP-OP04	Atingir 10%	Atingir 100%	Manter 100%	Manter 100%	a definir	Recurso Próprio	Os pontos de instalação ainda serão definidos.
Realizar troca dos hidrômetros antigos (mais que 5 anos de uso).	Setor Técnico - DEMSUR	AP-OP08	Atingir 52%	Atingir 94%	Atingir 100%	Manter 100%	R\$ 9.905.880,00	Recurso Próprio	Atualmente o DEMSUR compra hidrômetros pelo valor médio de R\$60,00. Para o valor a ser gasto até 2040 considerando a troca de cada hidrômetro a cada 5 anos, sendo que será atingido os 100% de hidrômetros novos em 2026. Para o cálculo foi considerado um acréscimo de 600 novas ligações por ano.
Implantar sistema de modelagem computacional do sistema de Abastecimento de água. (Este deverá ser implantado posteriormente à implantação do Sistema de Informação que estará previsto no Programa Institucional).	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	a definir	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.3.2-11 – Projeto de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas utilizadas em soluções individuais – Área Rural.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ÁGUA POTÁVEL DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL								
SUBPROGRAMA:	ÁREA RURAL								
Projeto:	Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas utilizadas em soluções individuais.								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços dos servidores do DEMSUR e PMM.									
Inexistência de cadastramento atualizado das residências rurais e informação sobre o tipo de água utilizada para consumo humano.									
Inexistência de cadastramento de poços artesanais individuais existentes em área rural.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Realizar Cadastramento das unidades rurais e coletar informação sobre existência de poços artesanais e tipo de água utilizado para consumo humano.	Secretaria da Agricultura	Sim/Não	Não	Sim	Sim	Sim	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Criar um programa de monitoramento da qualidade da água das soluções individuais na área rural em parceria com o DEMSUR.	Secretaria da Agricultura	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Implantar o sistema de assistência para monitorar a qualidade da água de soluções individuais, realizando a coleta de amostras e encaminhando para o Laboratório de Análise do DEMSUR.	Secretaria da Agricultura e DEMSUR	AP-AR01	0%	Atingir 60%	Atingir 80%	Atingir 100%	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

3.4. INVESTIMENTO

A Tabela 3.4-1 mostra a síntese dos investimentos do Sistema de Abastecimento de Potável do Município de Muriaé durante as metas previstas na 1ª Revisão do PMSB.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 3.4-1 – Investimentos do Sistema de Abastecimento de Água Potável.

INVESTIMENTOS							
PROGRAMA:	ÁGUA POTÁVEL						
SUBPROGRAMA:	PROJETOS:	CUSTOS (R\$):				Possíveis Recursos	TOTAIS:
		Imediato em 2020	Curto Prazo até 2025	Médio Prazo até 2030	Longo Prazo até 2040		
CADASTRO TÉCNICO	Cadastro Técnico do Sistema de Água Potável	-	-	-	-	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
CAPTAÇÃO E ADUÇÃO DE ÁGUA BRUTA	Captações de Água Bruta	R\$ 966.107,71	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Recurso Próprio	R\$ 966.107,71
	Adução de Água Bruta	R\$ 45.849,63	R\$ 0,00	R\$ 11.411.727,28	R\$ 0,00	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 11.457.576,91
PRODUÇÃO E TRATAMENTO	Produção e Tratamento nas ETA's	R\$ 1.295.599,63	R\$ 0,00	a definir	R\$ 0,00	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 1.295.599,63
	Produção e Tratamento de Água dos Poços Artesianos	R\$ 26.385,41	R\$ 0,00	R\$ 0,00	a definir	Recurso Próprio	R\$ 26.385,41
	Controle de Qualidade da Água	R\$ 238.146,28	R\$ 665.665,12	R\$ 712.531,40	R\$ 1.425.062,80	Recurso Próprio	R\$ 3.041.405,60
DISTRIBUIÇÃO	Redes	R\$ 202.699,14	R\$ 0,00	R\$ 10.993.130,80	R\$ 0,00	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 11.195.829,94
	Reservatórios	R\$ 424.300,61	R\$ 2.658.081,88	R\$ 1.805.683,33	R\$ 3.611.366,66	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 8.499.432,48
	Elevatórias	a definir	a definir	a definir	a definir	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 0,00
PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO	Redução de Perdas	R\$ 240.000,00	R\$ 2.040.000,00	R\$ 2.361.960,00	R\$ 5.263.920,00	Recurso Próprio	R\$ 9.905.880,00
ÁREA RURAL	Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas utilizadas em soluções individuais.	-	-	-	-	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
TOTAL DO PROGRAMA:		R\$ 3.439.088,40	R\$ 5.363.747,00	R\$ 27.285.032,81	R\$ 10.300.349,46	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 46.388.217,67

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

4. SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

4.1. DIAGNÓSTICO

O serviço de esgotamento sanitário na área urbana do Município de Muriaé é realizado pelo DEMSUR, com aproximadamente 83 servidores alocados neste setor. Na área rural não existe nenhum tipo de atendimento com serviço de esgotamento sanitário.

Um dos problemas enfrentados pelo DEMSUR é a deficiência no tratamento do esgoto sanitário, já que a maior parte das ruas na área urbana do município possuem redes coletoras de esgoto, e ainda dispõem de interceptores ao longo de alguns córregos, no entanto somente 33,18% do volume coletado é tratado.

Com o intuito de ampliar o sistema de coleta e tratamento de esgoto sanitário do Município, estão sendo elaborados diversos projetos para este setor através de Convênio existente entre o Município de Muriaé e o Ministério das Cidades (atual Ministério de Desenvolvimento Regional). Através do TC nº 0424.419-16/2013/Ministério das Cidades/Caixa Econômica Federal foram disponibilizados R\$ 26.975.674,00 para a elaboração dos projetos e execução das obras a seguir:

- ✓ **Elaboração de Projeto Executivo para a construção da 2ª Etapa da ETE Principal pelo Sistema de Filtros Biológicos** - O projeto básico da ETE Principal foi elaborado juntamente com o Estudo de Concepção de Esgotamento Sanitário em 2004, com recursos e assistência técnica da Agência Nacional de Águas – ANA, onde foi previsto a construção de uma ETE à jusante da cidade para receber todo o esgoto produzido na zona urbana central da cidade. O projeto previa a implantação de Reator Anaeróbico de Fluxo Ascendente - UASB, para o tratamento primário e secundário com uma eficiência de remoção de carga orgânica de 70%, seguido de filtros biológicos. A primeira etapa que seria a implantação do reator anaeróbico já foi executada, e para a implantação da 2ª etapa da ETE Principal seria necessária elaboração dos projetos executivos do pós-tratamento através de Filtros Biológicos, em consonância com o Estudo de Concepção (2004) e atualização em 2015;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

-
- ✓ **Elaboração de Projetos Básico e Executivo de Ampliação e Reforma da ETE Safira** - A ETE Safira entrou em operação em 2008 e atende a um conjunto de bairros com alta densidade populacional, sendo que hoje está operando com vazões acima do previsto, o que está prejudicando a eficiência do tratamento, para atendimento dos padrões determinados pelo órgão ambiental. Pelo tempo em operação já se denotam problemas na estrutura de concreto armado, portanto será feita uma análise e verificação, e elaborados os projetos básicos e executivos pertinentes para a reforma desta unidade. Também será elaborado estudo para verificação da demanda atual e futura, em função do incremento populacional devido a implantação de novos bairros na área de abrangência e, serão elaborados os projetos básicos e executivos para ampliação desta ETE de forma a atender ao incremento da população da região e aos novos bairros implantados na área de abrangência.
 - ✓ **Elaboração de Projetos Básico e Executivo de Ampliação e Reforma da ETE José Cirilo** - A ETE José Cirilo entrou em operação em 2004, e atende a um conjunto de bairros periféricos. Na época foram construídos apenas três dos quatro módulos previstos em projeto para final de plano. Como já se passaram 13 anos, a ETE vem apresentando desgaste na estrutura de concreto armado e perda de eficiência no tratamento. Assim, observa-se a necessidade de reformas e ampliação para atender a demanda atual e futura, devido principalmente à implantação de diversos novos bairros na área de abrangência e melhorando desta forma a eficiência do sistema. Portanto serão elaborados os projetos básicos e executivos para a reforma e ampliação desta estação de tratamento.
 - ✓ **Elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Esgotamento Sanitário do Bairro Barra (redes coletoras de esgoto, redes interceptoras, linhas de recalque e elevatórias)** - O bairro Barra é dos mais antigos de Muriaé, e grande parte das redes de esgoto já foram substituídas através do Convênio 0238.150-45/2007/Ministério das Cidades/PAC, mas ainda resta outra parte do bairro, que não foi contemplada no convênio em referência. Portanto, será necessário a elaboração dos projetos básicos e executivos de



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

redes coletoras, rede interceptora, linha de recalque e elevatórias para complementar estas ações, que irão possibilitar o encaminhamento destes esgotos que ainda são lançados no Rio Muriaé, para elevatórias ou interceptores do sistema da ETE Principal.

- ✓ **Elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Esgotamento Sanitário do Bairro Centro (redes coletoras de esgoto)** - O bairro Centro ainda possui redes muito antigas que necessitam serem substituídas de forma que estes esgotos sejam direcionados para elevatórias ou interceptores do sistema da ETE Principal. Grande parte destas redes foram executadas através do Convênio 0238.150-45/2007/Ministério das Cidades/PAC, mas resta ainda parte do bairro que não foi contemplada no convênio em referência. Portanto será necessário a elaboração dos projetos básicos e executivos dessas redes coletoras para complementar estas ações, que irão possibilitar o direcionamento destes esgotos para o sistema da ETE Principal.
- ✓ **Elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Esgotamento Sanitário do Bairro Santo Antônio (redes coletoras de esgoto, redes interceptoras, linhas de recalque e elevatórias)** - O bairro Santo Antônio e adjacências (parte do bairro São Cristóvão, parte do bairro Santa Terezinha, Alto do Castelo, Vale do Castelo e Primavera) não dispõem de sistema de tratamento, mas existe a alternativa de direcionar o esgoto produzido por esta região para o sistema da ETE Principal, para tanto serão necessários os estudos, concepção, projetos básicos e executivos das redes coletoras, interceptora, linha de recalque e elevatória.
- ✓ **Elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Esgotamento Sanitário do Bairro Gaspar (redes coletoras de esgoto, redes interceptoras, linhas de recalque e elevatórias)** - O esgoto coletado no bairro Gaspar ainda não está sendo conduzido para o sistema da ETE Principal, portanto será elaborado os projetos básicos e executivos de redes coletoras, interceptoras, linha de recalque e elevatória, para possibilitar a condução destes esgotos para tratamento da ETE Principal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

-
- ✓ **Elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Esgotamento Sanitário do Bairro União (redes coletoras de esgoto, redes interceptoras, linhas de recalque e elevatórias)** - O esgoto coletado no bairro União ainda não está sendo conduzido para o sistema da ETE Principal, portanto serão elaborados os projetos básicos e executivos de redes coletoras, linha de recalque e elevatórias, para possibilitar a condução destes esgotos para tratamento na ETE Principal.
 - ✓ **Elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Esgotamento Sanitário dos Bairros São Pedro, Recanto Verde e Vila Conceição (redes interceptoras)** - Estes bairros situam-se próximos ao centro da cidade, e apesar de já disporem de redes coletoras, o esgoto coletado ainda não recebe tratamento, pois ainda não está sendo conduzido para o sistema da ETE Principal. Portanto, serão elaborados estudos, projetos básicos e executivos de interceptor de esgoto para a condução estes esgotos para o devido tratamento.
 - ✓ **Elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Esgotamento Sanitário dos Bairros Padre Tiago, Inconfidência I e Inconfidência II (Estação de Tratamento de Esgoto, redes interceptoras, linhas de recalque e elevatórias)** - Apesar da proximidade destes bairros com a ETE Principal, não foi possível a condução destes esgotos para esta ETE, por se tratar de outra vertente desta sub-bacia. Esta região já dispõe de redes coletoras executadas, mas para equacionar o problema será necessário o estudo, projeto básico e executivo de rede interceptora, linha de recalque, elevatória e Estação de Tratamento de Esgoto.
 - ✓ **Elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Esgotamento Sanitário do Bairro Sofocó (rede coletora de esgoto, interceptor, linhas de recalque, elevatórias e Estação de Tratamento de Esgoto)** - Este bairro se situa em área periférica à malha urbana, bastante distante de todos os sistemas de tratamento existentes na cidade. Desta forma não é possível o lançamento do esgoto gerado neste bairro para uma das estações de tratamento em funcionamento na cidade. Para equacionar o problema serão



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

elaborados estudos de concepção, e elaboração de projetos básicos e executivos de rede coletora, interceptora, linha de recalque e estação de tratamento, objetivando a eliminação dos lançamentos no curso d'água que corta o bairro e o tratamento destes esgotos, já que se constitui de alto risco para os parâmetros mínimos de saúde pública.

- ✓ **Elaboração de Projetos Básicos e Executivos de Esgotamento Sanitário dos Bairros Edgar Miranda, Chalé e Porto Belo (redes coletoras de esgoto, linha de recalque e elevatória)** - Este bairro se situa próximo ao centro da cidade, mas ainda não foi possível o encaminhamento destes esgotos para o sistema de tratamento de esgoto da ETE Principal. Portanto será elaborado os projetos básicos e executivos de redes coletoras, linha de recalque e elevatória, para possibilitar a condução destes esgotos para tratamento da ETE Principal.

A previsão era que até dezembro de 2018 estivessem prontos estes projetos, mas houveram alguns atrasos durante a elaboração e análise pela Caixa Econômica Federal, sendo que a previsão é de que os projetos estejam finalizados e aprovados até início de 2020. Com os projetos aprovados, o Município irá iniciar os procedimentos para abertura de processo licitatório para contratação de empresa para a execução das obras.

Além deste convênio, o Município possui mais dois convênios firmados com a AGEVAP para a execução do sistema de esgotamento sanitário nos Distritos de Belisário e Itamuri. A previsão é que as obras sejam iniciadas ainda em 2020.

Sobre os serviços de esgotamento sanitário do município de Muriaé, será apresentada abaixo, toda a infraestrutura de esgoto existente e será abordada todas as melhorias que foram feitas desde a elaboração do PMSB (2014). Tal diagnóstico será base para a elaboração da atualização dos Programas, Projetos e Ações estipulados no Plano Municipal de Saneamento Básico de 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

4.1.1. Caracterização da Infraestrutura do Sistema de Esgotamento Sanitário existente

4.1.1.1. Sistema de Coleta e Bombeamento de Esgotamento Sanitário

Os sistemas de coleta de esgotamento sanitário cobrem quase a totalidade do Município de Muriaé. No entanto, boa parte das tubulações são antigas e compostas de tubos cerâmicos ou de concreto, já as redes mais recentes são de PVC OCRE, material este, muito mais resistente e duradouro.

A maioria das unidades que não são ligadas à rede pública são regiões antigas da cidade, onde existem muitas residências ao longo de cursos d'água, sendo que as mesmas foram edificadas abaixo do nível da rua. Nestas situações o esgoto continua sendo lançado a céu aberto nos córregos, apesar da existência de redes coletoras nas ruas.

Além dos problemas dispersos de redes antigas que necessitam de substituição em diversos bairros da sede e distritos, existem alguns bairros com problemas generalizados que já foram identificados. No caso do Distrito Industrial, praticamente toda a rede coletora da parte baixa está deteriorada, sendo que todo o volume de esgoto desta região está sendo conduzido para a rede de drenagem pluvial. Em uma análise preliminar, considera-se necessária a substituição de quase toda a rede coletora de esgoto existente e a instalação de uma elevatória para bombear o esgoto para o Sistema da ETE Safira.

O Bairro Boa Vista também possui um problema generalizado, trata-se de um loteamento antigo, que na época todas as redes coletoras de esgoto foram executadas em manilhas cerâmicas e na calçada, sendo que devido ao plantio de diversas árvores ao longo do passeio, isto contribuiu para a completa deterioração das redes de esgoto deste bairro. Este é um bairro pouco povoado, em que só existem residências na parte baixa, mas o problema terá que ser solucionado para que sejam feitas novas ligações no Bairro.

Outro problema similar, é o do Bairro Recreio, que também é bastante antigo, sendo que, foi recebido pelo município em uma época em que não existiam normas de regulamentação para implantação de tratamento de esgoto em loteamentos novos. Apesar de haver poucas residências no local, o esgoto está sendo lançado no



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

córrego, e não se sabe ao certo se todas as redes de esgoto das ruas estão em perfeito funcionamento. Através de um levantamento preliminar que foi realizado no local, foi identificada a necessidade de instalação de uma elevatória para encaminhamento do esgoto para o sistema da ETE Principal, e talvez a necessidade de construção de poços de visita e intervenções em algumas redes.

Com relação ao cadastro técnico das redes existentes no município, o DEMSUR ainda não possui, o que dificulta bastante a identificação de possíveis problemas e deficiências antes da chegada das reclamações dos clientes. No entanto, assim como está sendo feito para as redes de água potável e drenagem pluvial, também está sendo elaborado o cadastro das redes e dos dispositivos existentes no sistema de esgotamento sanitário em AutoCad sob uma imagem fotogramétrica do ano de 2015.

4.1.1.2. Sistemas de Tratamento do Esgoto Sanitário

No ano 2000, dentro do Projeto Preparatório para Gerenciamento dos Recursos Hídricos do Paraíba do Sul, foi elaborado pela COPPE-UFRJ um estudo para o tratamento de esgoto da malha urbana do Município de Muriaé.

Em vista do custo elevado da proposta de tratamento centralizado, a Diretoria do DEMSUR optou por solicitar a elaboração de um estudo de alternativa de tratamento de esgoto que compatibilizasse os custos de implantação à sua realidade econômica financeira.

Devido à topografia acidentada, formando dezenas de micro-bacias que drenam para o curso principal (Rio Muriaé), aliada a experiência da ETE anaeróbia construída no distrito de Vermelho (projeto piloto), próximo ao centro urbano, foi possível propor um estudo para o tratamento descentralizado do esgoto, com a finalidade de reduzir os investimentos em redes, coletores troncos, interceptores, emissários e elevatórias.

E em 2004, foi então elaborado o Estudo de Concepção de Esgotamento Sanitário de Muriaé, em que o território da cidade foi dividido em 7 (sete) bacias denominadas de sistemas contribuintes.

A proposta de tratamento descentralizada, além de reduzir os custos de implantação encurtou o retorno dos benefícios, pois cada ETE iniciou sua operação



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

independentemente do resto do sistema, o que não acontece com o sistema centralizado.

Como mencionado anteriormente, através do Convênio existente entre o Município de Muriaé e o Ministério das Cidades (atual Ministério de Desenvolvimento Regional), estão sendo elaborados diversos projetos para ampliação e melhorias do sistema de tratamento de esgotamento sanitário. Primeiramente foi elaborado o estudo de concepção desses sistemas e no momento está em fase final os projetos executivos.

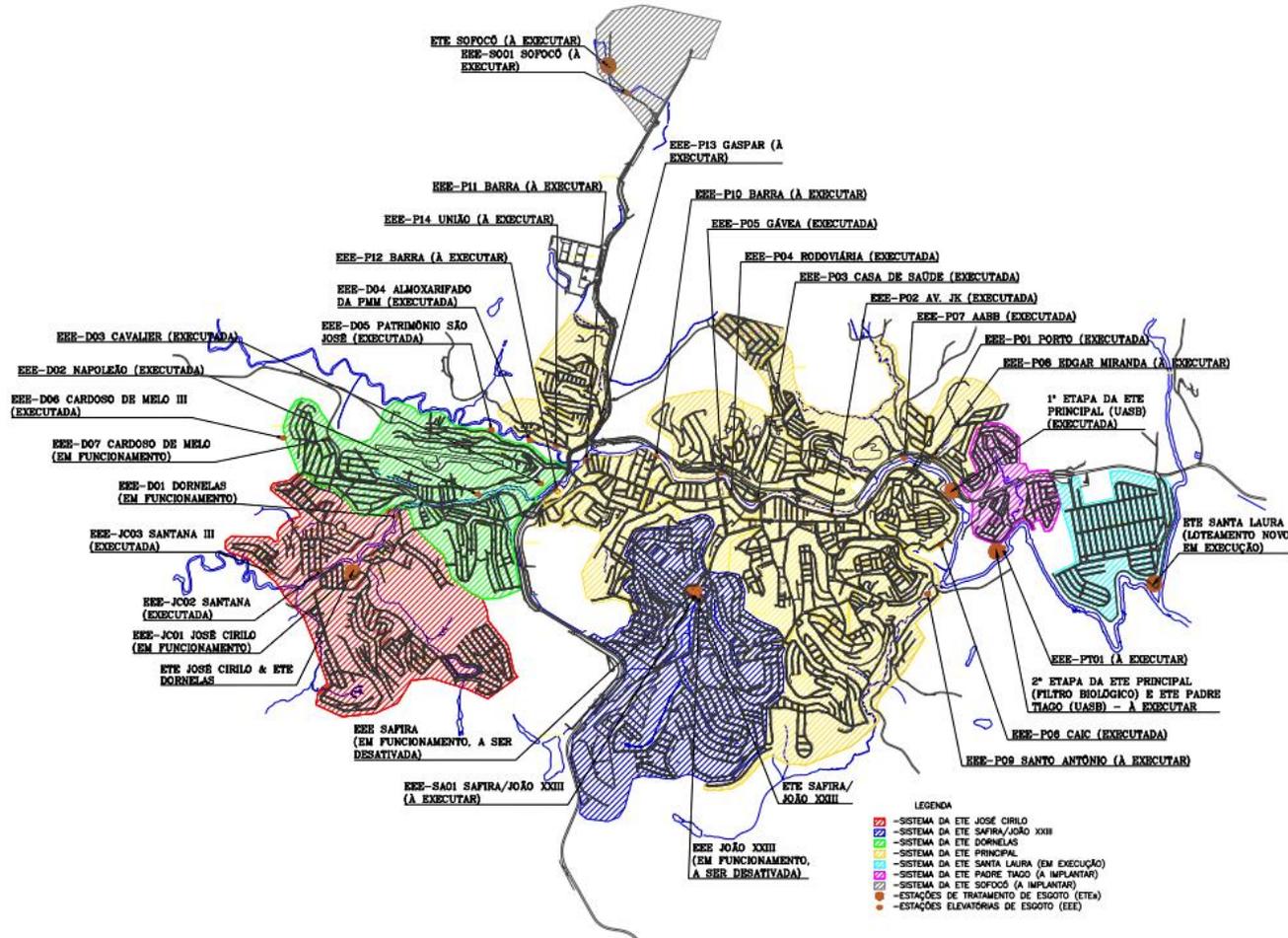
Estes projetos envolvem tanto os sistemas já existentes quanto os sistemas novos que deverão serem implantados, e de acordo com a nova concepção, alguns sistemas contribuintes foram alterados. A Figura 4.1.1.2-1 apresenta todos os sistemas contribuintes da sede urbana de Muriaé, a localização de todas as elevatórias e ETE's existentes e que foram projetadas para atendimento da demanda atual e futura do Município. E a Tabela 4.1.1.2-1 apresenta a lista com todas as ETE's e elevatórias existentes na sede e as elevatórias previstas para serem executadas com informações complementares. Já a Tabela 4.1.1.2-2 apresenta algumas informações das ETE's existentes em Distritos, sendo elas: Distrito de Vermelho e Distrito de Pirapanema.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 4.1.1.2-1 – Sistemas de Esgotamento Sanitário da Sede do Município de Muriaé.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.2-1 – Tabela com os Sistemas de Tratamento de Esgoto Sanitário da Sede do Município de Muriaé.

Sistemas de Tratamento de Esgoto - Sede do Município de Muriaé						
ETE's:	Estado da ETE:	Vazão projetada para final de plano da ETE (l/s):	Elevatórias de cada Sistema:	Localização:	Estado das elevatórias:	Obs:
ETE José Cirilo/São Joaquim	Em funcionamento, mas precisando de reforma e ampliação. Foi construído somente 3/4 dos módulos projetados.	10,22 l/s (ano 2022)	EEE-JC01 - ETE José Cirilo	ETE José Cirilo	Em funcionamento	
			EEE-JC02 - Santana	Rua Hermes de Almeida, próximo à ponte - Santana	Em funcionamento	
			EEE-JC03 - Santana III	Av. Clóbio Ribeiro Lopes - Santana III	Executada pelo proprietário do Loteamento Santa III Fase I, mas não está em funcionamento.	
ETE Safira/João XXIII	Em funcionamento, mas precisando de reforma e ampliação.	23,11 l/s (ano 2023)	EEE Safira - ETE Safira/João XXIII	ETE Safira/João XXIII	Em funcionamento, mas será desativada.	
			EEE João XXIII - ETE Safira/João XXIII	ETE Safira/João XXIII	Em funcionamento, mas será desativada.	
			EEE-SA01 Safira/João XXIII	ETE Safira/João XXIII	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	Esta elevatória irá substituir as outras duas existentes (Safira e João XXIII).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

ETE's:	Estado da ETE:	Vazão projetada para final de plano da ETE (l/s):	Elevatórias de cada Sistema:	Localização:	Estado das elevatórias:	Obs:
ETE Dornelas	Em funcionamento, mas ainda não está trabalhando com a vazão de projeto.	20,02 l/s (ano 2025)	EEE-D01 - Dornelas	Rua José Amaro - José Cirilo	Em funcionamento	Estas elevatórias foram executadas por empresa contratada pelo município, sendo que as obras foram concluídas em 2014 e entregue ao município, mas não entraram em operação à época. Em função do longo período sem entrar em funcionamento, e devido a vários períodos de chuvas e enchentes estes sistemas ficaram deteriorados.
			EEE-D02 - Napoleão	Rua Miguel Gusman - Napoleão	Executada, mas não está em funcionamento	
			EEE-D03 - Cavalier	Vila Cavalier - Aeroporto	Executada, mas não está em funcionamento	
			EEE-D04 - Almojarifado PMM	Rua Prefeito Francisco Teodoro - Patrimônio São José (Almojarifado da PMM)	Executada, mas não está em funcionamento	
			EEE-D05 - Patrimônio São José	Rua Paulo R. Guimarães - Patrimônio São José	Executada, mas não está em funcionamento	
			EEE-D06 - Cardoso de Melo III	Cardoso de Melo III	Paralizada	A mesma foi entregue pelo Loteador e entrou em funcionamento, mas por diversas vezes os equipamentos foram roubados. No momento a elevatória está apta ao funcionamento, mas a rede de energia foi roubada, portanto a mesma encontra-se desligada.
			EEE-D07 - Cardoso de Melo	Rua Manoel Florentino de Carvalho - Cardoso de Melo	Em funcionamento	Foi construída recentemente, entrando em funcionamento em 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

ETE's:	Estado da ETE:	Vazão projetada para final de plano da ETE (l/s):	Elevatórias de cada Sistema:	Localização:	Estado das elevatórias:	Obs:
ETE Principal	1ª Etapa executada, mas ainda não entrou em operação e a 2ª Etapa ainda será executada.	1ª Etapa = 83,33 l/s 2ª Etapa = 120,96 l/s	EEE-P01 - Porto	Av. Cel. Pereira Sobrinho - Porto	Em funcionamento.	Ainda não está funcionando com carga total, pois diversas interligações e redes precisam ser executadas.
			EEE-P02 - Av. J. K.	Avenida J. K. - Centro (próximo à Passarela)	Em funcionamento.	Ainda não está funcionando com carga total, pois diversas interligações e redes precisam ser executadas.
			EEE-P03 - Casa de Saúde	Rua Lacyr Goulart Silva - Cel. Isalino	Em funcionamento.	Ainda não está funcionando com carga total, pois diversas interligações e redes precisam ser executadas.
			EEE-P04 - Rodoviária	Avenida J. K. - Centro (próximo à Rodoviária)	Em funcionamento.	Ainda não está funcionando com carga total, pois diversas interligações e redes precisam ser executadas.
			EEE-P05 - Gávea	Rua Dr. Mário Inácio Carneiro	Em funcionamento.	Ainda não está funcionando com carga total, pois diversas interligações e redes precisam ser executadas.
			EEE-P06 - CAIC	Rua Antônio Pereira Galvão - Encoberta	Em funcionamento.	Ainda não está funcionando com carga total, pois diversas interligações e redes precisam ser executadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

ETE Principal	1ª Etapa executada, mas ainda não entrou em operação e a 2ª Etapa ainda será executada.	1ª Etapa = 83,33 l/s 2ª Etapa = 120,96 l/s	EEE-P07 - AABB	Margem do Rio Muriaé - Próximo à AABB	Em funcionamento.	Ainda não está funcionando com carga total, pois diversas interligações e redes precisam ser executadas.
			EEE-P08 - Edgar Miranda	Rua Guilhermino de Oliveira - Edgar Miranda	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	
			EEE-P09 - Santo Antônio	Rua Eurides Moreira do Prado - Santo Antônio	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	
			EEE-P10 - Barra	Rua Osvaldo Cruz - Barra	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	
			EEE-P11 - Barra	Rua Duque de Caxias - Barra (prainha)	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	
			EEE-P12 - Barra	Fundos da Rua Eucário Godinho - Barra	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

ETE Principal	1ª Etapa executada, mas ainda não entrou em operação e a 2ª Etapa ainda será executada.	1ª Etapa = 83,33 l/s 2ª Etapa = 120,96 l/s	EEE-P13 - Gaspar	Rua Wilson Araújo - Gaspar	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	
			EEE-P14 - União	Rua Narciso Dias Rabelo - União	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	
			EEE-P15 - Recreio	Rua 8 - Bairro Recreio	Precisa ser executada.	Precisa ser elaborado o projeto executivo.
ETE's:	Estado da ETE:	Vazão projetada para final de plano da ETE (l/s):	Elevatórias de cada Sistema:	Localização:	Estado das elevatórias:	Obs:
ETE Padre Tiago	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	7,54 l/s	EEE-PT01 - Padre Tiago	Área da 2ª Etapa da ETE Principal	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	
ETE Sofocó	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	0,60 l/s	EEE-SO01 - Sofocó	Av. Alvino Carlos de Souza	Em fase de elaboração de projeto - Provavelmente será executada em 2020/2021.	

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.2-2 – Tabela com os Sistemas de Tratamento de Esgoto Sanitário existentes nos Distritos do Município de Muriaé.

Sistemas de Tratamento de Esgoto - Distritos do Município de Muriaé						
ETE's:	Estado da ETE:	Vazão projetada para final de plano da ETE (l/s):	Elevatórias de cada Sistema:	Localização:	Estado das elevatórias:	Obs:
ETE Vermelho	Em funcionamento, sendo que foi ampliada recentemente.	8,20 l/s	Elevatória da ETE Vermelho	ETE Vermelho	Em funcionamento	
ETE Pirapanema	Em funcionamento	1,00 l/s	Elevatória da ETE Pirapanema	ETE Pirapanema	Em funcionamento	

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Com relação às unidades do sistema de tratamento de esgoto, apresentamos a descrição de cada sistema, da sede e distritos:

ETE JOSÉ CIRILO/SÃO JOAQUIM

A ETE José Cirilo foi habilitada no Programa PRODES - Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas, da ANA - Agência Nacional de Águas em 2002. Em 2008, este empreendimento recebeu a certificação da ANA, tendo sido a 1ª do Brasil a ter cumprido integralmente todas as metas e prazos estabelecidos em contrato.

A mesma está situada no bairro José Cirilo, com tratamento anaeróbio e atende aos bairros: Bom Pastor, Santana I, II e III, Franco Suíço, Dornelas II e III, Joanópolis, São Joaquim e parte do bairro José Cirilo.

O projeto original da ETE José Cirilo foi elaborado para atender a uma população total de 10.034 habitantes, e vazão média em final de plano de 10,22 L/s, cujo projeto compõe-se das seguintes unidades: Elevatória de Esgotos, Tratamento Preliminar com desarenador e calha Parshall, oito módulos de Decanto Digestores seguido de dois Filtros Anaeróbios e dois Leitos de Secagem além de uma Sala de Operadores/Laboratório.

A ETE José Cirilo entrou em operação no ano de 2004, quando foram implantados 3/4 dos Decanto Digestores e dos Filtros Anaeróbios de acordo com o projeto original. Contudo após a implantação da ETE Dornelas, no mesmo terreno da ETE José Cirilo, seu leito de secagem foi desativado e aterrado. Atualmente os lodos produzidos pela ETE José Cirilo são transportados através de tubulação de recalque até o leito de secagem da ETE Dornelas, e são bombeados pela mesma elevatória que precede o Tratamento Preliminar, situação que exige a paralização da ETE José Cirilo durante esse processo.

A ETE José Cirilo foi assolada por duas grandes enchentes do Rio Muriaé, cujas águas cobriram completamente seus Filtros Anaeróbios, que resultaram em pequenas avarias/fissuras e desgaste prematuro de suas estruturas.

Como mencionado anteriormente, o município possui um convênio com o Governo Federal, que contempla a elaboração de projetos e execução de obras.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Através do referido convênio, já está em fase final a elaboração de projeto para reforma e ampliação da ETE José Cirilo.

A concepção do projeto prevê a adaptação do Decanto Digestor existente em um Reator UASB, pois esta solução é tecnicamente melhor, considerando que a eficiência de remoção de matéria orgânica de reatores UASB é superior aos Decanto Digestores. Com esta adaptação não será necessária a construção de novas unidades, apenas adaptação interna das unidades existentes para atendimento da demanda populacional atual e futura. Além disso, foi proposto a reforma das estruturas existentes, como o reparo das trincas e nova impermeabilização interna de forma a evitar o ataque nocivo dos gases gerados no processo de tratamento, a implantação de novo queimador de gases e a reativação dos leitos de secagem que foram aterrados de forma a dispensar o uso da elevatória final para recalcar lodo para os leitos de secagem da ETE Dornelas e com isso melhorar a operação da ETE.

ETE SAFIRA/JOÃO XXIII

A ETE Safira/João XXIII está em funcionamento desde o ano de 2008, situada no bairro Safira, com tratamento anaeróbico e que atende aos bairros: Augusto Abreu, Santa Helena, Distrito Industrial, Planalto, Bairro Cerâmica, Colety, São Gotardo, Quinta das Flores, Prefeito Hélio Araújo, Alterosa, Safira, João XXIII, João VI.

A ETE Safira/João XXIII foi projetada para atender uma população de final de plano de 19.974 habitantes e vazão média de 23,11 L/s, contudo após 10 anos a mesma já operava com vazões superiores às de projeto o que vem prejudicando a eficiência do tratamento. Esse incremento de vazão deve-se ao implantação e ocupação de novos bairros na área da sub-bacia desta ETE.

Esta ETE conta com duas elevatórias de esgotos, tratamento preliminar dotado de desarenador e calha Parshall, 12 módulos de Decanto Digestores, dois Filtros Anaeróbios, Queimador de biogás, dois Leitos de Secagem e Sala de Operadores/Laboratório.

As elevatórias existentes na ETE, apresentam frequentes problemas devido à grande quantidade de sólidos presentes nos esgotos, principalmente areia, que aceleram o desgaste dos rotores dos conjuntos moto bombas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

O atual sistema de coleta do biogás das unidades anaeróbias encontra-se danificado e inoperante e ainda, segundo informações dos técnicos do DEMSUR, o sistema nunca apresentou bom funcionamento. Algumas tampas de inspeção e acesso dos Decanto Digestores e Filtros Anaeróbios encontram-se danificadas, fato impeditivo à retenção e coleta do biogás no interior dessas unidades.

Como mencionado anteriormente, o município possui um convênio com o Governo Federal, para a elaboração de projetos e execução de obras. Através do mesmo, já está em fase final de elaboração o projeto para reforma e ampliação da ETE Safira.

A área da ETE não possui espaço suficiente para implantação de novas unidades de tratamento, dessa forma, a concepção do projeto que está sendo elaborado, propõe assim como para a ETE José Cirilo, a adaptação dos Decanto Digestores em Reatores UASB, com a implantação de separadores trifásicos, que não implicariam em mudanças estruturais dessas unidades. Os Reatores UASB apresentam eficiência superior aos Decanto Digestores e serão suficientes para atender a demanda populacional atual e futura.

Além disso, foi proposto a implantação de uma nova elevatória com conjuntos moto-bombas mais eficientes e mais resistentes à abrasão, em substituição às duas existentes e, dessa forma, prevê-se a redução dos custos de manutenção e operação.

ETE DORNELAS

A ETE Dornelas também foi habilitada no Programa PRODES - Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas, da ANA - Agência Nacional de Águas em 2004 e entrou em funcionamento no ano de 2010.

A mesma foi construída na área ETE José Cirilo, com o mesmo sistema de tratamento, e atende aos bairros: parte do José Cirilo, Cardoso de Melo I, II e III, Napoleão I e II, Florestal, Aeroporto, Patrimônio São José, Loteamento Gaiivotas e Dornelas.

Atualmente a ETE Dornelas não está operando a plena carga, com a vazão de projeto, pois existem 4 elevatórias e interceptores que foram executados entre os



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

anos de 2010 e 2014, que ainda não entraram em funcionamento. Para que seja possível o início de operação destas elevatórias, linhas de recalque e interceptores tal sistema está passando por revisões e readequações.

ETE PRINCIPAL

A ETE Principal vai atender a toda a área central da sede, abrangendo os bairros: Centro, Gávea, Porto, Santo Antônio I e II, Primavera, São Francisco, Porto Belo, Edgar Miranda, Chalé, Chácara Lourdes, Chácara Dr. Brum, Lot. Alto do Cristo, Coronel Izalino, Alto do Castelo, Vila Real, Vila Conceição, Recanto Verde, Boa Vista, Jardim das Palmeiras, São Paulo, Vale do Castelo, Encoberta, Santa Terezinha, Barra, São Vicente de Paula, Bela Vista, Boa Esperança, Chácara São Pedro, São Pedro, União, Nova Barra, Gaspar, Santa Luzia, Panorama, Recreio, São Cristóvão.

O projeto básico da ETE Principal foi elaborado no ano de 2004 e o projeto executivo no ano de 2007, no quais foram previstos o tratamento de todos os esgotos sanitários produzidos na zona urbana central da cidade, cuja população estimada em final de plano era de 72.000 habitantes.

O sistema da ETE Principal foi concebido para implantação em duas etapas, na primeira a construção das redes coletoras, interceptores, elevatórias, linhas de recalque e a ETE propriamente dita composta de Caixa de Gradeamento, Tratamento Preliminar, 4 (quatro) Reatores Anaeróbio de Fluxo Ascendente (UASB), sistema de desidratação de lodo composto por centrífuga e dispositivo de queima do biogás gerado no UASB, unidades já implantadas.

Esta 1ª Etapa foi executada com recursos da União através de convênio entre o município de Muriaé e o Ministério das Cidades (PAC). A mesma está localizada em um terreno na margem da BR-356, próximo ao bairro Marambaia/Padre Tiago, mas ainda não está em funcionamento. As obras foram concluídas e entregues no final de 2016 ao município, no entanto diversos problemas foram constatados e desde então o município e o DEMSUR vêm implementando ações com o objetivo de colocar o sistema em operação. Primeiramente foram feitas todas as revisões e adequações em todas as elevatórias que compõem o sistema da ETE Principal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Devido à complexidade da situação, em 2019 foi contratado um profissional especializado em reatores UASB, para elaboração de estudo técnico e projeto contemplando: levantamento de aspectos críticos, definição de prioridades e proposta de adequações no tratamento preliminar e reatores UASB, objetivando a contratação de empresa para a execução das obras e serviços propostos, para possibilitar o início de operação da ETE. Já foi emitido um relatório preliminar e com base nas conclusões estão sendo elaborados os projetos, especificações técnicas e orçamentos, que permitirão ao DEMSUR a contratação de empresa para execução das intervenções propostas nos próximos meses, intervenções estas que possibilitarão o início de operação da ETE.

Para a segunda etapa do sistema, foi prevista através do projeto básico, a implantação de Filtros Biológicos Percoladores. No entanto, conforme mencionado anteriormente, o município possui um convênio com o Governo Federal, para a elaboração de projetos e execução de obras de esgotamento. Desta forma, através de tal convênio, está em fase final a elaboração de projeto executivo da 2ª Etapa da ETE Principal-Filtros Biológicos.

Durante a elaboração desde projeto executivo, verificou-se que havia sido prevista apenas a implantação de Filtro Biológico Percolador, contudo considerando que o efluente dessa unidade apresenta prognóstico de elevados teores de sólidos devido ao lodo desprendido de seu meio suporte, foi previsto na sequência a implantação de uma unidade de decantação para retenção desses sólidos. Além disso, os filtros biológicos necessitam de uma elevatória de recirculação de efluente tratado que assegure a aspensão do efluente sobre o seu meio suporte, nas horas do dia em que o aporte de esgotos à ETE for insuficiente para tal, e reduzir a concentração da carga orgânica do efluente dos reatores UASB.

Assim, considerando que no terreno onde foi implantado a 1ª etapa da ETE Principal - Reatores UASB, não dispõe de espaço físico suficiente para a construção da 2ª Etapa – Filtros Biológicos, foi identificada outra área. A área selecionada situa-se à margem esquerda do Rio Muriaé, afastada a quase 1 km da ETE existente e, dessa forma, será implantada uma linha de conduto forçado, que interligará os Reatores UASB existentes ao pós-tratamento que será composto de Filtros



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Biológicos Percoladores, Decantadores Secundários, Elevatória de Recirculação e Sanitização. Os lodos provenientes dos Decantadores Secundários retornarão aos Reatores existentes através da Elevatória de Retorno de Lodos e sua respectiva linha de recalque.

ETE PADRE TIAGO

Como mencionado anteriormente, o município possui convênio com o Governo Federal, objetivando a elaboração de projetos executivos e execução das obras de esgotamento sanitário. Através do mesmo, já está em fase final de elaboração o projeto da ETE Padre Tiago, que irá atender aos bairros: Padre Tiago (antigo Marambaia e Vale Verde) e Inconfidência I e II.

Estes bairros localizam-se próximos do local de implantação da 1ª Etapa da ETE Principal, contudo por estarem à jusante desta, em referência ao curso d'água, o projeto desta ETE não contemplou o atendimento destes bairros, que já contam com redes coletoras de esgotos que atendem a quase totalidade das residências existentes e que convergem a um lançamento de esgotos na foz de uma galeria, próximo à margem esquerda do Rio Muriaé.

Para eliminar este lançamento irregular, o projeto proposto prevê a execução de interceptor de esgoto na margem do Rio Muriaé que conduzirá os efluentes para uma estação de tratamento que será construída na área selecionada para construção da 2ª Etapa da ETE Principal, área esta, muito próxima dos referidos bairros.

Será implantada elevatória final, tratamento preliminar, Reator UASB e leitos de secagem. O efluente do Reator UASB da ETE Padre Tiago será direcionado ao pós-tratamento em conjunto com os efluentes provenientes da 1ª Etapa da ETE Principal.

ETE SOFOCÓ

Esta ETE também está em fase de elaboração de projeto executivo através do Convênio mencionado anteriormente.

O Bairro Sofocó está situado na região periférica da cidade, predominantemente residencial e de características rurais, pois as residências que



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

lá existem guardam distancias significativas uma das outras, e apresentam-se bastante afastadas dos sistemas de esgotos existentes na cidade. Sua área urbana dispõe de duas ruas, sendo que praticamente todas as residências possuem lançamento de esgoto diretamente no córrego.

Portanto, devido à grande distância entre o Bairro Sofocó e os sistemas de tratamento de esgotos sanitário existente na cidade de Muriaé foi definido, para essa região, a complementação de suas redes coletoras, execução de rede interceptora ao longo do córrego, com implantação de uma elevatória de esgotos e uma estação de tratamento de esgotos exclusiva para esse bairro.

O tratamento será composto de Tratamento Preliminar, Reator UASB, Filtro Anaeróbio e Leitões de Secagem.

ETE SANTA LAURA

A ETE Santa Laura está sendo executada pelo empreendedor do Loteamento Santa Laura. Este loteamento ainda não está regularizado e recebido pela Prefeitura e pelo DEMSUR, portanto a ETE ainda não está em funcionamento e ainda não foi entregue ao DEMSUR.

ETE'S NOS DISTRITOS

Em Muriaé, já existem sistemas de tratamento de esgoto em funcionamento em alguns distritos, sendo eles: Distrito de Vermelho e Distrito de Pirapanema. O sistema de tratamento é do tipo anaeróbio, contando com tratamento preliminar, decanto digestor e filtro anaeróbio.

A ETE do Distrito de Vermelho foi um projeto piloto, e deu início ao programa de tratamento de esgoto no município de Muriaé, tendo iniciado a operação no ano de 2000. No entanto, devido ao enorme crescimento populacional do distrito nos últimos anos, também aliado ao fato da implantação de dois condomínios através do projeto “Minha Casa Minha Vida”, ou seja, a unidade estava operando no limite da vazão de projeto, em 2019 esta ETE foi ampliada, com a construção de outro módulo, ao lado da ETE existente. Já a ETE Pirapanema entrou em funcionamento no ano de 2010.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Para os Distritos de Belisário e Itamuri, o DEMSUR foi habilitado e selecionado no Programa PROTRATAR da AGEVAP/CEIVAP, em que estão previstos a construção do Sistema de Esgotamento e Tratamento de Esgoto dos dois distritos, com recursos oriundos da cobrança de recursos hídricos da bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

Para o Distrito de Belisário serão investidos cerca de R\$ 1.476.280,86, sendo que R\$ 648.594,45 será a contrapartida financeira do DEMSUR e R\$ 827.686,41 repasse da AGEVAP. O projeto contempla a execução de redes coletoras, redes interceptoras, elevatória, linha de recalque e a ETE, que contará com tratamento preliminar, reator UASB, filtro anaeróbio de fluxo ascendente, queimador de gás e unidade de apoio.

Para o Distrito de Itamuri serão investidos cerca de R\$ 1.270.474,95, sendo que R\$ 520.894,84 será a contrapartida financeira do DEMSUR e R\$ 749.580,11 repasse da AGEVAP. O projeto contempla a execução de redes coletoras, redes interceptoras, elevatória, linha de recalque e a ETE, que contará com tratamento preliminar, elevatória pós-tratamento preliminar, reator UASB, filtro anaeróbio de fluxo ascendente, queimador de gás e unidade de apoio.

O DEMSUR já dispõe também dos projetos executivos para o sistema de esgotamento sanitário dos Distritos de Boa Família e Bom Jesus da Cachoeira, os quais foram elaborados em 2012 juntamente com os projetos dos Distritos de Itamuri e Belisário, através de objeto de convênio com a AGEVAP/Caixa Econômica Federal. Considerando que o programa PROTRATAR da AGEVAP se tornou perene, ou seja, todos os anos serão abertos editais para os municípios interessados, sendo assim a meta é se inscrever nos próximos editais para habilitar estes empreendimentos.

Já para os outros distritos ainda não foram elaborados os projetos para os sistemas esgotamento sanitário e tratamento. Portanto, será necessário a elaboração dos projetos para posterior programação da execução das obras.

As Figuras 4.1.1.2-2 e 4.1.1.2-3 apresentam a imagem dos Distritos de Vermelho e Pirapanema com a localização das ETE's e elevatórias existentes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 4.1.1.2-2 – Sistemas de Esgotamento Sanitário do Distrito de Vermelho.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 4.1.1.2-3 – Sistemas de Esgotamento Sanitário do Distrito de Pirapanema.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

4.1.1.3. Monitoramento e Controle da Qualidade nos Sistemas de Tratamento de Esgoto

Nas Estações de Tratamento de Esgoto é realizado o monitoramento e controle atendendo às exigências das condicionantes das licenças ambientais das mesmas e às exigências da FEAM/COPAM (Nota Técnica DIMOG/DISAN NT-002/2005). Vale ressaltar, que de acordo com esta nota técnica, deveriam ser analisadas as águas subterrâneas à montante e à jusante das ETE's, no entanto esta análise ainda não está sendo realizada.

A Tabela 4.1.1.3-1 apresenta o Plano de Monitoramento das ETE's com os parâmetros analisados e a periodicidade. A coleta de amostras e análise é realizada por empresa contratada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.3-1 – Plano de Monitoramento das ETE's.

Monitoramento Ambiental DEMSUR													
MÊS	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	
ETEs (5)	Efluente bruto	DBO		DBO									
		DQO		DQO		DQO		DQO		DQO		DQO	
	S Sedimentáveis		S Sedimentáveis		S Sedimentáveis		S Sedimentáveis		S Sedimentáveis		S Sedimentáveis		
	Efluente tratado	Conductividade		Conductividade									
		DBO		DBO		DBO		DBO		DBO		DBO	
		DQO		DQO		DQO		DQO		DQO		DQO	
		E. coli		E. coli		E. coli		E. coli		E. coli		E. coli	
						Fósforo Total						Fósforo Total	
						Nitrato						Nitrato	
						N Amoniacal						N Amoniacal	
					Óleos e Graxas						Óleos e Graxas		
pH		pH		pH		pH		pH		pH			
S Sedimentáveis		S Sedimentáveis		S Sedimentáveis		S Sedimentáveis		S Sedimentáveis		S Sedimentáveis			
Montante e Jusante (7)	Água Superficial					Cianobactérias					Cianobactérias		
						Cloretos					Cloretos		
						Clorofila a					Clorofila a		
		Conductividade		Conductividade		Conductividade		Conductividade		Conductividade		Conductividade	
		DBO		DBO		DBO		DBO		DBO		DBO	
		DQO		DQO		DQO		DQO		DQO		DQO	
		E. coli		E. coli		E. coli		E. coli		E. coli		E. coli	
						Fósforo Total						Fósforo Total	
						Nitrato						Nitrato	
						N Amoniacal						N Amoniacal	
				Óleos e Graxas						Óleos e Graxas			
OD		OD		OD		OD		OD		OD			
pH		pH		pH		pH		pH		pH			
				Surfactantes						Surfactantes			
Turbidez		Turbidez		Turbidez		Turbidez		Turbidez		Turbidez			

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

4.1.1.4. Demanda de Serviços de Esgotamento Sanitário para a População Futura

Para determinação da vazão do sistema de tratamento de esgoto para atendimento da população atual e futura do Município de Muriaé, foi realizada a projeção para cada sistema de tratamento da sede e distritos. Como o DEMSUR ainda não possui o Sistema de Informações, foi considerado como mais apropriado para estimar a vazão e analisar os resultados separando por sistemas de tratamento, sendo eles:

- ✓ ETE José Cirilo/São Joaquim;
- ✓ ETE Safira/João XXIII;
- ✓ ETE Dornelas;
- ✓ ETE Principal;
- ✓ ETE Padre Tiago;
- ✓ ETE Sofocó;
- ✓ ETE do Distrito do Vermelho;
- ✓ ETE do Distrito de Pirapanema;
- ✓ Sistema do Distrito de Belisário;
- ✓ Sistema do Distrito de Itamuri;
- ✓ Sistema do Distrito de Boa Família;
- ✓ Sistema do Distrito de Macuco;
- ✓ Sistema do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira;
- ✓ Sistema do Distrito de São Fernando;
- ✓ Sistema do Povoado de São Domingos;
- ✓ Sistema do Povoado de Capetinga;
- ✓ Sistema do Povoado de Patrimônio dos Carneiros;

Para a estimativa de população de 2019 para cada sistema, foi utilizado o número de economias residenciais ativas do mês de dezembro de 2019 de cada sistema, e o número de pessoas por economia, sendo a População Urbana de 2019 (projeção populacional – item 1.4.1) dividido pelo nº total de economias residenciais ativas. A projeção da população de cada sistema foi determinada conforme taxa de



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

crescimento encontrada pelo Método Decrescente, do Estudo Populacional presente no item 1.4.1 deste documento.

O consumo per capita foi estimado para cada sistema, considerando o consumo médio micromedido (entre Janeiro de 2019 a Dezembro de 2019) de cada sistema, e a população urbana estimada para 2019 de cada sistema, conforme mostrado na Tabela 4.1.1.4-1. Os outros dados utilizados foram os seguintes:

- ✓ Fator habitantes (2019) por economias residenciais ativas (dez/2019) = 2,63;
- ✓ Coeficiente do dia de maior descarga – $K_1 = 1,2$;
- ✓ Coeficiente da hora de maior descarga – $K_2 = 1,5$;
- ✓ Coeficiente de retorno – 80%;
- ✓ Extensão de rede por hab. – 2 m/hab.;
- ✓ Taxa de infiltração permanente – 0,0001 l/s/m;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-1: Consumo per capita por sistema de tratamento de esgoto.

Cálculo do Consumo Per Capita para cada região de Sistema de Tratamento de Esgoto							
SISTEMA ESGOTO	NÚMERO DE ECONOMIAS *	Bairros Atendidos	Consumo micromedido (m ³)		Vazão (l/dia)	População 2019	Consumo per capita em 2019 (L/hab. x dia)
	ATIVAS		Total	Médio			
ETE José Cirilo	3453	Bom Pastor, Santana I, II e III, Franco Suíço, Dornelas II e III, Joanópolis, São Joaquim e parte do bairro José Cirilo.	468033	39003	1300091,67	9081	143,16
ETE Safira	7219	Augusto Abreu, Santa Helena, Distrito Industrial, Planalto, Bairro Cerâmica, Colety, São Gotardo, Quinta das Flores, Prefeito Hélio Araújo, Alterosa, Safira, João XXIII, João VI.	1094474	91206	3040205,56	18986	160,13
ETE Dornelas	4626	Parte do José Cirilo, Cardoso de Melo I, II e III, Napoleão I e II, Florestal, Aeroporto, Patrimônio São José, Lot. Gaivotas e Dornelas.	646087	53841	1794686,11	12166	147,51
ETE Principal	18964	Centro, Gávea, Porto, Santo Antônio I e II, Barra Alegre, Primavera, São Francisco, Porto Belo, Edgar Miranda, Chalé, Chácara Lourdes, Chácara Dr. Brum, Lot. Alto do Cristo, Coronel Izalino, Alto do Castelo, Vila Real, Vila Conceição, Recanto Verde, Boa Vista, Jardim das Palmeiras, São Paulo, Vale do Castelo, Encoberta, Santa Terezinha, Barra, São Vicente de Paulo, Bela Vista, Boa Esperança, Chácara São Pedro, São Pedro, União, Nova Barra, Gaspar, Santa Luzia, Panorama, Recreio, São Cristóvão.	3029670	252473	8415750,00	49875	168,74
ETE Padre Tiago	1210	Padre Tiago (antigo Marambaia e Vale Verde) e Inconfidência I e II.	179392	14949	498311,11	3182	156,59
ETE Sofocó	67	Bairro Sofocó.	10829	902	30080,56	176	170,71
ETE Vermelho	1050	Distrito de Vermelho.	129409	10784	359469,44	2762	130,17
ETE Pirapanema	189	Distrito de Pirapanema.	19664	1639	54622,22	497	109,89
Distrito de Belisário	480	Distrito de Belisário.	51538	4295	143161,11	1262	113,40
Distrito de Itamuri	357	Distrito de Itamuri.	39938	3328	110938,89	939	118,16
Distrito de Boa Família	386	Distrito de Boa Família.	45236	3770	125655,56	1015	123,78
Distrito de Bom Jesus da Cachoeira	424	Distrito de Bom Jesus de Cachoeira.	56109	4676	155858,33	1115	139,77
Distrito de Macuco	206	Distrito de Macuco.	26719	2227	74219,44	542	136,99
Distrito de São Fernando	59	Distrito de São Fernando.	6800	567	18888,89	155	121,73
Distrito de Capetinga	50	Povoado de Capetinga.	4801	400	13336,11	132	101,42
Distrito de Patrimônio dos Carneiros	29	Povoado de Patrimônio dos Carneiros.	2432	203	6755,56	76	88,57
Distrito de São Domingos	62	Povoado de São Domingos.	4870	406	13527,78	163	82,96

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Com base nesses parâmetros e nas projeções populacionais foram elaboradas as tabelas de evolução de vazão de cada sistema do Município de Muriaé (Tabelas 4.1.1.4-2, 4.1.1.4-3, 4.1.1.4-4, 4.1.1.4-5, 4.1.1.4-6, 4.1.1.4-7, 4.1.1.4-8, 4.1.1.4-9, 4.1.1.4-10, 4.1.1.4-11, 4.1.1.4-12, 4.1.1.4-13, 4.1.1.4-14, 4.1.1.4-15, 4.1.1.4-16, 4.1.1.4-17 e 4.1.1.4-18).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-2 – Estudo de demanda e Vazões da ETE José Cirilo/São Joaquim.

Vazões de esgoto para ETE José Cirilo/São Joaquim												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	9081	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	13,24	1,82	15,06	25,65
2020	9155	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	13,35	1,83	15,18	25,86
2021	9227	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	13,45	1,85	15,30	26,06
2022	9298	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	13,56	1,86	15,42	26,26
2023	9369	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	13,66	1,87	15,54	26,46
2024	9439	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	13,76	1,89	15,65	26,66
2025	9509	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	13,86	1,90	15,77	26,86
2026	9577	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	13,96	1,92	15,88	27,05
2027	9645	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	14,06	1,93	15,99	27,24
2028	9712	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	14,16	1,94	16,10	27,43
2029	9778	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	14,26	1,96	16,21	27,62
2030	9844	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	14,35	1,97	16,32	27,81
2031	9909	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	14,45	1,98	16,43	27,99
2032	9973	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	14,54	1,99	16,54	28,17
2033	10037	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	14,63	2,01	16,64	28,35
2034	10100	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	14,73	2,02	16,75	28,53
2035	10162	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	14,82	2,03	16,85	28,70
2036	10223	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	14,91	2,04	16,95	28,88
2037	10284	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	15,00	2,06	17,05	29,05
2038	10344	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	15,08	2,07	17,15	29,22
2039	10404	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	15,17	2,08	17,25	29,39
2040	10463	143,16	157,48	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	15,26	2,09	17,35	29,55

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-3 – Estudo de demanda e Vazões da ETE Safira/João XXIII.

Vazões de esgoto para ETE Safira/João XXIII												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	18986	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	30,97	3,80	34,76	59,53
2020	19139	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	31,21	3,83	35,04	60,01
2021	19290	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	31,46	3,86	35,32	60,49
2022	19440	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	31,71	3,89	35,59	60,96
2023	19588	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	31,95	3,92	35,86	61,42
2024	19734	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	32,19	3,95	36,13	61,88
2025	19879	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	32,42	3,98	36,40	62,33
2026	20022	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	32,66	4,00	36,66	62,78
2027	20164	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	32,89	4,03	36,92	63,23
2028	20304	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	33,12	4,06	37,18	63,67
2029	20443	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	33,34	4,09	37,43	64,10
2030	20580	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	33,57	4,12	37,68	64,53
2031	20716	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	33,79	4,14	37,93	64,96
2032	20850	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	34,01	4,17	38,18	65,38
2033	20983	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	34,22	4,20	38,42	65,80
2034	21115	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	34,44	4,22	38,66	66,21
2035	21245	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	34,65	4,25	38,90	66,62
2036	21373	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	34,86	4,27	39,13	67,02
2037	21501	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	35,07	4,30	39,37	67,42
2038	21627	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	35,27	4,33	39,60	67,81
2039	21751	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	35,47	4,35	39,83	68,21
2040	21874	160,13	176,14	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	35,68	4,37	40,05	68,59

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-4 – Estudo de demanda e Vazões da ETE Dornelas.

Vazões de esgoto para ETE Dornelas												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	12166	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	18,28	2,43	20,71	35,34
2020	12264	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	18,43	2,45	20,88	35,62
2021	12361	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	18,57	2,47	21,04	35,90
2022	12457	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	18,72	2,49	21,21	36,18
2023	12552	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	18,86	2,51	21,37	36,46
2024	12646	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	19,00	2,53	21,53	36,73
2025	12739	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	19,14	2,55	21,69	37,00
2026	12830	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	19,28	2,57	21,84	37,26
2027	12921	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	19,41	2,58	22,00	37,53
2028	13011	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	19,55	2,60	22,15	37,79
2029	13100	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	19,68	2,62	22,30	38,05
2030	13188	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	19,81	2,64	22,45	38,30
2031	13275	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	19,94	2,66	22,60	38,56
2032	13361	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	20,07	2,67	22,75	38,81
2033	13446	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	20,20	2,69	22,89	39,05
2034	13531	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	20,33	2,71	23,03	39,30
2035	13614	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	20,45	2,72	23,18	39,54
2036	13696	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	20,58	2,74	23,32	39,78
2037	13778	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	20,70	2,76	23,46	40,02
2038	13859	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	20,82	2,77	23,59	40,25
2039	13938	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	20,94	2,79	23,73	40,48
2040	14017	147,51	162,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	21,06	2,80	23,86	40,71

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-5 – Estudo de demanda e Vazões da ETE Principal.

Vazões de esgoto para ETE Principal												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	49875	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	85,72	9,98	95,69	164,26
2020	50277	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	86,41	10,06	96,46	165,59
2021	50674	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	87,09	10,13	97,22	166,90
2022	51067	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	87,76	10,21	97,98	168,19
2023	51456	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	88,43	10,29	98,72	169,47
2024	51841	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	89,09	10,37	99,46	170,74
2025	52221	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	89,75	10,44	100,19	171,99
2026	52598	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	90,39	10,52	100,91	173,23
2027	52970	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	91,03	10,59	101,63	174,46
2028	53339	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	91,67	10,67	102,34	175,67
2029	53703	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	92,29	10,74	103,03	176,87
2030	54064	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	92,91	10,81	103,73	178,06
2031	54420	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	93,53	10,88	104,41	179,23
2032	54773	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	94,13	10,95	105,09	180,39
2033	55122	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	94,73	11,02	105,76	181,54
2034	55467	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	95,33	11,09	106,42	182,68
2035	55809	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	95,91	11,16	107,08	183,81
2036	56147	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	96,49	11,23	107,72	184,92
2037	56481	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	97,07	11,30	108,37	186,02
2038	56812	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	97,64	11,36	109,00	187,11
2039	57139	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	98,20	11,43	109,63	188,19
2040	57463	168,74	185,61	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	98,76	11,49	110,25	189,25

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-6 – Estudo de demanda e Vazões da ETE Padre Tiago.

Vazões de esgoto para ETE Padre Tiago												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	3182	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,08	0,64	5,71	9,77
2020	3208	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,12	0,64	5,76	9,85
2021	3233	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,16	0,65	5,80	9,93
2022	3258	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,20	0,65	5,85	10,01
2023	3283	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,24	0,66	5,89	10,08
2024	3308	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,28	0,66	5,94	10,16
2025	3332	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,31	0,67	5,98	10,23
2026	3356	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,35	0,67	6,02	10,31
2027	3380	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,39	0,68	6,07	10,38
2028	3403	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,43	0,68	6,11	10,45
2029	3427	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,46	0,69	6,15	10,52
2030	3450	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,50	0,69	6,19	10,59
2031	3472	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,54	0,69	6,23	10,66
2032	3495	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,57	0,70	6,27	10,73
2033	3517	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,61	0,70	6,31	10,80
2034	3539	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,64	0,71	6,35	10,87
2035	3561	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,68	0,71	6,39	10,93
2036	3582	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,71	0,72	6,43	11,00
2037	3604	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,75	0,72	6,47	11,07
2038	3625	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,78	0,72	6,51	11,13
2039	3646	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,81	0,73	6,54	11,20
2040	3666	156,59	172,25	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,85	0,73	6,58	11,26

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-7 – Estudo de demanda e Vazões da ETE Sofocó.

Vazões de esgoto para ETE Sofocó												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	176	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,31	0,04	0,34	0,59
2020	178	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,31	0,04	0,34	0,59
2021	179	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,31	0,04	0,35	0,60
2022	180	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,31	0,04	0,35	0,60
2023	182	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,32	0,04	0,35	0,61
2024	183	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,32	0,04	0,36	0,61
2025	184	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,32	0,04	0,36	0,61
2026	186	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,32	0,04	0,36	0,62
2027	187	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,33	0,04	0,36	0,62
2028	188	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,33	0,04	0,37	0,63
2029	190	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,33	0,04	0,37	0,63
2030	191	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,33	0,04	0,37	0,64
2031	192	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,33	0,04	0,37	0,64
2032	194	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,34	0,04	0,38	0,64
2033	195	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,34	0,04	0,38	0,65
2034	196	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,34	0,04	0,38	0,65
2035	197	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,34	0,04	0,38	0,66
2036	198	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,34	0,04	0,38	0,66
2037	200	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,35	0,04	0,39	0,66
2038	201	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,35	0,04	0,39	0,67
2039	202	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,35	0,04	0,39	0,67
2040	203	170,71	187,78	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,35	0,04	0,39	0,68

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-8 – Estudo de demanda e Vazões da ETE do Distrito de Vermelho.

Vazões de esgoto para ETE Vermelho													
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)				
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima	
2019	4242	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,62	0,85	6,47	10,97	
2020	4276	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,67	0,86	6,52	11,06	
2021	4310	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,71	0,86	6,58	11,15	
2022	4344	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,76	0,87	6,63	11,23	
2023	4377	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,80	0,88	6,68	11,32	
2024	4409	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,85	0,88	6,73	11,40	
2025	4442	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,89	0,89	6,78	11,49	
2026	4474	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,93	0,89	6,83	11,57	
2027	4505	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	5,97	0,90	6,87	11,65	
2028	4537	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,01	0,91	6,92	11,73	
2029	4568	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,06	0,91	6,97	11,81	
2030	4598	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,10	0,92	7,02	11,89	
2031	4629	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,14	0,93	7,06	11,97	
2032	4659	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,18	0,93	7,11	12,05	
2033	4688	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,22	0,94	7,15	12,13	
2034	4718	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,26	0,94	7,20	12,20	
2035	4747	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,29	0,95	7,24	12,28	
2036	4776	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,33	0,96	7,29	12,35	
2037	4804	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,37	0,96	7,33	12,43	
2038	4832	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,41	0,97	7,37	12,50	
2039	4860	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,44	0,97	7,42	12,57	
2040	4888	130,17	143,19	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	6,48	0,98	7,46	12,64	

Obs: Para a População Inicial de 2019, foi acrescida à População que em breve irá habitar o Condomínio Nova Muriaé II. Para a estimativa desta população foi utilizado o nº de unidades do condomínio multiplicado pelo fator de hab./economia.

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-9 – Estudo de demanda e Vazões da ETE do Distrito de Pirapanema.

Vazões de esgoto para ETE Pirapanema												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	497	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,56	0,10	0,66	1,10
2020	501	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,56	0,10	0,66	1,11
2021	505	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,57	0,10	0,67	1,12
2022	509	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,57	0,10	0,67	1,13
2023	513	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,57	0,10	0,68	1,14
2024	517	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,58	0,10	0,68	1,14
2025	520	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,58	0,10	0,69	1,15
2026	524	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,59	0,10	0,69	1,16
2027	528	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,59	0,11	0,70	1,17
2028	532	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,59	0,11	0,70	1,18
2029	535	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,60	0,11	0,71	1,19
2030	539	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,60	0,11	0,71	1,19
2031	542	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,61	0,11	0,72	1,20
2032	546	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,61	0,11	0,72	1,21
2033	549	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,61	0,11	0,72	1,22
2034	553	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,62	0,11	0,73	1,22
2035	556	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,62	0,11	0,73	1,23
2036	560	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,63	0,11	0,74	1,24
2037	563	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,63	0,11	0,74	1,25
2038	566	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,63	0,11	0,75	1,25
2039	569	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,64	0,11	0,75	1,26
2040	573	109,89	120,88	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,64	0,11	0,76	1,27

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-10 – Estudo de demanda e Vazões da ETE do Distrito de Belisário.

Vazões de esgoto o Sistema de Belisário												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	1262	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,46	0,25	1,71	2,88
2020	1273	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,47	0,25	1,72	2,90
2021	1283	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,48	0,26	1,74	2,92
2022	1293	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,49	0,26	1,75	2,95
2023	1302	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,50	0,26	1,76	2,97
2024	1312	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,52	0,26	1,78	2,99
2025	1322	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,53	0,26	1,79	3,01
2026	1331	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,54	0,27	1,80	3,03
2027	1341	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,55	0,27	1,82	3,06
2028	1350	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,56	0,27	1,83	3,08
2029	1359	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,57	0,27	1,84	3,10
2030	1368	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,58	0,27	1,85	3,12
2031	1377	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,59	0,28	1,87	3,14
2032	1386	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,60	0,28	1,88	3,16
2033	1395	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,61	0,28	1,89	3,18
2034	1404	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,62	0,28	1,90	3,20
2035	1413	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,63	0,28	1,91	3,22
2036	1421	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,64	0,28	1,93	3,24
2037	1430	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,65	0,29	1,94	3,26
2038	1438	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,66	0,29	1,95	3,28
2039	1446	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,67	0,29	1,96	3,30
2040	1454	113,40	124,74	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,68	0,29	1,97	3,31

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-11 – Estudo de demanda e Vazões da ETE do Distrito de Itamuri.

Vazões de esgoto o Sistema de Itamuri												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	939	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,13	0,19	1,32	2,22
2020	946	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,14	0,19	1,33	2,24
2021	954	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,15	0,19	1,34	2,26
2022	961	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,16	0,19	1,35	2,27
2023	969	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,17	0,19	1,36	2,29
2024	976	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,17	0,20	1,37	2,31
2025	983	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,18	0,20	1,38	2,33
2026	990	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,19	0,20	1,39	2,34
2027	997	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,20	0,20	1,40	2,36
2028	1004	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,21	0,20	1,41	2,38
2029	1011	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,22	0,20	1,42	2,39
2030	1018	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,22	0,20	1,43	2,41
2031	1024	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,23	0,20	1,44	2,42
2032	1031	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,24	0,21	1,45	2,44
2033	1038	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,25	0,21	1,46	2,46
2034	1044	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,26	0,21	1,47	2,47
2035	1051	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,26	0,21	1,47	2,49
2036	1057	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,27	0,21	1,48	2,50
2037	1063	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,28	0,21	1,49	2,52
2038	1069	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,29	0,21	1,50	2,53
2039	1076	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,29	0,22	1,51	2,55
2040	1082	118,16	129,97	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,30	0,22	1,52	2,56

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-12 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Distrito de Boa Família.

Vazões de esgoto o Sistema de Boa Família												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	1015	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,28	0,20	1,48	2,51
2020	1023	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,29	0,20	1,49	2,53
2021	1031	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,30	0,21	1,51	2,55
2022	1039	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,31	0,21	1,52	2,57
2023	1047	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,32	0,21	1,53	2,59
2024	1055	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,33	0,21	1,54	2,61
2025	1063	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,34	0,21	1,55	2,62
2026	1071	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,35	0,21	1,56	2,64
2027	1078	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,36	0,22	1,57	2,66
2028	1086	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,37	0,22	1,59	2,68
2029	1093	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,38	0,22	1,60	2,70
2030	1100	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,39	0,22	1,61	2,72
2031	1108	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,40	0,22	1,62	2,74
2032	1115	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,41	0,22	1,63	2,75
2033	1122	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,41	0,22	1,64	2,77
2034	1129	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,42	0,23	1,65	2,79
2035	1136	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,43	0,23	1,66	2,80
2036	1143	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,44	0,23	1,67	2,82
2037	1150	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,45	0,23	1,68	2,84
2038	1156	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,46	0,23	1,69	2,86
2039	1163	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,47	0,23	1,70	2,87
2040	1170	123,78	136,15	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,47	0,23	1,71	2,89

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-13 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Distrito de Macuco.

Vazões de esgoto o Sistema de Macuco												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	542	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,76	0,11	0,86	1,47
2020	546	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,76	0,11	0,87	1,48
2021	550	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,77	0,11	0,88	1,49
2022	555	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,77	0,11	0,88	1,50
2023	559	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,78	0,11	0,89	1,52
2024	563	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,79	0,11	0,90	1,53
2025	567	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,79	0,11	0,90	1,54
2026	571	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,80	0,11	0,91	1,55
2027	575	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,80	0,12	0,92	1,56
2028	579	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,81	0,12	0,92	1,57
2029	583	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,81	0,12	0,93	1,58
2030	587	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,82	0,12	0,94	1,59
2031	591	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,82	0,12	0,94	1,60
2032	595	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,83	0,12	0,95	1,61
2033	599	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,84	0,12	0,96	1,62
2034	603	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,84	0,12	0,96	1,63
2035	606	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,85	0,12	0,97	1,64
2036	610	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,85	0,12	0,97	1,65
2037	614	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,86	0,12	0,98	1,66
2038	617	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,86	0,12	0,98	1,67
2039	621	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,87	0,12	0,99	1,68
2040	624	136,99	150,69	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,87	0,12	1,00	1,69

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-14 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira.

Vazões de esgoto o Sistema de Bom Jesus da Cachoeira												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	1115	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,59	0,22	1,81	3,08
2020	1124	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,60	0,22	1,83	3,11
2021	1133	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,61	0,23	1,84	3,13
2022	1142	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,63	0,23	1,85	3,15
2023	1150	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,64	0,23	1,87	3,18
2024	1159	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,65	0,23	1,88	3,20
2025	1168	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,66	0,23	1,90	3,23
2026	1176	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,67	0,24	1,91	3,25
2027	1184	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,69	0,24	1,92	3,27
2028	1193	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,70	0,24	1,94	3,29
2029	1201	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,71	0,24	1,95	3,32
2030	1209	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,72	0,24	1,96	3,34
2031	1217	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,73	0,24	1,98	3,36
2032	1225	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,74	0,24	1,99	3,38
2033	1232	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,75	0,25	2,00	3,40
2034	1240	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,77	0,25	2,01	3,43
2035	1248	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,78	0,25	2,03	3,45
2036	1255	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,79	0,25	2,04	3,47
2037	1263	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,80	0,25	2,05	3,49
2038	1270	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,81	0,25	2,06	3,51
2039	1278	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,82	0,26	2,07	3,53
2040	1285	139,77	153,75	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	1,83	0,26	2,09	3,55

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-15 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Distrito de São Fernando.

Vazões de esgoto o Sistema de São Fernando												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	155	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,19	0,03	0,22	0,38
2020	156	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,19	0,03	0,23	0,38
2021	158	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,20	0,03	0,23	0,38
2022	159	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,20	0,03	0,23	0,39
2023	160	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,20	0,03	0,23	0,39
2024	161	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,20	0,03	0,23	0,39
2025	162	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,20	0,03	0,23	0,40
2026	164	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,20	0,03	0,24	0,40
2027	165	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,20	0,03	0,24	0,40
2028	166	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,21	0,03	0,24	0,40
2029	167	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,21	0,03	0,24	0,41
2030	168	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,21	0,03	0,24	0,41
2031	169	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,21	0,03	0,24	0,41
2032	170	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,21	0,03	0,25	0,41
2033	171	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,21	0,03	0,25	0,42
2034	173	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,21	0,03	0,25	0,42
2035	174	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,22	0,03	0,25	0,42
2036	175	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,22	0,03	0,25	0,42
2037	176	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,22	0,04	0,25	0,43
2038	177	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,22	0,04	0,25	0,43
2039	178	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,22	0,04	0,26	0,43
2040	179	121,73	133,90	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,22	0,04	0,26	0,43

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-16 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Povoado de São Domingos.

Vazões de esgoto o Sistema de São Domingos												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	163	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,17	0,28
2020	164	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,17	0,28
2021	166	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,17	0,29
2022	167	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,17	0,29
2023	168	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,18	0,29
2024	169	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,18	0,29
2025	171	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,18	0,29
2026	172	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,30
2027	173	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,30
2028	174	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,30
2029	176	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,04	0,18	0,30
2030	177	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,04	0,18	0,30
2031	178	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,04	0,19	0,31
2032	179	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,04	0,19	0,31
2033	180	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,04	0,19	0,31
2034	181	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,04	0,19	0,31
2035	182	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,04	0,19	0,31
2036	184	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,16	0,04	0,19	0,32
2037	185	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,16	0,04	0,19	0,32
2038	186	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,16	0,04	0,19	0,32
2039	187	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,16	0,04	0,20	0,32
2040	188	82,96	91,26	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,16	0,04	0,20	0,32

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedidação.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-17 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Povoado de Capetinga.

Vazões de esgoto o Sistema de Capetinga												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	132	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,16	0,27
2020	133	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,16	0,27
2021	134	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,16	0,28
2022	135	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,17	0,28
2023	136	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,17	0,28
2024	137	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,17	0,28
2025	138	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,17	0,28
2026	139	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,17	0,29
2027	140	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,14	0,03	0,17	0,29
2028	141	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,17	0,29
2029	142	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,17	0,29
2030	143	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,29
2031	143	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,30
2032	144	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,30
2033	145	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,30
2034	146	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,30
2035	147	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,30
2036	148	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,30
2037	149	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,31
2038	150	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,15	0,03	0,18	0,31
2039	151	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,16	0,03	0,19	0,31
2040	152	101,42	111,56	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,16	0,03	0,19	0,31

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.1.4-18 – Estudo de demanda e Vazões do Sistema do Povoado de Patrimônio dos Carneiros.

Vazões de esgoto o Sistema de Patrimônio dos Carneiros												
Ano	População Urbana (hab.)	Consumo per capita (l/hab.dia)	Consumo per capita com perdas* (l/hab.dia)	Coef. de retorno	K1 - Coef. do dia de maior descarga	K2 - Coef. da hora de maior descarga	Extensão de rede por hab. (m/hab.)	Taxa de infiltração permanente (l/s/m)	Vazões (l/s)			
									Média* (sem infiltração)	Infiltração	Média	Máxima
2019	76	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,08	0,14
2020	77	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,08	0,14
2021	77	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,09	0,14
2022	78	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,09	0,14
2023	79	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,09	0,14
2024	79	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,09	0,14
2025	80	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,09	0,15
2026	80	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,09	0,15
2027	81	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,09	0,15
2028	82	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,09	0,15
2029	82	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,09	0,15
2030	83	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,07	0,02	0,09	0,15
2031	83	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,08	0,02	0,09	0,15
2032	84	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,08	0,02	0,09	0,15
2033	84	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,08	0,02	0,09	0,15
2034	85	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,08	0,02	0,09	0,15
2035	85	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,08	0,02	0,09	0,16
2036	86	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,08	0,02	0,09	0,16
2037	86	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,08	0,02	0,10	0,16
2038	87	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,08	0,02	0,10	0,16
2039	87	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,08	0,02	0,10	0,16
2040	88	88,57	97,43	0,80	1,20	1,50	2,00	0,0001	0,08	0,02	0,10	0,16

* Consumo per capita considerando 10% de perdas na micromedição.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

A Tabela 4.1.1.4-19 apresenta um comparativo da vazão média projetada para as ETE's em funcionamento ou que serão construídas, e a demanda atual e futura de cada sistema.

Tabela 4.1.1.4-19: Comparativo de vazão para tratamento de esgoto – Vazão média projetada, Demanda Atual e Demanda Futura.

Vazão Média projetada para final de plano da ETE X Demanda Atual e Futura					
Sistemas:		Obs:	Vazão Média projetada para final de plano (l/s)	Demanda Atual - 2019 (l/s)	Demanda Futura- 2040 (l/s)
Sede	ETE José Cirilo/São Joaquim	Final de Plano - ano 2022 (foi construído somente 3/4 dos módulos projetados)	10,22	15,06	17,35
	ETE Safira/João XXIII	Final de Plano - ano 2023	23,11	34,76	40,05
	ETE Dornelas	Final de Plano - ano 2025	20,02	20,71	23,86
	ETE Principal	A 1ª Etapa ainda não está operando. A 2ª Etapa ainda será construída e o tratamento será junto com a ETE Padre Tiago.	1ª Etapa - 83,33 l/s	95,69	110,25
			2ª Etapa - 120,96 l/s (somando com vazão do Padre Tiago)		
		ETE Padre Tiago	Ainda será construída.	7,54	5,71
	ETE Sofocó	Ainda será construída.	0,60	0,34	0,39
Distritos e Povoados	ETE Distrito de Vermelho	Já existia um módulo, e recentemente foi construído outro.	8,20	6,47	7,46
	ETE Distrito de Pirapanema	Final de Plano - ano 2027	1,00	0,66	0,76
	Distrito de Belisário	Ainda será construída. Final de Plano - ano 2032.	2,56	1,71	1,97
	Distrito de Itamuri	Ainda será construída. Final de Plano - ano 2032.	1,95	1,32	1,52
	Distrito de Boa Família	Existe projeto para a construção da ETE, mas não existe previsão de execução da obra.	-	1,48	1,71
	Distrito de Macuco	-	-	0,86	1,00
	Distrito de Bom Jesus da Cachoeira	Existe projeto para a construção da ETE, mas não existe previsão de execução da obra.	-	1,81	2,09
	Distrito de São Fernando	-	-	0,22	0,26
	Povoado de São Domingos	-	-	0,17	0,20
	Povoado de Capetinga	-	-	0,16	0,19
Povoado de Patrimônio dos Carneiros	-	-	-	0,08	0,10

Fonte: DEMSUR, 2019.

De acordo com esses resultados verifica-se que o atual sistema de tratamento de esgoto da sede não é suficiente para atender a demanda atual e futura, com exceção da ETE Dornelas que atende à demanda atual, e está bem próxima da vazão de demanda futura. Com relação a 1ª Etapa da ETE Principal, a vazão calculada para a demanda atual foi um pouco maior da vazão de projeto, sendo que a mesma ainda nem entrou em funcionamento. No entanto, como informado anteriormente, foi



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

contratado um profissional especializado para elaboração de estudo técnico e projeto contemplando: levantamento de aspectos críticos, definição de prioridades e proposta de adequações no tratamento preliminar e reatores UASB, objetivando a contratação de empresa para a execução das obras e serviços propostos, para possibilitar o início de operação da ETE.

4.1.2. Levantamento e avaliação das necessidades atuais e futuras para universalização do atendimento à população com coleta e tratamento de esgoto

Como diagnosticado anteriormente, com a execução das obras de esgotamento sanitário, objeto de convênio da Prefeitura Municipal com o Governo Federal, estão previstas a construção de novas ETE's (2ª Etapa da ETE Principal, ETE Padre Tiago e ETE Sofocó) e serão ampliadas duas das ETE's existentes em Muriaé (Reforma e Ampliação da ETE Safira e da ETE José Cirilo). Estas Estações de Tratamento de Esgoto foram projetadas e dimensionadas para receber e tratar todo o volume de esgoto produzido na área urbanizada da sede do município. Também serão executadas diversas elevatórias e redes (Linhas de recalque, interceptores, coletoras), que irão conduzir o efluente até as estações de tratamento. No entanto, algumas regiões ainda não serão atendidas com estas obras, como é o caso da região do Distrito Industrial e do Bairro Recreio.

O esgoto do Distrito Industrial está sendo lançado na rede de drenagem pluvial e para que este esgoto seja conduzido para o Sistema da ETE Safira provavelmente será necessária a execução de uma elevatória, linha de recalque e substituição de redes coletoras de esgoto de algumas vias. No Bairro Recreio a situação é a mesma, sendo que o esgoto precisa ser conduzido para o Sistema da ETE Principal. Portanto, há a necessidade de elaboração de projetos e execução de obras para que seja possível tratar o esgoto destas regiões.

Nos Distritos, já existem as ETE's do Distrito de Vermelho e Distrito de Pirapanema que estão atendendo a atual demanda e irão atender a demanda futura para 2040. Para os distritos de Itamuri e Belisário, como dito anteriormente, o DEMSUR já possui recurso financeiro disponibilizado pela AGEVAP para a execução dos sistemas de tratamentos de esgoto destas localidades, e as obras deverão ter



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

início ainda em 2020. Para os distritos de Bom Jesus da Cachoeira e Boa Família, o DEMSUR dispõe do projeto executivo elaborado em 2012, e para os demais distritos ainda precisam ser elaborados estudos e projetos para a posterior implantação de sistema de tratamento de esgoto nos mesmos.

Além destas regiões que não são atendidas por falta de elevatórias, redes e sistema de tratamento, existem alguns problemas pontuais que prejudicam bastante o sistema de coleta e tratamento do esgoto, sendo eles:

- ✓ Localidades identificadas com ausência de interligação de residências com a rede coletora de esgoto. Muitas vezes a ligação é realizada diretamente nos cursos d'água quando as residências estão localizadas nas margens dos córregos ou rios e situações de construções sob redes antigas de drenagem pluvial que lançam seus esgotos diretamente nestas redes;
- ✓ Um problema bastante grave e de difícil solução, são as ligações clandestinas de água de chuva de telhados nas redes de esgoto. Em dias de chuva acontecem muitos extravasamentos de esgoto nas ruas e retorno de esgoto em residências;

4.1.3. Avaliação dos avanços no Sistema de Esgoto através de indicadores (período 2014 - 2018)

Como tentativa de avaliar os avanços do sistema de esgotamento sanitário do Município de Muriaé, foi realizado um comparativo de indicadores do SNIS dos anos de referência 2014 a 2018. Os indicadores analisados foram: índice de atendimento urbano com esgoto (IN047), índice de coleta de esgoto (IN015), índice de tratamento de esgoto (IN016) e despesas total com serviços por metros cúbicos faturado (água + esgoto-IN003).

As Tabelas 4.1.4-1 apresenta os dados e indicadores do SNIS referentes aos anos de 2014 (ano da elaboração do PMSB) e 2018 (últimos dados encontrados no SNIS).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.1.4-1: Comparativo da Prestação de Serviços de Esgotamento Sanitário por meio de indicadores técnicos do SNIS – Ano de Referência de 2014 a 2018.

Indicadores SNIS - Município de Muriaé				
Ano	Índice de atendimento urbano de esgoto (%)	Índice de coleta de esgoto (%)	Índice de tratamento de esgoto (%)	Despesa Total com serviços por m ³ faturado (água + esgoto) R\$/m ³
2014	100,00%	85,00%	32,79%	R\$ 1,15
2015	100,00%	85,00%	34,13%	R\$ 1,34
2016	98,90%	85,00%	33,92%	R\$ 1,68
2017	99,00%	85,00%	33,02%	R\$ 1,67
2018	99,00%	85,00%	33,18%	R\$ 2,07

Fonte: DEMSUR, 2019.

Como o DEMSUR ainda não possui um Sistema de Informações de dados de saneamento, e nem o cadastro das redes de esgotamento sanitário, os dados utilizados para calcular os indicadores de atendimento e coleta de esgoto não são exatos, foram estimados. Com relação ao tratamento de esgoto, ainda não se obteve avanços, pois a ETE Principal ainda não entrou em funcionamento, conforme diagnosticado.

4.2. PROGNÓSTICO

4.2.1. Cenários do Sistema de Esgotamento Sanitário

A metodologia escolhida para a construção dos cenários propostos no PMSB de Muriaé, elaborado em 2014, tomou como base o estudo realizado por Buarque (2003), que sugere a elaboração de três cenários para cada serviço de saneamento:

- ✓ O cenário Tendencial considera a manutenção das condições atuais;
- ✓ O cenário Normativo considera a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, resultante das definições do estudo de Projeção Populacional e dos aspectos levantados pelo Grupo Consultivo.
- ✓ O cenário de Universalização ou Desejável considera a universalização e a adequação dos sistemas de saneamento, visando um horizonte de 20 anos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Segundo Buarque (2003), o cenário tendencial é construído mantendo-se as tendências do passado ao longo do período de planejamento, reproduzindo no futuro os comportamentos dominantes no passado.

O cenário desejável, também conhecido como cenário de universalização, reflete na melhor situação possível para o futuro, em que a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, sem preocupação com a plausibilidade e a disponibilidade de recursos.

O cenário considerado normativo aproxima-se das aspirações dos planejadores em relação ao futuro, ou seja, apresenta a melhor situação possível, a mais aceitável e viável. Baseia-se num cenário capaz de ser efetivamente construído e demonstrado, técnica e logicamente, como plausível. Este cenário aponta também a expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação (BUARQUE, 2003).

O cenário proposto em 2014 foi apresentado através da Tabela 4.2.1-1.

Tabela 4.2.1-1 – Cenários do Sistema de Esgotamento Sanitário (2014).

Cenários		Sistema de Esgotamento Sanitário							
		2013		2020		2025		2034	
		Tratado (%)	Coletado (%)	Tratado (%)	Coletado (%)	Tratado (%)	Coletado (%)	Tratado (%)	Coletado (%)
Tendencial	1 - Manutenção do atual sistema de Esgotamento Sanitário sem nenhuma modificação.	27,13	98	27,13	98	27,13	98	27,13	98
Normativo	2- Ampliação da rede atual e maior número de ligações das redes coletoras.	27,13	98	35,13	98	38,8	98	46,60	98
Desejável	3-Construção de novas ETE'S e adequação de ETE'S antigas para suprir com todas as ligações das redes coletoras e universalização da coleta e tratamento de esgoto.	27,13	98	50	100	75	100	100	100

Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Conforme verificado no Diagnóstico, muitos projetos vêm sendo elaborados para a execução de novos sistemas de tratamento de esgoto tanto na sede quanto nos distritos do município. No distrito de Vermelho foi construído outro módulo da ETE, dobrando a capacidade de tratamento de esgoto, no entanto na sede e nos outros distritos ainda não entrou em operação nenhuma nova ETE.

Pode-se concluir que foram realizadas manutenções e pequenas ampliações no sistema de coleta de esgoto do município, além da ampliação da ETE no Distrito de Vermelho. No entanto o cenário desejável não foi atingido, pois ainda não foi atingido 50% de tratamento de esgoto em Muriaé.

Na Tabela 4.2.1-2, propõe-se os cenários para os próximos 20 anos, considerando o objetivo de atingir a universalização dos serviços de esgotamento sanitário, incluindo coleta e tratamento de esgoto no município de Muriaé. Foi mantido o método de controle através do Índice de coleta de esgoto e do Índice de tratamento de esgoto.

Tabela 4.2.1-2 – Cenários do Sistema de Esgotamento Sanitário para os próximos 20 anos.

CENÁRIOS - ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
Objetivo:	Universalização dos serviços de esgotamento sanitário, incluindo coleta e tratamento do esgoto sanitário.				
Método de Controle 01:	ES-OP03 $\frac{\text{Volume de esgoto coletado}}{\text{Vol. de água consumido}} \times 100$ (%)				
Método de Controle 02:	ES-OP04 $\frac{\text{Volume de esgoto tratado}}{\text{Volume de esgoto coletado}} \times 100$ (%)				
CENÁRIOS:		Metas:			
		2019	2025	2030	2040
		(%)	(%)	(%)	(%)
TENDENCIAL	Manutenção do atual sistema de esgotamento sanitário sem nenhuma modificação.	ES-OP03 = 85,00%	ES-OP03 = 85,00%	ES-OP03 = 85,00%	ES-OP03 = 85,00%
		ES-OP04 = 33,18%	ES-OP04 = 33,18%	ES-OP04 = 33,18%	ES-OP04 = 33,18%
NORMATIVO	Ampliação da rede atual e maior número de ligações nas redes coletoras.	ES-OP03 = 85,00%	ES-OP03 = 90,00%	ES-OP03 = 95,00%	ES-OP03 = 97,00%
		ES-OP04 = 33,18%	ES-OP04 = 33,18%	ES-OP04 = 33,18%	ES-OP04 = 33,18%
DESEJÁVEL	Construção de novas ETE's e adequação de ETE's antigas para suprir com todas as ligações das redes coletoras e universalização da coleta e tratamento de esgoto.	ES-OP03 = 85,00%	ES-OP03 = 95,00%	ES-OP03 = 98,00%	ES-OP03 = 100%
		ES-OP04 = 33,18%	ES-OP04 = 90,00%	ES-OP04 = 95,00%	ES-OP04 = 100%

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

4.2.2. Compatibilização das carências do sistema de esgotamento sanitário com ações do plano

As dificuldades encontradas para a prestação de serviços relativos ao saneamento básico são fatores limitantes na garantia de melhor qualidade de vida e saúde da população atendida, bem como no compromisso de prever o desenvolvimento sustentável de um município.

As principais carências, do setor de esgotamento sanitário, foram levantadas e discutidas na fase de diagnóstico.

Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional de Muriaé para um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que visem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos, relativos ao setor de esgoto sanitário para o município.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para o setor, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, visando estimar as ações necessárias para garantir a eficiência e a efetividade na prestação dos serviços públicos que envolvem o setor de esgotamento sanitário (Tabela 4.2.2-1).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.2.2-1 – Alternativas para as falhas e carências do sistema de esgotamento sanitário.

ITEM	FALHAS E CARÊNCIAS DO SISTEMA:	ALTERNATIVAS:
1	Muriaé não possui Sistema de Informação de Saneamento e nenhum tipo de cadastro completo do sistema de redes de esgoto sanitário. Na sede e nos distritos o processo de cadastramento está sendo feito através de levantamentos de campo e cadastramento em Autocad.	Continuar o trabalho de campo e cadastramento das redes no AutoCad e Elaborar/Atualizar Termo de Referência para abrir licitação e contratar empresa para implantação de sistema de informação. Este Sistema de Informação precisa ser implantado para todos os setores do saneamento, portanto poderá ser inserido no "Sistema Institucional".
2	Na área rural não existe nenhum tipo de atendimento com os serviços municipais de esgoto sanitário.	Firmar parcerias com outras instituições objetivando a implantação de fossas sépticas na área rural.
3	Necessidade de substituição de redes coletoras antigas de boa parte da cidade, considerando o subdimensionamento e o material inadequado.	Levantamento das redes nessas situações, elaboração de projetos e execução de obras.
4	Existência de muitas ligações clandestinas de águas pluviais nas redes de esgoto.	Aumentar quantidade de fiscais do DEMSUR em campo, e criar programa de fiscalização mais intenso, para que a fiscalização trabalhe não somente através de denúncias (as ações voltadas para a comunicação e fiscalização estarão dentro das ações institucionais).
5	Existem muitas residências antigas que lançam esgoto diretamente nos cursos d'água (inclusive em locais que possuem rede de esgoto na rua).	Aumentar quantidade de fiscais do DEMSUR em campo, e criar programa de fiscalização mais intenso, para que a fiscalização trabalhe não somente através de denúncias (as ações voltadas para a comunicação e fiscalização estarão dentro das ações institucionais).
6	Necessidade de Ampliação e Reforma das ETE's Safira e José Cirilo.	Elaboração de projeto e execução das obras.
7	Necessidade de coleta e tratamento de esgoto para o Bairro Sofocó, considerando que se trata de um bairro afastado da área urbanizada da cidade.	Elaboração de projeto e execução das obras.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

8	A ETE principal foi construída em 2015 e ainda não entrou em funcionamento. Precisa ser finalizada as obras e intervenções necessárias para operação do sistema.	Levantamento de todas as intervenções necessárias, elaboração de projetos, caso necessário, e execução dos serviços.
9	Execução do pós-tratamento da ETE Principal.	Elaboração de projeto e execução das obras.
10	Alguns bairros que estão inseridos na área de abrangência do Sistema de Tratamento da ETE Principal e outros, não possuem redes coletoras, interceptoras, elevatórias e linhas de recalque para que o esgoto seja conduzido até o tratamento, atualmente o esgoto está sendo lançado no curso d'água ou redes pluviais (Bairros União, Gaspar, São Pedro, Vila Conceição, Recanto Verde, Recreio, Edgar Miranda, Barra, Santo Antônio, Distrito Industrial, Boa Vista, etc.).	Elaboração de projeto e execução das obras.
11	Construção de ETE para atendimento aos Bairros Padre Tiago, Inconfidência I e II.	Elaboração de projeto e execução das obras.
12	Nem todos os distritos e povoados do município possuem sistema de tratamento de esgoto, sendo que o sistema de coleta é precário em alguns locais.	Elaboração de projetos, e construção/substituição de redes de coletoras e ETE's com o objetivo de atender toda a população da dos distritos mais populosos. Nos distritos menores, analisar as condições técnicas e financeiras para construção de fossas sépticas, visando alcançar a universalização do acesso ao serviço de esgotamento sanitário.
13	A ETE Dornelas ainda não está trabalhando com carga total, pois foram executadas 4 elevatórias e redes interceptoras que ainda não entraram em funcionamento.	Fazer levantamento e executar todas as intervenções necessárias para que as elevatórias e os interceptores que foram construídos entrem em funcionamento e conduzam o esgoto para o tratamento na ETE Dornelas.
14	Foi diagnosticado que a elevatória do Loteamento Santana III - Fase I, que conduzirá esgoto para a ETE José Cirilo, ainda não está em funcionamento.	Verificar as condições físicas da elevatória e recalque, e as questões legais do recebimento deste loteamento. Posteriormente iniciar as atividades de reforma e correções das obras para que a elevatória possa entrar em operação.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

4.3. PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

4.3.1. Verificação e análise do cumprimento dos Programas, Projetos e Ações propostos no PMSB 2014

A priori será verificado o cumprimento de todos os “Programas, Projetos e Ações” previstos no PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2014.

Na Tabela 4.3.1-1 consta as metas do que foi programado como Objetivo 01.

Tabela 4.3.1-1 – Objetivo 01 – Programa, Projetos e Ações (Esgoto Sanitário).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
OBJETIVO	1	AMPLIAÇÃO E OTIMIZAÇÃO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (SES)	
FUNDAMENTAÇÃO	Conforme diagnóstico apresentado, o Sistema de Esgotamento Sanitário de Muriaé atende 98% da população urbana da sede municipal, o tratamento desse esgoto coletado é de apenas 27,13% segundo dados do SNIS 2011. Tendo como base a taxa de crescimento anual de 0,86% e estimativa através do método de crescimento aritmético, a população urbana de Muriaé daqui 20 anos poderá atingir 121.203 habitantes em 2034. Diante da premissa de atingir e manter a universalização dos serviços de esgotamento sanitário, constata-se a necessidade de prever a expansão do sistema para atender a demanda atual e futura.		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	1. Índice de atendimento urbano com coleta e tratamento de esgoto, que corresponde ao percentual da população urbana atendida com coleta e tratamento de esgoto em relação à população urbana total. 2. Identificação da implementação da ação.		
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Atingir índice de 70% de atendimento urbano com tratamento de esgoto na SEDE MUNICIPAL.	Atingir índice de 85% de atendimento urbano com tratamento de esgoto na SEDE MUNICIPAL.	Atingir índice de 95% de atendimento urbano com coleta e tratamento de esgoto na SEDE MUNICIPAL e atingir índice de 50% nos Distritos, Patrimônios e Sistemas Individuais.	Atingir índice de 100% de atendimento urbano com coleta e tratamento de esgoto na SEDE MUNICIPAL e atingir índice de 100% nos Distritos, Patrimônios e Sistemas Individuais.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.1.1	Ampliar SES na SEDE MUNICIPAL considerando a demanda atual e futura (dando condições para que os novos loteamento tenha o esgoto coletado de forma imediata), além da execução de projetos existentes para melhoria e incremento do sistema, incluindo rede coletora, construção de estação de tratamento e destinação final conforme a necessidade. Priorizar a expansão do atendimento a populações situadas às margens dos rios e regiões mais carentes de baixa renda dentro da viabilidade técnica de execução e regularização fundiária.	23.976	47.952	47.952	79.920	Governo Federal/Estadual / Municipal / BNDES/BI D	Estimativa para execução de projetos e obras + SES R\$ 100,00/Habitante considerado para estimativa nos demais períodos (estimativa)
2.1.2	Ampliar programa de combate a ligações irregulares na rede de esgoto.	600.000	1.200.000	1.200.000	2.000.000	Ação administrativa / Recursos próprios	R\$200.000,00/Ano
2.1.3	Implantar Sistema de Esgotamento Sanitário na SEDE e nos DISTRITOS para a população sem atendimento.	1.210.308	2.420.616	2.420.616	4.034.360	Governo Federal/Estadual / Municipal / FUNASA	SES R\$ 1060,00 / Habitante – Estimativa PLANSAB
2.1.4	Otimizar programa de monitoramento dos corpos receptores do efluente da ETE, para adoção de medidas preventivas e corretivas evitando a alteração das características dos corpos da água.	417.600	835.200	835.200	1.392.000	Ação administrativa / Recursos próprios	R\$ 350,00/análise frequência quinzenal + 9600 HS x R\$ 80,00 Técnico



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

2.1.5	Digitalizar cadastro e mapeamento georreferenciado da rede de esgoto existente, incorporando as informações no SIG PMSB, com dimensionamento, estruturas e acessórios.	60.000				Ação administrativa / Recursos próprios	1000HS * R\$ 60,00
2.1.6	Promover estudo aprofundado e realizar análises da água nos corpos receptores dos efluentes provenientes das ETEs com o objetivo de identificar se há vazamento no emissário e avaliar a necessidade de incremento e melhoria dos sistemas de tratamento, com a possibilidade de instalação de equipamentos para promover o tratamento terciário.	80.000				Ação administrativa / Recursos próprios	800 HS (5 meses) x R\$ 100,00 + Análises
2.1.7	Promover estudo e projeto 3 anos antes da saturação da ETE para execução de um novo projeto, elaborado com a devida participação popular.	64.000	180.000			Ação administrativa / Recursos próprios	640 (4 meses) HS x R\$ 100,00 + Análises
2.1.8	Definir critérios e parâmetros para a estimativa das vazões de esgotamento e cargas poluidoras. Realizar as análises dos índices de coeficientes de retorno, vazão de infiltração e contribuições de Usuários Especiais. Determinação das deficiências do Sistema de Esgoto. Estudo dos corpos receptores e análise dos impactos ambientais dos lançamentos de esgotos.					Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa / Projeto
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		2.455.884	4.683.768	4.503.768	7.506.280	TOTAL DO OBJETIVO	19.149.700

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Conforme descrito no diagnóstico, muitas redes coletoras foram substituídas, foi construída nova ETE no Distrito de Vermelho, diversos projetos estão sendo elaborados, além de diversas melhorias e manutenções no sistema. No entanto, estes percentuais de índice de coleta e tratamento de esgoto não foram atingidos.

Portanto, esta meta e suas ações serão reprogramadas de acordo com as necessidades atuais e futuras.

Na Tabela 4.3.1-2 consta as metas do que foi programado como Objetivo 02.

Tabela 4.3.1-2 – Objetivo 02 – Programa, Projetos e Ações (Esgoto Sanitário).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
OBJETIVO	2	CONTROLE DE SISTEMAS INDIVIDUAIS PARA ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
FUNDAMENTAÇÃO	Ações de esgotamento sanitário executadas por meio de soluções individuais não constituem serviço público de saneamento, no entanto, como uma das diretrizes da política de saneamento básico deve-se garantir meios adequados para atendimento da população rural dispersa. Muriaé possui aproximadamente 7.540 habitantes na área rural (7,48%) da população total do município de acordo com IBGE 2010. Dessa forma, tendo em vista a manutenção da qualidade de vida das presentes e futuras gerações e o risco de contaminação do meio ambiente devido práticas inadequadas de destino de esgoto doméstico, o município deve criar mecanismos de assistência para maior controle dos sistemas individuais de esgotamento sanitário. Além disso, devem ser fiscalizados os estabelecimentos que geram efluentes não domésticos, criando diretrizes que obriguem estes a implantar soluções individuais eficazes de tratamento.		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação do programa.		
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS
Criar programa de assistência à população para construção adequada de sistemas individuais de esgotamento sanitário.	Implantar programa de assistência à população que utiliza de soluções individuais de esgotamento sanitário.		



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.2.1	Criar e implantar programa de assistência aos sistemas individuais de esgotamento sanitário, inclusive aos adotados como solução na zona rural, a fim de orientar quanto à construção e manutenção adequada dos mesmos minimizando o risco de contaminação ambiental.	100.000	100.000			Ação administrativa / Recursos próprios	2000 HS x R\$ 100,00
2.2.2	Criar exigência legal de implantação sistemas de tratamento individual para efluentes não domésticos, criando sistema eficiente de fiscalização dos estabelecimentos geradores, a fim de minimizar o risco de contaminação ambiental.	80.000	80.000			Ação administrativa / Recursos próprios	2000 HS x R\$ 80,00
2.2.3	Controlar e orientar a desativação de fossas na área urbana em conjunto com a ligação à rede coletora (atuais e futuras), realizando estudos sobre a viabilidade de aproveitamento da fossa para infiltração de águas pluviais.	40.000	40.000			Ação administrativa / Recursos próprios	1000 HS x R\$ 80,00
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		220.000	220.000	-	-	TOTAL DO OBJETIVO	440.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Não foi criado um programa de assistência aos sistemas individuais de esgotamento sanitário, pois o município antes de qualquer coisa, precisa do cadastro das redes de esgoto e das ligações, para que seja possível identificar onde existem estes sistemas individuais na área urbana. Já na área rural não foi implantado o programa devido à deficiência de dados cadastrais da área rural, de recursos humanos e financeiros.

Com relação aos sistemas de tratamentos individuais para efluentes não domésticos, o DEMSUR possui em seu regulamento, a exigência de tratamento deste efluentes antes do lançamento na rede pública.

O controle e orientação para desativação de fossas na área urbana é bastante complicado, pois além do fato de que não existe cadastro das redes e das ligações, nem das fossas existentes, muitas das vezes as residências que possuem fossas são antigas, construídas abaixo do nível da rua, em região com população vulnerável e na maioria das vezes com área do lote totalmente construída, o que dificulta muito a viabilidade técnica de mudança da ligação para desativação da fossa. Na maioria dos casos, para que fosse possível a desativação da fossa-séptica, seria necessário o bombeamento do esgoto para a rede coletora na rua o que gera custos mais elevados de construção e manutenção do sistema pelos usuários.

De acordo com o Art. 67 do Regulamento do DEMSUR, é permitida a fossa-séptica nos seguintes casos:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

“Art. 67º – No caso de edificações de uso comercial ou residencial já construídas e regularizadas junto à Prefeitura de Muriaé até o mês de Junho de 1999 e nas edificações novas onde não houver rede coletora de esgotos sanitários, deverá ser adotado o uso de Fossa Séptica, que deverão ser construídas e mantidas pelos proprietários de acordo com normas específicas da ABNT e do DEMSUR, até a execução de rede pública no local.”

Na Tabela 4.3.1-3 consta as metas do que foi programado como Objetivo 03.

Tabela 4.3.1-3 – Objetivo 03 – Programa, Projetos e Ações (Esgoto Sanitário).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
OBJETIVO	3	CONSTRUÇÃO DE FOSSAS SÉPTICAS DOMICILIARES NAS ÁREAS RURAIS					
FUNDAMENTAÇÃO	As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e transformação da matéria sólida contida no esgoto. As fossas sépticas, uma benfeitoria complementar e necessária às moradias, são fundamentais no combate a doenças, verminoses e endemias (como a cólera), pois evitam o lançamento dos dejetos humanos diretamente em rios, lagos, nascentes ou mesmo na superfície do solo. O seu uso é essencial para a melhoria das condições de higiene das populações rurais. Esse tipo de fossa nada mais é que um tanque enterrado, que recebe os esgotos (dejetos e águas servidas), retém a parte sólida e inicia o processo.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Acompanhamento pelo órgão responsável INEA e orientação através da EMATER.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS	
Implementação das fossas sépticas nas áreas rurais. Atingir índice de no mínimo 70% de implantação		Atingir índice de 90% de atendimento de fossa sépticas nas áreas rurais					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.3.1	Para a implementação de fossas sépticas nas áreas rurais, deve ser feito um levantamento para posteriormente dar início aos trabalhos.					Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa / Projeto
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	-			TOTAL DO OBJETIVO	-

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Como dito anteriormente, existe a deficiência nos dados cadastrais da área rural do município e ainda não foi realizado o levantamento das unidades existentes na área rural. Portanto, esta meta terá que ser reprogramada.

Na Tabela 4.3.1-4 consta as metas do que foi programado como Objetivo 04.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.3.1-4 – Objetivo 04 – Programa, Projetos e Ações (Esgoto Sanitário).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
OBJETIVO	4	SEPARAÇÃO DA REDE DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DA REDE DE DRENAGEM PLUVIAL					
FUNDAMENTAÇÃO	A rede de esgotamento sanitário deve ser separada da rede de drenagem urbana, para um melhor controle do efluente que será tratado.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação e fiscalização da implementação do projeto.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS	
Elaborar um projeto para separação das redes, iniciando pela área central.		Implantar o projeto de substituição das redes 20%.		Implantar o projeto de substituição das redes 40%.		Implantar o projeto de substituição das redes 40%.	
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
2.4.1	Identificação das redes conjuntas.					Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa / Projeto
2.4.2	Projeto de separação das redes.					Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa / Projeto
2.4.3	Separação das redes de drenagem das redes de esgotamento sanitário.					Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa / Projeto
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	-	-	-	TOTAL DO OBJETIVO	-

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Conforme diagnosticado, muitas redes coletoras de esgoto antigas já foram substituídas, retirando os lançamentos de esgoto nas redes de drenagem. Somente com o cadastro técnico completo, poderá ser identificadas todas as redes que estão sendo lançadas na pluvial e que necessitam ser separadas e substituídas.

Este objetivo continuará existindo nos próximos anos, no entanto as metas e ações serão reprogramadas.

4.3.2. Atualização e Revisão dos Programas, Projetos e Ações

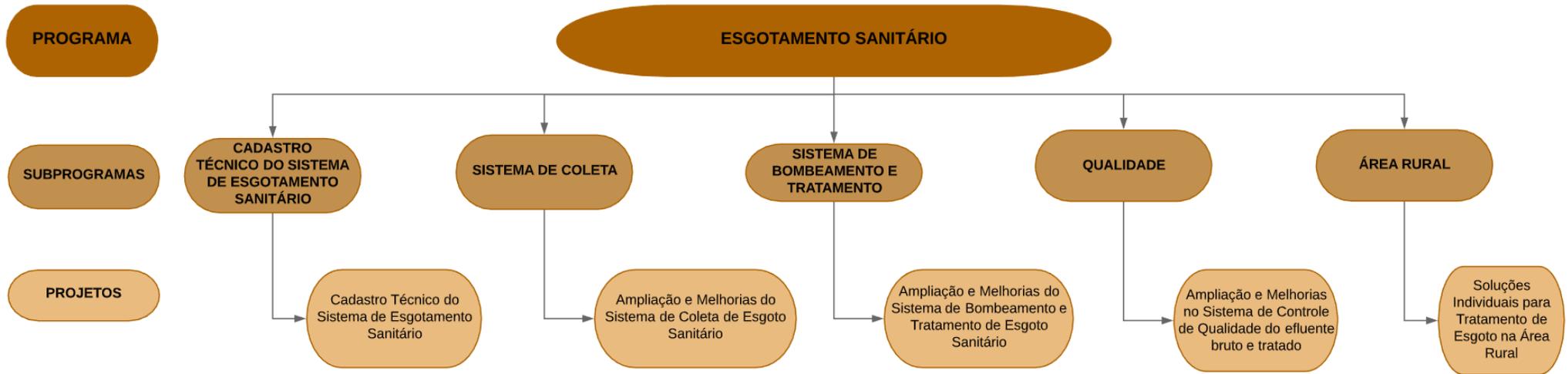
Nesta 1ª Revisão do PMSB, foi reformulada a maneira de apresentação dos Programas, Projetos e Ações. Desta forma, acompanhando o Objetivo de Universalização dos serviços de esgotamento sanitário, incluindo coleta e tratamento de esgoto, estipulado no prognóstico, foi proposto um único programa chamado de Esgotamento Sanitário e diversos subprogramas, projetos e ações para atingir o objetivo. A Figura 4.3.2-1 mostra a síntese do Programa, Subprogramas e Projetos, e as Tabelas 4.3.2-1, 4.3.2-2, 4.3.2-3, 4.3.2-4, 4.3.2-5, 4.3.2-6 e 4.3.2-7 apresentam os detalhes de cada projeto, com as ações, metas e estimativa de investimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 4.3.2-1 – Síntese Programa, Subprogramas e Projetos do Sistema de Esgotamento Sanitário.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.3.2-1 – Projeto Elaboração do Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ESGOTAMENTO SANITÁRIO								
SUBPROGRAMA:	CADASTRO TÉCNICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO								
Projeto:	Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário								
Fatores Limitantes:									
Inexistência de dados completos sobre as redes existentes.									
Demanda de serviços dos servidores do DEMSUR.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo			
			em 2020	até 2025	até 2030	até 2040			
Dar continuidade aos trabalhos de levantamento de campo e cadastramento das redes e dispositivos do sistema de esgoto sanitário no AutoCad (Sede).	DEMSUR	ES-CT01	Atingir 80%	Atingir 100%	Manter 100%	Manter 100%	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Dar continuidade aos trabalhos de levantamento de campo e cadastramento das redes e dispositivos do sistema de esgoto sanitário no AutoCad (Distritos).	DEMSUR	ES-CT01	Atingir 50%	Atingir 100%	Manter 100%	Manter 100%	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.3.2-2 – Projeto para Ampliação e Melhorias do Sistema de Coleta de Esgoto Sanitário.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ESGOTAMENTO SANITÁRIO								
SUBPROGRAMA:	SISTEMA DE COLETA								
Projeto:	Ampliação e Melhorias do Sistema de Coleta de Esgoto Sanitário								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços dos servidores do DEMSUR.									
Dificuldades em processos de licitação, serviços terceirizados, etc.									
Inexistência de dados completos sobre as redes existentes.									
Recursos Financeiros.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Finalização de Projeto de substituição de redes de esgoto no Bairro Centro.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 39.727,27	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.
Contratação de Empresa e Execução das obras de substituição de redes de esgoto no Bairro Centro.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 3.686.430,97	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.
Dar continuidade ao trabalho de elaborar projetos e executar obras de substituição e construção de redes coletoras e interceptoras para atendimento da população não atendida.	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Manter	Manter	Manter	Manter	a definir	Recurso Próprio	-
Observação: Para o Sistema de Esgoto diversas ações precisam ser executadas em conjunto para que seja possível melhorar os indicadores de coleta de esgoto. Portanto, com a execução de todas as ações do SUBPROGRAMAS - SISTEMA DE COLETA será possível melhorar os indicadores. As metas a serem atingidas com a execução em conjunto das ações são:		ES-OP003	Manter 85,00%	Atingir 95%	Atingir 100%	Manter 100%		-	

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.3.2-3 – Projeto para Ampliação e Melhorias do Sistema de Bombeamento e Tratamento de Esgoto Sanitário.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ESGOTAMENTO SANITÁRIO								
SUBPROGRAMA:	SISTEMA DE BOMBEAMENTO E TRATAMENTO								
Projeto:	Ampliação e Melhorias do Sistema de Bombeamento e Tratamento de Esgoto Sanitário								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços dos servidores do DEMSUR.									
Dificuldades em processos de licitação, serviços terceirizados, etc.									
Recursos Financeiros.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Finalização de Projeto de coleta e bombeamento de esgoto da região do Bairro União.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 39.727,27	Recursos Externos (União)	PP076/2018 - PMM.
Execução das obras de coleta e bombeamento de esgoto da região do Bairro União.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 809.632,53	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.
Finalização de Projeto de coleta e bombeamento de esgoto da região do Bairro Gaspar.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 39.727,27	Recursos Externos (União)	PP076/2018 - PMM.
Execução das obras de coleta e bombeamento de esgoto da região do Bairro Gaspar.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 1.273.870,63	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.
Finalização de Projeto de coleta e bombeamento de esgoto da região do Bairro Barra.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 39.727,27	Recursos Externos (União)	PP076/2018 - PMM.
Execução das obras de coleta e bombeamento de esgoto da região do Bairro Barra.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 2.130.747,42	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.
Finalização de Projeto de coleta e bombeamento de esgoto da região do Bairro Santo Antônio.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 39.727,27	Recursos Externos (União)	PP076/2018 - PMM.
Execução das obras de coleta e bombeamento de esgoto da região do Bairro Santo Antônio.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 1.831.348,11	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.
Finalização de Projeto de coleta de esgoto da região dos Bairros São Pedro e Vila Conceição.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 39.727,27	Recursos Externos (União)	PP076/2018 - PMM.
Execução das obras de coleta de esgoto da região dos Bairros São Pedro e Vila Conceição.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 602.899,49	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.
Finalização de Projeto de coleta e bombeamento de esgoto da região do Bairro Edgar Miranda.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 39.727,27	Recursos Externos (União)	PP076/2018 - PMM.
Execução das obras de coleta e bombeamento de esgoto da região do Bairro Edgar Miranda.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 322.124,32	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Elaboração de Projeto para a execução de coleta e bombeamento de esgoto do Bairro Recreio.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Execução das obras de coleta e bombeamento de esgoto do Bairro Recreio.	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 325.616,10	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Orçamento Estimado.
Elaboração de Projeto e Execução das obras de coleta e bombeamento de esgoto do Distrito Industrial.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	a definir	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	-
Fazer levantamento e executar todas as intervenções necessárias para que as elevatórias e os interceptores que foram construídos entrem em funcionamento e conduzam o esgoto para o tratamento na ETE Dornelas.	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Não	Sim	-	-	a definir	Recurso Próprio	-
Execução de redes e interligações para encaminhamento do volume total de esgoto coletado para as estações elevatórias e tratamento.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	a definir	Recurso Próprio	-
Finalização de Projeto de Ampliação e Reforma da ETE Safira.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 39.727,27	Recursos Externos (União)	PP076/2018 - PMM.
Execução das obras de Ampliação e Reforma da ETE Safira.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 1.785.762,17	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.
Finalização de Projeto de Ampliação e Reforma da ETE José Cirilo.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 39.727,27	Recursos Externos (União)	PP076/2018 - PMM.
Execução das obras de Ampliação e Reforma da ETE José Cirilo.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 804.792,76	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.
Finalização de Projeto de coleta e tratamento de esgoto para o Bairro Sofocó.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 39.727,27	Recursos Externos (União)	PP076/2018 - PMM.
Execução das obras coleta e tratamento de esgoto para o Bairro Sofocó.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 1.202.429,47	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.
Finalização de Projeto e Execução das obras das intervenções necessárias para funcionamento da 1ª Etapa da ETE Principal.	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Sim	-	-	-	a definir	Recurso Próprio	-
Finalização de Projeto da 2ª Etapa da ETE Principal e ETE Padre Tiago.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 39.727,27	Recursos Externos (União)	PP076/2018 - PMM.
Execução da 2ª Etapa da ETE Principal e ETE Padre Tiago.	DEMSUR, PMM, Empresa Contratada e CEF	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 7.530.677,33	Recursos Externos (União)	Orçamento preliminar dos projetos que ainda não estão aprovados.
Contratar empresa e Executar o Sistema de Tratamento do Distrito de Belisário, envolvendo a ETE, elevatórias e redes necessárias.	DEMSUR e empresa contratada.	% executada	50%	50%	-	-	R\$ 1.427.045,33	Recursos Externos (AGEVAP)	Orçamento da obra.
Contratar empresa e Executar o Sistema de Tratamento do Distrito de Itamuri, envolvendo a ETE, elevatórias e redes necessárias.	DEMSUR e empresa contratada.	% executada	50%	50%	-	-	R\$ 1.346.892,03	Recursos Externos (AGEVAP)	Orçamento da obra.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Analisar e atualizar o projeto existente para executar o Sistema de Tratamento do Distrito de Boa Família, envolvendo a ETE, elevatórias e redes necessárias.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 3.451.808,65	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Orçamento do projeto de 2012 corrigido pelo INCC.
Analisar e atualizar o projeto existente para executar o Sistema de Tratamento do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira, envolvendo a ETE, elevatórias e redes necessárias.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 3.011.753,56	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Orçamento do projeto de 2012 corrigido pelo INCC.
Elaborar projetos para a execução de sistema de coleta e tratamento de esgoto para os outros distritos e povoados.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	a definir	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	-
Executar as obras de implantação do sistema de tratamento de esgoto para os distritos e povoados que ainda não possuem.	DEMSUR	% executada	Não	30%	30%	40%	a definir	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	-
Observação: Para o Sistema de Esgoto diversas ações precisam ser executadas em conjunto para que seja possível melhorar os indicadores de tratamento de esgoto. Portanto, com a execução de todas as ações dos SUBPROGRAMAS - SISTEMA DE BOMBEAMENTO E TRATAMENTO será possível melhorar os indicadores. As metas a serem atingidas com a execução em conjunto das ações são:	ES-OP004	Manter 33,18%	Atingir 90%	Atingir 95%	Atingir 100%	-	-	-	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.3.2-4 – Projeto para Ampliação e Melhorias do Sistema de Controle de Qualidade do efluente bruto e tratado.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ESGOTAMENTO SANITÁRIO								
SUBPROGRAMA:	QUALIDADE								
Projeto:	Ampliação e Melhorias no Sistema de Controle de Qualidade do efluente bruto e tratado								
Fatores Limitantes:									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Monitorar a qualidade do esgoto bruto e tratado nas ETE's, e do corpo receptor.	Setor de Controle de Qualidade - DEMSUR	Sim/Não/Manter	Manter	Manter	Manter	Manter	R\$ 1.199.758,60	Recurso Próprio	Estimado valor de R\$ 59.987,93 por ano. Empresa contratada - PP004/2020.
Criar e Implantar programa de monitoramento das ETE's para monitoramento das águas subterrâneas	Setor de Controle de Qualidade - DEMSUR	Sim/Não/Manter	Sim	Manter	Manter	Manter	a definir	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.3.2-5 – Projeto de Implantação de Soluções Individuais para Tratamento de Esgoto na Área Rural.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	ESGOTAMENTO SANITÁRIO								
SUBPROGRAMA:	ÁREA RURAL								
Projeto:	Soluções Individuais para Tratamento de Esgoto na Área Rural								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços dos servidores do DEMSUR e PMM.									
Inexistência de cadastramento atualizado das residências rurais									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Realizar Cadastramento das unidades rurais e coletar informação sobre existência de tratamento de esgoto (fossa séptica).	Secretaria da Agricultura	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Firmar parcerias com outras instituições objetivando a implantação de fossas sépticas na área rural.	Secretaria da Agricultura	ES-AR01	-	20%	40%	100%	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

4.4. INVESTIMENTO

A Tabela 4.4-1 mostra a síntese dos investimentos do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Muriaé durante as metas previstas na 1ª Revisão do PMSB.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 4.4-1 – Investimentos do Sistema de Esgotamento Sanitário.

INVESTIMENTOS							
PROGRAMA:	ESGOTAMENTO SANITÁRIO						
SUBPROGRAMA:	PROJETOS:	CUSTOS (R\$):				Possíveis Recursos	TOTALS:
		Imediato em 2020	Curto Prazo até 2025	Médio Prazo até 2030	Longo Prazo até 2040		
CADASTRO TÉCNICO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO	Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
SISTEMA DE COLETA	Ampliação e Melhorias do Sistema de Coleta de Esgoto Sanitário	R\$ 39.727,27	R\$ 3.686.430,97	a definir	a definir	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 3.726.158,24
SISTEMA DE BOMBEAMENTO E TRATAMENTO	Ampliação e Melhorias do Sistema de Bombeamento e Tratamento de Esgoto Sanitário	R\$ 1.744.514,13	R\$ 26.470.431,22	a definir	a definir	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 28.214.945,35
QUALIDADE	Ampliação e Melhorias no Sistema de Controle de Qualidade do efluente bruto e tratado	R\$ 59.987,93	R\$ 239.951,72	R\$ 299.939,65	R\$ 599.879,30	Recurso Próprio	R\$ 1.199.758,60
ÁREA RURAL	Implantação de Soluções Individuais para Tratamento de Esgoto na Área Rural	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
TOTAL DO PROGRAMA:		R\$ 1.844.229,34	R\$ 30.396.813,91	R\$ 299.939,65	R\$ 599.879,30	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 33.140.862,20

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

5. SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS

5.1. DIAGNÓSTICO

O Rio Muriaé, principal corpo hídrico do município, nasce da confluência dos Ribeirões Samambaia e Bonsucesso, dentro dos limites de Minas Gerais, sendo afluente da margem esquerda do Rio Paraíba do Sul.

Dentro da malha urbana, o Rio Preto é seu afluente principal, juntamente com uma série de córregos e pequenos cursos d'água, todos com nascentes no território da localidade. A jusante da mancha urbana, o Rio Muriaé é alimentado na sua margem esquerda pelo Rio Glória, atual fonte de abastecimento de água para a cidade.

5.1.1. Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do solo

O Plano Diretor Participativo de Muriaé, aprovado pela Lei Complementar nº 5.915/2019, sintetizou através da Tabela 5.1.1-1 todas as ferramentas reguladoras do ordenamento territorial de Muriaé.

Tabela 5.1.1-1 – Instrumentos reguladores do ordenamento territorial de Muriaé.

Instrumento	Ano	Legislação	Principais características
Plano Diretor	2006	Lei Municipal nº 3.377/2006	<ul style="list-style-type: none">• Institui o Plano Diretor Participativo e o Sistema Municipal de Planejamento e Desenvolvimento• Institui o Macrozoneamento Rural• Institui o Macrozoneamento Urbano (com delimitação de perímetro não aprovado por essa lei)
Uso e Ocupação do Solo	2017	Lei Municipal nº 5441/2017	Consolida a Lei Municipal nº 1.231/1987 e alterações posteriores Utiliza o Zoneamento definido pela Lei Municipal nº 1.231/1987
Perímetro Urbano	1979	Lei Municipal nº 802/1979	Delimita áreas das zonas urbanas e rurais da cidade
	1987	Lei Municipal nº 1.231/1987	Institui o perímetro urbano da sede
	2007	Lei Municipal nº 3.460/2007	<ul style="list-style-type: none">• Institui perímetro do Distrito de Boa Família• Institui perímetro do Distrito de Pirapanema• Institui perímetro do Distrito de São Fernando• Institui perímetro do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira Alegre



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Instrumento	Ano	Legislação	Principais características
	2010	Lei Municipal nº 3.853/2010	Institui perímetro do Distrito de Vermelho
	2016	Lei Municipal nº 5.361/2016	Institui perímetro do Distrito de Belisário
	2017	Lei Municipal nº 5.398/2017	Institui perímetro do Distrito de Itamuri
		Lei Municipal nº 5.399/2017	Institui perímetro do Distrito de Macuco
		Lei Municipal nº 5.441/2017	Institui o mesmo Perímetro Lei Municipal nº 1.231/1987
		Lei Municipal nº 5.568/2017	Altera Lei Municipal nº 802/1979, determinando nova delimitação para zonas urbana e rurais
Parcelamento	1999	Lei Municipal nº 2.334/1999	Dispõe sobre o parcelamento do solo, no que diz respeito a loteamentos, desmembramentos e remembramentos, urbanização, sistema viário e áreas institucionais
	1999 a 2014	Alterações na Lei Municipal nº 2.334/1999	Complementam e/ou alteram o conteúdo da Lei 2.334/1999
	2016	Lei Municipal nº 5317/2016	Dispõe sobre o parcelamento do solo rural e chacreamento particular
Mobilidade Urbana	2017	Lei Municipal nº 5.441/2017	Cita em seu Anexo VII, o sistema viário de Muriaé. Porém, o documento não foi encontrado
	2006	Lei Municipal nº 3.377/2006	PDM apresenta capítulo específico para a Política Municipal de Mobilidade, Transporte e Sistema Viário
	2016	Lei Municipal nº 5328/2016	Institui a Política Municipal de Mobilidade Urbana, consolidando as propostas, objetivos e diretrizes do Plano de Mobilidade Municipal de Muriaé (Anexo 01

Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor Municipal, 2018.

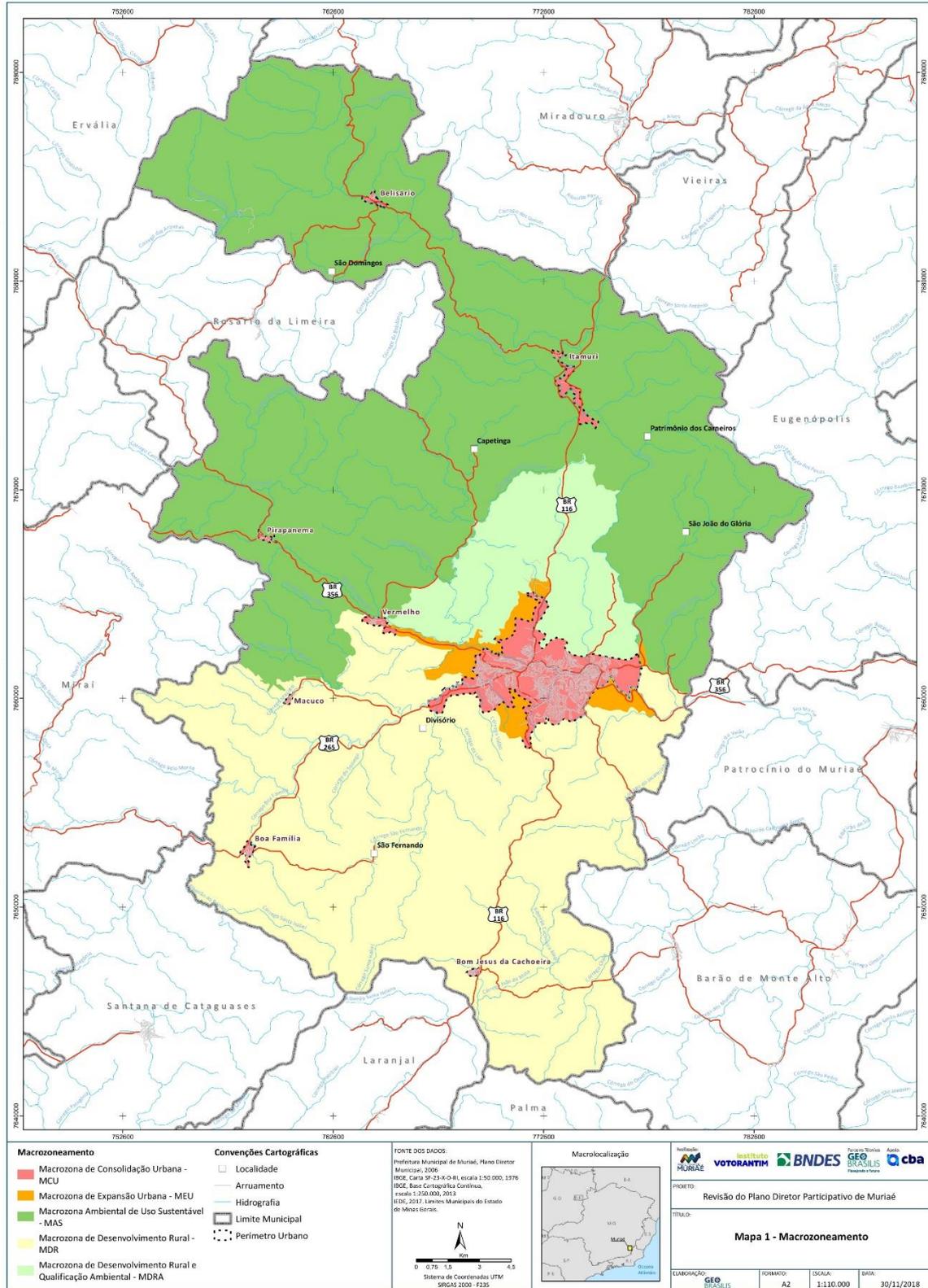
O Plano Diretor Municipal de 2019, dividiu Muriaé em macrozonas, conforme Figura 5.1.1-1, no entanto apesar da aprovação deste Plano Diretor, a legislação que regula o ordenamento territorial ainda não foi atualizada. Portanto, ainda estão sendo utilizados instrumentos antigos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.1-1 – Macrozoneamento do Município de Muriaé.



Fonte: Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2019.



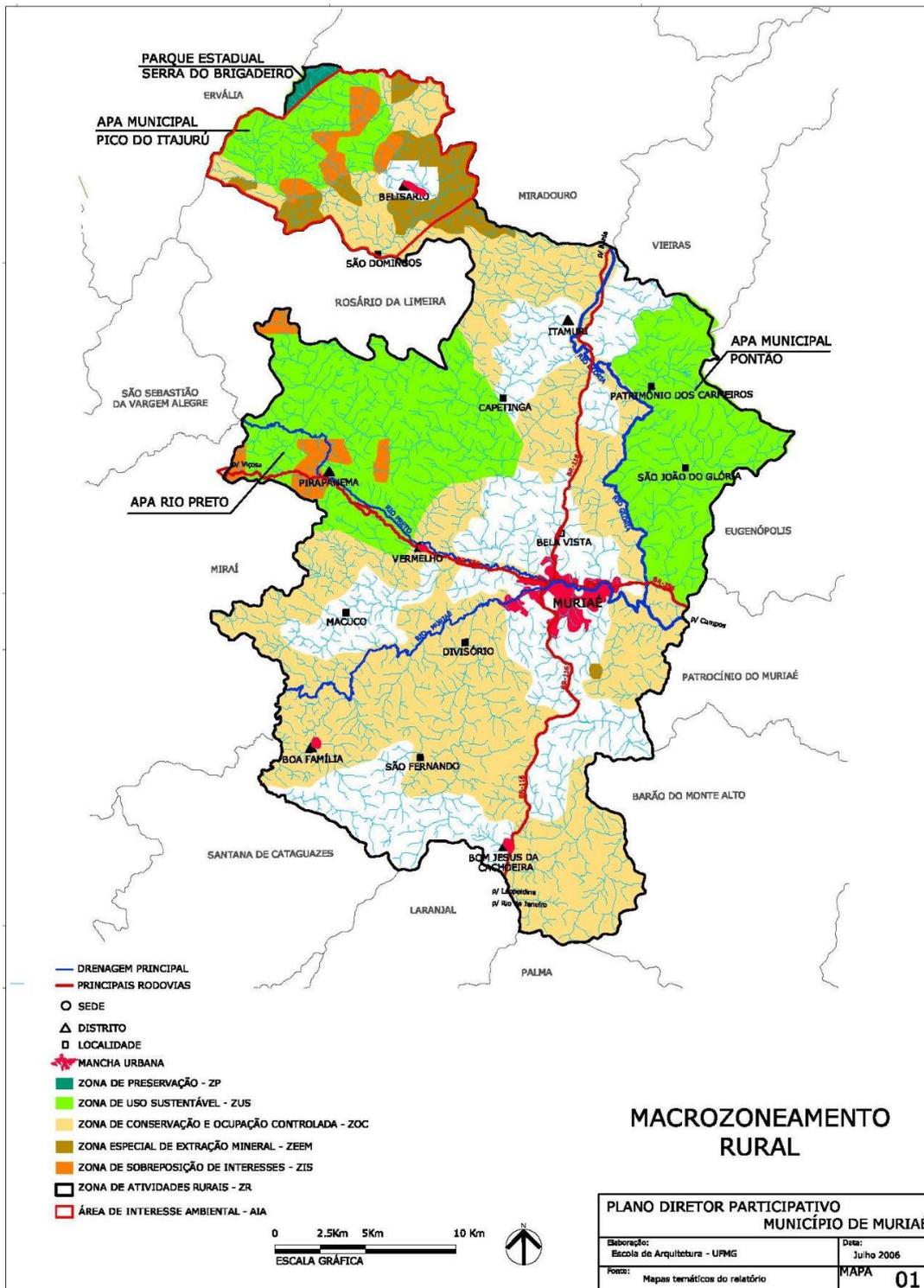
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

O Plano Diretor Municipal de 2006, dividiu Muriaé em zonas:

- Rurais (Figura 5.1.1-2, Tabela 5.1.1-2);
- Urbanas (Figura 5.1.1-3, Tabela 5.1.1-3);

Figura 5.1.1-2 – Macrozoneamento Rural, instituído pelo PDM 2006.



Fonte: Lei Municipal nº 3.377/2006 - PDP Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.1.1-2: Principais objetivos e localização das zonas rurais.

Zona	Localização	Principais objetivos
1. Zona de Preservação - ZP	Área do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro	Preservar a natureza, não sendo permitida a ocupação e exploração direta dos recursos naturais
2. Zona de Uso Sustentável - ZUS	APA do Pico do Itajuru APA do Pontão APA do Rio Preto	Compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais
3. Zona de Conservação e Ocupação Controlada - ZOC	Áreas com significativos fragmentos florestais, de alta declividade e altitude Trechos marginais dos principais córregos	Controlar a ocupação do solo e promover a conectividade entre os fragmentos
4. Zona Especial de Extração Mineral - ZEEM	Áreas onde já existam concessões para extração mineral	Monitoramento, fiscalização e definição de critérios para as compensações ambientais e recuperação de áreas degradadas
5. Zona de Sobreposição de Interesses - ZIS	Áreas onde existam concessões para extração mineral, inseridas dentro da área da APA Municipal do Pico do Itajuru e APA do Rio Preto	Executar o zoneamento econômico monitoramento, fiscalização e definição de critérios para as compensações ambientais e recuperação de áreas degradadas
6. Zona de Atividades Rurais - ZR	Áreas remanescentes	Fazer cumprir o Código Florestal Brasileiro e demais legislações ambientais: federal e estadual
7. Área de Interesse Ambiental - AIA	Áreas inseridas dentro da faixa de 10 Km a partir dos limites do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro	Desenvolver o zoneamento ecológico econômico da área

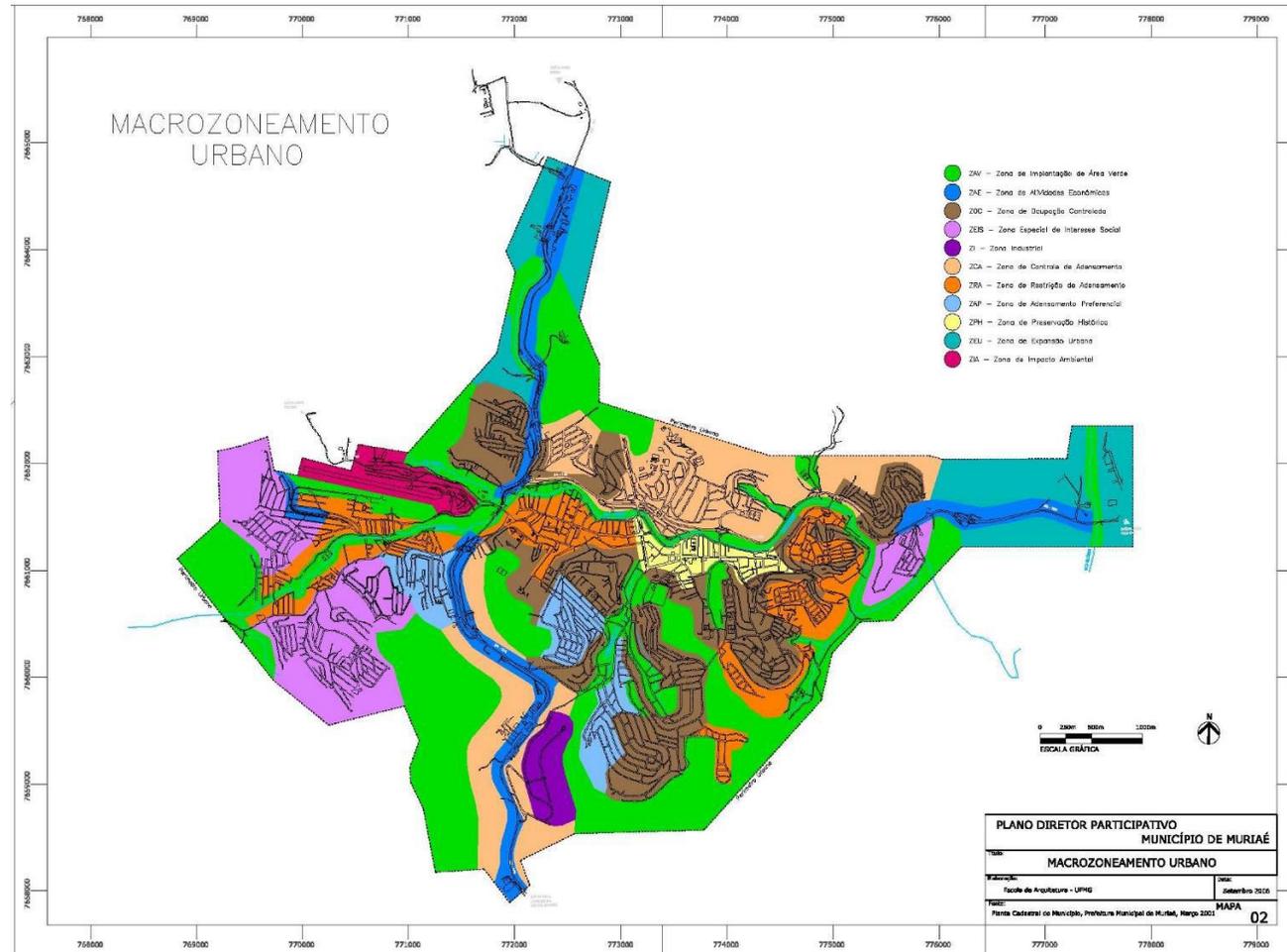
Fonte: Lei Municipal nº 3.377/2006 - PDP Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.1-3 – Macrozoneamento Urbano, instituído pelo PDM 2006.



Fonte: Lei Municipal nº 3.377/2006 - PDP Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.1.1-3: Principais objetivos e localização das zonas urbanas.

Zona	Localização
1. Zona de Preservação Histórica – ZPH	Áreas necessárias à preservação do patrimônio cultural
2. Zona de Restrição de Adensamento - ZRA	Compreende as áreas em que a ocupação e uso do solo são limitados em parâmetros mais restritivos que as ZCA
3. Zona de Controle de Adensamento - ZCA	Compreende as áreas em que a ocupação e uso do solo são limitados
4. Zona Especial de Interesse Social - ZEIS	Áreas em que há interesse público em ordenar a ocupação, por meio de urbanização e regularização fundiária ou implantar empreendimentos habitacionais de interesse social
5. Zona de Atividades Econômicas - ZAE	Áreas ao longo das marginais às rodovias BR-116 e MG-356 destinadas ao predomínio dos usos comerciais e de serviços de maior porte
6. Zona de Adensamento Preferencial - ZAP	Áreas preferenciais para o adensamento
7. Zona para Implementação de Áreas Verdes - ZAV	Áreas em que há o interesse público de proteção ambiental, incluindo as Áreas de Preservação Permanente
8. Zona de Ocupação Controlada - ZOC	Compreende as áreas com declividade entre 30% e 100%, com determinações específicas de controle de ocupação e uso do solo
9. Zona Industrial - ZI	Área destinada ao Distrito Industrial, para a instalação de empreendimentos de grande porte mediante o controle de preservação da qualidade do ar e da paisagem e sonora
10. Zona de Impacto Ambiental - ZIA	Áreas em que há riscos e conflitos com áreas lindeiras e que devem estar sujeitas a Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança e/ou Estudo Prévio de Impacto Ambiental
11. Zona de Expansão Urbana - ZEU	Áreas não parceladas em que se permite o uso e ocupação urbanos, conforme definido pela Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo

Nota: O Plano Diretor não apresenta objetivos para as zonas urbanas.

Fonte: Lei Municipal nº 3.377/2006 - PDP Muriaé.

A Lei Municipal nº 5.441/2017, dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano do Município de Muriaé. Segundo o Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de 2018, Muriaé dispõe de dois dispositivos legais que apresentam conteúdo distinto e dividem o território municipal em zonas: PDP, de 2006, e a lei mencionada anteriormente, de 2017.

Assim, o que se aplica à análise de uso e ocupação do solo urbano na localidade é o zoneamento que segue no mapa a seguir (Figura 5.1.1-4), destacando a ausência de uma versão em formato editável e georreferenciado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.1-4 – Zoneamento de uso e ocupação do solo urbano.



Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2018.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

É possível notar que o mapa acima é obsoleto, pois não abrange as novas zonas urbanas, nem apresenta referências claras, estando numa escala que dificulta seu entendimento, sendo o mesmo da Lei Municipal nº 1.231/1987.

Tais fatores dificultam a avaliação dos técnicos municipais, que recorrem a métodos antigos para deliberação das solicitações de Certidões de Uso e Ocupação do Solo, o que pode gerar entraves burocráticos, além de erros de localização.

A consulta é estruturada de forma a relacionar um recorte urbano (lote/gleba) inserido em determinada zona (por ex. Zona Residência 1 – ZR1), conforme seu zoneamento (Figura 5.1.1-4) e o uso permitido (por ex. uso residencial unifamiliar, ou uso comercial de bairro), estabelecido no Anexo II da legislação vigente (Tabela 5.1.1-4).

O cruzamento desses dois critérios tem como diretriz o tipo de edificação que pode ser construída no local. Essa determinação é classificada como Tipo de Edificação, sob a sigla TE, que define os seguintes parâmetros urbanísticos:

- Taxa de ocupação;
- Tamanho de lote;
- Recuos;
- Quantidade de vagas.

O tipo de edificação TE-1, por exemplo, tem índices urbanísticos diferentes de TE-2, como mostra a Tabela 5.1.1-5.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.1.1-4: Usos permitidos, por zona.

ANEXO II - USOS E TIPOS DE EDIFICAÇÃO PERMITIDOS EM CADA ZONA									
Zonas \ Usos	ZR-1	ZR-2	ZR-3	ZR-4	ZC-1	ZC-2	ZC-3	ZC-4	
Residencial Unifamiliar	TE.1	TE.1	TE.1	TE.1	TE.1	TE.1	TE.1	TE.1	
Res. Multifamiliar Horizontal	TE.2	TE.2	TE.2	TE.2	TE.2	TE.2	TE.2	TE.2	
Res. Multifamiliar Vertical	TE. 3, 4, 5	TE. 3, 4, 5	TE. 3, 4, 5	TE. 3, 4, 5	TE. 3, 4, 5, 6	-	TE. 3, 4, 5, 6, 7	TE. 3, 4, 5, 6, 7	
Mult. Uso ou Misto	TE.8	TE.8	TE.8	TE.8	TE. 8, 9, 10	TE. 8, 9, 10	TE. 8, 9, 10, 11, 12	TE. 8, 9, 10, 11, 12	
Comercial Local	TE.9	TE.9	TE.9	TE.9					
Comercial de Bairro	-	-	-	-					
Comercial Principal	-	-	-	-					
Com. Atacadista Peq. Porte	-	-	-	-	TE. 8, 9, 10	TE. 8, 9, 10	TE. 8, 9, 10, 11, 12	-	
Com. Atacadista Médio Porte	-	-	-	-					
Com. Atacadista Grande Porte	-	-	-	-					
Serviço Local	TE. 8, 9	TE. 8, 9	TE. 8, 9	TE. 8, 9	TE. 8, 9, 10	TE. 8, 9, 10	TE. 8, 9, 10, 11, 12	TE. 8, 9, 10, 11, 12	
Serviço de Bairro	-	-	-	-	TE. 8, 9, 10		TE. 8, 9, 10	TE. 8, 9, 10, 11, 12	TE. 8, 9, 10, 11, 12
Serviço Principal	-	-	-	-	-		-	TE. 8, 9, 10, 11, 12	TE. 8, 9, 10, 11, 12
Serviço Especial	-	-	-	-	-	TE. 8, 9, 10	-	-	
Micro Indústria (NP)	-	TE.8	-	-	TE. 8, 9, 10		TE. 8, 9, 10	TE. 8, 9, 10, 11, 12	TE. 8, 9, 10, 11, 12
Pequena Indústria (NP)	-		-	-					
Média Indústria (NP)	-	-	-	-	-		-	-	-
Grande Indústria (P)	REGULAMENTAÇÃO COM APROVAÇÃO DA CÂMARA MUNICIPAL								
Institucional Local	TE. 13, 14	TE. 13	TE. 13	TE. 13	TE 13, 14,	-	TE. 13	TE. 13	
Institucional de Bairro	-	-	-	-	15	-	TE .14	TE 14	
Institucional Principal	-	-	-	-	-	TE. 15	TE .15	TE .15	

Fonte: Anexo II, Lei Municipal nº 5.441/2017.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.1.1-5: Índices urbanísticos, por tipo de edificação.

ANEXO III - TIPOS DE EDIFICAÇÃO											
Variáveis	Tipos	Modalidade	LOTE		Tx. Máx. de Ocup.	Coef. Aprov	Afastamento (mínimo)			Vagas Estacionamento	OBSERVAÇÕES
			Área Min.(m²)	Frent. Min. (m)			Front.	Post.	Lat.		
TE.1	Resid. Unif.	---	---	---	70%	1,50	1,50	---	---	1,00	Para resid. com área de const. < 60m² - vaga estacionamento = 0
			Novos - 200	10,00							
TE.2	Res. Mult. Horizontal	---	---	---	65%	1,50	1,50	---	---	1 Por Unidade autônoma	-
			Novos - 300	12,00							
TE.3	Res. Mult. Vertical	---	Exist. ate 300	---	65%	2,00	1,50	---	---	1 Por Unidade autônoma	-
			Novos >=300	12,00							
TE.4	Res. Mult. Vertical	---	Exist. >300<=450	---	65%	3,50	2,00	1,50	1,5 em uma das laterais	1 Por Unidade autônoma	-
			Novos >=450	12,00							
TE.5	Res. Mult. Vertical	---	Exist. >450<=600	---	65%	4,50	3,00	1,50	1,50	1 Por Unidade autônoma	-
			Novos >=600	20,00							
TE.6	Res. Mult. Vertical	---	Exist. >600<=1000	---	65%	5,50	3,00	1,50	2,00	1 Por Unidade autônoma	-
			Novos >=700	20,00							
TE.7	Res. Mult. Vertical	---	Exist. >1000	---	60%	7,00	3,00	2,00	2,00	1 Por Unidade autônoma	-
			Novos >=1000	12,00							
TE.8	Mult. Uso ou misto	---	Exist. ate 300	---	1º e 2º PAV.=100% (até 8,90m e altura) DEMAIS 70%	2,40	1,50	---	---	Pode-se utilizar o afastamento frontal térreo como parte da área p/ estacionamento	1º E 2º PAV. Terão taxas de ocupação máx.=100% somente quando não contiverem unidades de habitação (apartamentos) caso contrário utilizar taxa de ocupação prevista para os demais pav.
			Novos >=300	12,00							
TE.9	Mult. Uso ou misto	---	Exist. >300<=450	---	1º e 2º PAV.=100% (até 8,90m e altura) DEMAIS 65%	3,50	2,00	1,50	1º E 2º PAV = 0 DEMAIS = 1,5 em uma das laterais	1/ Por Unidade hab autônoma e mais 1/ cada 100m² da área de U. n/hab.	
			Novos >=450	20,00							
TE.10	Mult. Uso ou misto	---	Exist. >450<=600	---	1º, 2º e 3º pav.=100% (até 12,90m de altura) DEMAIS 65%	4,50	2,00	1,50	1º E 2º e 3º PAV = 0 DEMAIS = 2,0	1/ Por Unidade hab autônoma e mais 1/ cada 100m² da área de U. n/hab.	1º E 2º PAV. Terão taxas de ocupação máx.=100% somente quando não contiverem unidades de habitação (apartamentos) caso contrário utilizar taxa de ocupação prevista para os demais pav.
			Novos >=600	20,00							
TE.11	Mult. Uso ou misto	---	Exist. >600<=1000	---	1º, 2º e 3º pav.=100% (até 12,90m de	6,50	3,00	1,50	1º E 2º e 3º PAV = 0 DEMAIS = 2,0	1/ Por Unidade hab autônoma e mais 1/	
			Novos >=700	20,00							

Fonte: Anexo II, Lei Municipal nº 5.441/2017.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Essa mesma lei impõe critérios para o parcelamento do solo somente nas Zonas de Expansão Urbanas - ZEU, como ilustra a Tabela 5.1.1-6.

Já a Tabela 5.1.1-7 mostra a definição das categorias de usos, por porte.

Tabela 5.1.1-6: Critérios para implantação de parcelamento do solo nas ZEU(s).

Variáveis \ Tipos	Área Mínima do Lote (m ²)	Declividade máxima do Lote (%)	Testada mínima do Lote (m)	Comprimento máximo da Quadra (m)	ÁREAS PÚBLICAS MÍNIMAS				Zonas de Expansão
					Área Verde	Equip. comunitário	Sistema Viário	TOTAL	
TP-1	200	15	10	180	10%	10%	20%	40%	ZEU-1
TP-2	300	30	12	180	10%	10%	20%	40%	
TP-3	350	15	12	250	10%	10%	20%	40%	ZEU-2
TP-4	450	30	15	250	10%	10%	20%	40%	
TP-5	450	15	15	300	10%	10%	20%	40%	ZEU-3
TP-6	1.000	30	20	300	10%	10%	20%	40%	

Observação: As quadras com comprimento acima de 100,00m, deverão ter passagem para pedestres devidamente urbanizadas, com largura mínima de 6,00m espaçadas no máximo de 90,00m

Fonte: Anexo IV, Lei Municipal nº 5.441/2017.

Tabela 5.1.1-7: Exemplo da classificação das categorias de uso do município.

ITEM	ATIVIDADES	INDÚSTRIAS			
		MICRO	PEQUENA	MEDIA	GRANDE
TRANSFORMAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO METÁLICOS					
1	BENEFICIAMENTO E PREPARAÇÃO DE MINERAIS NÃO METÁLICOS				X
2	BRITAMENTO DE PEDRAS				X
3	APARELHAMENTO DE PEDRAS EM GERAL			X	X
4	EXECUÇÃO DE TRABALHOS EM PEDRA EM GERAL		X	X	X
5	FABRICAÇÃO DE MATERIAL E ARTEFATOS DE CERÂMICA E BARRO COZIDO (PARA CONSTRUÇÃO, USO DOMESTICO, ACABAMENTO, EQUIPAMENTO SANITÁRIO) - INCLUSIVE REFRAATÓRIOS.			X	X
6	FABRICAÇÃO DE AZULEJOS, PORCELANA, FAIANÇA E LOUÇA - ARTEFATOS E UTENSÍLIOS			X	X
7	FABRICAÇÃO DE MATERIAL PARA CONSTRUÇÃO E ESTRUTURAS DE CIMENTO			X	X
8	FABRICAÇÃO DE LADRILHOS E MOSAICOS DE CIMENTO			X	X
9	FABRICAÇÃO DE PEÇAS E ORNATOS DE GESSO E ESTUQUE	X	X	X	X

Fonte: Anexo V, Lei Municipal nº 5.441/2017.

A Lei Municipal nº 2.334/1999, dispõe sobre o parcelamento do solo urbano do município de Muriaé e dá outras providências, estabelece diretriz para a implantação de desmembramentos e remembramentos de lotes na localidade, regulando os dispositivos da legislação de 1987.

Segundo o Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de 2018, esta norma definiu o parcelamento somente em Zonas Urbanas e em Zona de Expansão Urbana definidas pelo como ZEUs.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Além disso, dispôs sobre os procedimentos de aprovação de projetos, critérios para obras de urbanização, diretrizes gerais do sistema viário e definição das áreas institucionais.

Em 2014, a Lei Complementar nº 4.848/2014 altera a Lei Municipal nº 2.334/1999 (Parcelamento do Solo Urbano), intervindo em diversas regras, porém nenhuma delas considerou as diretrizes do PDP de 2006.

Complementando o arcabouço legal, o parcelamento de chacreamento urbano e rural foi regulamentado em 2016.

Já a Lei Municipal nº 5.441/2017, consolida a norma de parcelamento do solo de 1999, porém não realiza a reformulação necessária para atendimento da real demanda urbana de Muriaé.

Através de uma breve análise da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo de Muriaé, foi constatado que não se tem regras suficientes para exigir formas de controle na fonte do escoamento pluvial, através do uso de dispositivos que amortecem o escoamento das áreas impermeabilizadas e/ou recupere a capacidade de infiltração, através de dispositivos permeáveis ou pela drenagem em áreas de infiltração.

Neste sentido, observa-se a necessidade de medidas para atuar sobre a cidade já desenvolvida, e nos casos em que há parcelamento aprovado, além da cobrança sobre os futuros parcelamentos da cidade, incentivando ou exigindo que os empreendedores utilizem pavimentos permeáveis ou outras medidas de controle na fonte da drenagem urbana.

5.1.2. Sistemas de Macrodrenagem e Microdrenagem existentes no Município e formas de operação e manutenção

Os sistemas de drenagem podem ser divididos em dois conjuntos distintos: a microdrenagem e a macrodrenagem. A primeira, ou coletor de águas pluviais, reúne toda a malha viária de uma cidade, incluindo pavimentos das ruas, guias e sarjetas, bocas de lobo, galerias de águas pluviais e canais de pequenas dimensões. Já a macrodrenagem recebe os escoamentos pluviais provenientes da microdrenagem e é constituída por um conjunto de canais naturais e galerias de maiores dimensões, por onde passam cursos d'água, e por estruturas urbanas de controle de cheias,



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

como os piscinões. Um sistema de microdrenagem bem projetado praticamente elimina os alagamentos nas áreas urbanas, evitando danos e interferências nas atividades cotidianas. Já o sistema de macrodrenagem diminui muito o custo do sistema de microdrenagem, por exemplo, ao reduzir a extensão das tubulações subterrâneas.

Segundo dados retirados do Censo 2010 do IBGE-Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, o sistema de microdrenagem atinge 54.392 pessoas da área urbana contando com bueiro e boca de lobo em seus logradouros. São 36.318 pessoas no Município de Muriaé que não possuem bueiro ou boca de lobo em seus logradouros. Mais 157 habitantes do Município de Muriaé não possuem declaração sobre a rede de escoamento pluvial em seus domicílios.

O Departamento Municipal de Saneamento Urbano-DEMSUR é a autarquia municipal responsável pela gestão dos serviços de drenagem pluvial na área urbana do Município, conforme informado anteriormente, a área rural é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Agricultura. As maiores fragilidades identificadas no sistema de drenagem pluvial urbana são, a ausência de cadastro técnico das redes e demais estruturas, a falta de cobrança do serviço prestado, e a grande quantidade de lançamentos cruzados de esgoto nas redes de drenagem. Soma-se a isso a precariedade na infraestrutura, de esgotamento sanitário, em boa parte da cidade.

A falta do cadastro técnico do sistema de drenagem dificulta bastante a elaboração de estudos técnicos que poderiam planejar melhor as ações necessárias para que sejam solucionados os problemas causados pela falta de infraestrutura de macro e microdrenagem. Assim, o município acaba sendo operado sob demanda, unicamente com ações pontuais desenvolvidas para conter os alagamentos, enxurradas e inundações ocasionadas pelas chuvas torrenciais.

O município não apresenta nenhum plano de manutenção das redes pluviais. O sistema possui diversas áreas caracterizadas pelo extravasamento das redes em função da obstrução das mesmas em virtude do arraste de detritos, terras e lixo. Além disto, o DEMSUR, responsável pela manutenção dos serviços, não possui



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

equipamento hidrojateador, no porte adequado, para a limpeza das redes de drenagem pluvial.

Quanto à manutenção e limpeza dos córregos, atualmente o DEMSUR não possui um cronograma de limpeza periódica, o serviço também é executado sob demanda, somente nos córregos da área urbana que ainda possuem lançamentos de esgoto sem tratamento. A limpeza dos demais córregos fica a cargo da Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Agricultura ou dos proprietários das áreas de localização dos córregos.

De maneira geral, as vias da área urbana são bem conservadas, sendo constituídas em sua grande maioria por paralelepípedos, nas áreas mais antigas, sendo gradativamente substituídos por asfalto. A substituição do paralelepípedo por asfalto nem sempre vem acompanhada pela implantação de infraestruturas de drenagem, o que gera o aumento do escoamento superficial nestas regiões e o conseqüente risco de alagamentos tendo em vista que o asfalto é um material que impede a infiltração de água. Portanto, a área impermeabilizada da zona urbana do Município está só aumentando sem que a expansão da infraestrutura de drenagem pluvial consiga acompanhar.

Sendo assim, deve-se considerar as áreas verdes urbanas como importantes instrumentos para a regulação do clima urbano, infiltração, manutenção da biodiversidade, controle de poluição atmosférica e sonora, atenuação da erosão e inundação na malha urbana, além dos aspectos paisagísticos, de lazer e recreativos na cidade.

O levantamento destas áreas é importante porque podem ser utilizadas como zonas de amortecimento do escoamento superficial das águas pluviais advindas das áreas com índice alto de impermeabilização.

Estas áreas são espaços abertos com predominância de cobertura vegetal, que variam de acordo com o grau de intervenção do homem. Podem ser enquadradas em três categorias:

Áreas Verdes Naturais: aquelas poupadas à ocupação e institucionalmente podem se apresentar como Parques, Reservas, ou áreas não edificantes;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Áreas Verdes Urbanizadas: englobam desde pequenos parques até os bairros verdes, passando por áreas institucionais; e

Áreas Verdes de Cultivo: aquelas junto às cidades que constituem o seu cinturão verde incluindo nesta categoria até mesmo os reflorestamentos econômicos.

Portanto, para manter a qualidade ambiental urbana com relação às áreas verdes, é preciso aumentar estas áreas, pois tem importância hidrológica para solução dos problemas de impermeabilização com o futuro crescimento urbano de Muriaé.

Destaca-se também, a necessidade de investimento em ações de planejamento da infraestrutura de drenagem urbana, que deverá ser dimensionada e implantada conforme necessidade em áreas de expansão e adequada em áreas urbanas já consolidadas.

O município de Muriaé iniciou em 2018 o processo de Regularização Fundiária, contando com a participação de diversas secretarias, incluindo o DEMSUR, para que fossem realizados diagnósticos de cada região a ser regularizada.

A regularização foi iniciada pelos Distritos do Município, seguindo a seguinte ordem:

- ✓ Macuco;
- ✓ Boa Família;
- ✓ São Fernando;
- ✓ Bom Jesus da Cachoeira;
- ✓ Itamuri;
- ✓ Belisário (São Domingos, Capetinga e Patrimônio dos Carneiros);
- ✓ Vermelho; e
- ✓ Pirapanema.

Para que seja possível concretizar a regularização, os lotes inseridos no processo precisam ter acesso a uma infraestrutura mínima, com relação as vias públicas, urbanização e saneamento básico.

Com relação à infraestrutura mínima de saneamento, é exigido que exista sistema de abastecimento de água potável e sistema de coleta de esgoto sanitário,



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

sendo que não é exigido que as ruas possuam redes de drenagem pluvial, a drenagem poderá ser realizada por superfície.

É necessária a elaboração de relatório conclusivo, com a identificação das regiões que não possuam a infraestrutura mínima (água potável e esgoto sanitário), já apresentando projetos, custos e cronograma de execução das obras que deverão ser executadas. Portanto, como o DEMSUR não possui cadastro das redes da sede e dos distritos de Muriaé, este cadastro está sendo feito à medida que o processo de regularização vai avançando.

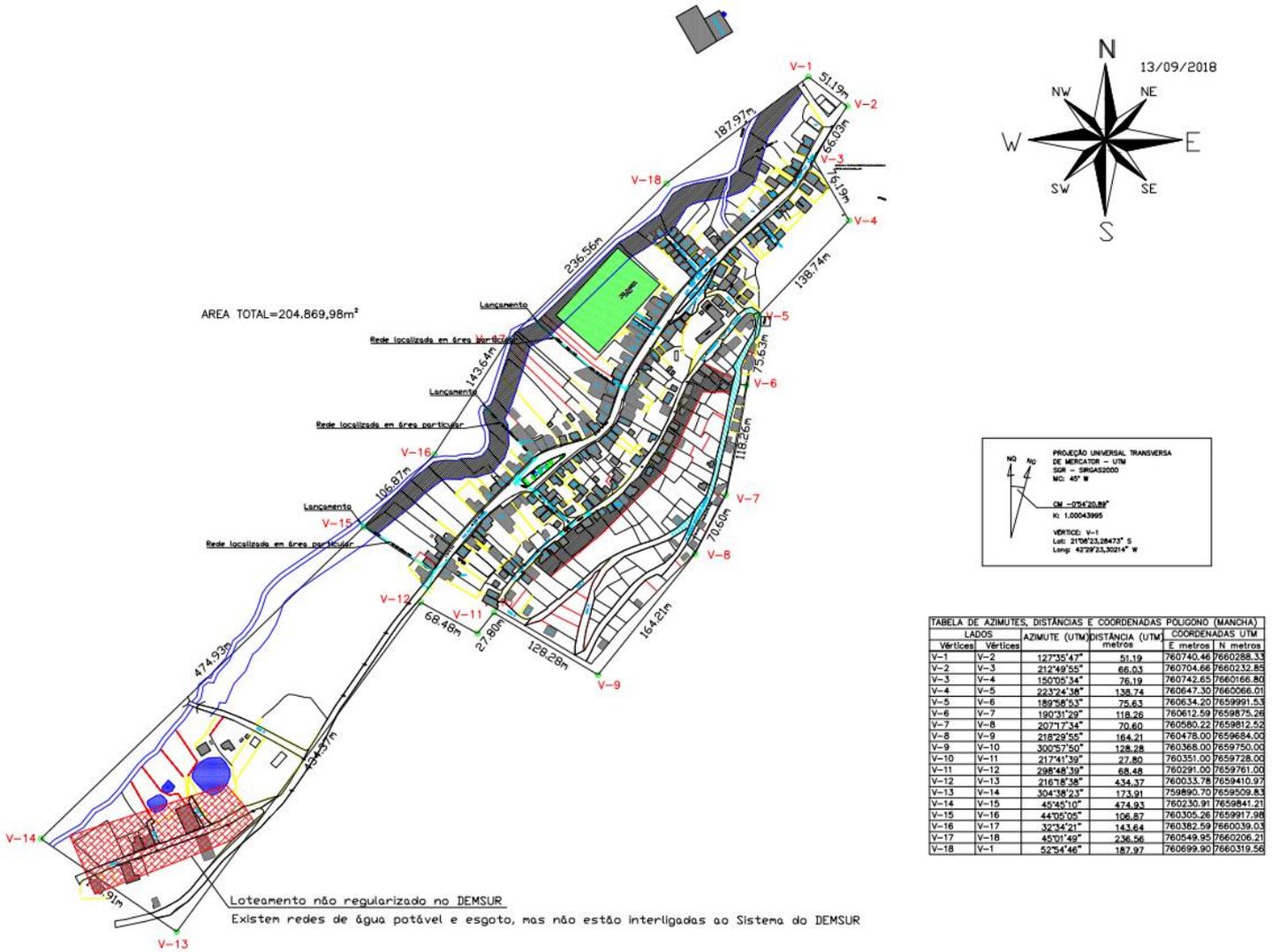
Os cadastros das redes estão sendo elaborados através de Levantamento Topográfico fornecido pela Prefeitura Municipal de Muriaé, e levantamentos em campo com servidores do DEMSUR para identificação dos sistemas/redes existentes. Até o momento foram elaborados os cadastros dos Distritos de Macuco (Figura 5.1.2-1), Boa Família (Figura 5.1.2-2), Bom Jesus da Cachoeira (Figura 5.1.2-3) e São Fernando, sendo que neste último foi constatado que não possui redes de drenagem pluvial.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.2-1: Cadastro de redes de drenagem pluvial do Distrito de Macuco.



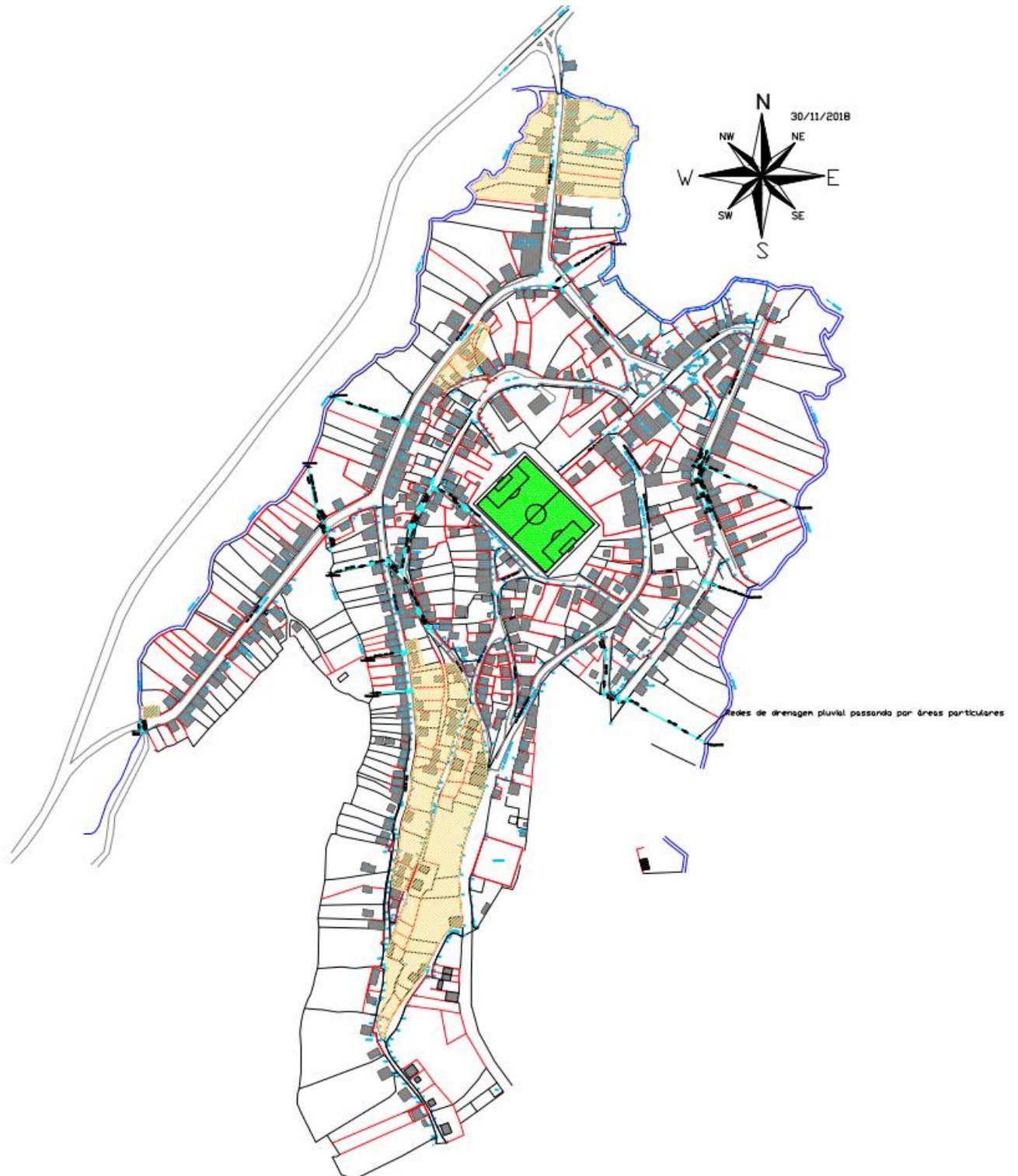
Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.2-2: Cadastro de redes de drenagem pluvial do Distrito de Boa Família.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.2-3: Cadastro de redes de drenagem pluvial do Distrito de Bom Jesus da Cachoeira.



Fonte: DEMSUR, 2019.

5.1.3. Identificação dos principais tipos de problemas relacionados ao mal funcionamento ou inexistência de sistema de drenagem pluvial urbana e principais áreas afetadas

Muriaé possui seu PMRR-Plano Municipal de Redução de Riscos, elaborado em 2010, onde consta o mapeamento das principais áreas de risco, onde foram



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

estudadas 34 áreas/bairros (quase a totalidade dos bairros no município), em decorrência da potencialidade de apresentarem situações de riscos associados a escorregamentos em encostas e alagamentos. As 34 áreas/bairros foram as seguintes:

- Aeroporto;
- Alto da Barra;
- Barra;
- Bom Pastor;
- Cardoso de Melo;
- Cavalier;
- Centro;
- Cerâmica;
- Colety;
- Divisório;
- Dornelas;
- Encoberta;
- Franco Suíço;
- Gaspar;
- Inconfidência;
- Joanópolis;
- José Cirilo;
- Marambaia;
- Napoleão;
- Planalto;
- Porto;
- Prefeito Hélio Araújo;
- Primavera;
- Recanto Verde;
- Safira;
- Santa Terezinha;
- Santana;
- Santo Antônio;
- São Cristóvão;
- São Joaquim;
- São José;
- São Pedro;
- Kennedy;
- União.

Especificamente para a avaliação de enchentes e alagamentos, foi mapeada a extensão das áreas afetadas, com definição e registro do número de moradias ameaçadas em cada área de risco.

Os resultados apresentaram diversas ocorrências de alagamento e principalmente de inundações, destacando-se os bairros/distritos Barra, Aeroporto, Distrito de Boa Família, Centro, Dornelas, Encoberta, Florestal, José Cirilo, Napoleão, Santana e São José. A Tabela 5.1.3-1 representa a síntese dos resultados do mapeamento de risco da sede de Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.1.3-1: Síntese dos resultados do mapeamento das áreas de risco geológico do município de Muriaé – MG.

Bairro	Setor	Referências	Grau de Risco	Processo Geodinâmico	Número de Domicílios
Aeroporto	S1	Rua Benedito Videira	R3 - Alto	Escorregamentos	3
Aeroporto	S2	Rua José Olegário e Vila Cavalier	R2 - Médio	Escorregamentos	13
Aeroporto	S3	Rua José Olegário e Vila Cavalier, José Rui Barbosa	R2 - Médio	Escorregamentos	16
Aeroporto	S4	Rua Vila Cavalier	R3 - Alto	Inundação Solapamento	67
Aeroporto	S5	Rua Pref. Francisco T. Filho	R3 - Alto	Escorregamentos	3
Aeroporto	S6	Rua Pref. Francisco T. Filho	R4 - Muito Alto	Escorregamentos	4
Aeroporto	S7	Rua Pref. Francisco T.	R3 - Alto	Escorregamentos Erosão	4
Aeroporto	S8	Rua Pref. Francisco T.	R3 - Alto	Escorregamentos	7
Aeroporto	S9	Rua Pref. Francisco T.	R3 - Alto	Escorregamentos	12
Aeroporto	S10	Rua Josino da Costa	R2 - Médio	Escorregamentos	15
Alto da Barra	S1	Rua Helena Baesso-Viaduto	R3 - Alto	Escorregamentos	7
Alto da Barra	S2	Rua Antônio Tavares Marcus Tarcísio	R3 - Alto	Escorregamentos	1
Alto da Barra	S3	Rua Marechal Floriano	R3 - Alto	Escorregamentos	8
Alto da Barra	S4	Rua Marechal Floriano	R3 - Alto	Escorregamentos	9
Alto da Barra	S5	Rua Marechal Floriano	R2 - Médio	Escorregamentos	6
Alto da Barra	S6	Rua João Fejus Berto	R2 - Médio	Inundação	620
Alto da Barra	S7	Praça 1 de Maio	R3 - Alto	Solapamento Inundação	12
Alto da Barra	S8	Rua Professora Petrina	R3 - Alto	Solapamento Inundação	36
Alto da Barra	S9	Rua Tiradentes	R3 - Alto	Escorregamentos	3
Alto da Barra	S10	Rua Itagiba de Oliveira	R3 - Alto	Escorregamentos	4
Alto da Barra	S11	Rua Itagiba de Oliveira	R2 - Médio	Escorregamentos	24
Barra	S1	Rua Dr. Mário Inácio	R2 - Médio	Inundação Solapamento	25
Barra	S2	BR356/Trevo	R4 - Muito Alto	Solapamento	2



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Bom Pastor	S1	Rua K	R2 - Médio	Escorregamentos	3
Cardoso Melo	S1	Rua Fernando Levate	R2 - Médio	Escorregamentos	50
Cardoso Melo	S2	Rua Lobo Cardoso	R4 - Muito Alto	Escorregamentos Recalque	1
Cardoso Melo	S3	Rua João Evangelista	R3 - Alto	Escorregamentos	3
Cavalier	S1	Av. Frederico Corveto	R2 - Médio	Inundação	11
Cavalier	S2	Rua Vila Cavalier	R2 - Médio	Escorregamentos	1
Centro	S1	Praça João Pinheiro	R2 - Médio	Inundação Solapamento	400
Colety	S1	Rua Francisca Madalena	R2 - Médio	Escorregamentos	3
Colety	S2	Rua Hélio Lopes	R3 - Alto	Escorregamentos	2
Divisório	S1	Pça Dornelas	R3 - Alto	Inundação Solapamento	26
Dornelas	S1	Rua Marita Dornelas	R3 - Alto	Inundação Solapamento	211
Encoberta	S1	Rua Antônio P. Galvão	R3 - Alto	Inundação Solapamento Escorregamentos	19
Encoberta	S2	Rua Antônio P. Galvão	R3 - Alto	Recalques Solapamento Escorregamentos	4
Encoberta	S3	Rua Dr. Newton Resende	R2 - Médio	Inundação Escorregamentos	11
Encoberta	S4	Rua Dr. Newton Resende	R3 - Alto	Recalques Solapamento Escorregamentos	3
Franco Suíço	S1	Rua Fritz Dumnel	R3 - Alto	Inundação	110
Gaspar	S1	Av. Presidente Kennedy	R3 - Alto	Escorregamentos Erosão	13
Gaspar	S2	Rua José Santos	R3 - Alto	Escorregamentos Rolamentos de Blocos	9
Inconfidência	S1	Rua Cláudio Manuel da Costa	R2 - Médio	Escorregamentos	2
Inconfidência	S2	Rua Carneiro Lopes	R2 - Médio	Escorregamentos	21
Inconfidência	S3	Rua Itamar Magalhães	R2 - Médio	Escorregamentos	3
Inconfidência	S4	Rua Carneiro Lopes	R3 - Alto	Escorregamentos Erosão	2
Joanópolis	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
José Cirilo	S1	Rua Delfim Macedo	R3 - Alto	Inundação Solapamento	320
Marambáia	S1	Rua Belém	R2 - Médio	Escorregamentos	3
Marambáia	S2	Rua C	R4 - Muito Alto	Escorregamentos	5
Marambáia	S3	Rua Galileia	R3 - Alto	Escorregamentos	5



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Marambáia	S4	Rua Jerusalém	R2 - Médio	Escorregamentos	17
Marambáia	S5	Rua Jerusalém	R2 - Médio	Escorregamentos	14
Marambáia	S6	BR116, Rua Manoel Oliveira	R3 - Alto	Inundação Solapamento	16
Napoleão	S1	Rua 31 de Março	R3 - Alto	Inundação Solapamento	157
Planalto	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Porto	S1	Rua Manoel Oliveira	R3 - Alto	Inundação Solapamento	22
Porto	S2	Rua Cel. Pereira Sobrinho	R2 - Médio	Inundação Solapamento	10
Porto	S3	BR116, Rua Astolfo Meneses	R3 - Alto	Inundação Solapamento	8
Porto	S4	Rua Cel. Pereira Sobrinho	R2 - Médio	Inundação Solapamento	32
Prefeito Hélio Araújo	S1	Avenida Vicente Alves	R2 - Médio	Escorregamentos	16
Prefeito Hélio Araújo	S2	Rua Dona Maricas	R4 - Muito Alto	Escorregamentos	2
Prefeito Hélio Araújo	S3	Rua Dona Maricas	R2 - Médio	Escorregamentos	28
Prefeito Hélio Araújo	S4	Rua Maria Laura Medeiros	R3 - Alto	Escorregamentos	8
Prefeito Hélio Araújo	S5	Rua Maria Laura Medeiros	R2 - Médio	Escorregamentos	32
Primavera	S1	Alameda das Quaresmeiras	R2 - Médio	Erosão Escorregamentos	zero
Primavera	S2	Alameda dos Oitis	R2 - Médio	Erosão Escorregamentos	zero
Recanto Verde	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
Safira	S1	Rua João Sanches Abreu	R3 - Alto	Escorregamentos	6
Safira	S2	Rua Nivercino de Souza	R2 - Médio	Escorregamentos	2
Safira	S3	Rua Antônio Nascimento	R2 - Médio	Escorregamentos	12
Safira	S4	Rua Miss Dinorah	R2 - Médio	Escorregamentos	56
Safira	S5	Rua José Augusto de Abreu	R4 - Muito Alto	Escorregamentos	8
Santa Terezinha	S1	Rua Genuíno Scoparo	R2 - Médio	Escorregamentos	21
Santa Terezinha	S2	Rua Antônio P. Galvão	R3 - Alto	Escorregamentos	21
Santa Terezinha	S3	Rua Antônio P. Galvão	R3 - Alto	Escorregamentos	18
Santa Terezinha	S4	Rua Antônio P. Galvão	R3 - Alto	Escorregamentos	8
Santa Terezinha	S5	Rua Antônio P. Galvão	R3 - Alto	Escorregamentos	2



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Santana	S1	Rua Israel P. Lacerda	R3 - Alto	Inundação Solapamento	144
Santo Antônio	S1	Rua Santo Antônio	R3 - Alto	Escorregamentos Erosão	4
Santo Antônio	S2	Rua Eurides de Morais	R2 - Médio	Escorregamentos	10
São Cristóvão	S1	Rua Eugenópolis	R4 - Muito Alto	Escorregamentos	5
São Cristóvão	S2	Av. dos Imigrantes	R2 - Médio	Escorregamentos	23
São Joaquim	S1	Rua João Micael	R3 - Alto	Escorregamentos	3
São Joaquim	S2	Rua da Chácara	R3 - Alto	Escorregamentos	24
São Joaquim	S3	Rua Rosa Teodoro Barbosa	R2 - Médio	Escorregamentos	10
São Joaquim	S4	Rua Petrolena Guilherme	R2 - Médio	Escorregamentos	30
São José	S1	Rua Paulo Roberto Guimarães	R3 - Alto	Inundação Solapamento Escorregamentos	23
São José	S2	Rua Prefeito Francisco T. Filho	R4 - Muito Alto	Escorregamentos	5
São José	S3	Rua Paulo Roberto Guimarães	R3 - Alto	Inundação Solapamento	55
São José	S4	Rua Prefeito Francisco T. Filho	R3 - Alto	Inundação Solapamento	20
São Pedro	S1	Rua Waldemar Vaz Pereira	R2 - Médio	Escorregamentos	9
São Pedro	S2	Rua Waldemar Vaz Pereira	R2 - Médio	Escorregamentos	1
São Pedro	S3	Rua Maria Conceição Sabino	R3 - Alto	Escorregamentos	4
Kennedy	S1	Rua Jorge Lima Miranda	R2 - Médio	Escorregamentos	1
Kennedy	S2	Rua Gabriel Passos	R2 - Médio	Escorregamentos	20
União	S1	Rua Narciso Dias Rabelo	R2 - Médio	Solapamento Inundação	67

Fonte: PMRR, 2010.

São 1436 domicílios inseridos nos setores classificados como de risco alto, sendo 1217 relacionados a processos de inundação e solapamento de margens, e 219 relacionados a movimentos gravitacionais de massa. No caso da classificação de risco com grau Muito Alto foram identificados 32 domicílios. Já os setores de risco Médio, neste trabalho de mapeamento foram identificados 1638 domicílios, sendo 1165 relacionados a processos de inundação e solapamento de margens e 473 relacionados a movimentos gravitacionais de massa.

Sendo concluído que as áreas de risco identificadas em Muriaé foram predominantemente classificadas como de Alto e Médio risco, associados às



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

inundações e solapamento de margens, indicando que os conflitos se concentram nas ocupações próximas a cursos d'água e áreas com declividade e elevação acentuada, com mais intensidade nos bairros com assentamento precário.

A Prefeitura Municipal de Muriaé ainda não tem previsão de quando será atualizado o Plano de Redução de Riscos do Município, No entanto, em 2019, a Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC) e o Serviço Geológico do Brasil iniciaram a atualização do mapeamento das áreas de risco de Muriaé, e a previsão é que até o final do ano de 2019 os trabalhos sejam finalizados.

Até o momento foi feita a adequação do centro urbano da cidade, com inclusão de novos setores de riscos, assim como a retirada de outros pontos que receberam as intervenções necessárias para eliminação dos riscos.

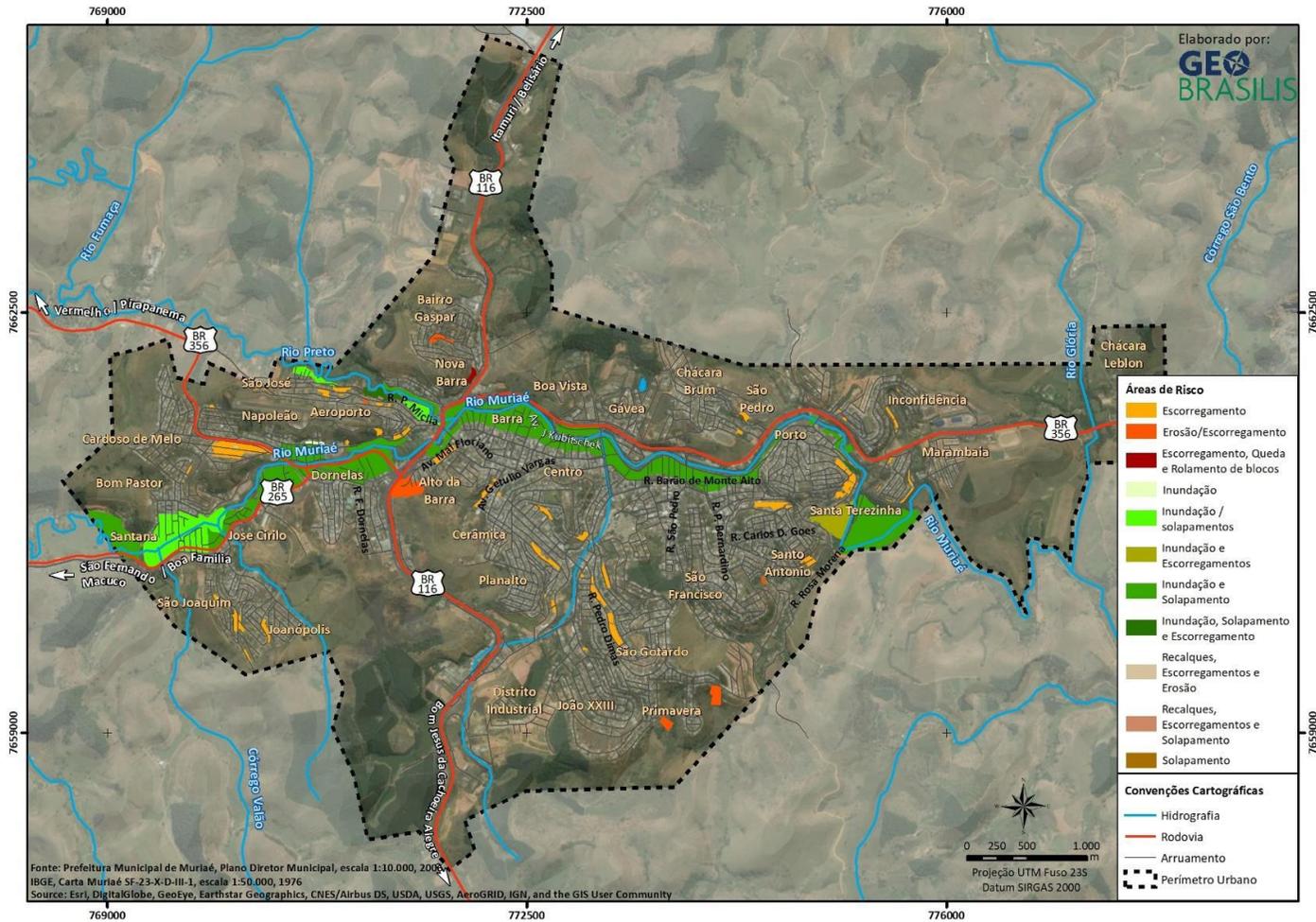
A Figura 5.1.3-1 apresentada abaixo ilustra as áreas de risco, propensas a deslizamentos e enchentes/alagamentos diagnosticadas através no Plano Diretor Participativo de Muriaé em 2018. É perceptível que estão sujeitas a suscetibilidade de alagamentos muitos locais da malha urbana do município, trazendo riscos a toda população muriaense em períodos de chuva, que são considerados mais comuns em estações quentes como primavera e verão.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ – 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.3-1 – Áreas de risco no núcleo central de Muriaé-MG.



Fonte: Diagnóstico do Plano Diretor Participativo de Muriaé, 2018.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

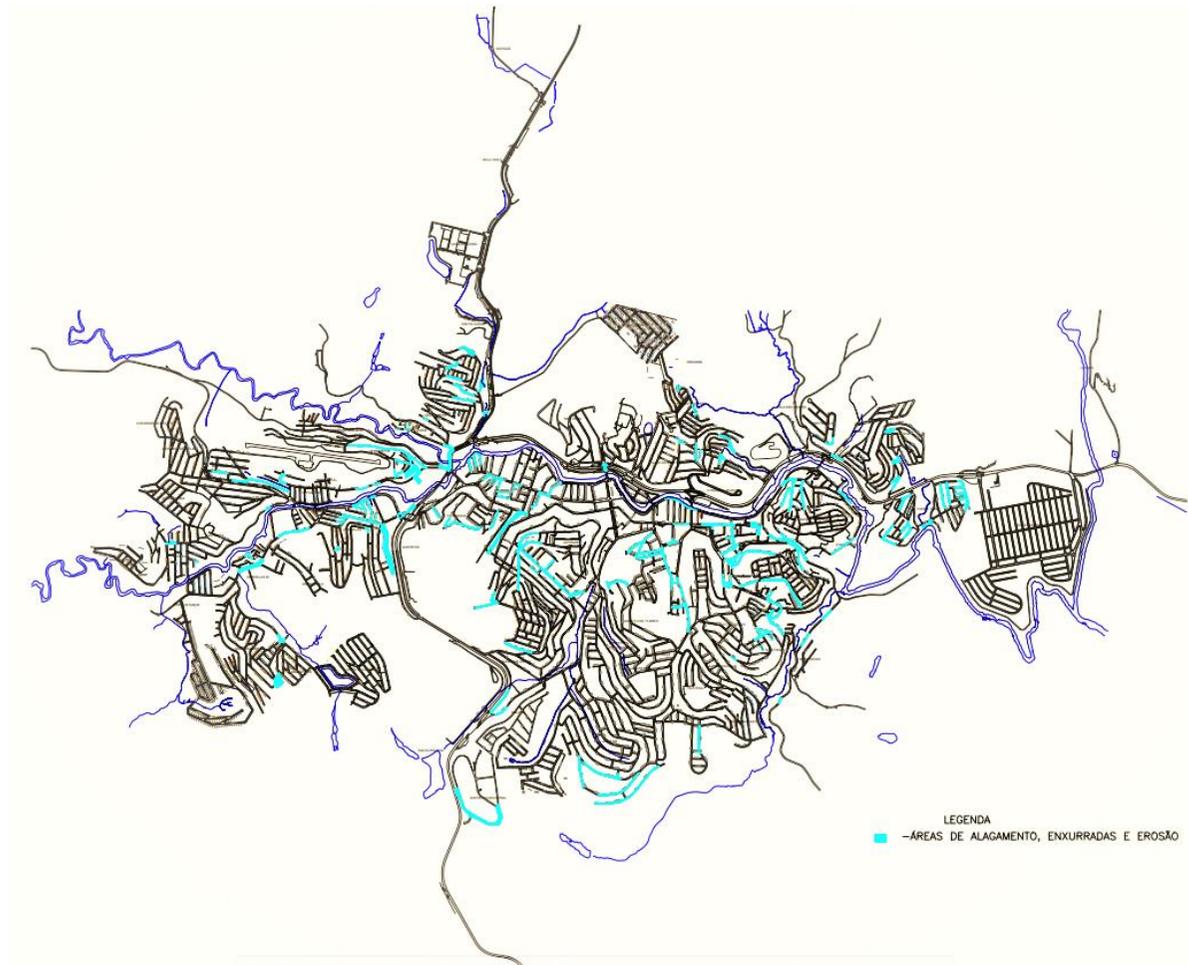
A Figura 5.1.3-2 e 5.1.3-3 apresentam o mapa da sede de Muriaé, com a identificação das áreas já diagnosticadas pelo DEMSUR, como sendo áreas propensas à alagamentos, enxurradas ou erosões, e as áreas propensas à enchentes e inundações. Já as Figuras 5.1.3-4, 5.1.3-5, 5.1.3-6 e 5.1.3-7 apresentam o mapa dos distritos de Belisário, Macuco, Itamuri e São Fernando com a identificação das áreas de alagamentos, enxurradas, erosões, ou as áreas propensas à enchentes e inundações. Nos demais distritos não foram diagnosticadas áreas propensas à alagamentos, enxurradas, erosões, ou à enchentes e inundações.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.3-2 – Áreas de alagamento, enxurradas ou erosões da sede de Muriaé.



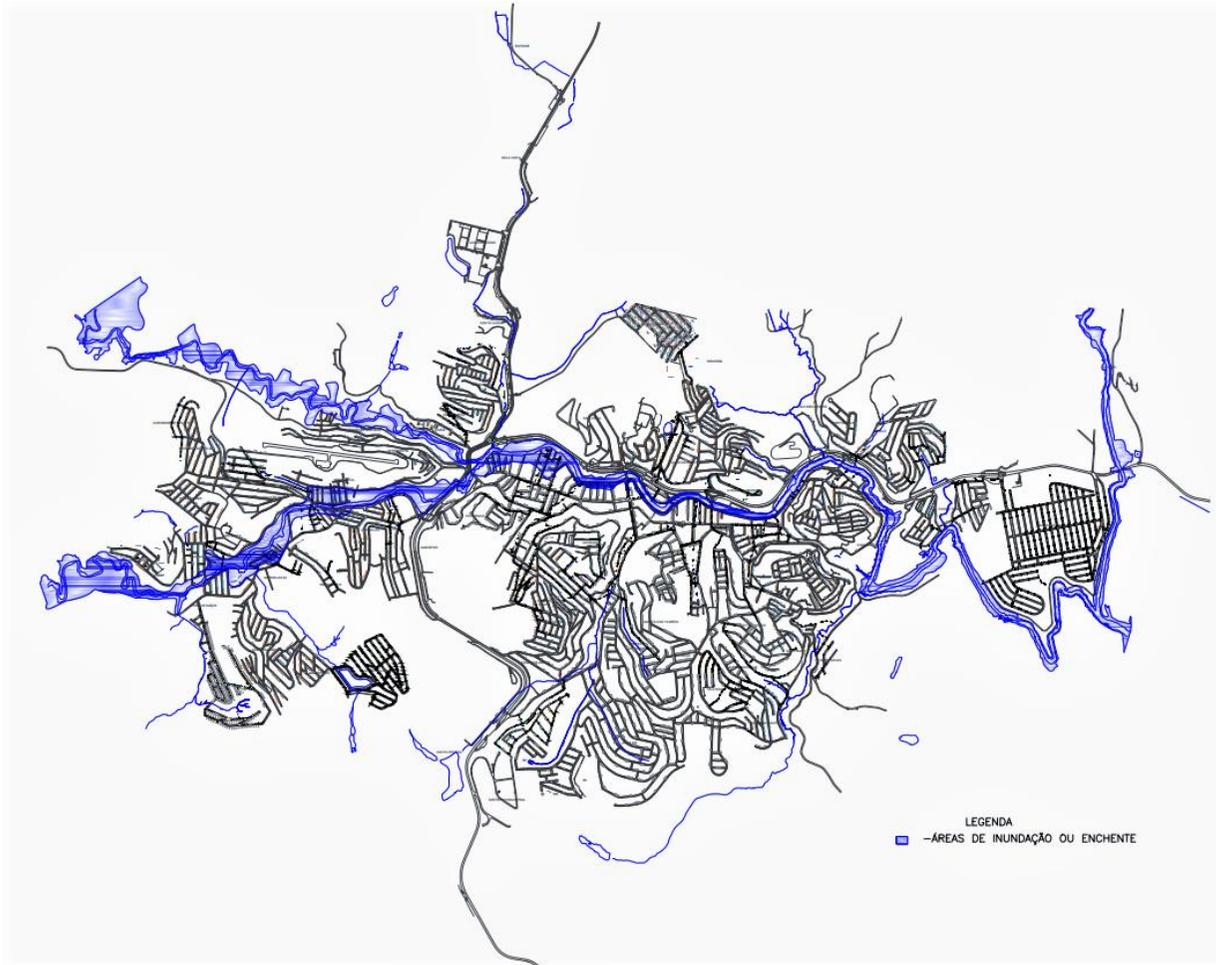
Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.3-3 – Áreas de enchentes e inundação da sede de Muriaé.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.3-4 – Áreas propensas a enchentes e inundação do Distrito de Belisário.



LEGENDA

■ ÁREAS DE INUNDAÇÃO OU ENCHENTE

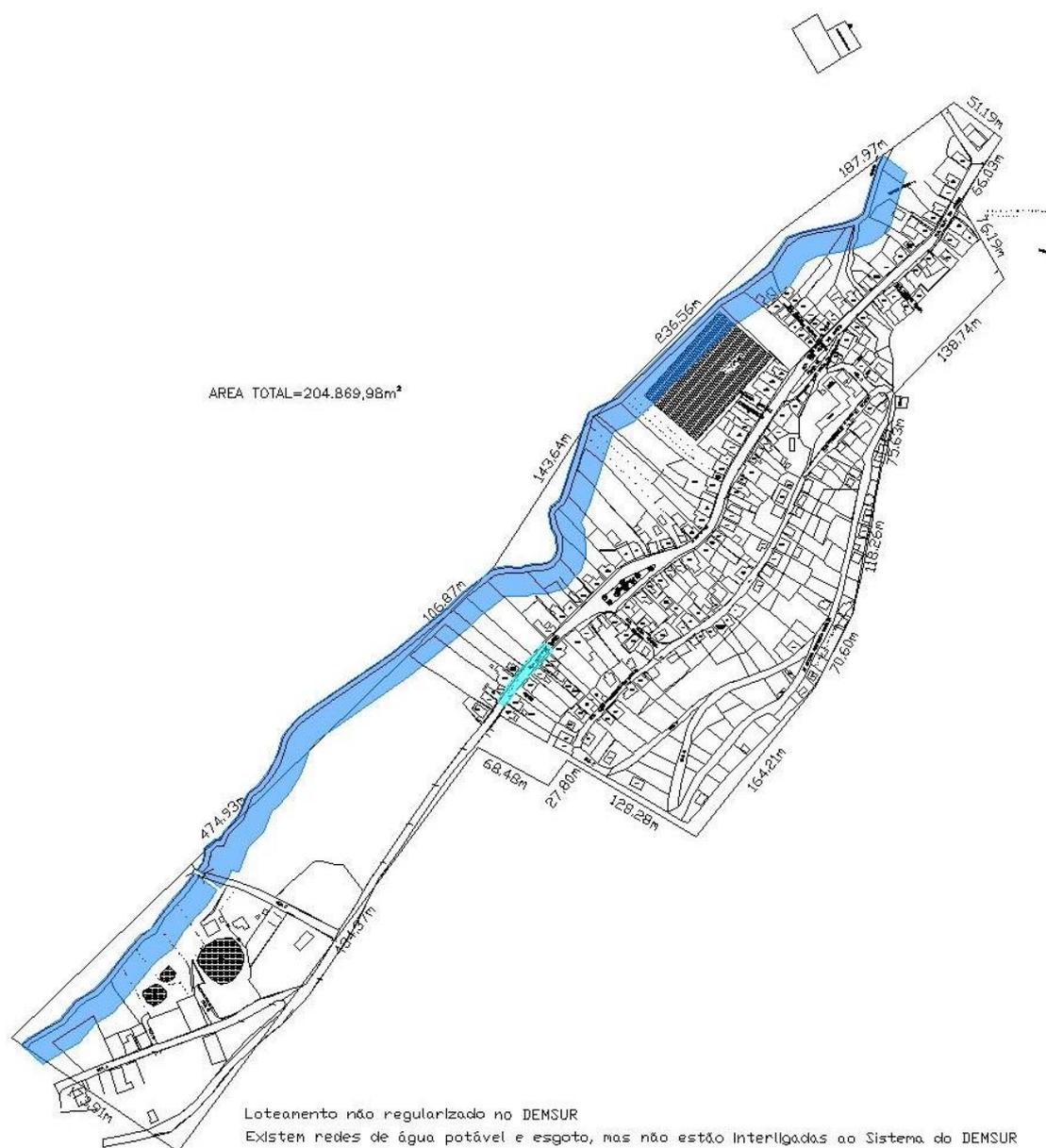
Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.3-5 – Áreas propensas a alagamentos, enxurradas ou erosões, e à enchentes e inundação do Distrito de Macuco.



LEGENDA

- ÁREAS DE INUNDAÇÃO OU ENCHENTE
- ÁREAS DE ALAGAMENTO, ENXURRADA OU EROSÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.3-6 – Áreas propensas a alagamentos, enxurradas ou erosões, e à enchentes e inundação do Distrito de Itamuri.



LEGENDA

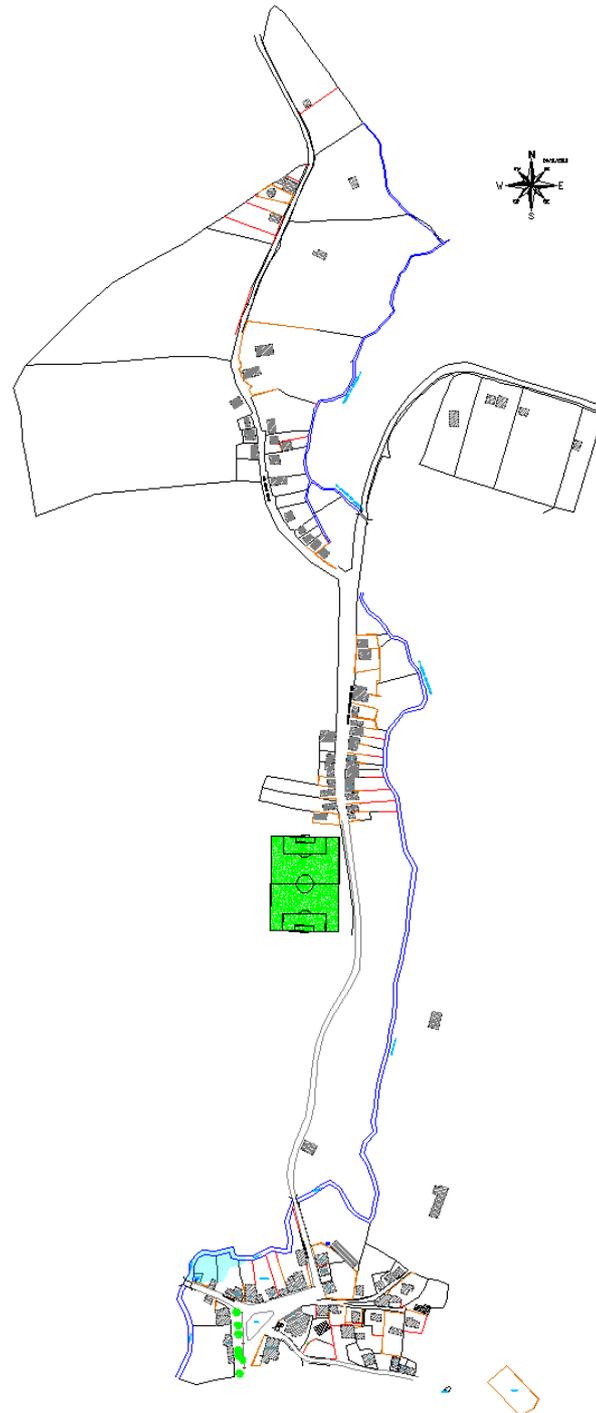
-  ÁREAS DE INUNDAÇÃO OU ENCHENTE
-  ÁREAS DE ALAGAMENTO, ENXURRADA OU EROSÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.3-07 – Áreas propensas a alagamentos, enxurradas ou erosões, e à enchentes e inundação do Distrito de São Fernando.



LEGENDA

■ ÁREAS DE ALAGAMENTO, ENXURRADA OU EROSÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Em janeiro de 2012 foi registrado uma das maiores ocorrências de inundações no Município de Muriaé. O Rio Muriaé subiu cerca de cinco metros atingindo vários bairros e distritos, ficando grande parte da cidade e alguns distritos inundados.

Figura 5.1.3-08 – Enchente ocasionada em janeiro de 2012 (Bairro Dornelas) – Muriaé-MG.



Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.

Nos últimos anos ocorreram inundações menores nos períodos de chuva, que atingiram os Bairros mais baixos como: Bairro Patrimônio São José, Bairro Barra (região da prainha), Bairro José Cirilo, entre outros.

Figura 5.1.3-09 – Enchente ocasionada em março de 2018 (Bairro Patrimônio São José) – Muriaé-MG.



Fonte: <http://www.radiomuriae.com.br>.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.3-10 – Alagamento ocorrido em dezembro de 2019 (Bairro Centro).



Fonte: Internet, 2019.

O subdimensionamento de bocas-de-lobo, bem como o entupimento das mesmas e das redes pluviais causados pela má disposição dos resíduos também acarretam em alagamentos nas áreas de captação e consequente aumento da vazão a jusante da boca-de-lobo. Este fato se dá uma vez que o dispositivo não tem capacidade de drenar toda a água que passa por ele.

Sendo assim, a rede pluvial que teria como finalidade contribuir para a canalização das águas pluviais, evitando que as ruas do município fiquem assoreadas ou que haja enchentes decorrentes do acúmulo das águas pluviais, por problemas técnicos e pela má conservação tendo efeito contrário, acaba causando desmoronamentos da rede de drenagem e erosão das áreas periféricas.

Ainda, a ineficiência ou inexistência de dissipadores, resultando em um escoamento turbulento, pode comprometer a estrutura das bocas-de-lobo, calçadas e inclusive do asfalto, gerando graves danos socioeconômicos para o Município.

Segundo a Deliberação nº 086/2005 do DER/PR dissipador de energia é um dispositivo que visa promover a dissipação da energia de fluxos d'água escoados através de canalizações, de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Os dissipadores de energia são recomendados nos seguintes casos (Ministério das Cidades, 2008):

1. Desemboques de galerias, canaletas, bueiros, escadas hidráulicas ou canais em rios ou córregos naturais;
2. Transição entre trechos canalizados e não canalizados;
3. Em todos os demais casos onde houver risco de erosão por alteração no regime antecedente de escoamento;
4. Os tipos usuais de dissipadores são (DER/PR, 2005):
 - Dissipadores sob a forma de berço de pedra argamassada;
 - Dissipadores constituídos por caixas com depósito de pedra argamassada;
 - Dissipadores de concreto providos de dentes;
 - Dissipadores em degraus.

Muriaé possui muitas vias que não possuem abaulamento (declividade transversal) necessário para conduzir as águas pluviais para as sarjetas, causando pontos de alagamento e erosão no pavimento. Além de que, o fato é agravado com a execução de rampas de garagem fora do padrão exigido pelo Código de obras. Uma grande parte dos imóveis possuem rampas de garagem na sarjeta da rua, o que impede que a água escoe pela mesma e conseqüentemente não seja captada pelas bocas de lobo existente. Trata-se de um problema de difícil solução, pois a maior parte da população não respeita a legislação, e a fiscalização do Município não é efetiva neste ponto.

Outros problemas que ocorrem pela falta de postura da população e pela ineficiência da fiscalização municipal são os desaterros sem autorização, e a utilização da calçada e via pública para depósito de material de obra. O solo e os materiais de obra, principalmente concreto mole, escoam para as bocas de lobo causando a obstrução das redes de drenagem pluvial.

Há ocorrência de problemas advindo das áreas com cota baixa, apresenta-se assim como o problema de inundação de lote, pela desconsideração das características geológicas e de declividade da área local e legislação ambiental. As enchentes constantes juntamente com a ocupação de áreas de fundo de vale no Município ocasionam problemas sociais e de saúde. Estas áreas são caracterizadas



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

por acumularem volumes de águas pluviais e por não possuírem opção de escoamento, formando bolsões de água.

Outro fato caracterizado como um problema a ser abordado, remete-se ao fato de não existir análise constantes quanto às características químicas e biológicas nos pontos de lançamento dos emissários pluviais. É de suma importância a realização de um levantamento destes pontos de emissão de águas pluviais para saber a condição deles, uma vez que são pontos potenciais de poluição difusa, erosão e assoreamento de rios. Qualquer atividade poluidora que ocorrer na área urbana e tiver seus resíduos carreados através da drenagem urbana serão depositados nos corpos d'água receptores.

Um estudo das áreas de encostas com declividade acima de 45% (áreas de APP) é necessário para o planejamento urbano de Muriaé, nos locais onde existem áreas possíveis de ocupação indevida e desordenada da área urbana deve haver critérios para a ocupação, métodos construtivos e regularização fundiária para não ocasionar problemas recorrentes nos períodos mais chuvosos.

Outro problema são as voçorocas que são causadas principalmente pela ação do homem que não respeita a legislação ambiental vigente no país, nem tampouco ao tipo de terreno suscetível ou frágil existente na região do Município de Muriaé. Esses fatores consorciados causam sérios danos à natureza, por exemplo, nos períodos de chuvas intensas a água não sofre retenção da vegetação que foi suprimida das encostas e que facilitaria a infiltração, escoando de maneira superficial com grande velocidade, carreando assim um grande volume de material para o leito dos rios causando assoreamento, que por sua vez dificultará ou eliminará a capacidade de captação da água seja de maneira superficial ou profunda necessárias para a sobrevivência humana animal e vegetal.

Considerando os problemas de Macro e Microdrenagem e as dificuldades do município para custear as obras de implantação de sistemas adequados, o Governo Federal disponibilizou em 2011 recursos financeiros através do Ministério das Cidades/PAC 2, para execução das obras do “Complexo Santa Rita”, que visavam solucionar os problemas ocasionados pelas chuvas na Rua Santa Rita (Centro) e adjacências (Safira) e ainda nos bairros Primavera, Barra e Dornelas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Este convênio ainda não foi finalizado sendo que algumas etapas de obras foram concluídas e outras reprogramadas da seguinte forma:

- Drenagem Pluvial da Rua Belizário e outras, Bairro Barra; Drenagem Pluvial da Rua Pirapanema e outras, Bairro Barra; e Drenagem Pluvial da Rua Wilson Amaral e outras, Bairro Dornelas – Estas obras foram iniciadas e paralisadas ao final do ano de 2015, pois a empresa contratada para execução das obras abandonou os serviços. A Prefeitura Municipal de Muriaé contratou nova empresa para execução do restante das obras, sendo que as mesmas serão iniciadas, provavelmente, em outubro de 2019;
- Drenagem Pluvial na Av. Sanitária, Bairro Primavera - Esta obra foi concluída, todos os problemas causados pelos processos erosivos, que colocavam em risco diversas residências, foram solucionados;
- Galeria de Drenagem Pluvial do Córrego Santa Rita (Complexo Santa Rita) – A etapa de execução de galerias e redes de drenagem pluvial na Rua Santa Rita e adjacências foram concluídas, sendo que os problemas de inundações e alagamentos foram completamente solucionados na região, não houveram mais reclamações no local. A etapa de construção do parque linear ao longo do córrego Santa Rita, à montante da galeria que foi executada, não foi e não será executado. As obras foram reprogramadas sendo inseridas as seguintes intervenções:
 - Execução de Canal Aberto em dois trechos do córrego do Bairro Gaspar e rede de drenagem pluvial complementar na Rua João Batista e outras no Bairro Gaspar;
 - Execução de Canal Aberto no Córrego Santa Rita, à montante da galeria que foi executada, e execução de rede de drenagem pluvial complementar na Av. Silvério Campos e adjacências, Bairro Safira;
 - Rede de drenagem pluvial em diversas ruas do Bairro Rosário/Centro;
 - Rede de drenagem pluvial em diversas ruas do Bairro Santa Terezinha/Porto;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

-
- Rede de drenagem pluvial em diversas ruas do Bairro Dornelas, em complemento às obras que já estavam previstas no convênio;
 - Rede de drenagem pluvial em diversas ruas do Bairro Napoleão;
 - Rede de drenagem pluvial em diversas ruas de duas sub-bacias do Bairro José Cirilo;

Esta reprogramação foi elaborada, pois os técnicos do DEMSUR fizeram uma análise/estudo de todos os problemas críticos existentes no Município que demandavam altos recursos para execução de sistemas de drenagem pluvial para serem solucionados. E chegaram à conclusão de que com a inclusão destas obras e retirada da execução do Parque Linear no córrego Santa Rita, um maior número de pessoas seria beneficiado, e seriam solucionados diversos problemas de inundações, enxurradas e alagamentos em vários pontos da cidade. A previsão é que estas obras sejam iniciadas em 2020.

No Diagnóstico do Plano Diretor do Município, de 2018, foi informado que para a redução de inundações, especialmente no Rio Muriaé e Rio Preto, foi assinado em 2014 um contrato que envolveria a liberação de todas as etapas da obra de drenagem na cidade e zona rural junto ao Governo Federal, responsável por um repasse de R\$ 50 milhões e o Governo de Minas, que bancaria o projeto com R\$ 250 milhões.

As obras incluem a construção de uma barragem no Rio Preto, capaz de conter aproximadamente 47% do volume de águas que afluem na hidrografia municipal. O projeto prevê ainda o reassentamento de famílias em áreas de risco, assim como a implantação de parques e estruturas de lazer em áreas lindeiras. Destaca-se, porém, que o referido projeto com início previsto para o ano de 2014, ainda não foi iniciado e não existe, por hora, estimativa para a sua implantação.

O DEMSUR possui mais alguns projetos prontos de microdrenagem e alguns sendo elaborados. No entanto, ficarão aguardando uma oportunidade de captação de recursos externos, pois as obras de implantação de redes de drenagem pluvial geralmente são muito onerosas, não sendo possível a execução com recursos próprios, até porque o sistema de drenagem pluvial ainda não é cobrado, o mesmo é subsidiado pelos recursos arrecadados através da tarifa de água potável. Estes



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

projetos são para execução de rede de drenagem pluviais nos locais abaixo, com o intuito de resolver problemas de alagamentos e enxurradas.

- Rua Newton Resende – Bairro São Cristóvão/Encoberta (cerca de 800,00 metros de extensão);
- Diversas ruas do Bairro Centro (cerca de 2,00 km de extensão);
- Distrito Industrial.

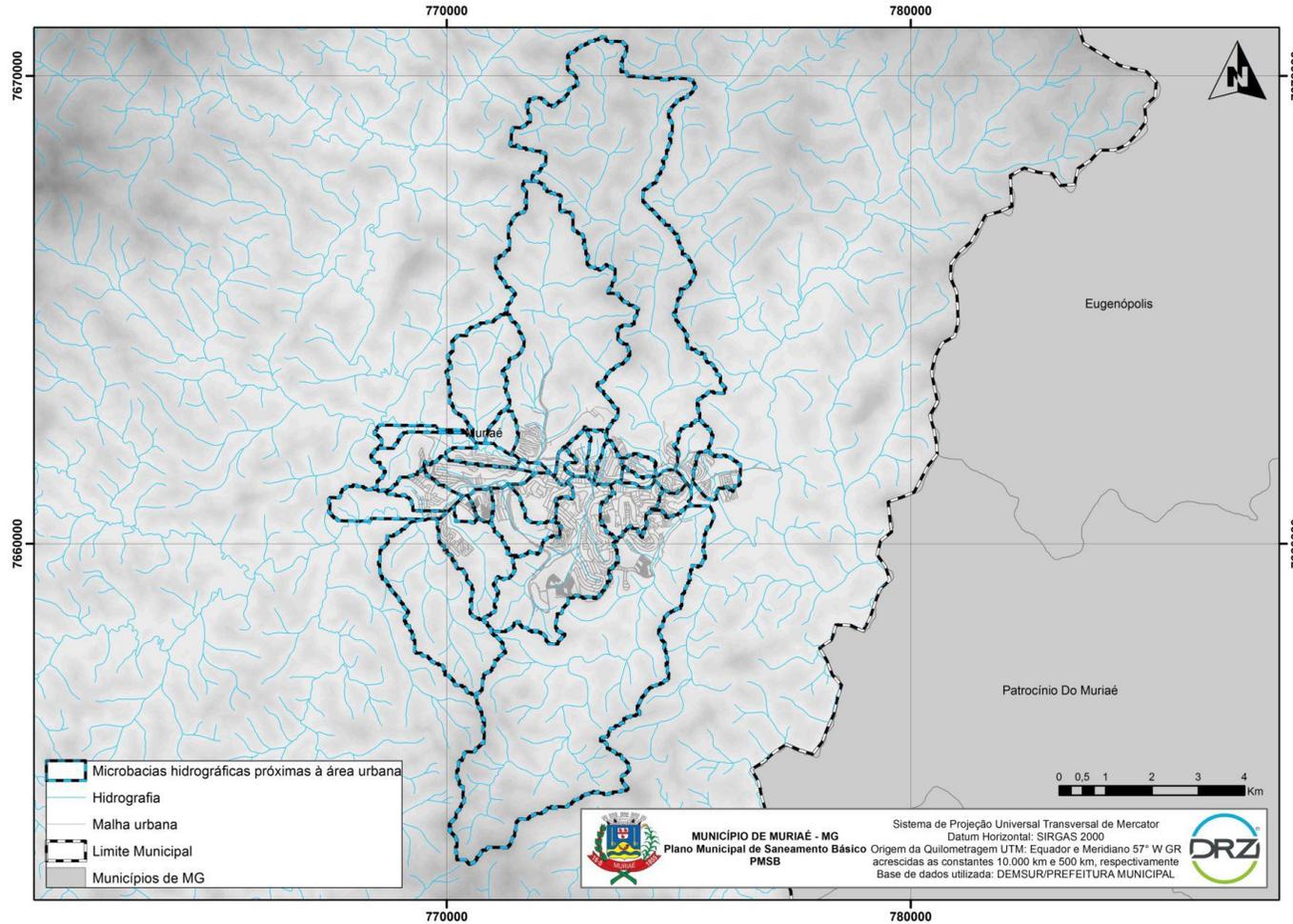
Os mapas expostos através das Figuras 5.1.3-11 e 5.1.3-12 representam as Microbacias hidrográficas próximas à área urbana e a Bacia Hidrográfica de contribuição da malha urbana.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.3-11 – Microbacias hidrográficas próximas à área urbana – Muriaé-MG.



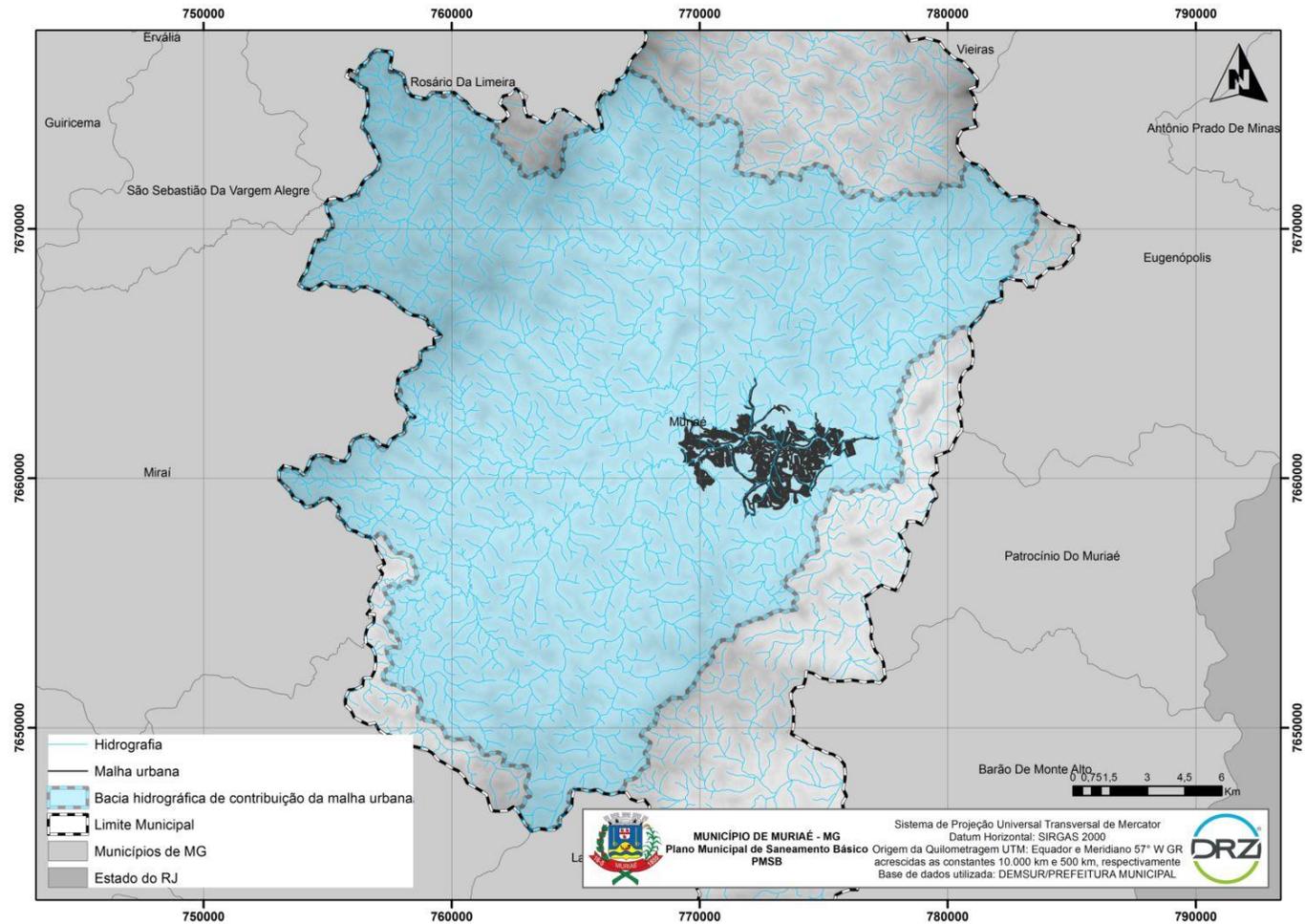
Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.3-12 – Bacia Hidrográfica de contribuição da malha urbana.



Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

5.1.4. Procedimentos para elaboração de projetos e planejamento na área de drenagem pluvial

O crescimento urbano das cidades brasileiras tem provocado impactos significativos na população e no meio ambiente, o que não é diferente no Município de Muriaé. Estes impactos vêm deteriorando a qualidade de vida da população, devido ao aumento da frequência e do nível das inundações, prejudicando a qualidade da água, e aumento da presença de materiais sólidos no escoamento pluvial.

Estes problemas são desencadeados principalmente pela forma como as cidades se desenvolvem: falta de planejamento, controle do uso do solo, ocupação de áreas de risco e sistemas de drenagem inadequados. Com relação à drenagem urbana, pode-se dizer que existem duas condutas que tendem a agravar ainda mais a situação:

- Os projetos de drenagem urbana têm como filosofia escoar a água precipitada o mais rapidamente possível para jusante. Este critério aumenta em várias ordens de magnitude a vazão máxima, a frequência e o nível de inundação de jusante;
- As áreas ribeirinhas, que o rio utiliza durante os períodos chuvosos como zona de passagem da inundação, têm sido ocupadas pela população com construções e aterros, reduzindo a capacidade de escoamento. A ocupação destas áreas de risco resulta em prejuízos evidentes quando o rio inunda seu leito maior.

Para alterar esta tendência é necessário adotar princípios de controle de enchentes que considerem o seguinte:

- O aumento de vazão devido à urbanização não deve ser transferido para jusante;
- Deve-se priorizar a recuperação da infiltração natural da bacia, visando a redução dos impactos ambientais;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

-
- A bacia hidrográfica deve ser o domínio físico de avaliação dos impactos resultantes de novos empreendimentos, visto que a água não respeita limites políticos;
 - O horizonte de avaliação deve contemplar futuras ocupações urbanas;
 - As áreas ribeirinhas somente poderão ser ocupadas a partir de um zoneamento que contemple as condições de enchentes;
 - As medidas de controle devem ser preferencialmente não-estruturais.

O dimensionamento incorreto associado a falta de manutenção e limpeza dos dispositivos causam problemas em alguns pontos no sistema de drenagem urbana, situação diretamente relacionada com a fase de projeto destes dispositivos. A eficiência destes projetos depende principalmente dos dados utilizados nos cálculos, portanto, é preciso atualizar com precisão estes valores utilizados nos projetos. Pela necessidade de levantamentos muito específicos relacionados ao sistema de drenagem urbana, e principalmente pela falta de dados e parâmetros para a elaboração de projetos de drenagem (especialmente os de galerias de águas pluviais) mais eficientes, é extremamente necessário a criação de um Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Muriaé, conforme o Programa Drenagem Sustentável do Ministério das Cidades, sendo que este plano e os dados e equações dele resultantes deverão ter atualizações periódicas.

Uma forma de amenizar a maioria dos problemas na drenagem das águas pluviais urbanas é realizar o controle das águas na fonte, ou seja, criar mecanismos para que os lotes ou loteamentos realizem a retenção das águas que precipitam em suas áreas para que a contribuição a montante não aumente, assim, os dispositivos já construídos não sofreriam sobrecarga e a água retida poderia ser utilizada para fins não potáveis, além disso, deve-se realizar a recuperação, revitalização e criação de áreas verdes urbanas, como fundos de vales, parques e praças como forma de amenizar os problemas da drenagem urbana.

Para a implementação destes padrões de controle, que busquem uma visão de desenvolvimento sustentável no ambiente urbano, é necessário o Plano Diretor de Drenagem Urbana. Neste plano devem ser tratados assuntos como a caracterização do desenvolvimento de um local, planejamento da drenagem urbana



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

em etapas, vazões e volumes máximos para várias probabilidades de ocorrência, verificação da possibilidade de utilização de reservatório para amortecimento de cheias (critérios de dimensionamento, tamanhos, localização, condições de escoamento), medidas para melhorar a qualidade da água, regulamentações pertinentes (UFRGS, 2005).

O Município de Muriaé não conta com um Plano Municipal de Drenagem Pluvial, nem tão pouco com um Manual de Procedimentos para elaboração de Projetos do Sistema de Drenagem Pluvial que seria de suma importância para definição de procedimentos padrões, parâmetros de dimensionamentos, entre outros, conforme exemplos abaixo:

- Determinação da equação de chuvas intensas para o município através dos registros pluviométricos, além de medidas de altura precipitada e, também, de duração das tormentas, para auxiliar no dimensionamento dos projetos voltados para área de Drenagem Urbana;
- Definição do Tempo de Recorrência mínimo para projetos de macro e microdrenagem;
- Determinação da velocidade de escoamento dentro das galerias, como velocidade máxima e mínima;
- Padronização dos dados para melhoria da capacidade de condução hidráulica de ruas e sarjetas;
- Padronização da locação e dimensionamento de bocas de lobo;
- Utilização de Dissipadores de energia;

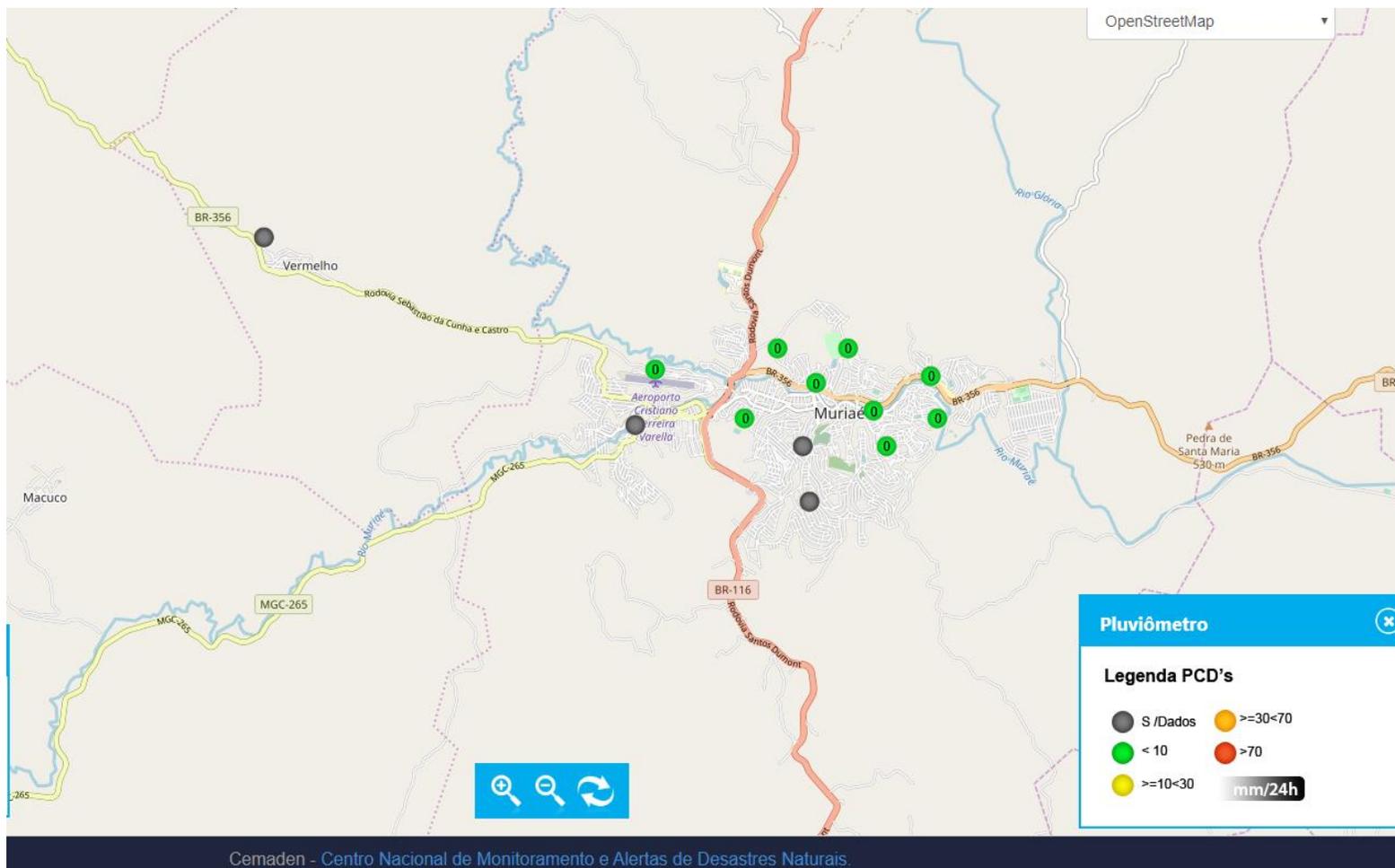
O CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, monitora através de pluviômetros diversas cidades, incluindo Muriaé. O banco de dados poderá ser utilizado em estudos e projetos voltados na área hidrológica e hidráulica. A carência de dados ainda é um dos sérios motivos que causam a incapacidade de desenvolver pesquisas para elaboração de metodologias de projeção para dispositivos de micro e macrodrenagem. A imagem abaixo mostra a localização dos pluviômetros monitorados em Muriaé (Figura 5.1.4-1).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.1.4-1 – Mapa com Cadastro dos Pluviômetros monitorados em Muriaé-MG.



Fonte: Site CEMADEN, 2019 - <http://www.cemaden.gov.br/mapainterativo/#>.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Nos últimos projetos de drenagem pluvial elaborados pelo DEMSUR, foram utilizados os seguintes parâmetros e métodos de dimensionamento:

Cálculo da vazão de projeto – Método Racional:

- **Vazão de Projeto:**

$$Q = 2,78 . C . i . A$$

Q = vazão (l/s);

2,78 = constante de transformação de unidades de mm/h para l/s.ha;

C = coeficiente de escoamento superficial (adimensional);

i = intensidade média de chuva (mm/h);

A = área da bacia (ha).

- **Coeficiente de escoamento superficial:**

Considerou-se final de plano das sub-bacias de contribuição com ruas pavimentadas com asfalto e lotes já ocupados, adotou-se C=0,85, com exceção da sub-bacia onde se localiza uma área verde do Município, que foi adotado valor de C=0,15.

- **Intensidade média de chuva:**

$$i = \frac{3510,725 . T^{0,223}}{(t_c + 29,319)^{0,995}}$$

i = intensidade média de chuva (mm/h);

T = tempo de recorrência (anos);

t_c = tempo de concentração de chuva (min).

Obs: Na falta da equação do Município de Muriaé, adotou-se a Equação do Município de Viçosa.

- **Tempo de concentração:**

$$t_c = 5,3 \left(\frac{L^2}{I} \right)^{1/3}$$

t_c = tempo de concentração de chuva (min);

L = distância mais longa (km);

I = declividade média deste trajeto (m/m).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

- **Parâmetros de dimensionamento Microdrenagem:**

- Velocidade mínima de 0,75 m/s;
- Velocidade máxima de 7,00 m/s;
- y/D (relação entre a altura da lâmina d'água e o diâmetro) máxima de 85,00%;
- Tempo de Recorrência de 10 anos;
- Coeficiente de Manning (n) – Tabela 5.1.4-1:

Tabela 5.1.4-1 – Coeficiente n de Manning (microdrenagem).

Tabela do coeficiente n de Manning: Segundo Azevedo Neto, Vol. II, 7ª Ed.

<i>Natureza das Paredes</i>	<i>n</i>
Alvenaria: de pedras brutas	0,020
de pedras retangulares	0,017
de tijolos sem revestimento	0,015
De tijolos revestida	0,012
Canais de concreto: acabamento ordinário	0,014
com revestimento liso	0,012
Canais com revestimento muito liso	0,010
Canais de terra: em boas condições	0,025
com plantas aquáticas	0,035
Canais irregulares e mal conservados	0,040
Condutos de madeira aparelhada	0,011
Condutos de manilha cerâmica	0,013
Tubos de aço soldado	0,011
Tubos de concreto	0,013
Tubos de ferro fundido	0,012
Tubos de cimento-amianto	0,011

Fonte: Azevedo Neto, Vol. II, 7ª Ed.

- **Parâmetros de dimensionamento Macrodrenagem:**

- Velocidade mínima de 0,75 m/s;
- Velocidade máxima de 5,00 m/s;
- y/D (relação entre a altura da lâmina d'água e o diâmetro) máxima de 85,00%;
- Tempo de Recorrência de 25 anos;
- Fórmula adotada para dimensionamento hidráulico (Fórmula de Chézy):

$$V = C \cdot \sqrt{R_h \cdot I} \qquad C = \frac{1}{n} \cdot R_h^{1/6}$$

onde,



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

V = velocidade média de escoamento, em m/s.

R_h = raio hidráulico, que é a relação entre a área molhada e o perímetro molhado, adimensional.

I = inclinação do trecho, em m/m.

- Coeficiente de Manning (n) – Tabela 5.1.4-2:

Tabela 5.1.4-2 – Coeficiente n de Manning (macro drenagem).

Natureza das paredes	Condições			
	Muito boa	Boa	Regular	Má
Alvenaria de pedra argamassada	0,017	0,020	0,025	0,030
Alvenaria de pedra aparelhada	0,013	0,014	0,015	0,017
Alvenaria de pedra seca	0,025	0,033	0,033	0,035
Alvenaria de tijolos	0,012	0,013	0,015*	0,017
Calhas metálicas lisas (semicirculares)	0,011	0,012	0,013	0,015
Canais abertos em rocha (irregular)	0,035	0,040	0,045	-
Canais c/ fundo em terra e talude c/ pedras	0,028	0,030	0,033	0,035
Canais c/ leito pedregoso e talude vegetado	0,025	0,030	0,035	0,040
Canais com revestimento de concreto	0,012	0,014*	0,016	0,018
Canais de terra (retilíneos e uniformes)	0,017	0,020	0,023	0,025
Canais dragados	0,025	0,028	0,030	0,033
Condutos de barro (drenagem)	0,011	0,012*	0,014*	0,017
Condutos de barro vitrificado (esgoto)	0,011	0,013*	0,015	0,017
Condutos de prancha de madeira aplainada	0,010	0,012*	0,013	0,014
Gabião	0,022	0,030	0,035	-
Superfícies de argamassa de cimento	0,011	0,012	0,013*	0,015
Superfícies de cimento alisado	0,010	0,011	0,012	0,013
Tubo de ferro fundido revestido c/ alcatrão	0,011	0,012*	0,013*	-
Tubo de ferro fundido sem revestimento	0,012	0,013	0,014	0,015
Tubos de bronze ou de vidro	0,009	0,010	0,011	0,013
Tubos de concreto	0,012	0,013	0,015	0,016
Tubos de ferro galvanizado	0,013	0,014	0,015	0,017
Córregos e rios Limpos, retilíneos e uniformes	0,025	0,028	0,030	0,033
Igual anterior porém c/ pedras e vegetação	0,030	0,033	0,035	0,040
Com meandros, bancos e poços, limpos	0,035	0,040	0,045	0,050
Margens espraçadas, pouca vegetação	0,050	0,060	0,070	0,080
Margens espraçadas, muita vegetação	0,075	0,100	0,125	0,150

Fonte: Porto (1998) e Cirilo et al. (2001)

Fonte: Azevedo Neto.

Nos novos projetos de drenagem pluvial que estão sendo elaborados pelo DEMSUR, já está sendo utilizada a equação de intensidade de chuva do Município de Muriaé. Tal equação foi elaborada através do programa Pluvio 2.1, criado pela Universidade Federal de Viçosa – UFV. Segue abaixo a equação do Município de Muriaé:

$$i = \frac{4872,214 \cdot T^{0,198}}{(t_c + 33,94)^{0,985}}$$

i = intensidade média de chuva (mm/h);

T = tempo de recorrência (anos);

t_c = tempo de concentração de chuva (min).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

5.2. PROGNÓSTICO

5.2.1. Cenários do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

A metodologia escolhida para a construção dos cenários propostos no PMSB de Muriaé, elaborado em 2014, tomou como base o estudo realizado por Buarque (2003), que sugere a elaboração de três cenários para cada serviço de saneamento:

- ✓ O cenário Tendencial considera a manutenção das condições atuais;
- ✓ O cenário de Universalização ou Desejável considera a universalização e a adequação dos sistemas de saneamento, visando um horizonte de 20 anos;
- ✓ O cenário Normativo considera a compatibilização quali-quantitativa entre demandas e disponibilidade de serviços, resultante das definições do estudo de Projeção Populacional e dos aspectos levantados pelo Grupo Consultivo.

Segundo Buarque (2003), o cenário tendencial é construído mantendo-se as tendências do passado ao longo do período de planejamento, reproduzindo no futuro os comportamentos dominantes no passado.

O cenário desejável, também conhecido como cenário de universalização, reflete na melhor situação possível para o futuro, em que a melhor tendência de desenvolvimento é realizada ao longo do período de planejamento, sem preocupação com a plausibilidade e a disponibilidade de recursos.

O cenário considerado normativo aproxima-se das aspirações dos planejadores em relação ao futuro, ou seja, apresenta a melhor situação possível, a mais aceitável e viável. Baseia-se num cenário capaz de ser efetivamente construído e demonstrado, técnica e logicamente, como plausível. Este cenário aponta também a expressão da vontade coletiva, sem desviar da possibilidade de aplicação (BUARQUE, 2003).

Até 2014, Muriaé possuía a problemática de enchentes constantes, portanto naquele momento foram apresentados os seguintes cenários para tendenciar a situação dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (Tabela 5.2.1-1).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.2.1-1 – Cenários de Drenagem Urbana e manejo de águas pluviais (2014).

Cenários		Drenagem e Manejo de Águas Pluviais			
		2013	2020	2025	2034
		Risco de Enchente (%)	Risco de Enchente (%)	Risco de Enchente (%)	Risco de Enchente (%)
Tendencial	1 - Manutenção do atual sistema de Drenagem e manejo de Águas Pluviais sem nenhuma modificação.	100	100	100	100
Normativo	2- Manutenção do sistema atual, juntamente com a construção de barragem de retenção no Rio Preto.	100	50	50	50
Desejável	3-Construção de barragem de retenção no Rio Preto, remoção de corredeiras e zonas de represamento no perímetro urbano, ampliação da largura da calha do rio no trecho urbano.	100	25	25	25

Fonte: Diagnóstico do PMSB, 2014.

Conforme verificado no Diagnóstico, não foi concretizada as obras que incluíam a construção de uma barragem no Rio Preto, capaz de conter aproximadamente 47% do volume de águas que afluem na hidrografia municipal. E o reassentamento de famílias em áreas de risco, assim como a implantação de parques e estruturas de lazer em áreas lindeiras tanto no Rio Preto quanto no Rio Muriaé.

Mas uma parte das obras de microdrenagem, objeto de convênio também citado no diagnóstico, já foi finalizada. Com isso, algumas regiões que sofriam com alagamentos, inundações e erosões, não contam mais com este problema. O restante das obras será executado em etapas, sendo que a primeira etapa começará ainda em 2019 e a segunda etapa está prevista para início de obra em 2020.

Pode-se concluir que o sistema de drenagem obteve melhorias, que solucionaram os problemas de alagamentos, inundações e erosões em algumas regiões. Podendo assim, o cenário atual ser considerado melhor que o cenário de 2013, pois os riscos foram reduzidos em algumas regiões. No entanto o cenário normativo e desejável não foi concretizado.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

A Tabela 5.2-2, propõe-se os cenários para os próximos 20 anos, considerando o objetivo de atingir a universalização dos serviços de drenagem pluvial e sanar com os problemas de enchentes no município de Muriaé. Para facilitar, foi criado método de controle com dois indicadores, um de microdrenagem e um de macrodrenagem.

Tabela 5.2.1-2 – Cenários de Drenagem Urbana e manejo de águas pluviais para os próximos 20 anos.

CENÁRIOS - DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
Objetivo:	Universalização dos serviços de drenagem urbana, sanando os problemas de enchentes, inundações e alagamentos.				
Método de Controle 01 - DP-MI04:	Índice de áreas com risco de alagamentos pontuais e enxurradas na área urbana (Sede + Distritos).	$\frac{\text{Total de áreas com risco de alagamentos pontuais na área urbana (m}^2\text{)}}{\text{Total da área urbana (m}^2\text{)}} \times 100 (\%)$			
Método de Controle 02 - DP-MA01:	Índice de áreas com risco de inundações ou enchentes na área urbana (Sede + Distritos).	$\frac{\text{Total de áreas com risco de inundações ou enchentes na área urbana (m}^2\text{)}}{\text{Total da área urbana (m}^2\text{)}} \times 100 (\%)$			
CENÁRIOS:		Metas:			
		2019	2025	2030	2040
		Índice de áreas com risco de alagamentos pontuais e enxurradas (%)	Índice de áreas com risco de alagamentos pontuais e enxurradas (%)	Índice de áreas com risco de alagamentos pontuais e enxurradas (%)	Índice de áreas com risco de alagamentos pontuais e enxurradas (%)
		Índice de áreas com risco de inundações ou enchentes (%)	Índice de áreas com risco de inundações ou enchentes (%)	Índice de áreas com risco de inundações ou enchentes (%)	Índice de áreas com risco de inundações ou enchentes (%)
TENDENCIAL	Manutenção do Atual sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.	DP-MI04 = 0,73% DP-MA01 = 6,56%	DP-MI04 = 1,00% DP-MA01 = 6,56%	DP-MI04 = 3,00% DP-MA01 = 6,56%	DP-MI04 = 5,00% DP-MA01 = 6,56%
NORMATIVO	Manutenção do sistema atual, juntamente com medidas estruturais e estruturantes em regiões de maior problema.	DP-MI04 = 0,73% DP-MA01 = 6,56%	DP-MI04 = 0,73% DP-MA01 = 6,56%	DP-MI04 = 0,73% DP-MA01 = 6,56%	DP-MI04 = 0,73% DP-MA01 = 6,56%
DESEJÁVEL	Manutenção do sistema atual, juntamente com medidas estruturais e estruturantes em regiões de maior problema e a construção das obras que englobam a execução uma barragem no Rio Preto, o reassentamento de famílias em áreas de risco, assim como a implantação de parques e estruturas de lazer em áreas lindeiras do Rio Preto e Rio Muriaé.	DP-MI04 = 0,73% DP-MA01 = 6,56%	DP-MI04 = 0,02% DP-MA01 = 6,56%	DP-MI04 = 0,01% DP-MA01 = 2,00%	DP-MI04 = 0,00% DP-MA01 = 0,00%

Fonte: DEMSUR, 2019.

5.2.2. Compatibilização das carências do sistema de drenagem urbana com ações do plano

As dificuldades encontradas para a prestação de serviços relativos ao saneamento básico são fatores limitantes na garantia de melhor qualidade de vida e



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

saúde da população atendida, bem como no compromisso de prever o desenvolvimento sustentável de um município.

As principais carências, do setor de drenagem pluvial, foram levantadas e discutidas na fase de diagnóstico.

Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional de Muriaé para um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que visem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos, relativos ao setor de drenagem pluvial, para o município.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para o setor, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, visando estimar as ações necessárias para garantir a eficiência e a efetividade na prestação dos serviços públicos que envolvem o setor de drenagem urbana (Tabela 5.2.2-1).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.2.2-1 – Alternativas para as falhas e carências do sistema de drenagem urbana.

ITEM	FALHAS E CARÊNCIAS DO SISTEMA:	ALTERNATIVAS:
1	Muriaé não possui Sistema de Informação de Saneamento e nenhum tipo de cadastro completo do sistema de redes de drenagem pluvial. Na sede e nos distritos o processo de cadastramento foi iniciado recentemente através de levantamentos de campo e cadastramento em Autocad.	Continuar o trabalho de campo e cadastramento das redes no AutoCad e Elaborar/Atualizar Termo de Referência para abrir licitação e contratar empresa para implantação de sistema de informação. Este Sistema de Informação precisa ser implantado para todos os setores do saneamento, portanto poderá ser inserido no "Sistema Institucional".
2	O DEMSUR não possui Plano Municipal de Drenagem Urbana e Regulamento completo dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. No regulamento do DEMSUR, possui poucos artigos envolvendo a drenagem pluvial.	Elaborar Termo de Referência para abertura de licitação para contratação de empresa especializada para elaboração do Plano Municipal de Drenagem Urbana do Município. No T.R. deverá constar que dentro do Plano deverá ser incluído a elaboração do Regulamento dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Após elaboração dos mesmos, os produtos deverão ser submetidos a aprovação da Câmara Municipal e Implantado através de Decreto Municipal.
3	O município não possui um Manual para elaboração de projetos de drenagem pluvial.	Elaborar Manual de Drenagem para elaboração de projetos de drenagem pluvial.
4	Ausência de estudos da drenagem urbana para implantação de soluções estruturais que visem o controle na fonte.	Elaborar Manual de Drenagem para elaboração de projetos de drenagem pluvial.
5	Ausência de legislação que exija dos novos loteamentos a implantação de sistemas de drenagem pluvial que visem a redução de velocidade das águas pluviais e o controle na fonte.	Elaborar Manual de Drenagem para elaboração de projetos de drenagem pluvial.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

6	O Plano de Redução de Riscos é muito antigo, ainda de 2010.	Elaborar Termo de Referência para abertura de licitação para contratação de empresa especializada para elaboração da Revisão do Plano de Redução de Riscos.
7	Ligações de esgoto conectado no sistema de drenagem pluvial e redes de esgoto antigas que possuem extravasamentos de esgoto para rede de drenagem pluvial.	Mapear as vias que possuem redes de esgoto antigas (em manilhas cerâmicas) e identificar os problemas. Elaborar projetos de substituição destas redes e programar execução das mesmas.
8	Muitas vias são asfaltadas sem que tenham infraestrutura eficiente para captação de águas pluviais (sarjeta, redes, bocas de lobo).	Criar mecanismo legal (Regulamento de Drenagem Pluvial) para exigir que somente as ruas que possuam dispositivos de captação de águas pluviais, recebam pavimentação asfáltica.
9	O sistema de microdrenagem existente no município não funciona com total eficiência pois existem problemas quanto à pavimentação das vias e quanto às posturas da população. Os maiores problemas são: pavimentação de vias sem abaulamento para que a água escoe para a sarjeta; rampas de garagem obstruindo a sarjeta; materiais de construção de obra depositados nas calçadas e vias sendo carreados para as bocas de lobo; árvores existentes na sarjeta dificultando o escoamento das águas; desaterros clandestinos que contribuem para obstrução de bocas de lobo, insuficiência das redes existentes, entre outros.	Melhorar o serviço de pavimentação das vias pelo município, além de aumentar a fiscalização com relação a obras executadas em loteamentos novos, antes do recebimento dos mesmos. Aumentar o número de fiscais e melhorar a fiscalização de posturas municipais e cumprimento do código de obras e regulamento do DEMSUR por parte da população. Substituir redes subdimensionadas e executar novas redes de drenagem conforme necessidade.
10	Não existe cronograma pré-definido para manutenção e limpeza das bocas de lobo e redes de drenagem pluvial. E o equipamento hidrojateador existente não atende de forma eficiente ao setor de drenagem pluvial.	Sem o cadastro de redes, definir cronogramas de limpeza por bairros e adquirir equipamento que atenda à necessidade de limpeza das redes de drenagem pluvial.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

11	Não existe cronograma pré-definido para a limpeza e dragagem dos córregos.	Mapear os córregos da área urbana e definir cronogramas de limpeza e dragagem a serem seguidos.
12	Apesar da falta do cadastro de redes, é possível afirmar que a maior parte das vias públicas não possuem sistema de microdrenagem eficaz.	Mapear os pontos críticos, elaborar projetos e executar as obras necessárias.
13	Existem diversas regiões que sofrem com alagamentos, inundações, enxurradas e erosões causadas pelas chuvas e aliada a falta de infraestrutura de drenagem urbana.	Execução de obras de microdrenagem e macrodrenagem, sendo que para algumas regiões ainda terão que ser previstos a elaboração de projetos.
14	Construções em áreas marginais aos cursos d'água (fundo de vale), ocupações indevidas em áreas de APP e áreas de inundação.	Implantação do projeto existente de construção de uma barragem no Rio Preto, o reassentamento de famílias em áreas de risco, assim como a implantação de parques e estruturas de lazer em áreas lindeiras do Rio Preto e Rio Muriaé.
15	Ausência de análises das características químicas e biológicas nos pontos de lançamento das águas pluviais nos corpos hídricos, e ausência do cadastro destes pontos.	Mapear os pontos de lançamento e criar um programa de amostragem para análise da qualidade da água nos corpos hídricos que recebem águas pluviais dos principais pontos de lançamento mapeados.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

5.3. PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

5.3.1. Verificação e análise do cumprimento dos Programas, Projetos e Ações propostos no PMSB 2014

A priori será verificado o cumprimento de todos os “Programas, Projetos e Ações” previstos no PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2014.

Na Tabela 5.3.1-1 consta as metas do que foi programado como Objetivo 01.

Tabela 5.3.1-1 – Objetivo 01 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	3	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
OBJETIVO	1	MAPEAMENTO, DIGITALIZAÇÃO E GEORREFERENCIAMENTO DE TODO O SISTEMA DE DRENAGEM DO MUNICÍPIO.					
FUNDAMENTAÇÃO	Muriaé não possui projetos ou mapeamento do sistema de drenagem urbana de águas pluviais. Faz-se necessário o mapeamento das áreas, a digitalização dos projetos analógicos existentes e o georreferenciamento de todo o sistema de drenagem urbana de Muriaé incluindo as Siglas: PV = Poço de Visita; BL = Boca de Lobo.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Será o índice de área atendida por sistema de drenagem e com projeto digitalizado e georreferenciado, o qual corresponde ao percentual da área atendida pelo sistema e com projeto digitalizado e georreferenciado em relação à área total atendida pelo sistema de drenagem urbana.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS	
Elaborar mapeamento e cadastramento/banco de dados de pelo menos 100% do sistema de drenagem urbana.							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.1.1	Elaborar mapeamento e cadastramento/banco de dados do sistema de drenagem com o auxílio da ferramenta Sistema de Informações Georreferenciadas - SIG, com o objetivo de promover meios de identificação dos pontos críticos, sistemas existentes (amplitude de atendimento da rede existente, carências, diâmetros das tubulações existentes, emissários, etc.), pessoas atingidas pelos problemas de alagamentos, enxurradas, inundações e erosões, integração do sistema de drenagem com os demais sistemas de infraestrutura e setores municipais, entre outros.	60.000				Recursos próprios/Governo Estadual e Federal	R\$ 60,00 / H. S.
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		60.000	-	-	-	TOTAL DO OBJETIVO	60.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Conforme citado no diagnóstico, o cadastramento do sistema de drenagem pluvial está sendo realizado, mas ainda tem muito a se fazer. Atualmente o cadastro está sendo feito através de levantamentos de campo com o acompanhamento de servidores e técnicos do DEMSUR e posterior cadastro em mapa no AutoCad. O mapa da sede que está sendo utilizado foi elaborado sob levantamento fotogramétrico realizado no município de Muriaé em 2015 e dos distritos está sendo utilizado levantamento planialtimétricos fornecidos pela Prefeitura Municipal à medida que estão sendo elaborados através do Programa de Regularização Fundiária. A



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

conclusão do Cadastro Técnico de redes e a Implantação do Sistema de Informações de Saneamento vão continuar sendo uma meta a ser cumprida nos próximos anos, sendo que o SIG está elencado nos projetos do “Sistema Institucional”.

Na Tabela 5.3.1-2 consta as metas do que foi programado como Objetivo 02.

Tabela 5.3.1-2 – Objetivo 02 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	3	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
OBJETIVO	2	OTIMIZAÇÃO DA REDE DE MONITORAMENTO DAS ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ					
FUNDAMENTAÇÃO	Não foram identificadas no município de Muriaé estações pluviométricas para realizar medição do tempo de duração das chuvas, parâmetro necessário para realização de cálculos de projetos de galerias pluviais. A princípio, a meta é a instalação imediata de duas estações. Com essas duas estações instaladas na área urbana do município, será obtido dados suficientes para favorecer o dimensionamento correto das galerias de microdrenagem entre outros projetos de Macrodrenagem, como por exemplo, o dimensionamento de bacias de amortização de cheias.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação de implementação da ação.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS	
Instalar estação pluviométrica em ponto estratégico.		Instalar estação pluviométrica em ponto estratégico.					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.2.1	Elaborar estudos para conhecer qual a melhor localidade para a instalação de uma estação pluviométrica no Município com posterior instalação e manutenção da mesma.	40.000	30.000	30.000	50.000	EMATER/SEA/ANA/AMPLA	R\$ 25.000/estação e R\$5.000/ano para manutenção
3.2.2	Criar e manter sistema de monitoramento e alerta de cheias.	115.000	30.000	30.000	50.000	SEA/ Recursos próprios	Implantação do sistema = R\$ 100.000 Manutenção do sistema = R\$ 5.000/ano
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		155.000	60.000	60.000	100.000	TOTAL DO OBJETIVO	375.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Conforme citado no diagnóstico, o CEMADEN – Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, monitora através de pluviômetros diversas cidades, incluindo Muriaé. O banco de dados fica disponível na internet. A Defesa Civil de Muriaé também monitora o município através de pluviômetros, portanto este objetivo foi cumprido, não sendo mais previsto para os próximos anos.

Na Tabela 5.3.1-3 consta as metas do que foi programado como Objetivo 03.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.1-3 – Objetivo 03 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	
SETOR	3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
OBJETIVO	3 ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
FUNDAMENTAÇÃO	Pela necessidade de levantamentos muito específicos relacionados ao sistema de drenagem urbana, e principalmente pela falta de dados e parâmetros para a elaboração de projetos de drenagem (especialmente os de galerias de águas pluviais) mais eficientes, é extremamente necessário a criação de um Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais de Muriaé, conforme o Programa Drenagem Sustentável do Ministério das Cidades, sendo que este plano e os dados e equações dele resultantes deverão ter atualizações periódicas.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação.
METAS	
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS
Criar Plano Municipal de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais de Muriaé, conforme o Programa Drenagem Urbana Sustentável do Ministério das Cidades.	

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.3.1	Elaborar Termo de Referência e contratar empresa para elaboração do Plano Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais.	200.000				União / Estado / BNDES / BID / Recursos Próprios	960 HS x R\$ 100,00 + custos adicionais para o elaboração da modelagem e aquisição dos dados
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		200.000	-	-	-	TOTAL DO OBJETIVO	200.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Conforme citado no diagnóstico, o Plano Municipal de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais ainda não foi elaborado devido à escassez de recursos financeiros para este setor. Portanto continuará sendo uma meta a ser cumprida nos próximos anos.

Na Tabela 5.3.1-4 consta as metas do que foi programado como Objetivo 04.

Tabela 5.3.1-4 – Objetivo 04 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	
SETOR	3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
OBJETIVO	4 CORREÇÃO DE INSUFICIÊNCIAS E DEFICIÊNCIAS NAS GALERIAS
FUNDAMENTAÇÃO	No diagnóstico foram levantadas áreas críticas com prováveis problemas de sub-dimensionamento e/ou assoreamento das galerias de águas pluviais, inundações de fundo de lotes, baixo escoamento em virtude provável à rede de macrodrenagem, ocupação de áreas de inundação natural, áreas com cota baixa favorecendo o acúmulo de água e, por fim, uma grande extensão de áreas urbanas sem galerias de microdrenagem. Estes pontos possuem problemas de alagamento, erosão, enxurrada, correnteza d'água e empoçamento, que trazem riscos para a população, meio ambiente, além de prejuízo para os equipamentos existentes nestes pontos.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	1. Identificação da implementação da ação. 2. Redução dos pontos de alagamento.
METAS	
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS
Promover a correção nos locais que apresentam insuficiências ou deficiências nas galerias e que causem problemas de alagamento, erosão, enxurrada, correnteza de água e empoçamento, eliminando 25% das deficiências.	Promover a correção nos locais que apresentam insuficiências ou deficiências nas galerias e que causem problemas de alagamento, erosão, enxurrada, correnteza de água e empoçamento, eliminando 50% das deficiências.
MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Promover a correção nos locais que apresentam insuficiências ou deficiências nas galerias e que causem problemas de alagamento, erosão, enxurrada, correnteza de água e empoçamento, eliminando 75% das deficiências.	Promover a correção nos locais que apresentam insuficiências ou deficiências nas galerias e que causem problemas de alagamento, erosão, enxurrada, correnteza de água e empoçamento, eliminando 100% das deficiências.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIAT O	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.4.1	Elaborar projeto e executar as intervenções necessárias para o redimensionamento da rede de microdrenagem nas áreas identificadas com problemas de subdimensionamento de tubulação na área urbana, levando em consideração as prioridades levantadas e apontadas no Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais a ser elaborado pelo município e para atender a população não atendida por sistema de drenagem.	479.556	959.112	959.112	1.598.520	Governo Federal - Pró-Saneamento (CEF)/ Ministério das Cidades/PNU D/ Governo Estadual/ Recursos Próprios/ Outros	Estimativa/ Projeto + R\$ 420,00 / hab. Estimativa PLANSAB
3.4.2	Promover limpeza e remoção de detritos acumulados nas tubulações, bueiros e canais de drenagem de águas pluviais que impedem o fluxo contínuo de águas e reduzem a área útil da rede.	30.000	60.000	60.000	300.000	Governo Federal - Pró-Saneamento (CEF)/ Ministério das Cidades/PNU D/ Governo Estadual/ Recursos Próprios/ Outros	R\$ 30.000,00 / ano
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		509.556	1.019.112	1.019.112	1.898.520	TOTAL DO OBJETIVO	4.446.300

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Este objetivo vem sendo cumprido ao longo dos anos de 2014 a 2019, conforme diagnosticado, foram resolvidos problemas de alagamentos e erosões em algumas regiões através da execução de parte das obras do Convênio chamado de “Complexo Santa Rita” e através de obras executadas pelo DEMSUR. Diversos projetos de micro e macrodrenagem foram elaborados pelo DEMSUR, sendo que as obras de alguns já estão programadas para serem executadas em 2019 e 2020.

Quanto a limpeza e remoção de detritos acumulados nas tubulações, bueiros e canais durante esses anos foram executadas sob demanda, mas nas ações planejadas para os próximos anos, ela também será executada de acordo com cronograma pré-definido.

Na Tabela 5.3.1-5 consta as metas do que foi programado como Objetivo 05.

Tabela 5.3.1-5 – Objetivo 05 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	
OBJETIVO	5	MANUTENÇÃO E LIMPEZA PERIÓDICA DOS DISPOSITIVOS DE DRENAGEM URBANA	
FUNDAMENTAÇÃO	No diagnóstico foram levantadas áreas críticas de alagamentos com prováveis problemas de falta de manutenção e limpeza dos dispositivos de drenagem. Estes problemas trazem riscos para a população, meio ambiente, além de prejuízo para os equipamentos existentes nestes pontos. Deve-se levar em conta as prioridades levantadas e apresentadas no Plano Diretor de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais a ser elaborado pelo município, porém, todos estes problemas necessitam de resolução imediata. Para realização da manutenção e limpeza destes pontos, identificou-se na Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura a necessidade imediata de aquisição de equipamentos.		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação.		
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS
Adquirir equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos de drenagem urbana.	Promover a limpeza, manutenção e desassoreamento dos dispositivos de drenagem, em 100% dos pontos críticos mapeados, identificando e eliminando ligações de esgoto em galerias pluviais.		



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES								
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	nº	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
			IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.5.1	Adquirir equipamentos para manutenção e limpeza periódica dos dispositivos:						Ação administrativa / Recursos próprios	Fornecedores diversos (estimativa)
	Robô para monitoramento da rede.	1	100.000					
	Caminhão prancha para transporte.	1	180.000					
	Pá carregadeira.	1	690.000					
	Retroescavadeira.	1	380.000					
	Retroescavadeira hidráulica.	1	230.000					
	Caminhão caçamba (5m ³).	1	300.000					
Caminhão com sucção para limpeza de bueiros e galerias (um de maneira imediata e outros a curto, médio e longo prazo).	1	180.000						
3.5.2	Realizar a limpeza, manutenção e operação contínua do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais no Município (em conjunto com o item 3.1.1), dando a destinação correta aos resíduos e verificando possíveis ligações clandestinas de esgoto.		348.120	696.240	696.240	1.160.400	Ação administrativa / Recursos próprios	R\$ 15,00 / hab / ano
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES			2.408.120	696.240	696.240	1.160.400	TOTAL DO OBJETIVO	4.961.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Quanto à aquisição dos equipamentos, foi adquirido o caminhão para instalar o equipamento hidrojateador, e este equipamento está em fase de aquisição através de processo licitatório. Em função do alto custo dos equipamentos, os demais ainda não foram adquiridos, atualmente os demais equipamentos são terceirizados. Nas ações para os próximos anos será inserida a compra de alguns equipamentos considerados necessários.

Quanto as ações do item 3.5.2, conforme dito anteriormente a limpeza e manutenção do sistema vem sendo executado sob demanda. Os resíduos sólidos são coletados e destinados de maneira correta, e as possíveis ligações clandestinas de esgoto são identificadas atualmente através de denúncias.

Na Tabela 5.3.1-6 consta as metas do que foi programado como Objetivo 06.

Tabela 5.3.1-6 – Objetivo 06 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
SETOR	3	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
OBJETIVO	6	MELHORIA E ATUALIZAÇÃO DOS DADOS PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE MACRO E MICRODRENAGEM		
FUNDAMENTAÇÃO	De acordo com o diagnóstico, a provável ineficiência das redes associadas à falta de manutenção, causam problemas críticos em pontos no sistema de drenagem urbana. Esta situação também está relacionada com a fase de projeto destes dispositivos. A eficiência destes projetos depende principalmente dos dados utilizados nos cálculos, portanto, é preciso atualizar com precisão estes valores utilizados nos projetos.			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação.			
METAS				
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS	
Realizar levantamentos e estudos para atualização de coeficientes, equações, fórmulas e valores referentes a dados base para projetos de drenagem.	Atualizar todos os coeficientes e equações e alteração na legislação referente à drenagem, baseado nos dados levantados.	Atualizar ou validar a equação de chuvas intensas elaborada anteriormente.		



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.6.1	Realizar levantamento detalhado <i>in situ</i> dos dados de permeabilidade dos solos em pontos estratégicos das bacias urbanas, através de ensaios de sondagem.	50.000	50.000			SEA/ Recursos próprios	Estimativa
3.6.2	Elaborar a equação de chuvas intensas de acordo com os dados das estações e Atualizar a cada 5 anos (ver item 3.2.1)		10.000	10.000	20.000	SEA/ Recursos próprios	100HS/ a cada 5 anos - R\$ 100,00/h
3.6.3	Atualizar a cada 5 (cinco) anos os coeficientes de escoamento superficial de acordo com levantamentos detalhados e atualizados de uso do solo.		30.000	30.000	30.000	SEA/ Recursos próprios	Estimativa
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		50.000	90.000	40.000	50.000	TOTAL DO OBJETIVO	230.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Foram realizadas diversas melhorias com relação a elaboração dos projetos de micro e macrodrenagem, que foram inclusive explicados no diagnóstico. No entanto ainda precisa ser elaborado um Manual de Elaboração dos Projetos de Drenagem Pluvial e elaborado o regulamento dos serviços de drenagem para padronizar os procedimentos.

Na Tabela 5.3.1-7 consta as metas do que foi programado como Objetivo 07.

Tabela 5.3.1-7 – Objetivo 07 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	
SETOR	3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS
OBJETIVO	7 CONTROLE DAS ÁGUAS PLUVIAIS NA FONTE (LOTES OU LOTEAMENTOS)
FUNDAMENTAÇÃO	Uma forma de amenizar a maioria dos problemas na drenagem das águas pluviais urbanas é realizar o controle das águas na fonte, ou seja, criar mecanismos para que os lotes ou loteamentos realizem a retenção das águas que precipitam em suas áreas para que a contribuição a montante não aumente, assim, os dispositivos já construídos não sofreriam sobrecarga e a água retida poderia ser utilizada para fins não potáveis. Assim, o município deve realizar tal controle nos prédios públicos, assim como fiscalizar a execução dos novos projetos de edificações em lotes e loteamentos particulares, conforme consta na legislação proposta pelo PMSB.
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Será o índice de empreendimentos públicos que realizam controle das águas pluviais na fonte, o qual corresponde ao número de empreendimentos públicos que realizam o controle das águas pluviais na fonte em relação ao número total de empreendimentos públicos, devendo este atingir 100% em até 9 anos.
METAS	
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS
Elaborar legislação que regulamente o controle das águas pluviais na fonte para prédios Públicos e novos empreendimentos (lotes e Loteamentos). Deverá também realizar campanhas para orientar e estimular o armazenamento da água da chuva.	
MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIAT O	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.7.1	Elaborar projetos de lei e ações para que todos os empreendimentos públicos, privados, e lotes residenciais realizem o controle e reutilização das águas pluviais na fonte, além da priorização de uso de calçadas ecológicas e beneficiamento tributário (IPTU) para proprietários que aderirem à ação.	25.000				Ação administrativa / Recursos próprios	500 HS x R\$ 50,00
3.7.2	Fiscalização intensiva no cumprimento dos índices e taxas de permeabilidade mínima dos lotes urbanos previstos na lei de uso e ocupação do solo.		50.000	50.000	50.000	Ação administrativa / Recursos próprios	1000 HS x R\$ 50,00
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		25.000	50.000	50.000	50.000	TOTAL DO OBJETIVO	175.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Este objetivo ainda não foi cumprido. Nas ações para os próximos anos, ele estará embutido na elaboração do Manual de Elaboração dos Projetos de Drenagem Pluvial que irá padronizar os projetos e obras de drenagem pluvial, criando procedimentos diversos, inclusive de controle de águas pluviais na fonte.

Na Tabela 5.3.1-8 consta as metas do que foi programado como Objetivo 08.

Tabela 5.3.1-8 – Objetivo 08 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3 DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS		
OBJETIVO	8 RECUPERAÇÃO E REVITALIZAÇÃO DAS ÁREAS VERDES E LAGOS		
FUNDAMENTAÇÃO	O alto índice de impermeabilização do solo é a maior causa de problemas de alagamento na área urbana de Muriaé. Uma forma de amenizar este problema é a recuperação, revitalização e criação de áreas verdes urbanas, como fundos de vales, parques e praças. Quanto maior a área permeável em uma bacia, menor o escoamento superficial. A criação de praças, parques ou canteiros e áreas que além de reduzir o índice de impermeabilização do solo, representa possibilidades de lazer da população, especialmente a mais carente, possibilitando o descanso e ponto de encontro dos moradores e, com isso, estas áreas devem ser seguras e bem conservadas. Outro fato importante na recuperação destas áreas é a desapropriação de casas localizadas à margem dos rios. Para isso deve-se prever sua desapropriação e a revitalização das matas ciliares.		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação.		
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS
1. Relocação de assentamentos irregulares. 2. Recuperar mata ciliar em área de APP e realizar diagnóstico e projetos de revitalização para praças e parques.	Recuperar mata ciliar em área de APP.	Recuperar mata ciliar em área de APP.	Recuperar mata ciliar em área de APP.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.8.1	Realizar estudo e executar a desapropriação das casas localizadas em áreas irregulares.	1.000.000				União / Estado / BNDES / BID	Estimativa
3.8.2	Recuperar Áreas de Preservação Permanente por meio da recomposição da mata ciliar, utilizando esta recuperação como atividade de educação e sensibilização ambiental da população.	200.000	180.000	150.000	300.000	União / Estado / BNDES / BID	Implantação de mata ciliar até o 3º ano de plantio = R\$ 3.831,74 / ha (Francisco et al., 2004)
3.8.3	Realizar um estudo detalhado das praças e parques, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos.	100.000				União / Estado / BNDES / BID	1000 HS x R\$ 100,00
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		1.300.000	180.000	150.000	300.000	TOTAL DO OBJETIVO	1.930.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Nos últimos anos, diversas praças públicas e canteiros foram revitalizados e reformados, sendo que a obra mais significativa foi a revitalização e criação da área de lazer na Lagoa da Gávea, localizada no Bairro Gávea. Esta lagoa recebe resíduo de limpeza dos filtros da ETA Gávea e estava precisando de limpeza há alguns anos. Além da limpeza da lagoa, foi criado um parque com área recreativa no entorno, com bastante vegetação, bancos, área pavimentada para caminhada, área gramada, banheiros, etc.

Nem todas as ações que constavam neste objetivo foram executadas, portanto as mesmas serão reprogramadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Na Tabela 5.3.1-9 consta as metas do que foi programado como Objetivo 09.

Tabela 5.3.1-9 – Objetivo 09 – Programa, Projetos e Ações (Drenagem Pluvial).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ- PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	3	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS					
OBJETIVO	9	CRIAÇÃO DE TAXA DE DRENAGEM					
FUNDAMENTAÇÃO	Os serviços de drenagem possuem características de bens públicos, como a não excludência e a não rivalidade. Isto significa que não é possível excluir um agente de seu consumo: quando oferecido os serviços, todos podem e vão obrigatoriamente consumi-los. A definição adequada da taxa possibilita que esta cumpra algumas funções, o que depende do objetivo a ser alcançado com a receita auferida. Na ausência de informações precisas sobre a demanda dos serviços de drenagem e sem experiências de medição do consumo individual e a sua cobrança, deve definir-se uma taxa equivalente ao custo médio de produção, priorizando o financiamento do sistema. Como o sistema de drenagem urbana foi concebido para controlar o escoamento pluvial excedente, decorrente da impermeabilização do solo, parece aceitável que a cobrança pelo serviço incida sobre a área impermeável da propriedade. Diante das deficiências atuais, sugere-se a regularização da qualidade do serviço, mediante cumprimento das ações anteriores, para se iniciar a discussão sobre a cobrança.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Identificação da implementação da ação.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS		CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS		MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS		LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	
Realizar estudos e debates com a população para a definição da taxa de drenagem urbana.		Realizar estudos e debates com a população para a definição da taxa de drenagem urbana.					
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.9.1	Realizar estudos e debates para a definição da taxa de drenagem urbana.					Ação administrativa / Recursos próprios	
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		-	-	-	-	TOTAL DO OBJETIVO	-

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Este objetivo ainda não foi cumprido, mas nas ações a serem realizadas no Setor Institucional nos próximos anos estará a elaboração de estudos econômicos para a definição da taxa de drenagem pluvial ser cobrada da população.

5.3.2. Atualização e Revisão dos Programas, Projetos e Ações:

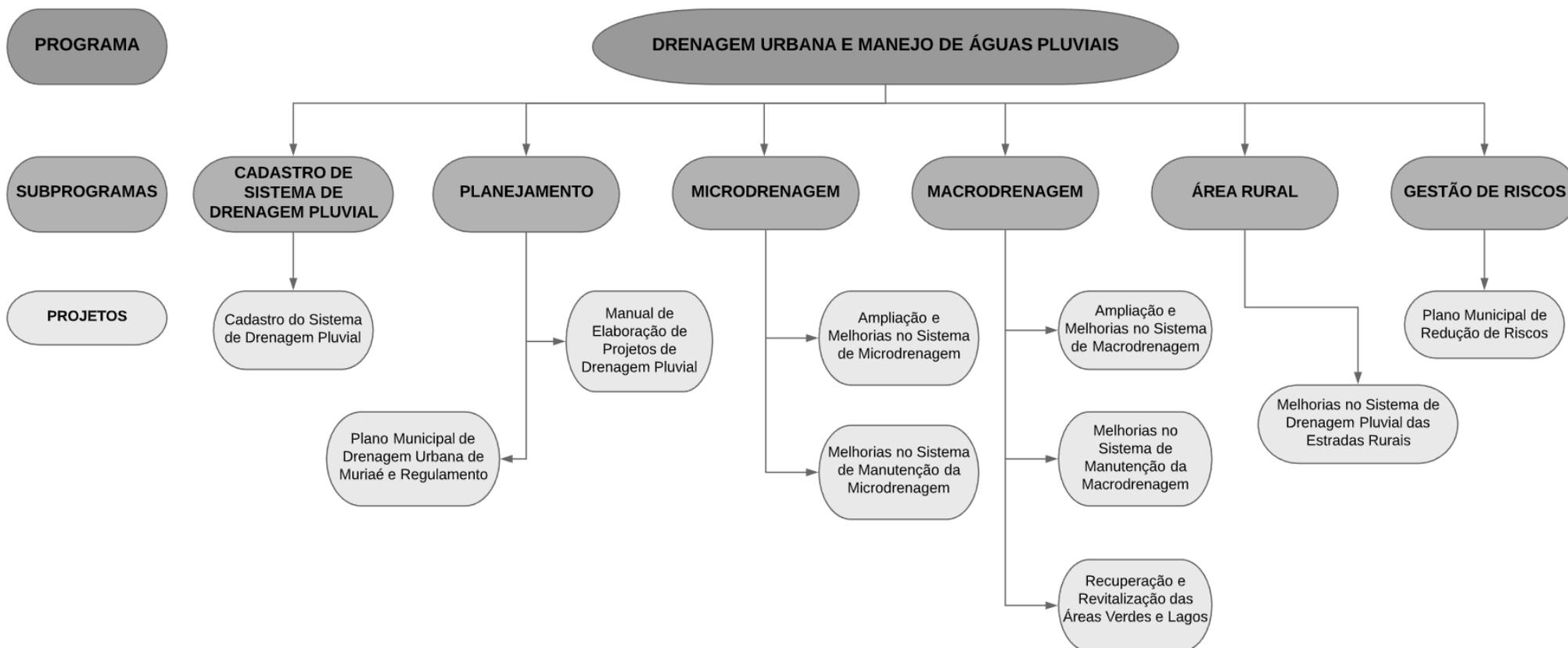
Nesta 1ª Revisão do PMSB, foi reformulada a maneira de apresentação dos Programas, Projetos e Ações. Desta forma, acompanhando o Objetivo de Universalização dos serviços de drenagem urbana, sanando os problemas de enchentes, inundações e alagamentos no Município de Muriaé, estipulado no prognóstico, foi proposto um único programa chamado de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais e diversos subprogramas, projetos e ações para atingir o objetivo. A Figura 5.3.2-1 mostra a síntese do Programa, Subprogramas e Projetos, e as Tabelas 5.3.2-1, 5.3.2-2, 5.3.2-3, 5.3.2-4, 5.3.2-5, 5.3.2-6, 5.3.2-7, 5.3.2-8, 5.3.2-9, e 5.3.2-10 apresentam os detalhes de cada projeto, com as ações, metas e estimativa de investimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 5.3.2-1 – Síntese Programa, Subprogramas e Projetos do Sistema de Drenagem urbana.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.2-1 – Projeto de Elaboração do Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Pluvial.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	CADASTRO TÉCNICO DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL								
Projeto:	Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Pluvial								
Fatores Limitantes:									
Inexistência de dados completos sobre as redes existentes.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo			
			em 2020	até 2025	até 2030	até 2040			
Dar continuidade aos trabalhos de levantamento de campo e cadastramento das redes e dispositivos de drenagem pluvial no AutoCad (Sede).	DEMSUR	DP-CT01	Alcançar 80%	Alcançar 100%	Manter 100%	Manter 100%	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Dar continuidade aos trabalhos de levantamento de campo e cadastramento das redes e dispositivos de drenagem pluvial no AutoCad (Distritos).	DEMSUR	DP-CT01	Alcançar 50%	Alcançar 100%	Manter 100%	Manter 100%	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.2-2 – Projeto de elaboração de Manual de Elaboração de Projetos de Drenagem Pluvial.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	PLANEJAMENTO								
Projeto:	Manual de Elaboração de Projetos de Drenagem Pluvial								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços dos técnicos do DEMSUR.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Elaborar um Manual de Elaboração de Projetos de Drenagem Pluvial, priorizando o controle na fonte.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.2-3 – Projeto de elaboração do Plano Municipal de Drenagem Urbana de Muriaé e Regulamento.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	PLANEJAMENTO								
Projeto:	Plano Municipal de Drenagem Urbana de Muriaé e Regulamento								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços dos técnicos do DEMSUR.									
Dificuldades no Processo de Licitação.									
Qualidade das empresas que participarão do processo de licitação.									
Recurso Financeiro.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Elaboração de Termo de Referência para Contratação de empresa especializada para elaboração do Plano de Drenagem Urbana. No T.R. deverá constar que dentro do Plano deverá ser incluído a elaboração do Regulamento dos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Contratação de Empresa (Licitação).	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Elaboração de Plano de Drenagem Urbana.	Empresa Contratada e	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 274.114,51	Recurso Próprio	PMSB de 2013 + correção INPC
Submeter a aprovação da Câmara Municipal e Implantar o Plano através de Decreto Municipal.	DEMSUR, PMM e Câmara Municipal	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.2-4 – Projeto de Ampliação e Melhorias no Sistema de Microdrenagem.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	MICRODRENAGEM								
Projeto:	Ampliação e Melhorias no Sistema de Microdrenagem								
Fatores Limitantes:									
Inexistência de Cadastro Técnico de Drenagem Pluvial.									
Demanda de serviços dos técnicos do DEMSUR.									
Recurso Financeiro.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Elaboração de Projetos e Execução de obras de redes de drenagem pluvial em locais impactados por alagamentos e enxurradas.	DEMSUR e PMM	DP-MI04	Manter 0,72%	Atingir 0,02%	Atingir 0,01%	Atingir 0,00%	R\$ 19.548.027,12	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Valor total das obras de construção de redes que já estão previstas para serem executadas através do Convênio de Drenagem Pluvial + Estimativa de R\$500.000,00 por ano com obras executadas com recurso próprio (Valor geralmente gasto com obra pelo DEMSUR por ano).

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.2-5 – Projeto de Melhorias no Sistema de Manutenção da Microdrenagem.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	MICRODRENAGEM								
Projeto:	Melhorias no Sistema de Manutenção da Microdrenagem								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços da equipe de manutenção do setor de drenagem pluvial do DEMSUR.									
Recurso Financeiro.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Definir e seguir cronograma de Inspeção e Limpeza das bocas de lobo e redes de drenagem pluvial existentes.	Setor Técnico do DEMSUR	DP-MI02 e DP-MI03	Atingir 100%	Manter 100%	Manter 100%	Manter 100%	R\$ 4.000.000,00	Recurso Próprio	Estimativa de R\$200.000,00 por ano com manutenção dos serviços (Valor geralmente gasto com manutenção pelo DEMSUR por ano).
Aquisição de Equipamento Hidrojateador que seja adequado para executar limpeza nas redes de drenagem pluvial.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 616.275,00	Recurso Próprio	Valor de cotação em 2019.
Aquisição de Robô para inspeção nas redes de drenagem pluvial, ou algo similar.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 137.057,26	Recurso Próprio	PMSB de 2013 + correção INPC

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.2-6 – Projeto de Ampliação e Melhorias no Sistema de Macro drenagem.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	MACRODRENAGEM								
Projeto:	Ampliação e Melhorias no Sistema de Macro drenagem								
Fatores Limitantes:									
Inexistência de Cadastro Técnico de Drenagem Pluvial.									
Recurso Financeiro.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Elaboração de Projetos e Execução de obras para prevenção e solução dos problemas de inundação e enchentes.	DEMSUR e PMM	DP-MA01	Manter 4,07%	Manter 4,07%	Atingir 2,00%	Atingir 0,00%	R\$ 300.000.000,00	União/ Estado/ BNDS	Obra a ser executada através do Projeto de Conteção de Cheias (ainda sem previsão de início)
Criar um programa de análise para monitorar a qualidade da água lançada nos corpos hídricos através de amostragem dos pontos de lançamento em córregos.	Setor de Controle de Qualidade - DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Monitorar a qualidade da água lançada nos corpos hídricos através de amostragem dos pontos de lançamento em córregos.	Setor de Controle de Qualidade - DEMSUR	DP-MA03	-	100%	100%	100%	a definir	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.2-7 – Projeto de Melhorias no Sistema de Manutenção da Macro drenagem.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	MACRODRENAGEM								
Projeto:	Melhorias no Sistema de Manutenção da Macro drenagem								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços do DEMSUR.									
Dificuldades no Processo de Licitação.									
Dificuldade de acesso em alguns córregos urbanos.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Definir e seguir cronograma de Inspeção e Limpeza dos córregos que possuem lançamentos de drenagem urbana.	DEMSUR	DP-MA02	Atingir 100%	Manter 100%	Manter 100%	Manter 100%	R\$ 2.000.000,00	Recurso Próprio	Estimativa de R\$100.000,00 por ano com limpeza de córrego (Valor geralmente gasto pelo DEMSUR por ano).

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.2-8 – Projeto de Recuperação e Revitalização das Áreas Verdes e Lagos.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	MACRODRENAGEM								
Projeto:	Recuperação e Revitalização das Áreas Verdes e Lagos								
Fatores Limitantes:									
Recurso Financeiro.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Realizar estudo e executar a desapropriação das casas localizadas em áreas irregulares.	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente	Sim/Não	Não	Sim	Sim	Sim	R\$ 1.370.573,00	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	PMSB de 2013 + correção INPC
Recuperar Áreas de Preservação Permanente por meio da recomposição da mata ciliar, utilizando esta recuperação como atividade de educação e sensibilização ambiental da população.	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente	Sim/Não	Sim	Sim	Sim	Sim	1.178.692,78	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	PMSB de 2013 + correção INPC
Realizar um estudo detalhado das praças e parques, diagnosticando problemas e potencialidades, além de realizar levantamento de possíveis áreas para criação de novos equipamentos.	Secretaria Municipal de Obras Públicas e Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente	Sim/Não	Sim	Sim	Sim	Sim	R\$ 137.057,30	Recurso Próprio	PMSB de 2013 + correção INPC

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.2-9 – Projeto de Manutenção e Ampliação do Sistema de Drenagem Pluvial das Estradas Rurais.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	ÁREA RURAL								
Projeto:	Manutenção e Ampliação do Sistema de Drenagem Pluvial das Estradas Rurais								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços da Secretaria de Agricultura.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Mapeamento das estradas rurais.	Secretaria de Agricultura	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal próprio	Recurso Próprio	-
Definir e seguir cronograma de manutenção das estradas rurais.	Secretaria de Agricultura	DP-AR01	Atingir 100%	Manter 100%	Manter 100%	Manter 100%	Pessoal e equipamentos próprios	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.3.2-10 – Projeto de elaboração da Revisão do Plano Municipal de Redução de Riscos.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	GESTÃO DE RISCOS								
Projeto:	Plano Municipal de Redução de Riscos								
Fatores Limitantes:									
Demandas de serviço da Defesa Civil.									
Dificuldades no Processo de Licitação.									
Recurso Financeiro.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Elaboração de Termo de Referência para Contratação de empresa especializada para elaboração da Revisão do PMRR.	Defesa Civil	Sim/Não	Sim	Não	Sim	Não	Pessoal próprio	Recurso Próprio	-
Contratação de Empresa (Licitação).	Setor de Licitações da PMM	Sim/Não	Não	Sim	Não	Sim	Pessoal próprio	Recurso Próprio	-
Revisar o Plano Municipal de Redução de Riscos.	Empresa Contratada e Defesa Civil	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 187.793,94	Recurso Próprio	PMRR de 2010 (R\$115.000,00) + correção INPC

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

5.4. INVESTIMENTO

A Tabela 5.4-1 mostra a síntese dos investimentos do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais do Município de Muriaé durante as metas previstas na 1^o Revisão do PMSB.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 5.4-1 – Investimentos do Sistema de Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais.

INVESTIMENTOS							
PROGRAMA:	DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS						
SUBPROGRAMA:	PROJETOS:	CUSTOS (R\$):				Possíveis Recursos	TOTAIS:
		Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo		
		em 2020	até 2025	até 2030	até 2040		
CADASTRO TÉCNICO	Cadastro Técnico do Sistema	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
PLANEJAMENTO	Manual de Elaboração de Projetos de Drenagem Pluvial	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
	Plano de Drenagem Urbana de Muriaé	R\$ 0,00	R\$ 274.114,51	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Recurso Próprio	R\$ 274.114,51
MICRODRENAGEM	Ampliação e Melhorias no Sistema de Microdrenagem	R\$ 10.048.027,12	R\$ 2.000.000,00	R\$ 2.500.000,00	R\$ 5.000.000,00	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 19.548.027,12
	Melhorias no Sistema de Manutenção da Microdrenagem	R\$ 816.275,00	R\$ 937.057,26	R\$ 1.000.000,00	R\$ 2.000.000,00	Recurso Próprio	R\$ 4.753.332,26
MACRODRENAGEM	Ampliação e Melhorias no Sistema de Macrodrenagem	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 150.000.000,00	R\$ 150.000.000,00	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 300.000.000,00
	Melhorias no Sistema de Manutenção da Macrodrenagem	R\$ 100.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 500.000,00	R\$ 1.000.000,00	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 2.000.000,00
	Recuperação e Revitalização das Áreas Verdes e Lagos	R\$ 1.781.744,90	R\$ 246.703,14	R\$ 205.585,95	R\$ 452.289,09	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 2.686.323,08
ÁREA RURAL	Manutenção e Ampliação do Sistema de Drenagem Pluvial das Estradas Rurais	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
GESTÃO DE RISCOS	Plano Municipal de Redução de Riscos	R\$ 0,00	R\$ 187.793,94	-	-	Recurso Próprio	R\$ 187.793,94
TOTAL DO PROGRAMA:		R\$ 12.746.047,02	R\$ 4.045.668,85	R\$ 154.205.585,95	R\$ 158.452.289,09	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 329.449.590,91

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

6. SISTEMAS DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.1. DIAGNÓSTICO

6.1.1. Análise da situação da gestão do serviço de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos na área urbana da sede, distritos e povoados de Muriaé são de responsabilidade da Prefeitura Municipal, através do Departamento Municipal de Saneamento Urbano - DEMSUR.

O DEMSUR é a autarquia municipal responsável pela coleta e destinação final dos resíduos sólidos coletados no município, através da Divisão de Limpeza Urbana (DLU). Nele são realizados os serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos urbanos, de limpeza, capina e varrição de áreas públicas e de destinação final e tratamento dos resíduos coletados.

A Lei 11.445/07 preenche a necessidade de legislação federal voltada para a gestão dos resíduos sólidos, na medida em que trata da dimensão dos serviços públicos de Saneamento Básico, que tem como objetivo o manejo dos resíduos sólidos domiciliares e assemelhados e dos provenientes da limpeza urbana. Estão fora do âmbito desta Lei os resíduos de serviço de saúde, os da construção civil e os resíduos industriais. Instrumentos destinados a promover políticas efetivas de minimização de resíduos sólidos, pelo incentivo à prevenção de geração, à redução na origem, ao reuso dos produtos e à reciclagem, que por sua natureza, impactam na produção e no consumo de bens, ficaram de fora do escopo dessa lei (11.445/2007).

O Plano Nacional de Saneamento Básico, preconizado pela Lei 11.445/07 para tratar dos serviços públicos do saneamento e obviamente manejo de resíduos sólidos domiciliares, é indispensável, porém insuficiente. Seu foco é necessariamente mais restrito que o Plano Nacional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, objeto do projeto de lei antes referido.

A Lei 12.305/2010 (Resíduos Sólidos) contempla as normas básicas sobre a atuação do Poder Público e da sociedade na gestão dos resíduos sólidos, não se



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

aplicando apenas aos resíduos radioativos. Em seu escopo, a lei traz relações com a Política de Saneamento Básico e com a Lei de Agrotóxicos (7.802/1989), no que se referem à responsabilidade pós-consumo.

Dentre os objetivos da Lei 12.305 encontra-se a não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos. Um dos instrumentos que tornam possível alcançar os objetivos traçados pela Lei 12.305 é o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que tem vigência por prazo indeterminado e horizonte de vinte anos.

Na Síntese do PMSB elaborado em 2014, foi inserido um capítulo especial para o setor de Resíduos Sólidos com título de “Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos”. No entanto, o mesmo contempla informações muito superficiais com relação as diretrizes previstas na Lei 12.305/2010 sobre a elaboração do PMGIRS.

O Município de Muriaé recentemente assinou convênio com a AGEVAP, para transferência de recursos objetivando a contratação de empresa especializada para elaboração do PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Portanto nesta 1ª Revisão do PMSB, o trabalho terá como foco as diretrizes e conteúdos exigidos pela Lei 11.445/2007, pois em breve será contratada empresa para elaboração do PMGIRS que contemplará informações mais completas e mais aprofundadas.

6.1.1.1. Alternativa para a mudança no modelo de gestão e manejo dos resíduos sólidos urbanos

Tendo em vista as enormes dificuldades na gestão e manejo dos resíduos sólidos urbanos e principalmente na operação do aterro sanitário, o município manifestou interesse no Chamamento Público do BDMG para Apoio Técnico na Estruturação de Projetos de Infraestrutura com Investimentos e Operação Privados (Concessões Comum e PPP), em 2018, e foi autorizado ao BDMG a elaboração de estudos para futura e eventual concessão de serviços públicos, em parceria público-



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

privada, visando a Implantação de sistema de gerenciamento, integrado e intermunicipal, de resíduos sólidos urbanos para o município de Muriaé. A consultoria do BDMG resultou na publicação do Edital de Chamamento Público - Procedimento de Manifestação de Interesse – PMI-DEMSUR-001/2018 – DEMSUR, em 02/10/2018, para obtenção de estudos, levantamentos e propostas para estruturação de modelo de concessão de serviços públicos visando a coleta, o tratamento e a disposição final de resíduos sólidos do Município de Muriaé.

Com base nos estudos apresentados no âmbito do PMI-001/2018 os técnicos do BDMG estão finalizando os documentos a serem entregues ao DEMSUR (edital e anexos) objetivando a delegação, por meio de concessão pública em parceria público-privada na modalidade administrativa, da prestação de serviços de gestão de resíduos sólidos gerados pelo município de Muriaé, caso seja ratificada esta alternativa, em conformidade com a legislação pertinente e regras e condições do **EDITAL** e seus **ANEXOS**.

6.1.2. Descrição e análise da situação da Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos

Entende-se por limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouro.

O Sistema de Limpeza Urbana do Município de Muriaé é mais um serviço sob a responsabilidade do DEMSUR, e atualmente (2019) estão lotados na divisão de limpeza urbana aproximadamente 192 (cento e noventa e dois) servidores, sendo que aproximadamente 176 (cento e setenta e seis) são servidores efetivos, 13 (treze) são contratados temporários e 3 (três) são comissionados. Estes servidores estão distribuídos nos serviços de coleta, varrição, fiscalização, operação do aterro sanitário e administrativo. Ressalta-se que está em execução o Programa “Reeducandos”, consolidado por uma parceria entre a Prefeitura Municipal e a Penitenciária de Muriaé, onde estão atuando na prestação dos serviços de limpeza 25 (vinte e cinco) presos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

As instalações da Divisão de Limpeza Urbana do DEMSUR não estão localizadas em um único ponto. O setor administrativo da Divisão de Limpeza Urbana ainda se localiza no Centro Administrativo Presidente Tancredo Neves, juntamente com a Prefeitura Municipal e os outros setores do DEMSUR. Próximo à ETA Gávea, na Rua Armando Dias dos Santos, nº 30, bairro Boa Esperança, foi construído o Ponto de Apoio do DLU (Figura 6.1.2-1), que foi inaugurado final de 2014, e passou por algumas reformas e melhorias em 2018, contando atualmente com escritório, depósito, refeitório, cozinha, banheiros e um galpão para armazenamento de pneus novos. Mais dois pontos de apoio menores estão sendo construídos, e já estão em fase de conclusão de obra, sendo um localizado no Bairro Centro no local da Feira Livre, e outro no Bairro Barra (Figuras 6.1.2-2 e 6.1.2-3).

Figura 6.1.2-1 – Ponto de Apoio do DLU – Bairro Boa Esperança.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 6.1.2-2 – Ponto de Apoio do DLU – Bairro Centro.



Fonte: DEMSUR, 2019.

Figura 6.1.2-3 – Ponto de Apoio do DLU – Bairro Barra.



Fonte: DEMSUR, 2019.

E na Estrada Cachoeira da Encoberta, a aproximadamente 7,5 km da BR-356, com acesso na estrada ao lado da AABB está localizado o Aterro Sanitário, Usina de Triagem, Ponto de Apoio Administrativo e Guarita. Este Ponto de Apoio Administrativo (Figura 6.1.2-4) foi reformado recentemente, em 2017, contando no momento com um ambiente para escritório, cozinha, refeitório, banheiros, depósito, oficina e lavador. O escritório ainda não está funcionando efetivamente, pois ainda não está devidamente equipado com móveis, computador, etc. A Usina de Triagem



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

atualmente está desativada, devido às condições de precariedade da construção, o que colocava em risco os trabalhadores.

Todos os veículos do DLU, antes de iniciarem suas atividades, passam pelo processo de limpeza e desinfecção dos equipamentos no lavador de veículos instalado no Aterro Sanitário.

Figura 6.1.2-4 – Ponto de Apoio Administrativo/Operacional do Aterro Sanitário.



Fonte: DEMSUR, 2019.

Para que os serviços de limpeza na cidade de Muriaé sejam executados, o setor dispõe de veículos próprios e contratados, distribuídos entre leves, pesados e máquinas conforme Tabela 6.1.2-1. Em 2018 foi implantado sistema de rastreamento via satélite (GPS) em todos os veículos próprios do DEMSUR para o controle e monitoramento da frota.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.1.2-1 – Frota utilizada nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Frota utilizada nos Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos				
Tipo	Veículos Próprios		Veículos Contratados	
	Quant.	Descrição	Quant.	Descrição
Leves	6	Motos - utilizadas por fiscais e encarregados.	-	-
	2	Caminhonete Strada - utilizadas pelo coordenador/Diretor, engenheiro e técnicos.	-	-
	1	Kombi - utilizada no transporte de pessoal, principalmente ao aterro sanitário.	-	-
Pesados	1	Caminhão Caçamba - utilizado em diversos serviços.	1	Ônibus - utilizado no transporte de pessoal (presos do Projeto "Reeducandos")
	1	Caminhão Carroceria Aberta - utilizado na coleta seletiva.	5	Caminhão Caçamba - utilizado em diversos serviços.
	8	Caminhão Prensa - utilizado na coleta convencional.	1	Caminhão Basculante de 14m ³ - utilizado na operação do Aterro Sanitário.
	1	Caminhão PIPA - utilizado na operação do Aterro Sanitário e eventuais serviços da limpeza urbana.	4	Caminhão Prensa - utilizado na coleta convencional.
	-	-	1	Caminhão Carroceria Toco - utilizado no "Cata Treco".
Máquinas	1	Retroescavadeira - utilizada em diversos serviços da limpeza urbana.	2	Retroescavadeira - utilizada em diversos serviços da limpeza urbana.
	1	Bobcat - utilizada em diversos serviços da limpeza urbana.	1	Escavadeira Hidráulica sobre esteiras - utilizada na operação do Aterro Sanitário.
	1	Mini pá carregadeira - utilizada em diversos serviços da limpeza urbana.	1	Rolo Compactador tipo pé de carneiro - utilizado na operação do Aterro Sanitário.
Total:	23		16	

Fonte: DEMSUR, 2019.

No que tange à geração de resíduos sólidos urbanos – RSU's no município e segundo informações do DEMSUR a média de RSU gerados atualmente é de 52 ton./dia. Dentre os serviços de limpeza urbana executados pelo DEMSUR citam-se: Coleta Convencional e Seletiva, Varrição, Capina, Caição, Roçagem, Lavagem de logradouros públicos, Recolhimento de animais mortos, Resíduos de Construção



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Civil (entulhos espalhados pelo município), Resíduo Volumoso, Resíduo de Saúde e Operação do Aterro Sanitário.

6.1.2.1. Coleta Convencional e Seletiva

O serviço de coleta de resíduos domésticos, comerciais e industriais de Muriaé é realizado de forma convencional, através de caminhões compactadores, e de forma seletiva, através de caminhão carroceria aberto personalizado.

A frequência de coleta corresponde ao número de vezes na semana que é realizada a remoção dos resíduos sólidos urbanos. A definição da frequência da coleta deve considerar a densidade populacional, a forma de acondicionamento dos resíduos, a mão de obra e os equipamentos disponíveis pelo município. Do ponto de vista sanitário, e priorizando as questões de ambiente salubre é recomendável que seja feita a coleta convencional de resíduos pelo menos 2 x na semana.

Para a realização dos serviços convencionais, o DEMSUR segue o cronograma apresentado pela Figura 6.1.2.1-1, e disponível no site, sendo atendidos todos os Bairros da sede, todos os Distritos e povoados do Município de Muriaé. No entanto, ainda existem algumas localidades com frequência de uma coleta por semana.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 6.1.2.1-1 – Programação da Coleta Convencional.



LOCAL	DIA	HORÁRIO	LOCAL	DIA	HORÁRIO
Aeroporto	2º,4º,6º	Manhã	Macuco	2º,4º,6º	Manhã
Alterosa	3º,5º, sábado	Manhã	Napoleão	2º,4º,6º	Manhã
Alto do Castelo	3º,5º, sábado	Manhã	Nova Barra	3º,5º, sábado	Manhã
Augusto Abreu	2º,4º,6º	Manhã	Padre Tiago	3º,5º, sábado	Manhã
Barra	Todos os dias	Noite	Panorama	3º,5º, sábado	Manhã
Belisário	2º,4º,6º	Manhã	Patrimônio dos Carneiros	6º	Manhã
Boa Esperança	2º,4º,6º	Manhã	Patrimônio São José	2º,4º,6º	Manhã
Boa Família	2º,4º,6º	Manhã	Pirapanema	3º,5º, sábado	Manhã
Boa Vista	2º,4º,6º	Manhã	Planalto	2º,4º,6º	Manhã
Bom Jardim	Quinzenal às 6º	Manhã	Porto	Todos os dias	Noite
Bom Jesus	2º,4º,6º	Manhã	Porto Belo	3º,5º, sábado	Manhã
Bom Pastor	2º,4º,6º	Manhã	Prefeito Hélio Araújo	3º,5º, sábado	Manhã
Capitinga	4º	Manhã	Primavera	3º,5º, sábado	Manhã
Cardoso de Melo I	2º,4º,6º	Manhã	Quinta das Flores	3º,5º, sábado	Manhã
Cardoso de Melo II	2º,4º,6º	Manhã	Recanto Verde	2º,4º,6º	Manhã
Centro	Todos os dias	Noite	Safira	2º,4º,6º	Manhã
Cerâmica	2º,4º,6º	Manhã	Santa Helena	2º,4º,6º	Manhã
Chácara Brum	2º,4º,6º	Manhã	Santa Luzia	3º,5º, sábado	Manhã
Chalé	3º,5º, sábado	Manhã	Santa Terezinha	3º,5º, sábado	Manhã
Colety	3º,5º, sábado	Manhã	Santana I	2º,4º,6º	Manhã
Coronel Izalino	Todos os dias	Noite	Santanall	2º,4º,6º	Manhã
Distrito Industrial	2º,4º,6º	Manhã	Santo Antônio I	3º,5º, sábado	Manhã
Dornelas I	2º,4º,6º	Manhã	Santo Antônio II	3º,5º, sábado	Manhã
Dornelas II	2º,4º,6º	Manhã	São Cristóvão	3º,5º, sábado	Manhã
Edgar Miranda	3º,5º, sábado	Manhã	São Domingos	6º	Manhã
Encoberta	3º,5º, sábado	Manhã	São Fernando	3º e 6º	Manhã
Florestal	2º,4º,6º	Manhã	São Francisco	2º,4º,6º	Manhã
Franco Suíço	2º,4º,6º	Manhã	São Gotardo	3º,5º, sábado	Manhã
Gaspar	3º,5º, sábado	Manhã	São João do Glória	6º	Manhã
Gávea	Todos os dias	Noite	São Joaquim	2º,4º,6º	Manhã
Inconfidência I	3º,5º, sábado	Manhã	São Pedro	2º,4º,6º	Manhã
Inconfidência II	3º,5º, sábado	Manhã	São Vicente de Paulo	2º,4º,6º	Manhã
Itamuri	2º,4º,6º	Manhã	Sofocó	3º,5º, sábado	Manhã
Jardim das Palmeiras	Todos os dias	Noite	União	3º,5º, sábado	Manhã
Joanópolis	2º,4º,6º	Manhã	Universitário	3º,5º, sábado	Manhã
João VI	3º,5º, sábado	Manhã	Vale do Castelo	2º,4º,6º	Manhã
João XXIII	3º,5º, sábado	Manhã	Vermelho	3º,5º, sábado	Manhã
José Cirilo	2º,4º,6º	Manhã	Vila Conceição	3º,5º, sábado	Manhã
Leblon	3º,5º, sábado	Manhã			



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

A área rural não é atendida regularmente com coleta de resíduos sólidos, somente são atendidas as áreas próximas das estradas de acesso aos Distritos e povoados do Município, pois o caminhão faz a coleta de todos os resíduos que são deixados ao longo das estradas.

Os resíduos são dispostos, pela população, para coleta nas portas das residências em sacos ou sacolas plásticas conforme frequência e local, em linhas gerais. No entanto, como a realidade geral dos municípios brasileiros, muitas vezes os munícipes os dispõem fora do dia/horário e embalado inadequadamente.

A logística de recolhimento pelos garis é no formato de “bandeiras”, a fim de facilitar e agilizar o serviço. Um dos pilares fundamentais para uma gestão municipal dos RSU’s é o envolvimento da população, afim de coo responsabilizá-la e sensibilizá-la para o processo. Nesse sentido, a Divisão de Limpeza Urbana implementado projetos e desenvolvendo ações educativas com a finalidade de incentivar a participação da população no cuidado da cidade e conseqüentemente com o meio ambiente.

O processo de implantação da coleta seletiva teve início em 2008, quando o município de Muriaé foi notificado pela Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM para a regularização da disposição final dos resíduos gerados em consonância com as legislações ambientais vigentes. Através de um Termo de Adesão número 022/2008 que foi assinado entre o município de Muriaé e a Fundação Israel Pinheiro – FIP deu-se início as etapas do processo de consultoria para implantação da coleta seletiva no município. Depois de concluídas as etapas do diagnóstico, identificação e organização legal dos catadores, o Programa Municipal de Coleta Seletiva foi lançado no mês de abril de 2009, com a campanha “Secos e Molhados – é muito fácil separar” no bairro João XXIII, como projeto piloto, em parceria com a Escola Municipal Gilberto Tanus, e as secretarias municipais de saúde e educação.

Por meio de Contrato de Comodato, o DEMSUR cedeu à ASMAM – Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Muriaé, as instalações da Usina de Triagem e apoiava a associação com os custos de manutenção da Usina e na coleta nas residências com fornecimento do caminhão e motorista.

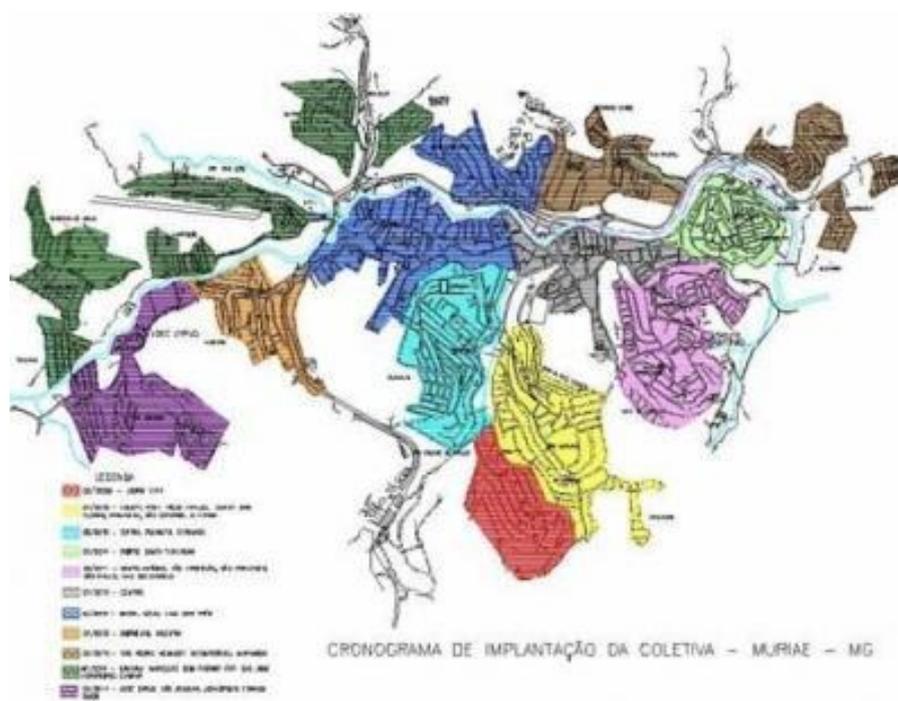


PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Através de um cronograma de implantação os serviços foram ampliados para os Bairros: Colety, Prefeito Hélio Araújo (Bico Doce), Primavera, Quinta das Flores, São Gotardo, Alterosa, Planalto, Safira, Cerâmica, São Porto, Santa Terezinha, Santo Antônio, São Cristóvão, São Francisco e São Paulo. O objetivo inicial era atender 100% da população, agrupadas e divididas em 11 (onze) regiões com o serviço (Figura 6.1.2.1-2).

Figura 6.1.2.1-2 – Roteirização da coleta seletiva de 2009.



Fonte: DEMSUR, 2017.

Com a coleta seletiva acredita-se que o número de resíduos destinados ao aterro venha decrescer, contando com a adesão da população na separação dos resíduos que é um grande desafio. A previsão, inicialmente, era de que, até 2014, todo o Município fosse atendido com a coleta seletiva, porém, a partir de 2012 não houve expansão e sim um retrocesso no sistema de coleta seletiva com inclusive redução do número de caminhões que trabalhavam no serviço.

O processo de implantação e ampliação foi permeado por várias ações de mobilização social junto à população, no entanto não foi possível seguir o cronograma de implantação previsto, e atualmente o atendimento com a coleta seletiva contempla apenas 20 Bairros, o que representa um percentual médio de 23% da população residente no município.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Os principais entraves foram, a falta de organização dos Catadores da ASMAM, a infraestrutura inadequada da Usina de Triagem localizada no Aterro Sanitário, a deficiência de caminhões para coleta seletiva e rotas insipientes, e a necessidade de maior mobilização quanto a educação ambiental.

Antes que a coleta seletiva seja expandida para outros bairros, o DEMSUR vem investindo em campanhas e ações em educação ambiental junto às escolas, para conscientização da população, de forma que a população se envolva e que haja uma adesão efetiva ao projeto.

A logística de recolhimento do material reciclável é porta a porta, em dias alternados em relação ao atendimento da coleta convencional, sendo que os resíduos secos são separados dos úmidos pelos moradores e entregue ao caminhão da coleta seletiva. A coleta é realizada somente por 01 (um) caminhão carroceria aberta, por 01 (um) motorista e 02 (três) ajudantes – garis da DEMSUR (Figura 6.1.2.1-3).

Figura 6.1.2.1-3 – Foto do caminhão da Coleta Seletiva.



Fonte: DEMSUR, 2019.

Na Figura 6.1.2.1-4, é apresentado todos os Bairros e Instituições que atualmente são atendidos com a coleta Seletiva porta a porta.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 6.1.2.1-4 – Programação da Coleta Seletiva.

COLETA SELETIVA

DIAS DA SEMANA	BAIRROS
Segunda-feira e Sexta-feira	Alterosa e Colety
	João XXIII e João VI
	Porto
	Prefeito Hélio Araújo
	Primavera e Ferradura
Quarta-feira	Jardim das Palmeiras e Quinta das Flores
	São Gotardo
	São Cristóvão
	Santo Antônio II
	Santa Terezinha
Quinta-feira	Santa Helena (Fio de Ovos)
	Fundação Cristiano Varella
	Barra (rua principal)
	Boa Vista (Justiça do Trabalho e Vestesinhos)
	Gávea (Osaka Veículos)
Terça-feira e Quinta-feira	Coronel Izalino
	Centro
	Santo Antônio (Maionese Helmais)
	Encoberta (CAIC)
	Santo Antônio e Santo Antônio II
Terça-feira e Quinta-feira	Rua São Sebastião
	Safira, Cerâmica e Planalto
	Alto do Castelo e Vale do Castelo
	Panorama e Febem
	São Francisco
São Vicente de Paula	

CATA TRECO

Para que móveis, colchões, eletroeletrônicos e outros materiais não sejam descartados irregularmente em ruas, praças ou terrenos baldios, o DEMSUR oferece à população o serviço "Cata-Treco".

Ligue para a Central de Atendimento 115 e agende sua coleta.

**AJUDE A CUIDAR DE NOSSA MURIAÉ,
NÃO JOGUE SEU LIXO OU ENTULHO NAS RUAS!**

COLABORE!

O CENTRO ADMINISTRATIVO AGORA CONTA COM PONTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA.

TRAGA SEU LIXO RECICLÁVEL! OS CATADORES DE NOSSA CIDADE E O PLANETA AGRADECEM.

EM CASO DE DÚVIDA

115 CENTRAL DE ATENDIMENTO

DEMUR

COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA

UM ATO SIMPLES QUE PODE SALVAR O PLANETA

Fonte: DEMSUR, 2019.

Segundo o Estudo elaborado, em 2017, pela Secretaria de Estado de Trabalho e Desenvolvimento Social e EDUCAPPE Consultoria Educacional Ltda – ME, através do “Projeto Minas Reciclando Atitudes: Repensando o Futuro”, existe a necessidade de fortalecimento da coleta seletiva já executada no município e posteriormente a ampliação dos serviços para atendimento do restante da população. O projeto visa a inclusão sócio produtiva de catadores de materiais recicláveis e reestruturando a coleta seletiva. E através deste projeto foi elaborado o Plano de Coleta Seletiva Solidária do Município de Muriaé que prevê metas, ações e estratégias para melhoria e ampliação da coleta seletiva e para a inclusão dos catadores.

Algumas ações já estão sendo realizadas pelo Município. Recentemente, o DEMSUR instalou em todas as escolas estaduais do município, contêineres para receber materiais recicláveis oriundos das residências dos docentes e também da comunidade ao redor da unidade escolar, juntamente com a realização de palestras de conscientização e futuramente com as oficinas de reutilização do óleo de cozinha



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

para produção de sabão. Além dos contêineres instalados nas escolas, foi instalado diversos contêineres no Centro Administrativo da Prefeitura Municipal de Muriaé.

Os contêineres foram instalados conforme Tabela 6.1.2.1-1.

Tabela 6.1.2.1-1 – Contêineres da Coleta Seletiva.

Contêineres da Coleta Seletiva								
Instituições	Quant. por Tipo de Contêineres							
	Material Reciclável (Seco)	Eletrônicos	Papel	Vidro	Plástico	Metal	Roupas (para doação)	Lixo Úmido
SESEC Governador Bias Fortes	1							
EE Antônio Viçoso Magalhães	1							
EE Columba Teixeira e Silva	1							
EE Desembargador Canedo	1							
EE Dr. Olavo Toste	1							
EE Engenheiro Orlando Flores	1							
EE Julieta de Oliveira Macedo	1							
EE Maria Antônia Múglia	1							
EE Maria Augusta Silva Araújo	1							
EE Padre Maximino Benassati	1							
EE Professor Gonçalves Couto	1							
EE Professor Mário Macedo	1							
EE Professor Orlando de Lima Faria	1							
EE Silveira Brum	1							
EE de Educação Especial Walter Vasconcelos	1							
Faculdade Santa Marcelina	1	1						
IF Sudeste MG - Campus Muriaé	1	1						
Centro Administrativo - Prefeitura Municipal de Muriaé		1	1	1	1	1	1	1

Fonte: DEMSUR, 2019.

Todo o material recolhido pela coleta seletiva era encaminhado para a Usina de Triagem localizada no Aterro Sanitário, onde a ASMAM operava o sistema com apoio do DEMSUR. No entanto, os trabalhadores/catadores da ASMAM foram retirados do local em 2019, pois além do Galpão da Usina de Triagem estar muito deteriorado, gerando risco aos trabalhadores, foi criado um programa de incentivo aos catadores. Trata-se do Programa “Bolsa Reciclagem”, que está em fase de implantação.

Atualmente todo o material da coleta seletiva está sendo entregue na ASCAMAREM, no entanto não está funcionando bem, pois muito material reciclado



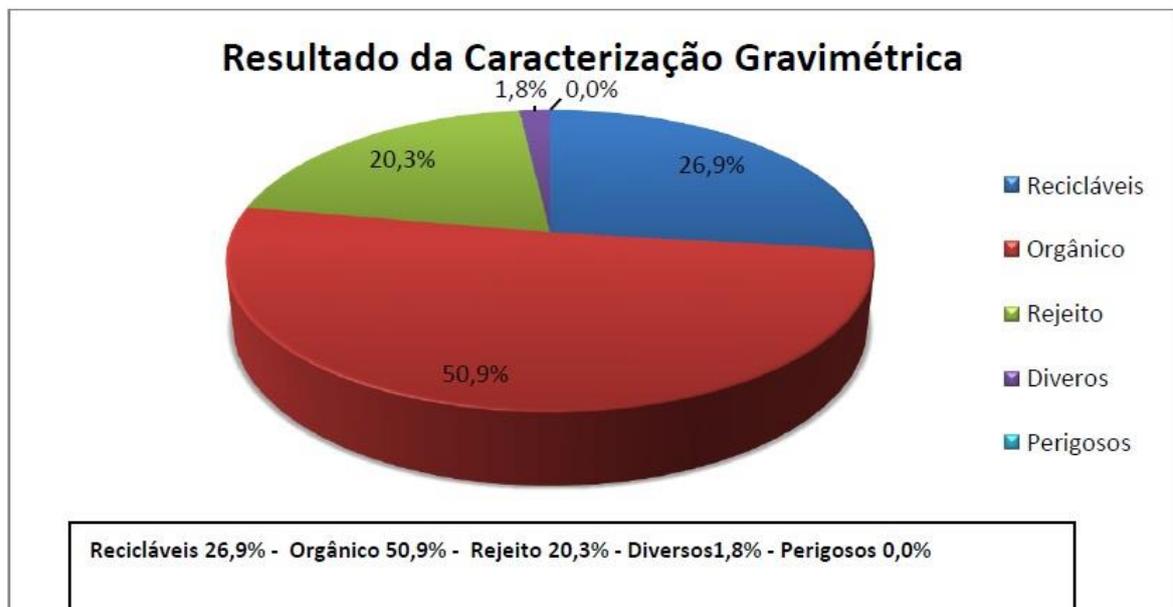
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

está sendo devolvido e aterrado como rejeito, pois a associação alega não ter comércio para alguns tipos de materiais recicláveis.

Também no Plano de Coleta Seletiva Solidária do Município de Muriaé, elaborado através do “Projeto Minas Reciclando Atitudes: Repensando o Futuro” foi inserido o Estudo Gravimétrico realizado em 2017. Os resultados foram os apresentados pelo Gráfico 6.1.2.1-1:

Gráfico 6.1.2.1-1 – Resultado da Caracterização Gravimétrica, 2017.



Fonte: DEMSUR, 2017.

Segundo a análise contida neste Plano, os resultados do Estudo Gravimétrico do município de Muriaé apresentam um percentual de 26,9% de resíduos recicláveis. O que enfatiza ainda mais a necessidade de fortalecimento do serviço de coleta seletiva nos bairros que já são contemplados, e também a ampliação para demais bairros, instituições e equipamentos públicos e privados do município. A coleta seletiva promove a inclusão sócio produtiva dos Catadores de Materiais Recicláveis, gerando de trabalho e renda, minimiza os custos operacionais de coleta e transporte, disposição e tratamento final desses resíduos e aumenta a vida útil do Aterro Sanitário.

Salienta-se ainda o percentual significativo de 50,9% de matéria orgânica, cujo manejo adequado pode gerar renda com adubos orgânicos e produção de energia (biogás).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

6.1.2.2. Varrição, Capina, Caiação, Roçagem, Lavagem e Poda de árvores de áreas públicas

O serviço de varrição realizado pelo DEMSUR, é prestado em toda a área urbana do Município, no entanto nem sempre com a frequência diária, devido ao número insuficiente de servidores em atividade na varrição. Atualmente o Município de Muriaé possui 66 bairros e onze distritos. Com o objetivo de atender a totalidade das vias, o DEMSUR dividiu Muriaé em setores onde em alguns trechos, os serviços de varrição são realizados em sistema de mutirões a cada 15 ou 20 dias e em outros a varrição é diária ou a cada dois dias. No sistema de mutirão, a varrição não é feita pelos servidores do DEMSUR, e sim pelos presos do Projeto “Reeducandos”. Este projeto é realizado entre a Prefeitura Municipal de Muriaé e a Penitenciária Estadual localizada no município.

O cronograma do sistema de mutirão é elaborado e atualizado semanalmente, sendo que os Bairros ou partes de Bairros que são atendidos por este sistema são: Alterosa, Alto do Castelo, Boa Vista, Bom Pastor, Cardoso de Melo I e II, Chalé, Colety, Dornelas II, Encoberta, Gaspar, Inconfidência II, Joanópolis, João VI, João XXIII (parte alta), Marambaia, Vale Verde, Porto Belo, Primavera, Recanto Verde, Santa Luzia, São Gotardo, São Joaquim, Sofocó, União e Vale do Castelo.

Outros serviços prestados pelo DEMSUR é a capina, caiação, roçagem e lavagem de logradouros públicos, realizados em todo o município tanto na sede quanto nos distritos.

Os serviços de capina, caiação e roçagem, atualmente estão sendo feitos de forma contínua por empresas contratadas, pois o DEMSUR não teria condição de prestar estes serviços com pessoal e equipamentos próprios. É realizado um cronograma semanal de execução dos serviços e divulgado à população através do site do DEMSUR (Figura 6.1.2.2-1) e das redes sociais. Os resíduos provenientes da capina, roçagem e eventual poda de árvores são destinados a um bota-fora licenciado contratado pelo DEMSUR.

O serviço de lavagem de logradouros públicos é executado de acordo com cronograma elaborado pelo DEMSUR e disponibilizado juntamente com o cronograma dos outros serviços citados anteriormente (Figura 6.1.2.2-1). O



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

cronograma é estipulado a partir de solicitações feitas por meio da Central de Atendimento 115 e após a verificação da necessidade do atendimento de tal pedido. Normalmente estes pedidos são feitos após fortes chuvas, que espalham o barro proveniente de desaterros das partes mais altas do município, ou locais que contam com a presença de muitas aves. Outra situação também que requer limpeza com caminhões pipa com frequência, é quando da realização de grandes obras de redes de água, esgoto ou drenagem pluvial, pelo DEMSUR ou pela prefeitura.

Os serviços são executados por uma equipe de 05 servidores, sendo 01 motorista, 01 encarregado para acompanhamento da tarefa e 03 servidores que utilizam um caminhão pipa com jatos de água de alta pressão e vassourões. Além da lavagem das ruas, também recebem os serviços de lavagem de praças, jardins e alguns pontos de ônibus do município. Entre os objetivos dos serviços de gestão de resíduos sólidos do Município de Muriaé destaca-se o bem-estar e comodidade a toda população.

Figura 6.1.2.2-1 – Cronograma Semanal de Capina, Caição, Roçagem e Lavagem.

SERVIÇOS	SEGUNDA-FEIRA 21/10/2019	TERÇA-FEIRA 22/10/2019	QUARTA-FEIRA 23/10/2019	QUINTA-FEIRA 24/10/2019	SEXTA-FEIRA 25/10/2019	SÁBADO 26/10/2019
EQUIPE 1 - CAPINA	CEMITÉRIO MUNICIPAL	CEMITÉRIO MUNICIPAL	CEMITÉRIO MUNICIPAL	CENTRO	CENTRO	
EQUIPE 2 - CAPINA	CEMITÉRIO MUNICIPAL	CEMITÉRIO MUNICIPAL	CEMITÉRIO MUNICIPAL	BARRA	BARRA	
EQUIPE 3 - CAPINA	CEMITÉRIO MUNICIPAL	CEMITÉRIO MUNICIPAL	CEMITÉRIO MUNICIPAL	CEMITÉRIO MUNICIPAL	CEMITÉRIO MUNICIPAL	CEMITÉRIO MUNICIPAL
EQUIPE 4 - LAVAGEM	PCº JOÃO PINHEIRO	PCº SANTA TEREZINHA	CORONEL DOMINICIANO	PCº DO DORNELAS	PCº FRANCO SUIÇO	PCº SÃO PAULO
EQUIPE 5 - CAIÇÃO	SÃO JOAQUIM	AV. ALTINO R. PEREIRA	AV. ALTINO R. PEREIRA	AV. ALTINO R. PEREIRA	AV. ALTINO R. PEREIRA	
EQUIPE 6 - ROÇAGEM	TREVOS E RESERVATÓRIOS	TREVOS E RESERVATÓRIOS	TREVOS E RESERVATÓRIOS	TREVOS E RESERVATÓRIOS	TREVOS E RESERVATÓRIOS	

Fonte: DEMSUR, 2019.

Os serviços de poda de árvores em áreas públicas, é de responsabilidade da Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente. O serviço é prestado sob demanda da população, sendo que a cada mês é elaborado um cronograma dos



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

serviços a serem realizados. O resíduo proveniente da poda das árvores, parte é utilizado na compostagem e parte vai para um bota-fora licenciado.

6.1.2.3. Recolhimento de Animais Mortos

Mais um serviço realizado pelo DEMSUR é o recolhimento de animais mortos. O serviço é prestado através de solicitações feitas pela população através da Central de Atendimento 115, onde o DEMSUR fará o recolhimento e dará a destinação final em valas sépticas.

6.1.2.4. Resíduos de Construção Civil – RCC

O DEMSUR não possui nenhum serviço específico para os resíduos de construção civil – RCC e nem disponibiliza pontos de entrega voluntária por parte da população. Os entulhos de construção civil, o cidadão deverá contratar o serviço de caçamba para a retirada do mesmo. As empresas de caçambas particulares e também os grandes geradores de RCC devem destiná-los à uma área municipal licenciada como Aterro Classe A - Resíduo de Construção Civil pela Autorização Ambiental de Funcionamento – AAF n 05239/2015.

Esse resíduo, que é de responsabilidade do gerador, quando descartado de forma inadequada pelos munícipes é recolhido pelo DEMSUR paralelamente ao cronograma de coleta dos bairros. Atualmente estes resíduos estão sendo depositados no Aterro Sanitário, pois o DEMSUR não possui um bota-fora licenciado para depósito de resíduos da construção civil.

6.1.2.5. Resíduos Volumosos

O DEMSUR está prestando o Serviço de recolhimento de resíduos volumosos através de solicitações feitas por meio da Central de Atendimento 115. Para que móveis, colchões, eletroeletrônicos e outros materiais não sejam descartados irregularmente em ruas, praças ou terrenos baldios o DEMSUR oferece a população o serviço “Cata-Treco” que é realizado da seguinte forma: o morador entra em contato através do número 115 onde uma Ordem de Serviço (OS) contendo dados como endereço, volume e tipo de material será gerada, aguardar contato do escritório do DEMSUR para agendar dia e hora da retirada dos materiais. Sendo que



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

o material poderá ser colocado na rua apenas no dia combinado da retirada, de forma que não atrapalhe o direito do pedestre de ir e vir. Após ser recolhido pelo DEMSUR, o material será encaminhado para a Associação de Materiais Recicláveis de Muriaé (ASMAM), feita a triagem, a sobra será destinada para o Aterro Sanitário Municipal de Muriaé.

6.1.2.6. Resíduos de Serviço de Saúde - RSS

Compreende o recolhimento, destinação e tratamento final adequados dos resíduos gerados nos hospitais municipais, unidades de atendimento básico – UBS, unidades de pronto atendimento – UPA e outros. O gerenciamento é realizado pela Secretaria Municipal de Saúde, por meio de um Consórcio Intermunicipal que contratou a Empresa SERQUIP – Tratamento de Resíduos para coletar e dar destinação final adequada aos resíduos.

Conforme a Resolução Agência Nacional Vigilância Sanitária - ANVISA nº 306, de 07 de dezembro de 2004 o gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – RSS é constituído por um conjunto de procedimentos de gestão. Esses procedimentos são planejamentos e implementados a partir de bases técnicas, normativas e legais com o objetivo de garantir um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando a proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do Meio Ambiente.

6.1.2.7. Destinação e Tratamento dos Resíduos Sólidos

Muriaé conta com um Aterro Sanitário que começou a ser operado em 2014. Este Aterro Sanitário está localizado na zona rural do município, a aproximadamente 7,5 km da área urbana, possui uma topografia de inclinação média, quanto às áreas de preservação permanente – APP no local, topo de morro, com cobertura vegetal característica da região do Bioma Mata Atlântica, e curso d'água preservados.

Entende-se por Aterro Sanitário a instalação de destinação final dos resíduos sólidos urbanos por meio de sua adequada disposição no solo, sob controle técnico e operacional permanente, de modo a que, nem os resíduos, nem seus efluentes líquidos e gasosos, venham a causar danos à saúde pública e/ou ao meio ambiente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

A Licença Ambiental da área de destinação e tratamento final dos resíduos sólidos urbanos, Licença de Operação – LO N 0761 ZM foi concedida ao município de Muriaé em 07 de abril de 2014 pelo Superintendente Regional de Regularização Ambiental da Zona da Mata, Sr. Leonardo Sorbliny Schuchter. A licença ambiental possui validade de 06 (seis) anos com vencimento em 07 de abril de 2020.

Com mais de 195 mil metros quadrados de área superficial, o aterro sanitário é formado por uma plataforma de resíduos coberta com manta de polietileno de alta densidade, que tem a finalidade de não permitir a contaminação do lençol freático, além de duas lagoas para tratamento de chorume, drenos de captação de chorume e de gás e uma balança para a pesagem dos resíduos na entrada do aterro sanitário. A obra custou cerca de 1,7 milhão e foi realizada a partir do Programa de Preservação de Recursos Hídricos da Bacia do Paraíba do Sul, com recursos da AGEVAP, sua vida útil foi estimada em 20 anos, no entanto acredita-se que não durará todo este tempo. As Figuras 6.1.2.7-1 e 6.1.2.7-2 representam a vista panorâmica do Aterro Sanitário de Muriaé.

Figura 6.1.2.7-1 – Vista do Aterro Sanitário quando foi finalizada a obra em 2014.



Fonte: DEMSUR, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 6.1.2.7-2 – Vista do Aterro Sanitário sendo operado em 2019.



Fonte: DEMSUR, 2019.

A Figura 6.1.2.7-3 abaixo representa o mapa com a localização dos aterros sanitário em operação e controlado, já encerrado, do Município de Muriaé e a Figura 6.1.2.7-4 apresenta a área de risco de contaminação pelo Aterro Sanitário.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 6.1.2.7-3 - Imagem do Aterro Controlado Encerrado e Aterro Sanitário em operação – imagem de 2017.



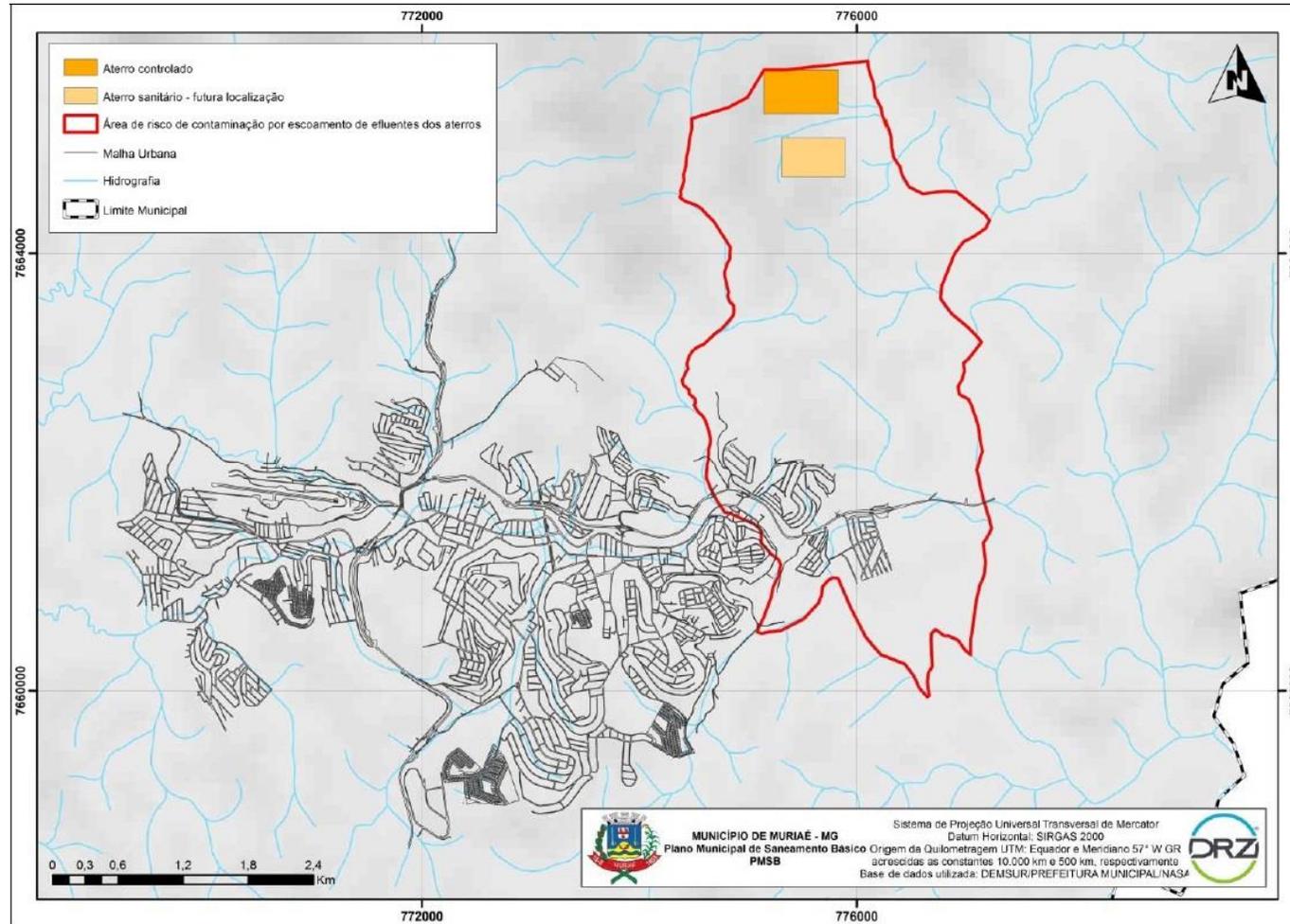
Fonte: Google Earth, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 6.1.2.7-4 – Área de risco de contaminação do Aterro Sanitário de Muriaé.



Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

No Município de Muriaé é gerado/coletado cerca de 52 toneladas de resíduos sólidos por dia, sendo que aproximadamente 1 tonelada faz parte da coleta seletiva. Da porção que é coletada pela coleta seletiva, cerca de 600kg são de tecidos coletados separadamente, e o restante vai para associação realizar a triagem, onde uma parte deste resíduo é destinado ao Aterro Sanitário. Portanto, em média, o Aterro Sanitário recebe pouco mais de 51 toneladas/dia de resíduos, sendo que nas plataformas de aterramento trabalha-se com uma frente de serviço de aproximadamente 5,00 x 10,00 metros e recobrimento diário do resíduo.

Em 2019, implantou-se a técnica de recirculação do chorume, onde o chorume é coletado por caminhão e retornado para o aterro sanitário, sem ser lançado no córrego. Além disso, todo o resíduo que vinha das limpezas das elevatórias existentes no Município e que eram lançadas nas lagoas do Aterro Sanitário para tratamento, atualmente está sendo dispostas em leito de secagem que foi recentemente construído para tratamento destes resíduos. Este tipo de resíduo reduzia a eficiência de tratamento do chorume nas lagoas, e com o tempo assoreava as mesmas.

Para melhorar o sistema de tratamento do chorume além da execução dos leitos de secagem para tratamento dos resíduos provenientes das limpezas de elevatórias, foi realizada manutenção e limpeza na lagoa onde o resíduo era depositado anteriormente.

A estrada de acesso interno ao aterro sanitário após a entrada na guarita, possui pavimento primário, e muitos caminhões têm dificuldade de subir em épocas de chuva. Além disso, a estrada de acesso da BR-356 até o Aterro Sanitário também possui pavimento primário, reduzindo muito a vida útil dos caminhões, e dificultando o acesso no período de chuva. Portanto seria importante a pavimentação destas estradas.

6.1.3. Logística Reversa

A Lei nº. 12.305 de 02 de agosto de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos em seu art. 20 discorre sobre a instituição da logística reversa e seus objetivos que são:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

-
- ✓ Promover ações para garantir que o fluxo dos resíduos sólidos gerados seja direcionado para a sua cadeia produtiva ou para cadeias produtivas de outros geradores;
 - ✓ Reduzir a poluição e o desperdício de materiais associados à geração de resíduos sólidos;
 - ✓ Proporcionar maior incentivo à substituição dos insumos por outros que não degradem o meio ambiente;
 - ✓ Compatibilizar interesses conflitantes entre os agentes econômicos, ambientais, sociais, culturais e políticos;
 - ✓ Promover o alinhamento entre os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, com o objetivo de desenvolver estratégias sustentáveis;
 - ✓ Estimular a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;
 - ✓ Propiciar que as atividades produtivas alcancem marco de eficiência e sustentabilidade.

O Art. 30 da Política Nacional de Resíduos Sólidos institui a “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos” na Seção II.

Os resíduos sólidos deverão ser reaproveitados como produtos em forma de insumos em seu próprio ciclo produtivo ou de outros produtos. As responsabilidades estabelecidas podem ser observadas na Tabela 6.1.3-1 e na Figura 6.1.3-1.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.1.3-1 - Obrigações dos fabricantes e consumidores e a Logística Reversa.

A política de Logística Reversa
Consumidor
<p>Acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, atentando para práticas que possibilitem a redução de sua geração; e após a utilização do produto, disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reversos para coleta.</p> <p>Ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos:</p> <p>Adotar tecnologias de modo a absorver ou reaproveitar os resíduos sólidos reversos oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;</p> <p>Articular com os geradores dos resíduos sólidos a implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos, oriundos dos serviços de limpeza urbana e disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;</p>
Ao fabricante e ao importador de produtos
<p>Recuperar os resíduos sólidos, na forma de novas matérias-primas ou novos produtos em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos;</p> <p>Desenvolver e implementar tecnologias que absorva ou elimine de sua produção os resíduos sólidos reversos;</p> <p>Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos revendedores, comerciantes e distribuidores, e dar destinação final ambientalmente adequada aos rejeitos;</p> <p>Garantir, em articulação com sua rede de comercialização, o fluxo de retorno dos resíduos sólidos reversos e disponibilizar informações sobre a localização dos postos de coleta dos resíduos sólidos reversos e divulgar, por meio de campanhas publicitárias e programas, mensagens educativas de combate ao descarte inadequado e aos revendedores, comerciantes e distribuidores de produtos:</p> <p>Receber, acondicionar e armazenar temporariamente, de forma ambientalmente segura, os resíduos sólidos reversos oriundos dos produtos revendidos, comercializados ou distribuídos;</p> <p>Disponibilizar postos de coleta para os resíduos sólidos reversos aos consumidores e informar o consumidor sobre a coleta dos resíduos sólidos reversos e seu funcionamento.</p>

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Figura 6.1.3-1 - Sistema de Logística Reversa - atribuição e responsabilidades.



Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

O Art. 33 da Política Nacional de Resíduos Sólidos define apenas seis tipos de resíduos obrigados à Logística Reversa:

“Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.”

Para estes resíduos sujeitos ao sistema de Logística Reversa, já existem Instituições que operam o sistema, são elas:

- ✓ O **INPEV (Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias)** é uma entidade sem fins lucrativos criada por fabricantes de defensivos agrícolas com o objetivo de promover a correta destinação das embalagens vazias de seus produtos.
- ✓ A **Green Eletron – Gestora de Logística Reversa**, tem por finalidade a criação, implementação e operacionalização de um sistema de Logística Reversa mais eficiente e com um menor custo para suas empresas associadas. O Programa Green Recicla Pilhas é o responsável pela Logística Reversa de pilhas e baterias portáteis, antes operado pela ABINEE e chamado ABINEE Recebe Pilhas. Já o Programa Descarte Green Eletrônicos se propõe a receber eletrônicos de pequeno e médio porte e sua proposta de acordo setorial para a Logística Reversa está em negociação no Ministério do Meio Ambiente (GreenEletron, 2019).
- ✓ A **Reciclanip** é a entidade gestora do sistema de Logística Reversa de pneus inservíveis e foi criada em 2007, apesar do Projeto Nacional de Coleta e



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Destinação de Pneus Inservíveis, da Anip (Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos), atuar desde 1999. Os pontos de coleta da Reciclanip são locais disponibilizados e administrados pelas Prefeituras Municipais que recebem e armazenam os pneus, a Reciclanip opera a logística de retirada dos pneus e destinação ambientalmente adequada em empresas licenciadas.

- ✓ O **Instituto Jogue Limpo** é uma associação de empresas fabricantes ou importadoras de óleo lubrificante e responsável pela Logística Reversa das embalagens plásticas de óleo lubrificante usadas e de óleo lubrificante usado ou contaminado. Realizam cadastramento de geradores, coletas e recebimentos das embalagens e óleos através do Sistema de Recebimento Itinerante e administração das centrais de armazenagem e reciclagem (Jogue Limpo, 2019).
- ✓ A **Reciclus** é a organização gestora formada e sustentada por empresas fabricantes e importadoras de lâmpadas e equipamentos de iluminação que organiza e desenvolve a coleta e o encaminhamento correto das lâmpadas fluorescentes, através de pontos de coleta.

O Município de Muriaé, através do DEMSUR, já utiliza o sistema de Logística Reversa da Reciclanip para a destinação dos Pneus. Os pneus coletados são armazenados em um galpão no Aterro Sanitário até que possa completar uma carga completa do caminhão, assim o DEMSUR faz a solicitação da coleta e a Reciclanip busca a carga.

A partir das obrigações descritas na Política de Logística Reversa é importante que os municípios elaborem suas próprias leis no setor, de forma a “chamar” os empresários industriais e comerciais para cumprimento de suas responsabilidades. O poder público poderá auxiliá-los, desenvolvendo projetos de educação ambiental e dando a assistência necessária para efetivação das atividades. Para institucionalização da Logística Reversa em Muriaé seria importante:

- ✓ Instituir Lei municipal que estabeleça a responsabilidade desde o fabricante até consumidor sobre a geração, consumo, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos especiais no Município de Muriaé;



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

- ✓ Implantar projetos e programas de educação ambiental voltado para a comunidade em geral, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços e produtores rurais;
- ✓ Criar parceria com os estabelecimentos comerciais e produtores locais de produtos enquadrados na categoria “especial”. O município poderá contribuir com informações e parcerias que não envolvam gastos de dinheiro público quanto à logística reversa.

6.2. PROGNÓSTICO

6.2.1. Cenários do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

Em 2014, no PMSB ficou definido os cenários de resíduos sólidos para final de plano de 20 anos conforme apresentado pela Tabela 6.2-1.

Tabela 6.2-1 – Cenários de Resíduos Sólidos apresentado pelo PMSB, 2014.

Cenários	Matéria orgânica e rejeito a ser encaminhada do aterro (ton. média/dia)			
	2013	2020	2025	2034
1 - Manutenção do atual patamar de geração de resíduos, sem nenhuma medida	10	12	15	30
2 - Com a duplicação de recolhimento pela coleta seletiva	10	8	9	9
3 - Com a duplicação de recolhimento pela coleta seletiva e compostagem de 30% dos resíduos orgânicos	10	6	7	8
4 - Com a duplicação de recolhimento pela coleta seletiva e compostagem de 50% dos resíduos orgânicos	10	5	6	7

Fonte: PMSB, 2014.

Os serviços de Limpeza Urbana obtiveram grandes melhorias nos últimos anos com relação a vários tipos de serviço prestado à população. No entanto,



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

baseado nos cenários propostos em 2014 tem-se uma dificuldade em quantificar o quanto avançou.

Portanto nesta 1ª Revisão será proposto um novo modelo de cenário, para que seja possível realizar o controle dos avanços na prestação dos serviços ao longo dos anos (Tabela 6.2-2). Para criar os cenários foi utilizada a mesma metodologia utilizada para os outros setores do saneamento.

Tabela 6.2-2 – Cenários de Resíduos Sólidos para os próximos 20 anos.

CENÁRIOS - LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
Objetivo:	Universalização dos serviços de limpeza urbana, reduzindo a quantidade de resíduos sólidos dispostos no aterro sanitário e sanando os problemas relacionados à limpeza urbana, coleta, transporte, destinação e tratamento dos resíduos sólidos.				
Método de Controle:	RS-DF001 $\frac{\text{Quant. de resíduos coletados e dispostos no aterro sanitário (Ton.)}}{\text{Quant. total de resíduos coletados no município (Ton.)}} \times 100$ (%)				
CENÁRIOS:		Metas:			
		2019	2025	2030	2040
		%	%	%	%
TENDENCIAL	Manutenção do Atual sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.	98%	98%	98%	98%
NORMATIVO	Manutenção do sistema atual, juntamente com a ampliação da coleta seletiva e educação ambiental.	98%	85%	70%	50%
DESEJÁVEL	Manutenção do sistema atual, juntamente com a ampliação da coleta seletiva, implantação de compostagem e educação ambiental.	98%	70%	40%	25%

Fonte: DEMSUR, 2019.

Foi criado um único objetivo em função dos serviços estarem todos interligados, almejando a melhoria dos serviços prestados e a redução de resíduos dispostos no meio ambiente, ou seja, sendo dispostos no aterro sanitário.

Sabe-se através do PCA – Plano de Controle Ambiental elaborado juntamente com o projeto do Aterro Sanitário e através do Estudo Gravimétrico elaborado em 2017, que de 50% a 60% dos resíduos gerados em Muriaé é orgânico. Portanto somente com a implantação da compostagem que será possível reduzir consideravelmente o volume/peso de resíduos disposto como rejeito no Aterro Sanitário.

Assim, para controle e monitoramento da evolução dos serviços prestados, trabalhou-se com um indicador que apresenta o índice de resíduos sólidos coletados



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

e dispostos no aterro sanitário em função do total de resíduos coletados no município.

6.2.2. Compatibilização das carências do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos com ações do plano

As principais carências, do setor de Limpeza Urbana, foram levantadas e discutidas na fase de diagnóstico.

Tendo em vista a perspectiva de acréscimo da população, evidenciada pelo estudo de projeção populacional de Muriaé para um horizonte de planejamento de 20 anos, surge a necessidade de analisar alternativas que visem aumentar e melhorar a disponibilidade e qualidade dos serviços públicos, relativos ao setor de Limpeza Urbana, para o município.

A partir do diagnóstico da situação atual e das projeções das demandas futuras para o setor, foi possível conhecer as carências, necessidades e disponibilidades de serviços, visando estimar as ações necessárias para garantir a eficiência e a efetividade na prestação dos serviços públicos que envolvem o setor de limpeza urbana (Tabela 6.2.1-1).



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.2.1-1 – Alternativas para as falhas e carências do Sistema de Limpeza Urbana.

ITEM	FALHAS E CARÊNCIAS DO SISTEMA:	ALTERNATIVAS:
1	A via/estrada de acesso ao Aterro Sanitário (interna e externa) possui pavimentação primária, causando desgaste excessivo nos caminhões e dificuldades de acesso no período de chuva.	Elaborar Estudo/Projeto para a pavimentação da estrada de acesso ao Aterro Sanitário (trecho interno e externo do aterro).
2	O Ponto de Apoio Administrativo/Operacional localizado no Aterro Sanitário apesar de ter passado por reformas, ainda não foram completamente estruturados com móveis, armários, fogão, telefone, internet, etc.	Elaborar projeto com o layout, aquisição e instalação dos mobiliários necessários, telefone e internet.
3	O Galpão da Usina de Triagem foi interditado, e precisa de reformas para que seja possível ser utilizado.	Se for o caso de retornar os serviços de triagem para o local, deverá ser elaborado projeto e executada obra para melhoria do galpão.
4	A Logística Reversa somente está funcionando no município para os pneus.	Instituir Lei municipal que estabeleça a responsabilidade desde o fabricante até consumidor sobre a geração, consumo, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos especiais no Município de Muriaé e que exija a elaboração do Plano de Gerenciamento destes resíduos; Implantação de projeto de Educação Ambiental voltada para logística reversa.
5	Sob o ponto de vista sanitário, priorizando as questões de ambiente salubre, a coleta convencional deverá ser feita pelo menos 2x por semana. Existem alguns locais que possuem somente uma coleta por semana.	Ampliar o sistema de coleta convencional para pelo menos 2x por semana em todos os Bairros, Distritos e povoados do Município.
6	Não existe coleta convencional e seletiva frequente na área rural, o caminhão somente coleta os resíduos que são deixados nas estradas de acesso aos distritos e povoados.	Definir e implantar sistema de atendimento da zona rural.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

7	A população nem sempre coloca o resíduo no local, hora e condicionamento correto para que o caminhão faça o recolhimento.	Investir em Educação Ambiental e em comunicação das posturas municipais.
8	Não existe coleta seletiva em todos os Bairros, e nos que já existem nem toda a população faz a separação de maneira correta.	Ampliar a coleta seletiva e investir em educação ambiental.
9	Existem vários pontos da cidade onde são depositados, clandestinamente, entulhos de material de construção civil.	Elaborar o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil e definir soluções viáveis.
10	As associações de catadores de materiais recicláveis têm dificuldade na administração e na comercialização de alguns tipos de materiais potencialmente recicláveis.	Investir em ações sociais e apoio aos catadores de materiais recicláveis.
11	Ainda não existe projeto e nem estudo de área para ampliação ou construção do aterro sanitário, sendo que se estima que a vida útil do aterro sanitário em operação será para mais 4 anos.	Se for o caso de o Município continuar com a prestação direta dos serviços, será necessário elaborar Estudo/Projeto para implantação de novo aterro sanitário, desapropriação da área e execução das obras.
12	A arrecadação do setor de limpeza urbana não custeia os serviços prestados.	Elaborar estudo e implantar revisão tarifária.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ – 17.947.581/0001-76

6.3. PROGRAMAS, METAS E AÇÕES

6.3.1. Verificação e análise do cumprimento dos Programas, Projetos e Ações propostos no PMSB 2014

A priori será verificado o cumprimento de todos os “Programas, Projetos e Ações” previstos no PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico elaborado em 2014.

Na Tabela 6.3.1-1 consta as metas do que foi programado como Objetivo 01.

Tabela 6.3.1-1 – Objetivo 01 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS						
OBJETIVO	CRIAÇÃO DE SISTEMA PARA COLETA CONVENCIONAL NAS ÁREAS RURAIS						
FUNDAMENTAÇÃO	Em Muriaé, a maior parte da população rural dispersa no Município não possui serviço de coleta convencional, é preciso criar áreas de transbordo ao longo das rodovias onde a população rural dispersa depositaria o lixo uma vez por semana e o caminhão que realiza o serviço nos distritos faria a coleta ao longo das rodovias.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Índice de atendimento da coleta convencional de resíduos sólidos em populações rurais, correspondendo ao percentual da população rural atendida pelo serviço em relação à população rural total.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS				
Ampliar o índice de população atendida com coleta visando atender 50% da população rural do município, começando pela população mais próxima às áreas urbanas.	Ampliar o índice de população atendida com coleta atendendo assim 100% da população rural de Muriaé com coleta convencional.	Manter o atendimento em 100%.	Manter o atendimento em 100%.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS - ESTIMATIVOS EM R\$				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.1.1	Implantar pontos de deposição (containers com separação para reciclável e rejeitos) ao longo das rodovias e nas áreas urbanizadas das comunidades segundo normas técnicas e ambientais, para atender à população dispersa, mediante estudo.	100.000				Ação administrativa / Recursos próprios	R\$ 3.000 o container + R\$ 2.000 para adequação do local de acomodação do container
3.1.2	Criar serviço de coleta convencional e seletiva em áreas rurais, coletando os resíduos dos pontos de deposição.	60.000				Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa
3.1.3	Criar sistema informativo e permanente para redução e reciclagem dos resíduos gerados na área rural, incentivando a compostagem dos resíduos orgânicos.	30.000	30.000	30.000	30.000	Ação administrativa / Recursos próprios	R\$ 0,10 por folheto informativo / bimestre
3.1.4	Aquisição de Caminhão para Coleta Seletiva.	250.000				Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		440.000	30.000	30.000	30.000	TOTAL DO OBJETIVO	530.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Conforme citado no diagnóstico, o DEMSUR, autarquia prestadora dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos somente é responsável pelos serviços na área urbana do município. O único tipo de prestação parcial de serviços de coleta em área rural, é que o DEMSUR faz a coleta de todos os resíduos que são deixados ao longo das estradas de acesso aos Distritos e Povoados atendidos. Portanto este objetivo ainda não foi cumprido e será reprogramado.

Na Tabela 6.3.1-2 consta as metas do que foi programado como Objetivo 02.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.1-2 – Objetivo 02 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS			
SETOR	REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA SELETIVA		
OBJETIVO	REESTRUTURAÇÃO, MONITORAMENTO E INCREMENTO DA COLETA SELETIVA		
FUNDAMENTAÇÃO	A coleta seletiva é um importante instrumento na busca de soluções que visem à redução dos resíduos sólidos urbanos. Em Muriaé, a coleta é feita de casa em casa e quem faz todo o trabalho são os catadores de materiais recicláveis pertencentes às Associações de catadores: ASMAM e ASCAMAREM. Todas as despesas da Coleta Seletiva são custeadas pelo DEMSUR, tais como caminhão, combustível, motorista, uniformes e EPI's, porém, todo material recolhido na Coleta Seletiva é 100% doado aos catadores das associações de catadores de materiais recicláveis.		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Redução da quantidade de recicláveis no montante de resíduos coletados.		
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Monitorar a coleta seletiva.	Attingir 100% de atendimento no município.	Manter o atendimento em 100%.	Manter o atendimento em 100%.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS - ESTIMATIVOS EM R\$				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.2.1	Ampliar e estruturar a coleta seletiva, incluindo todos os condomínios (horizontais e verticais), áreas urbanas e dos distritos e comunidades rurais, levantando a quantidade destes materiais coletados.	500.000	250.000	250.000	250.000	Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa
3.2.2	Criação e estruturação de novas cooperativas e associações de catadores a fim de organizar a coleta e remunerar os trabalhadores.	30.000	30.000	30.000	30.000	Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa
3.2.3	Construir unidades de triagem e equipá-las, inclusive nos distritos, utilizando as diretrizes propostas pelo Ministério da Saúde, fiscalizando estes locais e interditando os barracões em situações irregulares.	100.000	100.000	100.000	100.000	Órgãos Estaduais e Federais	Estimativa
3.2.4	Equipar as unidades de triagem existentes com máquinas (prensas, trituradores, veículos e EPIs) para os trabalhadores, manter estes equipamentos e realizar capacitação dos catadores para realização adequada da coleta seletiva.	800.000	800.000	800.000	800.000	Órgãos Estaduais e Federais	Aquisição de Equipamentos e Máquinas
3.2.5	Implantar novos postos de entrega voluntária de materiais recicláveis, com recipientes acondicionadores destes em locais estratégicos e prédios públicos (escolas, repartições públicas, ginásios de esporte, etc.) e promover os existentes.	5.000	5.000	5.000	5.000	Ação administrativa / Recursos próprios	R\$ 500,00 x 10 Equipamentos
3.2.6	Promover maior divulgação sobre o programa da coleta seletiva na mídia e junto às instituições de ensino (escolas, universidades), bairros, comércio, serviços e indústria.	30.000	60.000	60.000	50.000	Ação administrativa / Recursos próprios	R\$10.000/a no
3.2.7	Divulgar sistema de coleta e sensibilizar os geradores para a separação dos resíduos em três tipos distintos (orgânico, rejeito doméstico e reciclável) na fonte de geração.	50.000	50.000	50.000		Ação administrativa / Recursos próprios	500 HS x R\$ 100,00 + Melhoria Sistemas
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.		1.515.000	1.295.000	1.295.000	1.235.000	TOTAL DO OBJETIVO	5.340.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Conforme citado no diagnóstico, não foi possível ampliar a coleta seletiva nos últimos anos em termos percentuais da população atendida. No entanto as ações propostas em 3.2.5 e 3.2.6 foram e estão sendo cumpridas. Para atendimento de toda a população este objetivo será reprogramado.

Na Tabela 6.3.1-3 consta as metas do que foi programado como Objetivo 03.

Tabela 6.3.1-3 – Objetivo 03 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS			
SETOR	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE COMPOSTAGEM PARA REAPROVEITAMENTO DA MATÉRIA ORGÂNICA		
OBJETIVO	IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA DE COMPOSTAGEM PARA REAPROVEITAMENTO DA MATÉRIA ORGÂNICA		
FUNDAMENTAÇÃO	Com a compostagem, os resíduos orgânicos facilmente biodegradáveis podem ser transformados em "composto orgânico" (fertilizante e condicionador do solo), sob controle e monitoramento sistemáticos. Os resíduos provenientes da poda de árvores e gramados e fração orgânica resultante de um processo de separação em unidades de triagem ou coleta diferenciada são compostáveis (SNIS, 2008). O município de Muriaé ainda não realiza compostagem dos resíduos orgânicos tanto provenientes da coleta convencional que são os restos de alimentos e materiais biodegradáveis quanto os resíduos da poda de árvores.		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Índice de atendimento do sistema de compostagem, correspondendo ao percentual da população urbana atendida pelo serviço em relação à população urbana total.		
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Completar as Instalações da unidade de triagem e sistema de compostagem e atender pelo menos 25% da área urbana do município com sistema de compostagem.	Atender pelo menos 50% da área urbana do município com sistema de compostagem.	Atender pelo menos 80% da área urbana do município com sistema de compostagem.	Atender 100% da área urbana do município com sistema de compostagem.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS - ESTIMATIVOS EM R\$				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.3.1	Iniciar o processo de coleta diferenciada para os resíduos orgânicos através do cadastro dos grandes geradores (Supermercados, restaurantes, lanchonetes, bares, resíduos gerados pelos serviços de poda, capina e roçagem, etc.).	289.542				Ação administrativa / Recursos próprios	Custo de combustível anual = R\$10.000; Equipamentos = R\$8.000; Ferramental = R\$ 6.514,00; Mão-de-obra (4 funcionários) = R\$ 72.000
3.3.2	Construir sistema de compostagem com toda infraestrutura necessária para funcionamento, aumentando gradativamente a capacidade de coleta até atender 100% a população urbana.	303.541				Ação administrativa / Recursos próprios	Instalações / infraestrutura = R\$ 150.198,00; Equipamentos = R\$ 140.811,00; Ferramental = R\$ 6.514,00; Fardamento = R\$ 6.018,00
3.3.3	Realizar projeto para incentivar a criação de sistema de compostagem caseira (in loco, in situ), inclusive com concessão de benefícios por parte do poder público.	50.000				Ação administrativa / Recursos próprios	500HS x R\$100,00
3.3.4	Elaborar estudos de viabilidade para compostagem do lodo proveniente das estações de tratamento de esgotos do município.	30.000				Ação administrativa / Recursos próprios	300HS x R\$100,00
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		673.083				TOTAL DO OBJETIVO	673.083

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

A compostagem ainda não é realizada no município, pois para elaboração de projetos e implantação do sistema de compostagem seria necessário um investimento inicial grande, e com recursos próprios não seria possível. Portanto este objetivo será reprogramado para quando o município conseguir captar recursos externos.

Na Tabela 6.3.1-4 consta as metas do que foi programado como Objetivo 04.

Tabela 6.3.1-4 – Objetivo 04 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS						
OBJETIVO	AMPLIAÇÃO DA COBERTURA DO SERVIÇO DE VARRIÇÃO						
FUNDAMENTAÇÃO	Em Muriaé a maioria das vias urbanas possui serviço de varrição, realizado por funcionários da prefeitura. Este serviço deve ser ampliado gradativamente até atingir o índice de 100% das vias públicas urbanas. Deve ser levada em consideração para a gradativa ampliação deste serviço a intensificação de programas de educação ambiental.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Índice de vias varridas, correspondendo ao percentual de vias varridas em relação ao total de vias urbanas.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS				
Ampliar as vias urbanas atendidas pelo serviço de varrição.	Ampliar as vias urbanas atendidas pelo serviço de varrição.	Ampliar as vias urbanas atendidas pelo serviço de varrição.	Ampliar as vias urbanas atendidas pelo serviço de varrição.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS - ESTIMATIVOS EM R\$				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.4.1	Ampliar área atendida pelo serviço de varrição utilizando a frequência diária para as novas vias atendidas pelo serviço.	378.000	756.000	756.000	630.000	Ação administrativa / Recursos próprios	R\$ 700 / km / mês por vias varridas
3.4.2	Implantar programa de Educação Ambiental em colégios e áreas verdes para desenvolver a sensibilização e conscientização da população quanto à limpeza das vias urbanas com o objetivo de reduzir os problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de resíduos nestes sistemas.	90.000	10.000	10.000	10.000	União/Estado/Município	R\$600,00/ Bolsista (4 Bolsistas durante 3 anos) + Material Didático
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		468.000	766.000	766.000	640.000	TOTAL DO OBJETIVO	2.640.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Este objetivo vem sendo cumprido ao longo dos anos de 2014 a 2019, conforme diagnosticado, todas as vias do município são varridas mesmo que em sistema de mutirões em algumas localizações, e está sendo realizado projetos de educação ambiental para sensibilização e conscientização da população quanto a limpeza das ruas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Na Tabela 6.3.1-5 consta as metas do que foi programado como Objetivo 05.

Tabela 6.3.1-5 – Objetivo 05 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		
OBJETIVO	ELABORAÇÃO DO PLANO MUNICIPAL DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL		
FUNDAMENTAÇÃO	Em Muriaé, não existe programa para coleta de entulho de pequenos geradores, apenas ocorre ação corretiva com relação aos problemas gerados no Município, uma vez que existem pontos de deposição irregular, como fundos de vale e terrenos baldios. Muriaé não possui Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC), devendo este ser elaborado imediatamente, conforme Resolução CONAMA nº. 307/2002, devendo conter também o Programa Municipal de Gerenciamento de RCC, implantando instrumentos a fim de acabarem com a deposição irregular de RCC.		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Quantidade de pontos de deposição irregular de RCC, devendo atingir o valor 0 (zero) em até 3 anos.		
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 a 20 ANOS
Elaborar e implementar Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC) de acordo com a Resolução CONAMA nº. 307/2002.	Fiscalizar.	Fiscalizar.	Fiscalizar.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS - ESTIMATIVOS EM R\$				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.5.1	Elaborar e implementar Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC) de acordo com a Resolução CONAMA nº. 307/2002 e criando legislação e regulamento definindo o conceito de grande e pequeno gerador de RCC, estabelecendo procedimentos para exercício das responsabilidades de ambos e criando mecanismos para acabar com a deposição irregular de RCC.	80.000				União / Estado / BNDES / BID/ Recursos Próprios/ Outros	800 HS x R\$ 100,00
3.5.2	Fiscalizar o Gerenciamento dos Resíduos sólidos da Construção Civil (RCC) a fim de evitar a continuidade da má destinação dos resíduos, assim como efetivar o sucesso da implantação do PMGRCC.	60.000	120.000	120.000	100.000	União / Estado / BNDES / BID/ Recursos Próprios/ Outros	R\$ 20.000/ano fiscalização
3.5.3	Implementar usina móvel de tratamento e recuperação de resíduos da construção civil para o possível reaproveitamento do material.	500.000					Estimativa
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		640.000	120.000	120.000	100.000	TOTAL DO OBJETIVO	980.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

O Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil ainda não foi elaborado pelo Município. Portanto este objetivo será reprogramado.

Na Tabela 6.3.1-6 consta as metas do que foi programado como Objetivo 06.

Tabela 6.3.1-6 – Objetivo 06 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS		
OBJETIVO	ELABORAÇÃO DO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS		
FUNDAMENTAÇÃO	O Município não possui Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos elaborado, devendo este ser elaborado imediatamente, seguindo princípios da Lei Federal 12.305/2010 e da Lei Estadual nº. 12.493/1999. A elaboração do Plano deverá incluir: diagnóstico da situação atual (identificação dos responsáveis e infraestrutura, caracterização dos resíduos incluindo a quantificação e classificação, identificação dos pontos de geração de resíduos, descrição do procedimento, identificação de áreas de armazenamento de resíduos, ações de minimização de geração de resíduos e controle da poluição, projetos e programas de educação ambiental etc.); e proposta de manejo dos resíduos (parte operacional e gerencial).		
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Implementação da ação.		
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Elaborar Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos seguindo princípios da legislação vigente.			



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS - ESTIMATIVOS EM R\$				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.6.1	Elaboração do Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos seguindo princípios da legislação vigente, supracitada. Deverá conter estudo para implementação de um sistema integrado de resíduos sólidos, englobando coleta e compostagem de orgânicos, coleta seletiva de recicláveis, coleta de resíduos volumosos, de resíduos da construção civil e de resíduos de serviços de saúde. O Plano também deverá criar leis e diretrizes que estimulem a retomada da produção e a utilização de embalagens retornáveis, tais como garrafas e sacolas, etc., onde o consumidor ao comprar o produto leve a embalagem para troca. O plano deverá considerar os princípios da logística reversa.	100.000				União / Estado / BNDES / BID	1000 HS x R\$ 100,00
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.		100.000	-	-	-	TOTAL DO OBJETIVO	100.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

O PMGIRS ainda não foi elaborado, mas conforme dito no diagnóstico, o município assinou convênio com a AGEVAP para repasse de recursos para a elaboração do mesmo. A previsão é que até 2020 o plano esteja pronto.

Na Tabela 6.3.1-7 consta as metas do que foi programado como Objetivo 07.

Tabela 6.3.1-7 – Objetivo 07 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO				
SETOR	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS			
OBJETIVO	LIMPEZA E EXTINÇÃO DE PONTOS DE DEPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS VOLUMOSOS			
FUNDAMENTAÇÃO	Apesar da maioria dos resíduos serem provenientes da Construção e Demolição, cujo Plano de Manejo e Programa de Gerenciamento Municipal destes resíduos definirão as diretrizes e ações para a extinção destes pontos, a maioria destes também possuem resíduos volumosos que não se enquadram na categoria de Construção Civil, devendo o município fiscalizar e multar os depositores irregulares e remover os resíduos com o valor arrecadado com as multas, conforme estabelecido no Código de Posturas do Município.			
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Será a quantidade de pontos de deposição irregular de Resíduos Volumosos, devendo atingir o valor 0 (zero) em até 10 anos.			
METAS				
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS	
Criar sistema de coleta e destinação Extinguir pontos de deposição irregular.	Implantar sistema de coleta e destinação.			

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS - ESTIMATIVOS EM R\$				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.7.1	Criar e implantar sistema de coleta e destino de resíduos volumosos e de animais mortos a fim de extinguir pontos de deposição irregular, realizando um cadastro de todos os coletores (carroceiros) destes resíduos, adequando a forma de transporte, obedecendo a normas trabalhistas e sanitárias, inclusive em relação ao uso de força animal, com a previsão de extinção do uso de animais neste tipo de transporte, medidas estas que deverão estar em conformidade com o PGRCC a ser elaborado.	1.125.000	1.125.000			Ação administrativa / Recursos próprios	15000 HS x 5 Operários x R\$ 30,00 + Melhoria Sistemas, Equipamentos e Veículo
3.7.2	Criação, em parceria com as cooperativas e associações de catadores, de pontos de entrega voluntária de resíduos (PEVs), incluindo os volumosos, de construção civil de pequenos geradores e de animais mortos, nos principais locais de deposição irregular existente, criando ou melhorando a estrutura do local, realizando a triagem dos resíduos disposto e monitorando a segurança destas áreas.	180.000	360.000			Ação administrativa / Recursos próprios	1000 HS x R\$ 60,00
3.7.3	Elaborar e implantar campanha de educação ambiental visando orientar a população, por meio de ampla divulgação, da importância da destinação final adequada dos resíduos, incluindo os volumosos e de construção civil, e indicar amplamente a localização dos pontos de entrega voluntária criados para recepção destes resíduos.	60.000	60.000			Ação administrativa / Recursos próprios/ Outros	Estimativa
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES		1.365.000	1.185.000			TOTAL DO OBJETIVO	2.550.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Este objetivo foi cumprido, tendo em vista que foi criado o serviço do “Cata Treco”, que faz a coleta de resíduos volumosos no município. No entanto, nem todas



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

as ações previstas foram implantadas desta forma. Portanto, constará nas ações para os próximos anos, pois trata-se de um serviço constante que precisa de melhorias e precisa estar aliado a fiscalização e educação ambiental.

Na Tabela 6.3.1-8 consta as metas do que foi programado como Objetivo 08.

Tabela 6.3.1-8 – Objetivo 08 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS						
OBJETIVO	OPERAÇÃO DE ATERRO SANITÁRIO						
FUNDAMENTAÇÃO	O Aterro Sanitário não se encontra em perfeitas condições de uso, faz-se necessário a manutenção e operacionalização constante para não comprometer seu uso ao longo dos anos.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Implementação da ação.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS				
Operacionalização do aterro sanitário de Muriaé.	Operação e Manutenção.	Operação e Manutenção.	Operação e Manutenção.				
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS - ESTIMATIVOS EM R\$				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.8.1	Manutenção do projeto que prevê a implantação do aterro sanitário, incluindo o sistema de compostagem de resíduos orgânicos provenientes da coleta convencional, além dos resíduos da poda, capina e roçagem.	500.000				União / Estado / BNDES / BID	Estimativa
3.8.2	Elaboração de estudo, implantação, operação e manutenção do Aterro Sanitário de Muriaé utilizando os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL).		450.000	450.000	450.000	Ação administrativa / Recursos próprios	Estimativa
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.		500.000	450.000	450.000	450.000	TOTAL DO OBJETIVO	1.850.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

A operação do aterro sanitário é um serviço constante que está sendo realizado desde 2014, mas o sistema de compostagem ainda não foi implantado. Por ser um serviço constante, e que ainda precisa de investimentos e melhorias, estará constando nas ações para os próximos anos.

Na Tabela 6.3.1-9 consta as metas do que foi programado como Objetivo 09.

Tabela 6.3.1-9 – Objetivo 09 – Programa, Projetos e Ações (Resíduos Sólidos).

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO							
SETOR	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS						
OBJETIVO	REESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA TARIFÁRIO						
FUNDAMENTAÇÃO	Com a operacionalização do aterro sanitário de Muriaé e implementação das ações apontadas para eficiência do serviço, será necessária a reestruturação do sistema tarifário do serviço de coleta de resíduos do Município, para que seja garantida a sustentabilidade dos serviços, conforme prevê a Política Nacional de Saneamento Básico, Lei 11.445 de 2007.						
MÉTODO DE ACOMPANHAMENTO (INDICADOR)	Sustentabilidade do serviço e capacidade de realizar investimentos previstos.						
METAS							
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS				
Reestruturação tarifária.							
PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.							
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PRAZOS - ESTIMATIVOS EM R\$				POSSÍVEIS FONTES	MEMÓRIA DE CÁLCULO
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO		
3.9.1	Elaborar estudo visando à reestruturação tarifária dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.	30.000				Recursos próprios	Estimativa
TOTAIS DOS PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES.		30.000				TOTAL DO OBJETIVO	30.000

Fonte: PMSB de Muriaé, 2014.

Este objetivo ainda não foi cumprido, e como foi reestruturado o modelo do PMSB nesta 1ª Revisão, este objetivo está dentro do item de “Sistema Institucional”.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

6.3.2. Atualização e Revisão dos Programas, Projetos e Ações:

Nesta 1ª Revisão do PMSB, foi reformulada a maneira de apresentação dos Programas, Projetos e Ações. Desta forma, acompanhando o Objetivo de Universalização dos serviços de limpeza urbana, reduzindo a quantidade de resíduos sólidos dispostos no aterro sanitário e sanando os problemas relacionados à limpeza urbana, coleta, transporte, destinação e tratamento dos resíduos sólidos, estipulado no prognóstico, foi proposto um único programa chamado de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e diversos subprogramas, projetos e ações para atingir o objetivo.

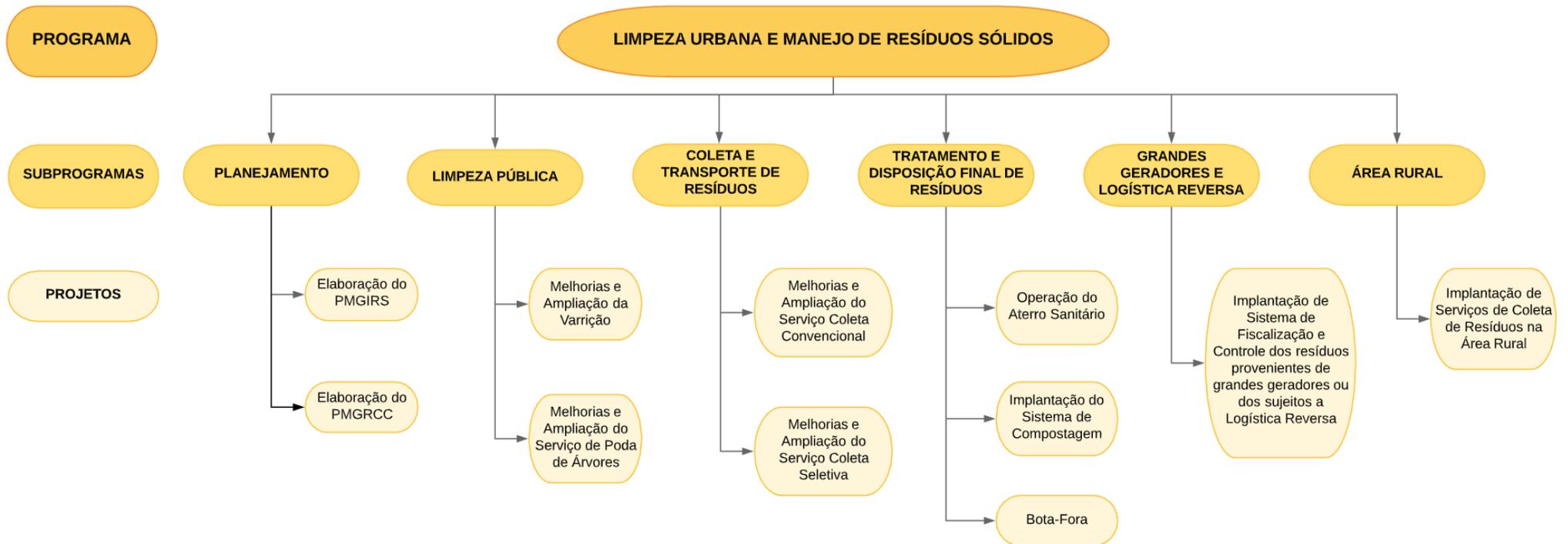
A Figura 6.3.2-1 mostra a síntese do Programa, Subprogramas e Projetos, e as Tabelas 6.3.2-1, 6.3.2-2, 6.3.2-3, 6.3.2-4, 6.3.2-5, 6.3.2-6, 6.3.2-7, 6.3.2-8, 6.3.2-9, 6.3.2-10 e 6.3.2-11 apresentam os detalhes de cada projeto, com as ações, metas e estimativa de investimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Figura 6.3.2-1 – Síntese Programa, Subprogramas e Projetos do Sistema de Limpeza Urbana.



Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.2-1 – Projeto de Elaboração do PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	PLANEJAMENTO								
Projeto:	Elaboração do PMGIRS - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos								
Fatores Limitantes:									
Dificuldades no Processo de Licitação.									
Qualidade das empresas que participarão do processo de licitação.									
Inexistência de dados completos sobre o sistema.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato	Curto Prazo	Médio Prazo	Longo Prazo			
			em 2020	até 2025	até 2030	até 2040			
Elaborar Termo de Referência para contratação de empresa especializada para elaboração do PMGIRS.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Contratar empresa especializada para elaboração do PMGIRS.	Setor de Licitações da PMM	Sim/Não	Sim	-	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Elaboração do PMGIRS.	Empresa contratada, PMM e DEMSUR	% executada	50%	50%	-	-	R\$ 462.632,73	AGEVAP	Convênio já assinado

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.2-2 – Projeto de Elaboração do PMGRCC - Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	PLANEJAMENTO								
Projeto:	Elaboração do PMGRCC - Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil								
Fatores Limitantes:									
Dificuldades no Processo de Licitação.									
Qualidade das empresas que participarão do processo de licitação.									
Inexistência de dados completos sobre o sistema.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Elaborar Termo de Referência para contratação de empresa especializada para elaboração do PMGRCC.	DEMSUR	Sim/Não	-	Sim	-	-	-	-	-
Contratar empresa especializada para elaboração do PMGRCC.	Setor de Licitações da PMM	Sim/Não	-	Sim	-	-	-	-	-
Elaborar e implementar Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (RCC) de acordo com a Resolução CONAMA n°. 307/2002 e criando legislação e regulamento definindo o conceito de grande e pequeno gerador de RCC, estabelecendo procedimentos para exercício das responsabilidades de ambos e criando mecanismos para acabar com a deposição irregular de RCC.	Empresa contratada, PMM e DEMSUR	Sim/Não	-	Sim	-	-	R\$ 109.984,78	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	PMSB de 2013 + correção INPC
Fiscalizar o Gerenciamento dos Resíduos sólidos da Construção Civil (RCC) a fim de evitar a continuidade da má destinação dos resíduos, assim como efetivar o sucesso da implantação do PMGRCC.	PMM e DEMSUR	Sim/Não	-	Sim	Sim	Sim	R\$ 82.488,58	Recurso Próprio	PMSB de 2013 + correção INPC
Implementar usina móvel de tratamento e recuperação de resíduos da construção civil para o possível reaproveitamento do material.	PMM e DEMSUR	Sim/Não	-	-	-	Sim	R\$ 687.404,87	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	PMSB de 2013 + correção INPC

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.2-3 – Projeto de Melhorias e Ampliação da Varrição.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	SERVIÇOS LIMPEZA PÚBLICA								
Projeto:	Melhorias e Ampliação da Varrição								
Fatores Limitantes:									
Inexistência de mapa completo da cidades de Muriaé.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Elaborar estudo e implantar melhorias nas rotas de varrição, tornando-as mais eficientes, aumentando o atendimento frequente e diminuindo as áreas atendidas somente com mutirões.	DEMSUR	RS-LP001	-	Alcançar 80%	Alcançar 90%	Alcançar 100%	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-
Manter programa de Educação Ambiental em colégios e áreas verdes para desenvolver a sensibilização e conscientização da população quanto à limpeza das vias urbanas com o objetivo de reduzir os problemas de obstrução da rede de drenagem em função do acúmulo de resíduos nestes sistemas.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	Sim	Sim	Sim	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.2-4 – Projeto de Melhorias e Ampliação do Serviço de Poda de Árvores.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	SERVIÇOS LIMPEZA PÚBLICA								
Projeto:	Melhorias e Ampliação do Serviço de Poda de Árvores								
Fatores Limitantes:									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Manter cronograma contínuo de podas de árvores localizadas nos logradouros públicos.	Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente	Sim/Não/Manter	Sim	Manter	Manter	Manter	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.2-5 – Projeto de Melhorias e Ampliação do Serviço Coleta Convencional.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS								
Projeto:	Melhorias e Ampliação do Serviço Coleta Convencional								
Fatores Limitantes:									
Recursos Financeiros.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Manter e Ampliar o sistema de coleta convencional para pelo menos 2x por semana em todos os Bairros, Distritos e povoados do Município.	DEMSUR	RS-CO002	100%	100%	100%	100%	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	-
Aquisição de Caminhão Prensa.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	Não	Sim	R\$ 468.824,88 cada caminhão	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Valor de caminhão adquirido pelo DEMSUR em 2016 + correção do INPC
Promover melhorias contínuas no sistema de educação ambiental visando orientar a população, por meio de ampla divulgação, da importância da destinação final adequada dos resíduos, incluindo os volumosos e de construção civil, e indicar amplamente a maneira que o resíduo será coletado pelo município ou a forma que deverá ser destinado pelo gerador.	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Manter	Manter	Manter	Manter	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.2-6 – Projeto de Melhorias e Ampliação do Serviço Coleta Seletiva.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS								
Projeto:	Melhorias e Ampliação do Serviço Coleta Seletiva								
Fatores Limitantes:									
Adesão da população na coleta seletiva.									
Recursos Financeiros.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Definição e melhorias nas rotas da coleta seletiva, além de elaboração de novo cronograma dos serviços.	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Sim	Manter	Manter	Manter	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-
Aquisição de caminhão caçamba aberta para coleta seletiva.	DEMSUR	Sim/Não	-	Sim	-	Sim	R\$ 343.702,43 cada caminhão	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	PMSB de 2013 + correção INPC
Ampliar e estruturar a Coleta Seletiva, incluindo todos os condomínios (horizontais e verticais), áreas urbanas e dos distritos e comunidades rurais, levantando a quantidade destes materiais coletados.	DEMSUR	RS-CO004	Manter	Atingir 50%	Atingir 80%	Atingir 100%	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-
Promover a Inclusão Social dos Catadores Formais e Informais - Realizando o cadastramento dos mesmos; apoio técnico na promoção de vendas conjuntas de materiais recicláveis, visando ganho em escala; Capacitações técnicas e operacionais; etc.	DEMSUR e Secretaria de Ação Social	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	a definir	Recurso Próprio	-
Manter sistema de coleta de resíduos volumosos ("Cata Treco").	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Manter	Manter	Manter	Manter	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-
Promover melhorias contínuas no sistema de divulgação sobre o programa da coleta seletiva na mídia e junto às instituições de ensino (escolas, universidades), bairros, comércio, serviços e indústria.	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Manter	Manter	Manter	Manter	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-
Após implantação do sistema de compostagem, divulgar sistema de coleta e sensibilizar os geradores para a separação dos resíduos em três tipos distintos (orgânico, rejeito doméstico e reciclável) na fonte de geração.	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Não	Não	Sim	Manter	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.2-7 – Projeto de Operação do Aterro Sanitário.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS								
Projeto:	Operação do Aterro Sanitário								
Fatores Limitantes:									
Recursos Financeiros.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Planejar e executar melhorias nos mobiliários do Ponto de Apoio Administrativo/ Operacional existente no Aterro Sanitário.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	a definir	Recurso Próprio	Será necessário levantamento para estimativa de custos
Executar projeto e posterior pavimentação da estrada interna do aterro sanitário próximo à guarita.	DEMSUR	Sim/Não	Sim	-	-	-	R\$ 119.804,80	Recurso Próprio	Projeto existente no DEMSUR - Elaboração 2019
Executar projeto e posterior pavimentação da estrada de acesso da BR-356 ao Aterro Sanitário (incluindo sistema de drenagem - canaletas).	DEMSUR	Sim/Não	Não	Não	Sim	-	R\$ 7.500.000,00	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	Estimativa (composição SETOP/SUDECAP)

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.2-8 – Projeto de Implantação do Sistema de Compostagem.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS								
Projeto:	Implantação do Sistema de Compostagem								
Fatores Limitantes:									
Recursos Financeiros.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Contratar empresa para elaboração de projeto.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	a definir	Recurso Próprio	-
Execução de obras.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 417.311,12	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDIS	-
Implantação do Sistema de compostagem.	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	a definir	Recurso Próprio	-
Iniciar o processo de coleta diferenciada para os resíduos orgânicos através do cadastro dos grandes geradores (Supermercados, restaurantes, lanchonetes, bares, resíduos gerados pelos serviços de poda, capina e roçagem, etc.).	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	R\$ 398.065,16	Recurso Próprio	PMSB de 2013 + correção INPC
Realizar projeto para incentivar a criação de sistema de compostagem caseira (in loco, in situ), inclusive com concessão de benefícios por parte do poder público.	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-
Elaborar estudos de viabilidade para compostagem do lodo proveniente das estações de tratamento de esgotos do município.	DEMSUR	Sim/Não	Não	Não	Sim	-	a definir	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.2-9 – Projeto de Bota-Fora.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS								
Projeto:	Bota-Fora								
Fatores Limitantes:									
Contratação de bota-fora licenciado.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Definir e contratar um bota-fora licenciado para disposição de resíduos de construção civil coletados pelo Município.	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Sim	Manter	Manter	Manter	R\$ 240.000,00	Recurso Próprio	Estimativa
Manter contrato com bota-fora licenciado para disposição de resíduos de capina, roçagem e poda de árvores coletados pelo Município, ou dar qualquer outra destinação correta para este resíduo.	DEMSUR e Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente	Sim/Não/Manter	Manter	Manter	Manter	Manter	R\$ 240.000,00	Recurso Próprio	Valor mensal do que o DEMSUR paga atualmente - R\$ 1.000,00

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.2-10 – Projeto de Implantação de Sistema de Fiscalização e Controle dos resíduos provenientes de grandes geradores ou dos sujeitos a Logística Reversa.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	LOGÍSTICA REVERSA								
Projeto:	Implantação de Sistema de Fiscalização e Controle dos resíduos provenientes de grandes geradores ou dos sujeitos a Logística Reversa								
Fatores Limitantes:									
Demanda de serviços dos servidores do DEMSUR.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Instituir Lei municipal que estabeleça a responsabilidade desde o fabricante até consumidor sobre a geração, consumo, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos sólidos especiais no Município de Muriaé.	DEMSUR e PMM	Sim/Não	Não	Sim	-	-	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Contactar as empresas Gestoras de Logística Reversa de pilhas, baterias, eletrônicos e lâmpadas fluorescentes para que o Município implante a logística reversa para esses resíduos.	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Realizar levantamento de estabelecimentos que gerem resíduos sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos (Perigosos ou não) e aos estabelecimentos de sistema de logística reversa por meio da identificação do gerador e do tipo de resíduo, com especificação do(s) resíduo(s), frequência de geração, tratamento adotado e destinação final, entre outros parâmetros.	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Sim	Manter	Manter	Manter	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-
Instituir sistema de fiscalização quanto a elaboração do plano de gerenciamentos destes resíduos (perigosos ou não) e fiscalização quanto a execução da destinação dos mesmos.	DEMSUR	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	Pessoal Próprio	Recurso Próprio	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.3.2-11 – Projeto de Implantação de serviços de Coleta de Resíduos na Área Rural.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ									
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE MURIAÉ								
SUBPROGRAMA:	ÁREA RURAL								
Projeto:	Implantação de serviços de Coleta de Resíduos na Área Rural								
Fatores Limitantes:									
Recursos Financeiros.									
Ações	Responsável	Método de Acompanhamento (Indicador)	Meta (%)				Investimento Total de cada Ação	Possíveis Recursos	Memória de Cálculo
			Imediato em 2020	Curto até 2025	Médio até 2030	Longo até 2040			
Implantar pontos de deposição (containers com separação para reciclável e rejeitos) ao longo das rodovias e nas áreas urbanizadas das comunidades segundo normas técnicas e ambientais, para atender à população dispersa, mediante estudo.	Secretaria de Agricultura	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	R\$ 137.480,97	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	PMSB de 2013 + correção INPC
Criar serviço de coleta convencional e seletiva em áreas rurais, coletando os resíduos dos pontos de deposição e atingindo 100% da população rural atendida com coleta.	Secretaria de Agricultura e DEMSUR	RS-CO001	Manter	Manter	Atingir 95%	Atingir 100%	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-
Criar sistema informativo e permanente para redução e reciclagem dos resíduos gerados na área rural, incentivando a compostagem dos resíduos orgânicos.	Secretaria de Agricultura e DEMSUR	Sim/Não/Manter	Não	Sim	Manter	Manter	Pessoal e Equipamentos próprios	Recurso Próprio	-
Aquisição de Caminhão.	Secretaria de Agricultura	Sim/Não	Não	Sim	-	-	R\$ 343.702,43	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	PMSB de 2013 + correção INPC

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

6.4. INVESTIMENTO

A Tabela 6.4-1 mostra a síntese dos investimentos do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Município de Muriaé durante as metas previstas na 1^o Revisão do PMSB.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 6.4-1 – Investimentos do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

INVESTIMENTOS							
PROGRAMA:	LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
SUBPROGRAMA:	PROJETOS:	CUSTOS (R\$):				Possíveis Recursos	TOTALS:
		Imediato em 2020	Curto Prazo até 2025	Médio Prazo até 2030	Longo Prazo até 2040		
PLANEJAMENTO	Elaboração do PMGIRS	R\$ 231.316,37	R\$ 231.316,37	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 462.632,73
	Elaboração do PMGRCC	R\$ 0,00	R\$ 137.480,97	R\$ 27.496,19	R\$ 714.901,06	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 879.878,23
SERVIÇOS LIMPEZA PÚBLICA	Melhorias e Ampliação da Varrição	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
	Melhorias e Ampliação do Serviço de Poda de Árvores	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS	Melhorias e Ampliação do Serviço Coleta Convencional	R\$ 0,00	R\$ 468.824,88	R\$ 0,00	R\$ 468.824,88	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 937.649,76
	Melhorias e Ampliação do Serviço Coleta Seletiva	R\$ 0,00	R\$ 343.702,43	a definir	R\$ 343.702,43	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 687.404,86
TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS	Operação do Aterro Sanitário	R\$ 119.804,80	R\$ 0,00	R\$ 7.500.000,00	R\$ 0,00	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 7.619.804,80
	Implantação do Sistema de Compostagem	R\$ 0,00	R\$ 549.999,51	R\$ 132.688,39	R\$ 132.688,39	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 815.376,28
	Bota-Fora	R\$ 24.000,00	R\$ 96.000,00	R\$ 120.000,00	R\$ 240.000,00	Recurso Próprio	R\$ 480.000,00
GRANDES GERADORES E LOGÍSTICA REVERSA	Implantação de Sistema de Fiscalização e Controle dos resíduos provenientes de grandes geradores ou dos sujeitos a Logística Reversa	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 0,00
ÁREA RURAL	Implantação de serviços de Coleta de Resíduos na Área Rural	R\$ 0,00	R\$ 481.183,40	R\$ 0,00	R\$ 0,00	Pessoal e Recurso Próprio	R\$ 481.183,40
TOTAL DO PROGRAMA:		R\$ 375.121,17	R\$ 2.308.507,56	R\$ 7.780.184,58	R\$ 1.900.116,76	Recurso Próprio/ União/ Estado/ BNDS	R\$ 12.363.930,06

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

7. MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA

7.1. INDICADORES DE MONITORAMENTO

No PMSB do Município de Muriaé elaborado em 2014, não ficou claro quais os indicadores realmente serviriam para controle da eficácia, eficiência e efetividade da prestação dos serviços e cumprimento do Objetivo, das Metas e Ações.

Havia sido considerado, que estes indicadores seriam obtidos do Sistema de Informação que seria implantado, no entanto, conforme dito anteriormente, este Sistema ainda não foi implantado. Portanto, nesta revisão foi previsto indicadores de controle para cada setor, sendo que os mesmos serão obtidos por dados estimados até que seja implantado o Sistema de Informação.

Na escolha dos indicadores, tentou-se optar por indicadores que já são utilizados pelo SNIS – Sistema Nacional de Informação de Saneamento ou que sejam capazes de medir o cumprimento das metas e ações definidas para Muriaé.

7.1.1. Abastecimento de água

As Tabelas 7.1.2-1, 7.1.2-2, 7.1.2-3, 7.1.2-4 e 7.1.2-5 mostram os indicadores do Sistema de Água Potável do Município de Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.2-1 – Indicadores do Cadastro Técnico do Sistema de Água Potável.

CADASTRO TÉCNICO						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
AP-CT01	Existência de mapeamento atualizado das estruturas e componentes do sistema de águas potável (Sede).	$\frac{\text{Área Urbana Mapeada da Sede}}{\text{Área Urbana Total da Sede}} \times 100$	%	82,39%	Revisão do PMSB	* Este valor de referência é de dez/2019.
AP-CT02	Existência de mapeamento atualizado das estruturas e componentes do sistema de águas potável (Distritos).	$\frac{\text{Área Urbana Mapeada dos Distritos}}{\text{Área Urbana Total dos Distritos}} \times 100$	%	25,65%	Revisão do PMSB	* Este valor de referência é de dez/2019.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.2-2 – Indicadores Financeiros do Sistema de Água Potável.

FINANCEIRO						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
AP-FN01	Despesa Total com serviços por m ³ faturado (água e esgoto).	SNIS $\frac{FN017 \text{ (Despesas totais com os serviços)}}{AG011+ES007 \text{ (Vol. de água faturado + Vol. de esgoto faturado)}} \times \frac{1}{1.000}$	R\$/m ³	R\$ 2,07	Anual	-
AP-FN02	Tarifa média de água.	SNIS $\frac{FN002 \text{ (Receita operacional direta de água)}}{AG011-AG017-AG019 \text{ (Vol. de água faturado - Vol. de água bruta exportado - Vol. de água tratada exportado)}} \times \frac{1}{1.000}$	R\$/m ³	R\$ 2,79	Anual	-
AP-FN03	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (água e esgoto).	SNIS $\frac{\text{Créditos de contas à receber}}{\text{Receita operacional total (direta+indireta)}}$	dias	12,81	Anual	-
AP-FN04	Índice de despesa por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgoto.	SNIS $\frac{\text{Despesa total com energia elétrica } (\frac{R\$}{\text{ano}})}{\text{Consumo total de energia nos sistemas de água e esgoto (kWh)}}$	R\$/kWh	R\$ 0,62	Anual	-
AP-FN05	Índice de desempenho financeiro (água e esgoto).	SNIS $\frac{FN001 \text{ (Receita Operacional direta de água e esgoto)} (\frac{R\$}{\text{ano}})}{FN017 \text{ (Despesas Totais com os serviços)} (\frac{R\$}{\text{ano}})} \times 100$	%	122,33%	Anual	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.2-3 – Indicadores Operacionais do Sistema de Água Potável.

OPERACIONAIS						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
AP-OP01	Índice de limpeza e desinfecção dos reservatórios existentes de acordo com o cronograma (sede + distritos).	$\frac{N^{\circ} \text{ de reservatórios atendidos com desinfecção}}{N^{\circ} \text{ de reservatórios previstos no cronograma}} \times 100$	%	0,00%	Anual	-
AP-OP02	Índice de atendimento total de água.	SNIS $\frac{\text{População Total atendida com água (hab.)}}{G12A - \text{População Total residente - IBGE (hab.)}} \times 100$	%	100,00%	Anual	Este valor não é 100%, o DEMSUR atende somente área urbana, mas nem toda a população da área urbana está conectada a rede do DEMSUR. O indicador gira em torno de 90%.
AP-OP03	Índice de atendimento urbano de água.	SNIS $\frac{\text{População Urbana atendida com água (hab.)}}{G06A - \text{População Urbana residente - IBGE (hab.)}} \times 100$	%	100,00%	Anual	Este valor não é 100%, o DEMSUR atende somente área urbana, mas nem toda a população da área urbana está conectada a rede do DEMSUR.
AP-OP04	Índice de macromedição instalados.	$\frac{\text{Quant. de macromedidores instalados}}{\text{Quant. total de pontos definidos para instalação}} \times 100$	%	0,00%	Anual	-
AP-OP05	Consumo médio de água por economia.	SNIS $\frac{AG010 - AG019 (\text{Vol. consumido} - \text{Vol. tratado exportado})}{AG003 + (\text{Quant. de economias ativas de água})} \times \frac{1.000}{12}$	m ³ /mês/ econ.	11,50	Anual	-
AP-OP06	Consumo médio per capita.	SNIS $\frac{AG010 - AG019 (\text{Vol. consumido} - \text{Vol. tratado exportado})}{AG001 + (\text{Pop. total atendida com água})} \times \frac{1.000.000}{365}$	l/hab.dia	143,09	Anual	-
AP-OP07	Índice de perdas na distribuição.	SNIS $\frac{AG006 + AG018 - AG010 - AG024 (\text{Vol. produzido} + \text{Vol. tratado importado} - \text{Vol. consumido} - \text{Vol. de serviço})}{AG006 + AG018 - AG024 (\text{Vol. produzido} + \text{Vol. tratado importado} - \text{Vol. de serviço})} \times 100$	%	31,84%	Anual	Inexistência de macromedidores em todos os sistemas de abastecimento de água.
AP-OP08	Índice de hidrômetros novos em funcionamento (menos de 5 anos de uso).	$\frac{\text{Quant. de hidrômetros novos em funcionamento}}{\text{Quant. total de hidrômetros em funcionamento}} \times 100$	%	45,75%	Anual	* Este valor de referência é de dez/2019.
AP-OP09	Índice de reservatórios com a manutenção preventiva em dia (pintura a cada 5 anos).	$\frac{\text{Quant. de reservatórios em bom estado}}{\text{Quant. total de reservatórios}} \times 100$	%	72,73%	Anual	* Este valor de referência é de dez/2019.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.2-4 – Indicadores de Qualidade do Sistema de Água Potável.

QUALIDADE						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
AP-QD01	Índice de economias atingidas por paralisações.	SNIS $\frac{QD004 \text{ (Economias atingidas por paralisações)}}{QD002 \text{ (Quant. de paralisações no sistema)}}$	econ./paralis.	3290,43	Anual	Inexistência de Controle anual das paralisações.
AP-QD02	Índice de economias atingidas por intermitência.	SNIS $\frac{QD015 \text{ (Economias atingidas por interrupções)}}{QD021 \text{ (Quant. de interrupções no sistema)}}$	econ./interrup.	0,00	Anual	Inexistência de Controle anual das intermitências.
AP-QD03	Íncidência das análises de cloro residual fora do padrão.	SNIS $\frac{QD007 \text{ (Quant. de amostras para cloro fora do padrão)}}{QD006 \text{ (Quant. de amostra para cloro)}} \times 100$	%	0,00%	Anual	-
AP-QD04	Íncidência das análises de turbidez fora do padrão.	SNIS $\frac{QD009 \text{ (Quant. de amostras para turbidez fora do padrão)}}{QD008 \text{ (Quant. de amostra para turbidez)}} \times 100$	%	0,06%	Anual	-
AP-QD05	Íncidência das análises de coliformes totais fora do padrão.	SNIS $\frac{QD027 \text{ (Quant. de amostras para coliformes fora do padrão)}}{QD026 \text{ (Quant. de amostra para coliformes)}} \times 100$	%	0,35%	Anual	-
AP-QD06	Duração média dos serviços de água executados.	$\frac{\text{Tempo total de execução dos serviços de água}}{\text{Quant. de serviços de água executados}}$	h/serviço	-	Anual	Forma de filtragem no Sistema de Ordem de Serviço e respostas dos servidores sem muitas informações.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.2-5 – Indicadores de Área Rural do Sistema de Água Potável.

ÁREA RURAL						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
AP-AR01	Índice de unidades da área rural que possuem atendimento com o controle de qualidade da água.	$\frac{\text{Quant. total de unidades da área rural atendidas}}{\text{Quant. total de unidades da área rural}} \times 100$	%	0,00%	Anual	Inexistência de cadastro das unidades existentes na área rural.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

7.1.2. Esgotamento Sanitário

As Tabelas 7.1.3-1, 7.1.3-2, 7.1.3-3, 7.1.3-4 e 7.1.3-5 mostram os indicadores do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município de Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.3-1 – Indicadores do Cadastro Técnico do Sistema de Esgotamento Sanitário.

CADASTRO TÉCNICO						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
ES-CT01	Existência de mapeamento atualizado das estruturas e componentes do sistema de esgotamento sanitário (Sede + Distritos).	$\frac{\text{Área Urbana Mapeada}}{\text{Área Urbana Total}} \times 100$	%	4,99%	Revisão do PMSB	Inexistência de mapa completo da área urbana do Município.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.3-2 – Indicadores Financeiros do Sistema de Esgotamento Sanitário.

FINANCEIRO						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
ES-FN01	Despesa Total com serviços por m ³ faturado (água e esgoto).	SNIS $\frac{FN017 \text{ (Despesas totais com os serviços)}}{AG011+ES007 \text{ (Vol. de água faturado + Vol. de esgoto faturado)}} \times \frac{1}{1.000}$	R\$/m ³	R\$ 2,07	Anual	-
ES-FN02	Tarifa média de esgoto.	SNIS $\frac{FN003 \text{ (Receita operacional direta de esgoto)}}{ES007 \text{ (Vol. de esgoto faturado)}} \times \frac{1}{1.000}$	R\$/m ³	R\$ 2,18	Anual	-
ES-FN03	Dias de faturamento comprometidos com contas a receber (água e esgoto).	SNIS $\frac{\text{Créditos de contas à receber}}{\text{Receita operacional total (direta+indireta)}}$	dias	12,81	Anual	-
ES-FN04	Índice de despesa por consumo de energia elétrica nos sistemas de água e esgoto.	SNIS $\frac{\text{Despesa total com energia elétrica } (\frac{R\$}{\text{ano}})}{\text{Consumo total de energia nos sistemas de água e esgoto (kWh)}}$	R\$/kWh	R\$ 0,62	Anual	-
ES-FN05	Índice de desempenho financeiro (água e esgoto).	SNIS $\frac{FN001 \text{ (Receita Operacional direta de água e esgoto)} (\frac{R\$}{\text{ano}})}{FN017 \text{ (Despesas Totais com os serviços)} (\frac{R\$}{\text{ano}})} \times 100$	%	122,33%	Anual	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.3-3 – Indicadores Operacionais do Sistema de Esgotamento Sanitário.

OPERACIONAL						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
ES-OP01	Índice de atendimento total de esgoto referido aos municípios atendidos com água.	SNIS $\frac{ES001 \text{ (População Total atendida com E.S.) (hab.)}}{GE12a \text{ (População Total residente com (hab.) abastecimento de água -IBGE)}} \times 100$	%	99,00%	Anual	Este valor não é 99%, o DEMSUR atende somente área urbana, mas nem toda a população da área urbana está conectada a rede do DEMSUR.
ES-OP02	Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água.	SNIS $\frac{ES026 \text{ (População Urbana atendida com E.S.) (hab.)}}{GE06a \text{ (População Urbana residente com (hab.) abastecimento de água -IBGE)}} \times 100$	%	99,00%	Anual	Este valor não é 99%, o DEMSUR atende somente área urbana, mas nem toda a população da área urbana está conectada a rede do DEMSUR.
ES-OP03	Índice de coleta de esgoto.	SNIS $\frac{ES005 \text{ (Vol. de esgoto coletado)}}{AG010 \text{ (Vol. de água consumido)}} \times 100$	%	85,00%	Anual	
ES-OP04	Índice de tratamento de esgoto.	SNIS $\frac{ES006 \text{ (Vol. de esgoto tratado)}}{ES005 \text{ (Vol. de esgoto coletado)}} \times 100$	%	33,18%	Anual	

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.3-4 – Indicadores de Área Rural do Sistema de Esgotamento Sanitário.

ÁREA RURAL						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
ES-AR01	Índice de unidades da área rural com atendimento de tratamento de esgoto através de soluções individuais (fossas sépticas).	$\frac{\text{Quant. total de unidades da área rural atendidas}}{\text{Quant. total de unidades da área rural}} \times 100$	%	0,00%	Anual	Inexistência de cadastro das unidades existentes na área rural.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

7.1.3. Drenagem Urbana e Manejo de Águas Pluviais

As Tabelas 7.1.4-1, 7.1.4-2, 7.1.4-3, 7.1.4-4, 7.1.4-5 e 7.1.4-6 mostram os indicadores do Sistema de Drenagem urbana e Manejo de Águas Pluviais do Município de Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.4-1 – Indicadores do Cadastro Técnico do Sistema de Drenagem Urbana.

CADASTRO TÉCNICO						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
DP-CT01	Existência de mapeamento atualizado das estruturas e componentes do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (Sede).	$\frac{\text{Área Urbana Mapeada da Sede}}{\text{Área Urbana Total da Sede}} \times 100$	%	47,38%	Revisão do PMSB	-
DP-CT02	Existência de mapeamento atualizado das estruturas e componentes do sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais (Distritos).	$\frac{\text{Área Urbana Mapeada dos Distritos}}{\text{Área Urbana Total dos Distritos}} \times 100$	%	25,61%	Revisão do PMSB	-

Fonte: DEMSUR, 2019.

Tabela 7.1.4-2 – Indicadores Financeiros do Sistema de Drenagem Urbana.

FINANCEIRO						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
DP-FN01	Receita Operacional Média dos serviços por unidade tributada.	SNIS $\frac{FN005 - \text{Receita Operacional Total } (\frac{R\$}{ano})}{CB003 - \text{Quant. de unid. edificadas urbanas (unid.) tributadas com taxa esp.}}$	R\$/un. ano	R\$ 0,00	Anual	-
DP-FN02	Despesa média praticada por serviços por unidade edificada.	SNIS $\frac{FN016 - \text{Despesa Total } (\frac{R\$}{ano})}{GE007 - \text{Quant. de unid. edificadas (unid.) existente na área urbana}}$	R\$/un. ano	R\$ 18,96	Anual	-
DP-FN03	Despesa per capita com os serviços	SNIS $\frac{FN016 - \text{Despesa Total } (\frac{R\$}{ano})}{GE006 - \text{Pop. Urbana Residente (hab.)}}$	R\$/hab .ano	R\$ 8,63	Anual	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.4-3 – Indicadores de Microdrenagem do Sistema de Drenagem Urbana.

MICRODRENAGEM						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
DP-MI01	Índice de cobertura de vias públicas com sistema de microdrenagem adequado - incluindo redes ou sarjeta (Sede e Distritos).	$\frac{\text{Extensão total de ruas urbanas com sistema adequado de microdrenagem}}{\text{Extensão total de ruas urbanas}} \times 100$	%	-	Anual	Inexistência de mapa completo e de cadastro técnico do sistema de drenagem da área urbana.
DP-MI02	Índice de inspeção, limpeza e desobstrução de BL e redes de acordo com cronograma estipulado (sede).	$\frac{\text{Quant. Bairros atendidos com inspeção e limpeza das BL e redes conforme cronograma}}{\text{Quant. de Bairros previstos no cronograma}} \times 100$	%	-	Anual	-
DP-MI03	Índice de limpeza e desobstrução de BL e redes de acordo com cronograma estipulado (distritos).	$\frac{\text{Quant. Distritos atendidos com inspeção e limpeza das BL e redes conforme cronograma}}{\text{Quant. de Distritos previstos no cronograma}} \times 100$	%	-	Anual	-
DP-MI04	Índice de áreas com risco de alagamentos pontuais e enxurradas na área urbana (Sede + Distritos).	$\frac{\text{Áreas com risco de alagamentos pontuais e enxurradas na área urbana (m}^2\text{)}}{\text{Total da área urbana (m}^2\text{)}} \times 100$	%	0,73%	Anual	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.4-4 – Indicadores de Macrodrenagem do Sistema de Drenagem Urbana.

MACRODRENAGEM						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
DP-MA01	Índice de áreas com risco de inundações ou enchentes na área urbana (Sede + Distritos).	$\frac{\text{Áreas com risco de inundações ou enchentes na área urbana (m}^2\text{)}}{\text{Total da área urbana (m}^2\text{)}} \times 100$	%	6,56%	Anual	Inexistência de mapa completo, georreferenciado, da área urbana da sede e distritos.
DP-MA02	Índice de inspeção, limpeza e dragagem dos córregos que possuem lançamento de drenagem urbana (sede e distritos).	$\frac{\text{Extensão de córregos inspecionados e limpos (km)}}{\text{Extensão total de córregos previstos no cronograma (km)}} \times 100$	%	-	Anual	-
DP-MA03	Índice de qualidade da água nos córregos utilizados como lançamento das redes de drenagem pluvial.	$\frac{\text{Quant. de pontos dentro dos parâmetros}}{\text{Quant. Total de pontos monitorados}} \times 100$	%	-	Anual	Inexistência de Programa de monitoramento.
DP-MA04	Índice de cursos d'água naturais perenes em área urbana com parques lineares.	SNIS $\frac{\text{IE044 – Extensão Total de parques lineares}}{\text{IE032 – Extensão Total de cursos d'água naturais perenes}} \times 100$	%	0,00%	Revisão do PMSB	Inexistência de mapa completo e de cadastro técnico do sistema de drenagem da área urbana e dos córregos.

Fonte: DEMSUR, 2019.

Tabela 7.1.4-5 – Indicadores de Área Rural do Sistema de Drenagem Urbana.

ÁREA RURAL						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
DP-AR01	Índice de manutenção e limpeza do sistemas de drenagem existente nas estradas rurais de acordo com cronograma estipulado.	$\frac{\text{Extensão de estradas inspecionadas e limpas conforme cronograma}}{\text{Extensão total de estradas}} \times 100$	%	-	Anual	Inexistência de mapa completo.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.4-6 – Indicadores de Defesa Civil do Sistema de Drenagem Urbana.

DEFESA CIVIL						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
DP-DC01	Existência de Plano Municipal de Redução de Riscos Atualizado (menos de 10 anos).	Sim/Não	-	Sim	Anual	-
DP-DC02	Índice de domicílios em situação de risco de inundação (sede e distritos).	SNIS $\frac{RI013 - N^{\circ} \text{ de domicílios sujeitos a risco de inundação}}{GE008 - N^{\circ} \text{ Total de domicílios na área urbana}} \times 100$	%	7,90%	Anual	Atualização do mapeamento de risco.
DP-DC03	Índice da população impactada por eventos hidrológicos (sede e distritos).	SNIS $\frac{(RI029 - \text{Quant. de desabrigados registrados no S2ID}) + (RI067 - \text{Quant. de desabrigados não registrados no S2ID})}{GE006 - \text{População Urbana residente}} \times 100$	%	0,10%	Anual	-

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

7.1.4. Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

As Tabelas 7.1.5-1, 7.1.5-2, 7.1.5-3 e 7.1.5-4, mostram os indicadores do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos do Município de Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.5-1 – Indicadores Financeiros do Sistema de Limpeza Urbana.

FINANCEIRO						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
RS-FN01	Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	SNIS $\frac{FN220 - \text{Despesa total com manejo de RSU } (\frac{R\$}{\text{ano}})}{POP_URB - \text{População Urbana do (hab.) Município}}$	R\$/hab	R\$ 94,05	Anual	-
RS-FN02	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	SNIS $\frac{FN222 - \text{Receita Total } (\frac{R\$}{\text{ano}})}{POP_URB - \text{População Urbana do (hab.) Município}}$	R\$/hab	R\$ 88,76	Anual	-

Fonte: DEMSUR, 2019.

Tabela 7.1.5-2 – Indicadores dos Serviços de Limpeza Pública do Sistema de Limpeza Urbana.

SERVIÇOS DE LIMPEZA PÚBLICA						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
RS-LP001	Índice de atendimento de vias públicas com varrição pelo menos 2x por semana	$\frac{\text{Extensão de vias públicas com varrição com no mín. de 2x por semana (km)}}{\text{Extensão total de vias públicas (km)}} \times 100$	%	-	Anual	Inexistência de mapa completo com as vias do Município. Extensão total de vias estimadas.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.5-3 – Indicadores de Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos do Sistema de Limpeza Urbana.

COLETA E TRANSPORTE DE RESÍDUOS SÓLIDOS						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
RS-CO001	Índice de cobertura da coleta de resíduos domiciliares (RDO) em relação à população total	SNIS $\frac{CO164 - \text{População total atendida (hab.)}}{POP_TOT - \text{População total do município (hab.)}} \times 100$	%	92,52%	Anual	-
RS-CO002	Índice de cobertura da coleta de resíduos domiciliares (RDO) em relação à população urbana	SNIS $\frac{CO050 - \text{População urbana atendida (hab.)}}{POP_URB - \text{População urbana do município (hab.)}} \times 100$	%	100,00%	Anual	-
RS-CO003	Massa de (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida no município	SNIS $\frac{\text{Quant. total de resíduos domiciliares e públicos (kg/dia) coletados no município, incluindo coleta seletiva}}{POP_TOT - \text{População Total atendida do município (hab.)}}$	kg/hab.x dia	1,01	Anual	Controle de pesagem dos resíduos.
RS-CO004	Índice de Cobertura da coleta seletiva porta-a-porta em relação a população urbana	SNIS $\frac{CS050 - \text{População urbana atendida com CS (hab.)}}{POP_URB - \text{População urbana do município (hab.)}} \times 100$	%	34,99%	Anual	Este dado não está confiável, pois houve um retrocesso na coleta seletiva, e não foram atualizados os dados.
RS-CO005	Índice de recuperação de recicláveis em relação a quantidade de RDO e RPU	SNIS $\frac{CS009 - \text{Quant. total de materiais recicláveis recuperados (kg)}}{\text{Quant. Total de RDO e RPU coletados (kg)}} \times 100$	%	1,05%	Anual	Controle de pesagem dos resíduos.
RS-CO006	Massa per capita recolhida via coleta seletiva	SNIS $\frac{\text{Quant. Total recolhido pela coleta seletiva (kg)}}{POP_URB - \text{População Urbana do município (hab.)}}$	kg/hab.x ano	5,90	Anual	Controle de pesagem dos resíduos.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 7.1.5-4 – Indicadores de Tratamento de Destinação Final dos Resíduos Sólidos do Sistema de Limpeza Urbana.

TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS						
CÓDIGO	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	UNID.	Valor Ref. 2018	PERIODICIDADE DE CONTROLE	FATOR LIMITANTE DE CONFIABILIDADE DOS DADOS
RS-DF001	Índice de resíduos sólidos coletados e dispostos no aterro sanitário	$\frac{\text{Quant. de resíduos coletados e dispostos no aterro sanitário (Ton.)}}{\text{Quant. total de resíduos coletados no município (Ton.)}} \times 100$	%	98,00%	Anual	Controle de pesagem dos resíduos.

Fonte: DEMSUR, 2019.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

8. AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA

8.1. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Interrupções no abastecimento de água podem acontecer por diversos motivos, inclusive por ocorrências inesperadas como rompimento de redes e adutoras de água, quebra de equipamentos, contaminação da água distribuída, dentre outros. Para regularizar o atendimento deste serviço de forma mais ágil ou impedir a interrupção no abastecimento, ações para emergências e contingências devem ser previstas de forma a orientar o procedimento a ser adotado e a possível solução do problema.

Nas Tabelas 8.1-1, 8.1-2, 8.1-3, 8.1-4, 8.1-5 e 8.1-6 a seguir, constam as principais ações de emergência e contingência identificadas com o desenvolvimento do PMSB e que precisam ser implementadas em Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.1-1 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 01A.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
OBJETIVO	1A	ALTERNATIVAS PARA ABASTECIMENTO EMERGENCIAL/TEMPORÁRIO DE ÁGUA	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 15 A 20 ANOS
<p>Criar e implantar sistema para abastecimento de água emergencial/temporário.</p>			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Falta de água generalizada.	Inundação das captações de água com danificação de equipamentos eletrônicos e estruturas.	Comunicar à população, instituições, autoridades e Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental.	
		Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos.	
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.	
		Implementar rodízio de abastecimento.	
		Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.	
	Movimentação do solo, solapamento de apoios de estruturas com arrebentamento da adução de água bruta.	Comunicar à DEMSUR e aos órgãos de controle ambiental.	
		Comunicar à ENERGISA.	
	Interrupção prolongada no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	Promover abastecimento temporário de áreas mais distantes com caminhões tanque/pipa.	
		Executar reparos das instalações danificadas.	
	Vazamento produtos químicos nas instalações de água.	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.	
		Implementar rodízio de abastecimento.	
		Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.	
	Qualidade inadequada da água dos mananciais.	Implementar Sistema de Monitoramento da qualidade da água dos mananciais.	
Inexistência de monitoramento.			
Ações de vandalismo.	Executar reparos das instalações danificadas.		
	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.		
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.		

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.1-2 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 01B.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
OBJETIVO	1B	ALTERNATIVAS PARA ABASTECIMENTO EMERGENCIAL/TEMPORÁRIO DE ÁGUA	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 15 A 20 ANOS
Criar e implantar sistema para abastecimento de água emergencial/temporário.			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Falta de água parcial ou localizada.	Deficiências de água nos mananciais em períodos de estiagem.	Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.	
		Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.	
		Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada.	
	Interrupção temporária no fornecimento de energia elétrica nas instalações de produção de água.	Comunicar a prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.	
		Comunicar à ENERGISA.	
	Interrupção no fornecimento de energia elétrica em setores de distribuição.	Comunicar a prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.	
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.	
		Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada.	
	Danificação de equipamentos nas estações elevatórias de água tratada.	Executar reparos das instalações danificadas e troca de equipamentos.	
		Comunicar a prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.	
Danificação de estruturas de reservatórios e elevatórias de água tratada.	Executar reparos das estruturas danificadas.		
	Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada.		
	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.		

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.1-3 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 01C.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
OBJETIVO	1C	ALTERNATIVAS PARA ABASTECIMENTO EMERGENCIAL/TEMPORÁRIO DE ÁGUA	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 15 A 20 ANOS
Criar e implantar sistema para abastecimento de água emergencial/temporário.			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Falta de água parcial ou localizada.	Rompimento de redes e linhas adutoras de água tratada.	Comunicar a prestadora para que acione socorro e fonte alternativa de água.	
		Executar reparos das instalações danificadas.	
		Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada.	
	Ações de vandalismo.	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.	
		Executar reparos das instalações danificadas.	
		Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água localizada.	
Problemas mecânicos e hidráulicos na captação e de qualidade da água dos mananciais.	Promover abastecimento da área atingida com caminhões tanque/pipa.		
	Implantar e executar serviço permanente de manutenção e monitoramento do sistema de captação, baseados em programas sistemáticos de caráter preventivo.		

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.1-4 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 02.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
OBJETIVO	2	ABASTECIMENTO ALTERNATIVO DE ÁGUA	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 15 A 20 ANOS
<p>Criar e implantar sistema alternativo para abastecimento de água.</p>			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Falta de água generalizada.	Por motivos diversos emergenciais (quebra de equipamentos, danificação na estrutura do sistema e de tubulações, inundações, falta de energia, contaminação da água, etc.).	Elaborar projeto para implantar/manter sistema de captação e tratamento de água para consumo humano como meio alternativo de abastecimento no caso de pane no sistema convencional em situações emergenciais.	
		Comunicar a prestadora.	
Diminuição da pressão.	Vazamento e/ou rompimento de tubulação em algum trecho.	Ampliar o sistema de abastecimento e verificar possíveis pontos de perdas ou vazamentos.	
		Transferir água entre setores de abastecimento com o objetivo de atender temporariamente a população atingida pela falta de água.	
	Ampliação do consumo em horários de pico.	Desenvolver campanha junto à comunidade para evitar o desperdício e promover o uso racional e consciente da água.	
Desenvolver campanha junto à comunidade para instalação de reservatório elevado nas unidades habitacionais.			

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.1-5 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 3A.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
OBJETIVO	3A	ALTERNATIVAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM CASOS DE CONTAMINAÇÃO DE MANANCIAL	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 15 A 20 ANOS
<p>Criar e implantar sistema emergencial para abastecimento de água temporário em casos de contaminação de manancial.</p>			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
<p>Contaminação dos mananciais (sistema convencional, alternativo ou soluções individuais).</p>	<p>Acidente com carga perigosa/contaminante.</p>	<p>Comunicar à população, instituições, autoridades e Polícia local, Defesa Civil, Corpo de Bombeiros e órgãos de controle ambiental.</p>	
		<p>Comunicar a prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.</p>	
		<p>Interromper o abastecimento de água da área atingida pelo acidente com carga perigosa/contaminante até que se verifique a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.</p>	
		<p>Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios não atingidos pela contaminação.</p>	
		<p>Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.</p>	
		<p>Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.</p>	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.1-6 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Água Potável – Objetivo 03B.

MUNICÍPIO DE DUAS MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	1	ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
OBJETIVO	3B	ALTERNATIVAS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA EM CASOS DE CONTAMINAÇÃO DE MANANCIAL	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 15 A 20 ANOS
<p>Criar e implantar sistema emergencial para abastecimento de água temporário em casos de contaminação de manancial.</p>			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
<p>Contaminação dos mananciais (sistema convencional, alternativo ou soluções individuais).</p>	<p>Vazamento de efluentes industriais.</p>	Comunicar a prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.	
		Comunicar à população, instituições, autoridades e órgãos de controle ambiental.	
		Interromper o abastecimento de água da área atingida pela contaminação com efluente industrial até que se verifique a fonte e a extensão da contaminação e que seja retomada a qualidade da água para a captação.	
		Interditar/interromper as atividades da indústria até serem tomadas as devidas providências de contenção do vazamento e adaptação do sistema às normas de segurança.	
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.	
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.	
	Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.		
	<p>Contaminação por fossas.</p>	Comunicar a prestadora para que acione socorro e busque fonte alternativa de água.	
		Comunicar à população, instituições e autoridades e órgãos de controle ambiental.	
		Detectar o local e extensão da contaminação.	
		Promover o controle e o racionamento da água disponível em reservatórios.	
		Utilizar a capacidade ociosa de mananciais não atingidos pela ocorrência de contaminação.	
Implementar rodízio de abastecimento temporário das áreas atingidas com caminhões tanque/pipa.			

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

8.2. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA – ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Extravasamento de esgoto nas unidades do sistema e anormalidades no funcionamento das estações de tratamento de esgoto, causando prejuízos a eficiência, colocam em risco a qualidade ambiental do município, podendo contaminar recursos hídricos e solo. Para estes casos, assim como para interrupção da coleta de esgoto por motivos diversos, como por rompimento de coletores, medidas de emergência e contingência devem ser previstas.

Nas Tabelas 8.2-1, 8.2-2, 8.2-3, 8.2-4, e 8.2-5 a seguir, constam as principais ações de emergência e contingência identificadas com o desenvolvimento do PMSB e que precisam ser implementadas em Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.2-1 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Esgotamento Sanitário – Objetivo 01.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
OBJETIVO	1	ALTERNATIVAS PARA EVITAR PARALIZAÇÃO DO TRATAMENTO DE ESGOTO	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 15 A 20 ANOS
Criar e implantar sistema para evitar a paralisação das estações de tratamento de esgoto e possível contaminação do ambiente por ineficiência temporária das ETES e/ou unidades de tratamento.			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Extravasamento de esgoto em unidades de tratamento; Paralisação das ETES.	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.	Comunicar a ENERGISA a interrupção de energia.	
		Comunicar a prestadora.	
		Acionar gerador alternativo de energia.	
	Danificação de equipamentos ou estruturas.	Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água.	
		Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento.	
		Comunicar a prestadora.	
		Instalar equipamentos reserva.	
		Comunicar o ato de vandalismo à Polícia local.	
		Comunicar a prestadora.	
Ações de vandalismo.	Executar reparo das instalações danificadas com urgência.		
	Comunicar a prestadora.		
	Reavaliar a capacidade de adequação das ETES para suportar as novas condições e/ou manter o funcionamento para atender os principais padrões de lançamento.		
Ineficiência das ETES.	Alterações das características e vazão afluente consideradas nos projetos das ETES, alterando o funcionamento dos sistemas e tempo de detenção hidráulico.	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre a ocorrência de ineficiência, avaliar a possibilidade de acumulação do efluente final em tanques alternativos, retornar o mesmo para o início do processo e/ou lançar no corpo hídrico temporariamente, desde que não cause danos ambientais irreversíveis, apesar de não atender todos os parâmetros de lançamento.	
	Falhas operacionais; ausência de monitoramento, limpeza e manutenção periódica.	Comunicar a prestadora.	
		Identificar o motivo da ineficiência, executar reparos e reativar o processo monitorando a eficiência para evitar contaminação do meio ambiente.	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.2-2 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Esgotamento Sanitário – Objetivo 02.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
OBJETIVO	2	ALTERNATIVAS PARA CONTROLAR O EXTRAVASAMENTO DE ESGOTO	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 15 A 20 ANOS
Criar e implantar sistema para evitar extravasamento de esgoto e possível contaminação do ambiente por ineficiência temporária das estações elevatórias.			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Extravasamento de esgoto em estações elevatórias.	Interrupção no fornecimento de energia elétrica nas instalações de bombeamento.	Comunicar a ENERGISA a interrupção de energia.	
		Acionar gerador alternativo de energia.	
		Comunicar a prestadora.	
		Instalar tanques de acumulação do esgoto extravasado com o objetivo de evitar contaminação do solo e água.	
	Danificação de equipamentos eletromecânicos ou estruturas.	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre os problemas com os equipamentos e a possibilidade de ineficiência e paralisação das unidades de tratamento.	
		Comunicar a prestadora.	
		Instalar equipamentos reserva.	
	Ações de vandalismo.	Comunicar o ato de vandalismo à Polícia local.	
		Comunicar a prestadora.	
Executar reparo das instalações danificadas com urgência.			

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.2-3 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Esgotamento Sanitário – Objetivo 03.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
OBJETIVO	3	ALTERNATIVAS PARA CONTROLAR O ROMPIMENTO EM PONTOS DO SISTEMA DE COLETA DE ESGOTO	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 15 A 20 ANOS
Criar e implantar sistema para evitar vazamentos e contaminação devido a rompimentos em algum ponto da rede de esgoto.			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Rompimento de linhas de recalque, coletores, interceptores e emissários.	Desmoronamento de taludes ou paredes de canais.	Executar reparo da área danificada com urgência.	
		Comunicar a prestadora.	
		Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.	
	Erosões de fundo de vale.	Comunicar a prestadora.	
		Executar reparo da área danificada com urgência.	
	Rompimento de pontos para travessia de veículos.	Comunicar aos órgãos de controle ambiental sobre o rompimento em alguma parte do sistema de coleta de esgoto.	
		Comunicar as autoridades de trânsito sobre o rompimento da travessia.	
		Sinalizar e isolar a área como meio de evitar acidentes.	
Comunicar a prestadora.			
		Executar reparo da área danificada com urgência.	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.2-4 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Esgotamento Sanitário – Objetivo 04.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
OBJETIVO	4	ALTERNATIVAS PARA EVITAR RETORNO DE ESGOTO EM IMÓVEIS	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 15 A 20 ANOS
Criar e implantar sistema para evitar retorno de esgoto em imóveis.			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Ocorrência de retorno de esgoto nos imóveis.	Obstrução em coletores de esgoto.	Comunicar a prestadora.	
		Isolar o trecho danificado do restante da rede com o objetivo de manter o atendimento de áreas não afetadas pelo rompimento.	
		Executar reparo das instalações danificadas com urgência.	
	Lançamento indevido de águas pluviais na rede coletora de esgoto.	Executar trabalhos de limpeza e desobstrução.	
		Executar reparo das instalações danificadas.	
		Comunicar à Vigilância Sanitária e à DEMSUR.	
		Comunicar a prestadora.	
		Ampliar a fiscalização e o monitoramento das redes de esgoto e de captação de águas pluviais com o objetivo de identificar ligações clandestinas, regularizar a situação e implantar sistema de cobrança de multa e punição para reincidentes.	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.2-5 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Esgotamento Sanitário – Objetivo 05.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	2	ESGOTAMENTO SANITÁRIO	
OBJETIVO	5	ALTERNATIVAS PARA REDUZIR RISCOS DE CONTAMINAÇÃO POR FOSSAS NA ÁREA URBANA E ZONA RURAL	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 15 A 20 ANOS
Criar e implantar sistema para monitoramento e fiscalização das fossas existentes ativas e inativas como meio de minimizar o risco de contaminação.			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Vazamentos e contaminação de solo, curso hídrico ou lençol freático por fossas.	Rompimento, extravasamento, vazamento e/ou infiltração de esgoto por ineficiência de fossas.	Comunicar a prestadora.	
		Promover o isolamento da área e contenção do resíduo com objetivo de reduzir a contaminação.	
		Conter vazamento e promover a limpeza da área com caminhão limpa fossa, encaminhando o resíduo para a estação de tratamento de esgoto.	
		Exigir a substituição das fossas negras por fossas sépticas e sumidouros ou ligação do esgoto residencial à rede pública nas áreas onde existe esse sistema.	
	Construção de fossas inadequadas e ineficientes.	Implantar programa de orientação da comunidade em parceria com a prestadora quanto à necessidade de adoção de fossas sépticas em substituição às fossas negras e fiscalizar se a substituição e/ou desativação está acontecendo nos padrões e prazos exigidos.	
	Inexistência ou ineficiência do monitoramento.	Ampliar o monitoramento e fiscalização destes equipamentos na área urbana e na zona rural, em parceria com a prestadora, principalmente das fossas localizadas próximas aos cursos hídricos e pontos de captação subterrânea de água para consumo humano.	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

8.3. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA – DRENAGEM URBANA E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Áreas com sistema de drenagem ineficiente, com emissários e dissipadores de energia insuficientes, causam problemas como erosões e alagamentos, comprometendo o atendimento deste serviço no caso de grandes precipitações, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. Cabe destacar a necessidade de se adotar medidas de emergência e contingência para ocorrências atípicas.

Nas Tabelas 8.3-1, 8.3-2 e 8.3-3 abaixo, constam as principais ações de emergência e contingência identificadas com o desenvolvimento do PMSB e que serão mantidas nesta Revisão.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.3-1 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana – Objetivo 01.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	
OBJETIVO	1	ALTERNATIVAS PARA EVITAR ALAGAMENTOS LOCALIZADOS POR INEFICIÊNCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
<p>Criar e implantar sistema de correção e manutenção das redes e ramais para resolução dos problemas críticos de alagamentos.</p>			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Alagamentos localizados.	Boca-de-lobo e ramal assoreado/entupido ou subdimensionamento da rede existente.	Comunicar à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas, acionar o socorro e desobstruir redes e ramais.	
		Comunicar o alagamento ao DEMSUR, responsável pela limpeza das áreas afetadas, para desobstrução das redes e ramais.	
		Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.	
	Deficiência no engolimento das bocas-de-lobo.	Promover estudo e verificação do sistema de drenagem existente para identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento, ligações clandestinas de esgoto, etc) DEMSUR.	
	Deficiência ou inexistência de emissário.	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem urbana DEMSUR.	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.3-2 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana – Objetivo 02.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	
OBJETIVO	1	ALTERNATIVAS PARA EVITAR ALAGAMENTOS LOCALIZADOS POR INEFICIÊNCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
<p>Criar e implantar sistema de correção e manutenção das redes e ramais para resolução dos problemas críticos de alagamentos.</p>			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Alagamentos localizados.	Boca-de-lobo e ramal assoreado/entupido ou subdimensionamento da rede existente.	Comunicar à Defesa Civil e ao Corpo de Bombeiros sobre o alagamento das áreas afetadas, acionar o socorro e desobstruir redes e ramais.	
		Comunicar o alagamento ao DEMSUR, responsável pela limpeza das áreas afetadas, para desobstrução das redes e ramais.	
		Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem.	
	Deficiência no engolimento das bocas-de-lobo.	Promover estudo e verificação do sistema de drenagem existente para identificar e resolver problemas na rede e ramais de drenagem urbana (entupimento, estrangulamento, ligações clandestinas de esgoto, etc) DEMSUR.	
	Deficiência ou inexistência de emissário.	Promover reestruturação/reforma/adaptação ou construção de emissários e dissipadores adequados nos pontos finais dos sistemas de drenagem urbana DEMSUR.	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.3-3 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Drenagem Urbana – Objetivo 03.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	
OBJETIVO	3	ALTERNATIVAS PARA RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS COM MAU CHEIRO PROVENIENTE DOS SISTEMAS DE DRENAGEM URBANA	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Ampliar o sistema de fiscalização, manutenção e limpeza do sistema de drenagem urbana (bocas-de-lobo, ramais, redes).			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Mau cheiro exalado pelas bocas-de-lobo do sistema de drenagem.	Interligação clandestina de esgoto nas galerias pluviais.	Comunicar ao DEMSUR sobre a possibilidade da existência de ligações clandestinas de esgoto na rede de drenagem urbana (para sistemas separadores) para posterior detecção do ponto de lançamento, regularização da ocorrência e aplicação de penalidades.	
	Resíduos lançados nas bocas-de-lobo.	Sensibilizar e mobilizar a comunidade através de iniciativas de educação ambiental como meio de evitar o lançamento de resíduos nas vias públicas e nos sistemas de drenagem DEMSUR.	
	Ineficiência da limpeza das bocas-de-lobo.	Ampliar a frequência de limpeza e manutenção das bocas-de-lobo, ramais e redes de drenagem urbana DEMSUR.	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

8.4. AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA – LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A paralisação da coleta de resíduos e limpeza pública, bem como ineficiência da coleta seletiva e inexistência de sistema de compostagem poderão gerar incômodos à população e comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias através da varrição trata-se de serviço essencial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre, para tanto faz-se necessário um programa de educação ambiental junto à população.

A paralisação dos serviços de destinação de resíduos ao aterro interfere no manejo destes resíduos, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças, comprometendo a saúde pública.

Diante disso, medidas de contingência devem ser adotadas para casos de eventos emergenciais de paralisação dos serviços relacionados à limpeza pública, coleta e destinação de resíduos.

Nas Tabelas 8.4-1, 8.4-2, 8.4-3, 8.4-4, 8.4-5, 8.4-6, 8.4-7 e 8.4-8 abaixo, constam as principais ações de emergência e contingência identificadas com o desenvolvimento do PMSB e que serão mantidas nesta Revisão.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.4-1 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 01.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
OBJETIVO	1	ALTERNATIVAS À PARALIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA PÚBLICA - VARRIÇÃO	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
<p>Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de paralisação dos serviços de varrição</p>			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
<p>Paralisação dos serviços de varrição</p>	<p>Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de varrição ou outro fato administrativo (rescisão ou rompimento de contrato, processo licitatório, etc.)</p>	<p>Acionar funcionários do Departamento Municipal de Limpeza Urbana para efetuarem a limpeza dos locais críticos, bem como do entorno de escolas, hospitais, pontos de ônibus, etc.</p>	
		<p>Acionar os caminhões do DEMSUR para execução dos serviços de coleta de resíduos provenientes da varrição</p>	
		<p>Realizar campanha de comunicação contínua, visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa no caso de paralisação da varrição pública</p>	
		<p>Contratar empresa especializada em caráter de emergência para varrição e coleta destes resíduos</p>	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.4-2 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 02.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
OBJETIVO	2	ALTERNATIVAS À PARALIZAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS DOMICILIARES	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Criar e implementar sistema para atender emergências e contingências no caso de paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Paralisação dos serviços de coleta de resíduos domiciliares	Greve dos funcionários da empresa contratada para os serviços de coleta de resíduos domiciliares e da Prefeitura Municipal ou outro fato administrativo	Acionar funcionários e veículos do DEMSUR para efetuarem a coleta de resíduos em locais críticos, bem como do entorno de escolas, hospitais, terminais urbanos de ônibus, lixeiras públicas, etc.	
		Realizar campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa no caso de paralisação da coleta de resíduos	
		Contratar empresas especializadas em caráter de emergência para coleta de resíduos (coleta domiciliar, seletiva, hospitalar, etc.)	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.4-3 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 03.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
OBJETIVO	3	ALTERNATIVAS À PARALIZAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA SELETIVA E TRIAGEM DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de paralisação dos serviços de triagem dos resíduos de coleta seletiva			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Paralisação dos serviços de coleta seletiva	Greve ou problemas operacionais das associações/ONGs/Cooperativas responsáveis pela coleta e triagem dos resíduos recicláveis	Acionar funcionários do DEMSUR para efetuarem estes serviços temporariamente	
		Acionar os caminhões do DEMSUR para execução dos serviços de coleta seletiva	
		Realizar campanha de comunicação visando mobilizar a sociedade para manter a cidade limpa no caso de paralisação da coleta seletiva	
		Realizar venda dos resíduos recicláveis no sistema de caminhão fechado	
		Celebrar contratação emergencial de empresa especializada para a coleta e comercialização dos resíduos recicláveis	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.4-4 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 04.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
OBJETIVO	4	ALTERNATIVAS À PARALIZAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA E DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SAÚDE/HOSPITALARES	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Paralisação dos serviços de coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares	Greve ou problemas operacionais da empresa responsável pela coleta e destinação dos resíduos de saúde/hospitalares	Acionar funcionários do Departamento de Limpeza Urbana para efetuarem temporariamente estes serviços	
		Acionar os caminhões do DEMSUR para execução dos serviços de coleta dos resíduos de saúde/hospitalares, bem como o transporte dos resíduos até o local de tratamento	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.4-5 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 05.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
OBJETIVO	5	ALTERNATIVAS À PARALIZAÇÃO DO ATERRO SANITÁRIO	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de paralisação parcial e total do aterro			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Paralisação total dos serviços realizados no aterro	Greve ou problemas operacionais do órgão ou setor responsável pelo manejo do aterro e/ou área encerrada de disposição dos resíduos	Encaminhar os resíduos orgânicos para aterro alternativo (aterro particular ou de cidade vizinha)	
		Acionar os caminhões do Departamento de Limpeza Urbana e do DEMSUR para execução dos serviços de transporte dos resíduos até o local alternativo	
	Explosão, incêndio, vazamentos tóxicos no aterro	Evacuar a área do aterro sanitário cumprindo os procedimentos internos de segurança, acionar o órgão ou setor responsável pela administração do equipamento (DEMSUR), bem como os bombeiros	
Paralisação parcial dos serviços realizados no aterro	Ruptura de taludes/células	Reparar rapidamente as células através de maquinário que poderá ser mobilizado junto ao DEMSUR	
Vazamento de Chorume	Excesso de chuvas, vazamento de chorume ou problemas operacionais	Promover a contenção e remoção dos resíduos através de caminhão limpa fossa e encaminhamento destes às Estações de Tratamento de Esgoto mais próximas ao aterro	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.4-6 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 06A.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
OBJETIVO	6A	ALTERNATIVAS À PARALIZAÇÃO DA COLETA E DESTINAÇÃO CORRETA DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E VOLUMOSOS	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
<p>Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de inoperância da coleta e destinação dos resíduos da construção civil e volumosos</p>			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
<p>Inoperância de pontos regionais (ecopontos) de depósito ou entrega voluntária e transporte por empresas privadas</p>	<p>Inoperância de pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) em função da falta de informação à população sobre o funcionamento do sistema e localização dos pontos</p>	<p>Definir novas áreas (pontos de depósito ou entrega voluntária oficiais - ecopontos) para recebimento destes resíduos e divulgar através de panfletos, cartilhas e imprensa local (DEMSUR).</p>	
	<p>Interrupção do transporte destes resíduos por parte das empresas privadas</p>	<p>Mobilizar a equipe de plantão da DEMSUR.</p>	
<p>Destinação inadequada de resíduos da construção civil e volumosos</p>	<p>Destinação inadequada em locais clandestinos por inoperância da gestão e falta de fiscalização</p>	<p>Implementar medidas para desinterditar o local e ampliar a fiscalização dos pontos onde ocorre a deposição clandestina com mais frequência, destinar os resíduos retirados da área para local correto e ampliar o número de pontos de depósito ou entrega voluntária (ecopontos) dentro do município</p>	
	<p>Risco ambiental e à saúde pública com deposição de material contaminante ou contaminado (produtos tóxicos, produtos químicos, animais mortos)</p>	<p>Criar e implementar programa de recuperação e monitoramento das áreas degradadas utilizadas para depósito clandestino de resíduos</p>	
		<p>Promover a remoção e envio do material contaminante ou contaminado para local apropriado (DEMSUR)</p>	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.4-7 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 06B.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
OBJETIVO	6B	ALTERNATIVAS À PARALIZAÇÃO DA COLETA E DESTINAÇÃO CORRETAS DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E VOLUMOSOS	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
<p>Criar sistema para atender emergências e contingências no caso inoperância da coleta e destinação dos resíduos da construção civil e volumosos</p>			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
<p>Insuficiência do Sistema de Informação e Educação Ambiental</p>	<p>Insuficiência de informação à população sobre o sistema de coleta e destinação deste tipo de resíduo</p>	<p>Promover educação ambiental e informação à população sobre os pontos oficiais de depósito ou de entrega voluntária e sobre as punições que poderá sofrer em caso de destinação de resíduos de construção civil e volumosos em locais inadequados/clandestinos (DEMSUR)</p>	
	<p>Inexistência de sistema de denúncias</p>	<p>Criar sistema de denúncias através de telefone exclusivo junto aos Órgãos, Secretarias e Setores pertinentes/Fiscalização Geral/SEMMA/IAP/Polícia Florestal</p>	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
 Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
 CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
 CNPJ - 17.947.581/0001-76

Tabela 8.4-8 – Ações de Emergência e Contingência do Sistema de Limpeza Urbana – Objetivo 07.

MUNICÍPIO DE MURIAÉ - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO			
SETOR	3	LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
OBJETIVO	7	ALTERNATIVAS À PARALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE PODA E SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO ARBÓREA, DE CAPINA E ROÇAGEM	
METAS			
IMEDIATA - ATÉ 3 ANOS	CURTO PRAZO - 4 A 9 ANOS	MÉDIO PRAZO - 10 A 15 ANOS	LONGO PRAZO - 16 A 20 ANOS
Criar sistema para atender emergências e contingências no caso de tombamento em massa e esporádico de árvores, bem como de paralisação dos serviços de capina e roçagem			
EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS			
OCORRÊNCIA	ORIGEM	AÇÕES PARA EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA	
Paralisação dos serviços de capina e roçagem.	Paralisação dos serviços contratados/terceirizados de capina e roçagem por problemas contratuais ou trabalhistas	Acionar equipe de plantão da DEMSUR	
		Dependendo do tempo de paralisação dos serviços, promover a contratação emergencial de outra empresa terceirizada.	

Fonte: PMSB, 2014.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

9. PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Conforme previsto no Plano de Trabalho da 1ª Revisão do PMSB, o processo de participação social foi realizado através de duas reuniões com o COMSUR, Consulta Pública, e análise do documento pelo Grupo Consultivo. Este processo se deu a partir de:

- Divulgação;
- Recebimento de sugestões e críticas da população por meio da consulta pública;
- Análise e opinião dos Conselhos COMSUR, COMUPLAN e CODEMA.

Será apresentado abaixo todas as etapas, eventos, panfletos, etc.:

- Reunião de Divulgação do início da elaboração da 1ª Revisão do PMSB:

Foi realizada reunião junto ao COMSUR, no dia 30/09/2019, para divulgação do início da elaboração da 1ª Revisão do PMSB pelos técnicos do DEMSUR, e apresentação do Plano de Trabalho, que foi enviado aos membros.

Abaixo são apresentadas as fotos da reunião, matéria publicada no site, slide e Ata da reunião.





PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

IMPORTÂNCIA DA 1ª REVISÃO DO PMSB:

- Atendimento à Política Nacional de Saneamento Básico que prevê revisão no máximo a cada 4 anos (Lei Federal nº 11.445 de 2007);
- O Plano é um requisito prévio para que o município possa ter acesso aos recursos públicos não onerosos e onerosos para aplicação em ações de saneamento básico.
- O objetivo da Revisão do Plano é rever e estabelecer novas ações de saneamento com vistas à melhoria da salubridade ambiental, a proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública, quanto aos serviços de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e drenagem das águas pluviais urbanas.

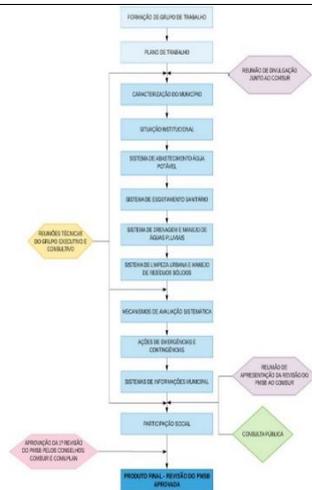
GRUPOS DE TRABALHO:

EXECUTIVO:

- Álvaro Javarine – Assessor de Comunicação;
- Daniela Muruci Monteiro – Engenheira Civil;
- Gustavo Goretti Rodrigues – Engenheira Civil e Diretor de Divisão de Águas e Esgotos;
- Maria Aparecida Muruci Monteiro – Arquiteta;
- Milton Thomaz – Assessor Jurídico;
- Rafael Castro Silveira – Técnico Administrativo;
- Representante da Secretaria Municipal de Saúde a ser definido;
- Representante da Secretaria Municipal de Urbanismo a ser definido;
- Representante da Secretaria de Municipal de Agricultura a ser definido;

CONSULTIVO:

- COMSUR - Conselho Municipal de Saneamento Urbano;
- Representante do COMULPLAN a ser definido;
- Representante do CODEMA a ser definido;



<http://www.demsur.com.br/site/demsur-apresenta-balanco-de-acoes-em-reuniao-ordinaria-do-comsur/>

DEMSUR
FOLHA Nº01
ATA DA 74ª (SEPTUAGÉSIMA QUARTA) REUNIÃO ORDINÁRIA DO COMSUR

Aos trinta dias do mês de setembro de 2019, às 18:00 horas, na sala da Diretoria Geral do DEMSUR, localizada na Avenida Maestro Sansão, nº236, 2º andar, bairro Centro, cidade de Muriaé, estado de Minas Gerais, reuniram-se os membros do COMSUR, nomeados através do Decreto nº 874, de 23 de janeiro de 2019, para dar início a 74ª (septuagésima quarta) Reunião Ordinária do Conselho Municipal de Saneamento Urbano, com a finalidade de analisar os balanços contábil, orçamentário e financeiro do terceiro trimestre de 2019 e dezembro. A reunião contou com a presença dos seguintes conselheiros: Excmo. Sr. David Pinheiro de Lacerda e Reginaldo de Souza Roriz, representantes do Poder Legislativo; Ilmo. Sr. Adilson Rodrigues Pereira, Representante do Sindicato dos Trabalhadores; Ilmo. Sr. Walber Roberto Marinho Júnior, representante do Conselho Regional de Contabilidade-MG; Ilmo. Sr. Adão Carlos Rubio, representante do Sindicato dos Empregadores. Presenças também os servidores do DEMSUR: Sr. Renato Bernardes da Silva, Diretor Administrativo do DEMSUR; Sr. Gustavo Goretti Rodrigues, Diretor de Águas e Esgoto do DEMSUR; Sr. Decidério Cardoso Júnior, Diretor Jurídico do DEMSUR; Sr. Ronaldo Wilson Thomaz Peixoto, Assessor Administrativo do DEMSUR; Sra. Lúcliana Euzébio de Silva Souza, Chefe de Serviços Administrativos Sita; Mônica de Oliveira Levate, Controladora Interna do DEMSUR; Sra. Daniela Muruci Monteiro, Engenheira Civil do DEMSUR; Sr. Álvaro Javarine Barros, Assessor Administrativo do DEMSUR; Sr. Leonardo Scallia, Assessor de Comunicação do DEMSUR. Iniciado os trabalhos, pelo Assessor Administrativo Ronaldo Wilson Thomaz Peixoto foi justificada a ausência do Diretor Geral, sendo designado para conduzir a reunião, o Sr. Ronaldo Wilson Thomaz Peixoto passou a palavra ao Diretor da Divisão de Águas e Esgotos do DEMSUR, Gustavo Goretti Rodrigues que apresentou a proposta inicial do plano de trabalho a ser desenvolvido para a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, ressaltando a divisão do trabalho em dois grupos: executivo e consultivo, sendo que o COMSUR integrará este último. Na oportunidade, apresentou o fluxograma de trabalho e destacou a necessidade de revisão do plano no prazo previsto em lei, sob pena de indeferimento de recursos ao DEMSUR pelos órgãos federais. Retomada a palavra, o Assessor de Planejamento Ronaldo Wilson Thomaz Peixoto apresentou o balanço contábil, orçamentário e financeiro do terceiro trimestre de 2019 e dezembro, apresentando através de recursos audiovisuais, o relatório fotográfico contendo as principais ações e projetos desenvolvidos pelo DEMSUR desde o início da gestão até agora, começando pelo Setor de Águas, apresentando o Programa Mais Água, desenvolvido pelo DEMSUR, envolvendo com a instalação de dezesseis tanques novos e reforma de quatorze tanques antigos, estes em estado de precariedade. As ações visam garantir a extinção do problema de falta de água na cidade de Muriaé, que eram recorrentes na vida dos municípios. Além da instalação e reforma dos reservatórios, foi apresentado a urbanização realizada na área de entorno dos reservatórios, que não eram cercados, mantida vegetação alta, sem iluminação ou identificação, muitas vezes a população não sabia onde estavam os reservatórios. Além disso, foram realizadas ações de manutenção do sistema, monitorando os reservatórios na Autarquia, possibilitando a automação do sistema, monitorando os reservatórios na Autarquia, possibilitando a manutenção de peças e correias aptas a evitar a falta de água no município. As elevatórias de água também foram reformadas, proporcionando um espaço saudável e bem estruturado aos servidores, valorizando o patrimônio público. Em ato contínuo...

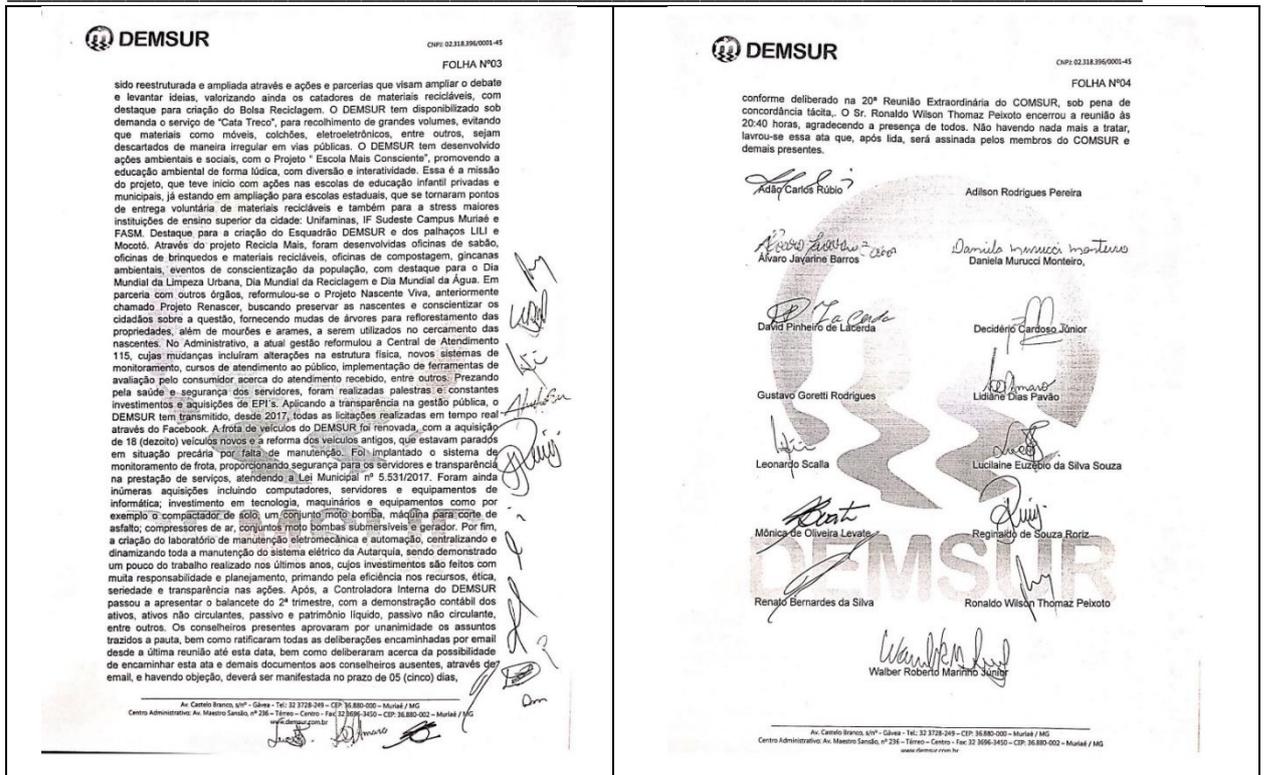
DEMSUR
FOLHA Nº02

destacada a limpeza dos filtros da ETA Rio Preto, ação pioneira e adotada pela gestão atual, sendo que em treze anos de funcionamento da ETA, os filtros nunca haviam sido trocados. Na oportunidade, foi apresentado o novo gerador de energia elétrica, instalado na Unidade de Captação de água do Rio Clória, garantindo que mesmo em falta de energia, o bombeamento seja em normalidade, não afetando a distribuição. Ainda na ETA Rio Preto, foi construída a subestação elétrica ETA Rio Preto. Ainda sobre investimentos em rede de água potável, ressaltou-se dois mil setecentos e cinquenta e quatro metros de tubulação em localidades como o Distrito de São Fernando, Patrimônio dos Carneiros, São José, entre outros. Foi apresentado aos presentes, o bebedouro móvel "Pipinha", que está presente em todos os eventos de interesse público, sejam eles culturais, esportivos ou festivos, oferecendo água potável ao público presente. Em seguida, foi demonstrada a visita guiada à Estação de Tratamento de Água- ETA Gávea, onde os estudantes tem a oportunidade de conhecer como é feito o tratamento da água que chega até as casas da população. O laboratório de análise de qualidade da água oferecida pela Autarquia vem passando por ajustes e manutenções anuais, oferecendo o que ocorre nos anos anteriores, destacando ainda a aquisição de bancada portátil de aferição de hidrômetro e instalação de laboratório de aferição de hidrômetros, localizada na ETA Rio Preto. A ETA Gávea também vem passando por inúmeras reformas e melhorias. Foi adquirido um quadro de fator de potência, que irá gerar uma economia à Autarquia de aproximadamente R\$ 50.000,00 em um ano. Continuando os trabalhos, passou-se a apresentar as obras realizadas através do serviço de esgoto, com a realização do programa Rio Vivo. Criada uma força tarefa para operacionalizar a ETE Principal, inaugurada pela gestão anterior, contudo, sem nenhuma condição de funcionamento. As ações envolvem ainda a recuperação e reforma das elevatórias, construídas em tempos de governo anterior, com o Governo Federal, entregues na gestão anterior e inaptas a operar. Quando entrarem em plena operação, as elevatórias levarão esgoto para a ETE Principal, possibilitando tratar mais de 50% do esgoto da cidade. Para tratar o esgoto dos bairros Vale do Castelo, Alto do Castelo, e parte dos bairros São Francisco e Santo Antônio foram realizadas parcerias com a piscicultura privada. O Excmo. Vereador Reginaldo Roriz questionou previsão para a reparação na Avenida Silvino Campos, ressaltando o anelão da população local, Após, o Excmo. Sr. Vereador David Lacerda manifestou no sentido das necessidades de intervenções no Bairro Santana. Continuando, o Assessor de Planejamento concluiu que o DEMSUR até agosto de 2019 já realizou mais de 7.500 metros de substituições de rede de esgoto. Para transmissão de esgoto produzido no Distrito de Vermelho foi construída a nova unidade ETE Vermelho, demonstrando o comprometimento e o respeito com o meio ambiente. Serão construídas novas ETE S e S e rede de esgotamento sanitário em Itamuri e Belsário, cujas unidades irão tratar 100% dos resíduos produzidos em ambos distritos. Passou-se a apresentar os investimentos realizados em rede de drenagem pluvial executadas, somando mais de dois mil metros de obras. Na limpeza urbana, o DEMSUR tem trabalhado incansavelmente para manter a cidade limpa, ampliando os investimentos e aumentando a prestação de serviços como capina, calçada, roçada e varrição, além de lavagem de praças e calçadas. O Conselho Municipal também recebeu o matriúlo de limpeza, deixando o ambiente apto a receber as milhares de pessoas que comparecem ao local no Dia de Finaços. Possibilitando a população o descarte do lixo de forma correta, contribuindo para a manutenção da limpeza urbana e evitando o entupimento das bocas de lobo em épocas de chuva com a instalação de papeleiras em diversos pontos da cidade. A coleta seletiva tem...



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76



- Reunião de com o Grupo Executivo para finalização da versão preliminar do documento:

No dia 13/03/2020 foi realizada reunião com o Grupo Executivo para discussão dos últimos detalhes para fechamento da versão preliminar do documento de 1ª Revisão do PMSB do município. Abaixo são apresentadas as fotos, slide e a Ata de Reunião.





PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76



1ª Revisão do PMSB - Plano Municipal de Saneamento Básico

REUNIÃO DO GRUPO EXECUTIVO

Apresentação:

- O PMSB de Muriaé foi concretizado em 2014, e regulamentado através do Decreto nº 8.355 de 28 de dezembro de 2017.
- No PMSB foram traçadas metas e ações para um horizonte de 20 anos. No entanto, conforme determina a Lei Federal nº 11.445, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e a Lei 4.389/2012, o Município deve promover a revisão do PMSB, no máximo a cada 4 (quatro) anos.
- Esta 1ª Revisão do PMSB de Muriaé, é o resultado do curso oferecido pelo Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata – CISAB – ZM, em parceria com a Universidade Federal de Viçosa - UFV, com objetivo de capacitar os servidores municipais para que possam ter conhecimento e autonomia para a realização do trabalho.

Etapas do Processo de Revisão:

Equipe Envolvida:

GRUPO EXECUTIVO

- Álvaro Javarine – Assessor de Comunicação do DEMSUR;
- Daniela Murucci Monteiro – Engenheira Civil do DEMSUR;
- Gustavo Goretti Rodrigues – Engenheiro Civil e Diretor de Divisão de Águas e Esgotos do DEMSUR;
- Maria Aparecida Murucci Monteiro – Arquiteta do DEMSUR;
- Milton Thomas – Assessor Jurídico do DEMSUR;
- Rafael Castro Silveira – Técnico Administrativo do DEMSUR;
- 02 (dois) representantes da Secretaria Municipal de Saúde;
- 02 (dois) representantes da Secretaria Municipal de Agricultura;
- 02 (dois) representantes da Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente;
- 02 (dois) representantes da Defesa Civil;

GRUPO CONSULTIVO

- COMSUR – Conselho Municipal de Saneamento Urbano;
- Representante do COMULPLAN – Conselho Municipal de Planejamento Ambiental Urbano;
- Representante do CODEMA – Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente;

Estrutura da 1ª Revisão do PMSB:

- CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO
- SITUAÇÃO INSTITUCIONAL (Diagnóstico; Prognóstico; Programas, metas e ações; Investimento)
- SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (Diagnóstico; Prognóstico; Programas, metas e ações; Investimento)
- SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO (Diagnóstico; Prognóstico; Programas, metas e ações; Investimento)
- SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS (Diagnóstico; Prognóstico; Programas, metas e ações; Investimento)
- SISTEMA DE LIMPEZA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (Diagnóstico; Prognóstico; Programas, metas e ações; Investimento)
- MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA
- AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA
- PARTICIPAÇÃO SOCIAL

Sugestão e Críticas:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

<p>DEMSUR CNPJ: 02.318.396/0001-45</p> <p>ATA DE REUNIÃO</p> <p>Assunto: Reunião entre os membros do Grupo Executivo para tratar da elaboração da 1ª Revisão do PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico para finalização do documento final.</p> <p>Data: 13/03/2020.</p> <p>Local: Sala de Licitações do DEMSUR, ao lado da Central de Atendimento do DEMSUR, em Muriaé, MG.</p> <p>Horário: 08:00h – 13:00h</p> <p>Presentes:</p> <ul style="list-style-type: none">• Alvaro Javarine – Assessor de Comunicação do DEMSUR;• Daniela Murucci Monteiro – Engenheira Civil do DEMSUR;• Gustavo Goretti Rodrigues – Engenheiro Civil e Diretor de Divisão de Águas e Esgotos do DEMSUR;• Maria Aparecida Muruci Monteiro – Arquiteta do DEMSUR;• Milton Thomaz – Assessor Jurídico do DEMSUR;• Rafael Castro Silveira – Técnico Administrativo do DEMSUR;• Representante da Secretaria Municipal de Agricultura: - Márcio Santos Araújo;• Representante da Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente: - Fábio Almeida Vieira;• Representante da Defesa Civil: - Leandro Henriques Cunha. <p><i>Recibido 24/04/2020</i></p> <p><i>[Handwritten signatures]</i></p> <p>Av. Castelo Branco, s/nº - Gávea - Tel.: 32.3728-249 - CEP: 36.880-000 - Muriaé / MG Centro Administrativo: Av. Maestro Sansão, nº 236 - Tel.: 32.3696-3300 - Fax: 32.3696-3450 - CEP: 36.880-002 - Muriaé / MG www.demsur.com.br</p>	<p>DEMSUR CNPJ: 02.318.396/0001-45</p> <ul style="list-style-type: none">• Por sugestão do Sr. Fábio Almeida Vieira, deverá ser inserido entre as ações do Projeto "Comunicação e Fiscalização" do capítulo "Situação Institucional", a elaboração de um manual de procedimentos ou um "check list" com todos os quesitos que devem ser observados durante as vistorias realizadas pelos técnicos/fiscais da PMM para as edificações em processo de Habite-se;• O Sr. Leandro Henriques Cunha ficou de encaminhar ao DEMSUR, o mapeamento atualizado das áreas de risco, alagamentos e enchentes, já que o mapa que foi inserido no capítulo do Sistema de Drenagem Pluvial está desatualizado;• Ficou acordado que com estas correções, o documento final será enviado ao Grupo Consultivo para as considerações e disponibilizado no site do DEMSUR por 30 (trinta) dias para Consulta Pública. <p>Nada mais havendo a tratar, lavrou-se esta Ata, que, após lida, vai assinada pelos membros presentes.</p> <p><i>[Handwritten signatures]</i></p> <p>Alvaro Javarine Assessor de Comunicação do DEMSUR</p> <p>Daniela Murucci Monteiro Engenheira Civil do DEMSUR</p> <p>Gustavo Goretti Rodrigues Diretor de Divisão de Águas e Esgotos do DEMSUR</p> <p>Maria Aparecida Muruci Monteiro Arquiteta do DEMSUR</p> <p>Milton Thomaz Assessor Jurídico do DEMSUR</p> <p>Rafael Castro Silveira Técnico Administrativo do DEMSUR</p> <p>Fábio Almeida Vieira Representante da Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente</p> <p>Leandro Henriques Cunha Representante da Defesa Civil</p> <p>Márcio Santos Araújo Representante da Secretaria Municipal de Agricultura</p> <p><i>Recibido 24/04/2020</i></p> <p>Av. Castelo Branco, s/nº - Gávea - Tel.: 32.3728-249 - CEP: 36.880-000 - Muriaé / MG Centro Administrativo: Av. Maestro Sansão, nº 236 - Tel.: 32.3696-3300 - Fax: 32.3696-3450 - CEP: 36.880-002 - Muriaé / MG www.demsur.com.br</p>
--	--

- Envio do documento ao Grupo Consultivo através de e-mail:

Através do e-mail abaixo, foi enviado ao Grupo Consultivo, o documento da versão preliminar da 1ª Revisão do PMSB, para análise e envio de sugestões e críticas para contribuição e fechamento da versão final da revisão. Não houve nenhuma manifestação do grupo consultivo, sugerindo ou solicitando alguma mudança no documento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

1ª Revisão do PMSB - Versão Preliminar para Análise - IMPORTANTE!

Daniela - Engenharia <danielaengenharia@demsur.com.br> 11:39
(23/03
/2020)

para Monica, Frederico, livialmeidacoura.lc, meioambiente.muriae, valmir.ro
sado, jorge.feres.filho, Cco:Aparecida, Cco:Imprensa, Cco:rafael.castro,
Cco:milthomaz, Cco:Gustavo, Cco:Defesa, Cco:marciosantos076,
Cco:carlamorcerf, Cco:fabioav

Prezados,

Considerando que o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB foi elaborado em 2014, e regulamentado através do Decreto nº 8.355 de 28 de dezembro de 2017. E nele foram traçadas metas e ações para um horizonte de 20 anos, mas que conforme determina a Lei Federal nº 11.445, o Município deve promover a revisão do mesmo no máximo a cada 4 (quatro) anos.

A 1ª Revisão do documento foi iniciada pelos técnicos do DEMSUR, que participaram de um curso oferecido pelo Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata - CISAB ZM, em parceria com a UFV - Universidade Federal de Viçosa, com o objetivo de capacitar os servidores municipais para que pudessem ter conhecimento e autonomia para a realização do trabalho.

Através do Decreto Municipal nº 9.424, de 27 de dezembro de 2019, foram nomeados os Grupos Executivo e Consultivo para elaboração da 1ª Revisão do PMSB. Os grupos são formados pelos seguintes membros:

GRUPO EXECUTIVO:

1- Técnicos do DEMSUR:

- Álvaro Javarine – Assessor de Comunicação do DEMSUR;
- Daniela Murucci Monteiro – Engenheira Civil do DEMSUR;
- Gustavo Goretti Rodrigues – Engenheiro Civil e Diretor de Divisão de Águas e Esgotos do DEMSUR;
- Maria Aparecida Muruci Monteiro – Arquiteta do DEMSUR;
- Milton Thomaz – Assessor Jurídico do DEMSUR;
- Rafael Castro Silveira – Técnico Administrativo do DEMSUR;

2- Representante da Secretaria Municipal de Saúde;

- Carla Barroso Morcerf – Diretora de Vigilância Ambiental (titular);
- Sylvio Garcia do Amaral – Coordenador de Vigilância Sanitária (suplente);



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

3- Representante da Secretaria Municipal de Agricultura;

- Márcio Santos Araújo (titular);
- Eloidis da Silva Cardoso (suplente);

4- Representante da Secretaria Municipal de Urbanismo e Meio Ambiente;

- Fábio Almeida Vieira (titular);
- Antônio Cardoso Neto (suplente);

5- Representantes da Defesa Civil;

- Leandro Henriques Cunha (titular);
- Raphael Augusto Anselmo (suplente);

GRUPO CONSULTIVO:

1- COMSUR – Conselho Municipal de Saneamento Urbano;

- 02 (dois) representantes do Poder Executivo;
- 02 (dois) representantes do Poder Legislativo;
- 01 (um) representante da Sociedade Médica de Muriaé;
- 01 (um) representante do Conselho de Defesa do Meio Ambiente (CODEMA);
- 01 (um) representante da Subseção da OAB;
- 01 (um) representante do Conselho Regional de Contabilidade;
- 01 (um) representante do Sindicato dos Trabalhadores;
- 01 (um) representante do Sindicato dos Empregadores;
- 01 (um) representante das Associações de Bairro;
- Diretor Geral do DEMSUR – membro nato;

2- Representante do COMUPLAN – Conselho Municipal de Planejamento Ambiental Urbano;

- Lívia Maria de Souza Almeida Coura (titular)
- Frederico de Melo Machado (suplente)

3- Representante do CODEMA – Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente;

- Lucas Dutra de Melo (titular)
- Walmir Rosado (suplente)

O Grupo Executivo finalizou a Versão Preliminar da 1ª Revisão do PMSB, e as próximas etapas são: a análise do documento pelo Grupo Consultivo e a disponibilização do documento para Consulta Pública no site do DEMSUR a fim de



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

receber sugestões e críticas para finalizarmos o documento. Este optou por fazer estas duas etapas em um mesmo período.

Sendo assim, o documento estará disponível para **Consulta Pública no site do DEMSUR, por 30 dias, a partir do dia 24/03/2020**, e para o Grupo Consultivo o documento está sendo enviado em anexo, para que dentro deste mesmo prazo os membros possam se manifestar e enviar críticas /sugestões através do e-mail - danielaengenharia@demsur.com.br.

Como o documento é bastante extenso, se não for possível que todos os envolvidos leiam o mesmo por completo, sugiro que sejam analisadas as partes mais importantes. Para facilitar, segue abaixo uma síntese do conteúdo do PMSB:

ESTRUTURA DA 1ª REVISÃO DO PMSB:

1.CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO - Histórico do município, diversas informações gerais, físicas, socioeconômicas (estudo populacional), ambientais, recursos hídricos, saúde, epidemiologia, saneamento, etc. - **Pág. 25 à 63**.

2.SITUAÇÃO INSTITUCIONAL - Diagnóstico (Diversas informações econômicas, financeiras, físicas e organizacionais do DEMSUR e município - **Pág. 64 à 90**); **Prognóstico** (Quadro resumo das falhas e carências identificadas e das possíveis alternativas - **Pág. 91 à 94**); **Programas, metas e ações** (Quadros com os programas, metas e ações propostos - **Pág. 95 à 103**); **Investimento** (Quadro com total de investimento necessários - **Pág. 105**);

3.SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - Diagnóstico (Diversas informações do sistema de abastecimento de água do município - **Pág. 106 à 179**); **Prognóstico** (Quadro resumo das falhas e carências identificadas e das possíveis alternativas - **Pág. 184 à 186**); **Programas, metas e ações** (Quadros com os programas, metas e ações propostos - **Pág. 192 à 203**); **Investimento** (Quadro com total de investimento necessários - **Pág. 205**);

4.SISTEMAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO - Diagnóstico (Diversas informações do sistema de esgotamento sanitário do município - **Pág. 206 à 257**); **Prognóstico** (Quadro resumo das falhas e carências identificadas e das possíveis alternativas - **Pág. 261 à 262**); **Programas, metas e ações** (Quadros com os programas, metas e ações propostos - **Pág. 268 à 275**); **Investimento** (Quadro com total de investimento necessários - **Pág. 277**);

5.SISTEMA DE DRENAGEM E MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS URBANAS - Diagnóstico (Diversas informações do sistema de drenagem pluvial do município - **Pág. 278 à 327**); **Prognóstico** (Quadro resumo das falhas e carências identificadas e das possíveis alternativas - **Pág. 332 à 334**); **Programas, metas e ações** (Quadros com os programas, metas e ações propostos - **Pág. 343 à 353**); **Investimento** (Quadro com total de investimento necessários - **Pág. 355**);



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

6.SISTEMA DE LIMPEZA E MANEJO E RESÍDUOS SÓLIDOS - Diagnóstico (Diversas informações do sistema de limpeza urbana - **Pág. 356 à 384**); **Prognóstico** (Quadro resumo das falhas e carências identificadas e das possíveis alternativas - **Pág. 387 e 388**); **Programas, metas e ações** (Quadros com os programas, metas e ações propostos - **Pág. 396 à 407**); **Investimento** (Quadro com total de investimento necessários - **Pág. 409**);

7.MECANISMOS E PROCEDIMENTOS PARA AVALIAÇÃO SISTEMÁTICA - Neste capítulo foram criados inúmeros indicadores de cada sistema para controle e melhor acompanhamento das metas previstas no PMSB - **Pág. 410 à 429**.

8.AÇÕES DE EMERGÊNCIA E CONTINGÊNCIA - Neste capítulo foram mantidas as mesmas ações de emergência e contingência do PMSB elaborado em 2014. São ações previstas para casos de emergência, de ocorrências inesperadas de cada setor.

9.PARTICIPAÇÃO SOCIAL - Este capítulo ainda está vazio, nele serão apresentadas todas as comprovações de participação e ações realizadas durante a elaboração da revisão, como atas de reuniões, material de divulgação, notícias, fotos de eventos, material da consulta pública, etc.

Informo que após finalizarmos o documento, o mesmo será submetido à **aprovação dos conselhos COMSUR e COMUPLAN**. Portanto, a fim de agilizarmos a análise, sugiro que o Representante do COMUPLAN, encaminhe o documento para todos os membros do Conselho, para que possamos agilizar a análise dos membros antes da aprovação.

Qualquer dúvida estarei à disposição.

Link de acesso à Versão Preliminar da 1ª Revisão do PMSB:

[1º REVISÃO DO PMSB DE MURIAÉ - PARA CONSULTA PÚBLICA...](#)

Att,



Daniela Murucci Monteiro
Setor Técnico
Tel.: 32 3696-3466 / 98863-2364
E-mail: danielaengenharia@demsur.com.br
www.demsur.com.br

- Abertura de Consulta Pública no site do DEMSUR:

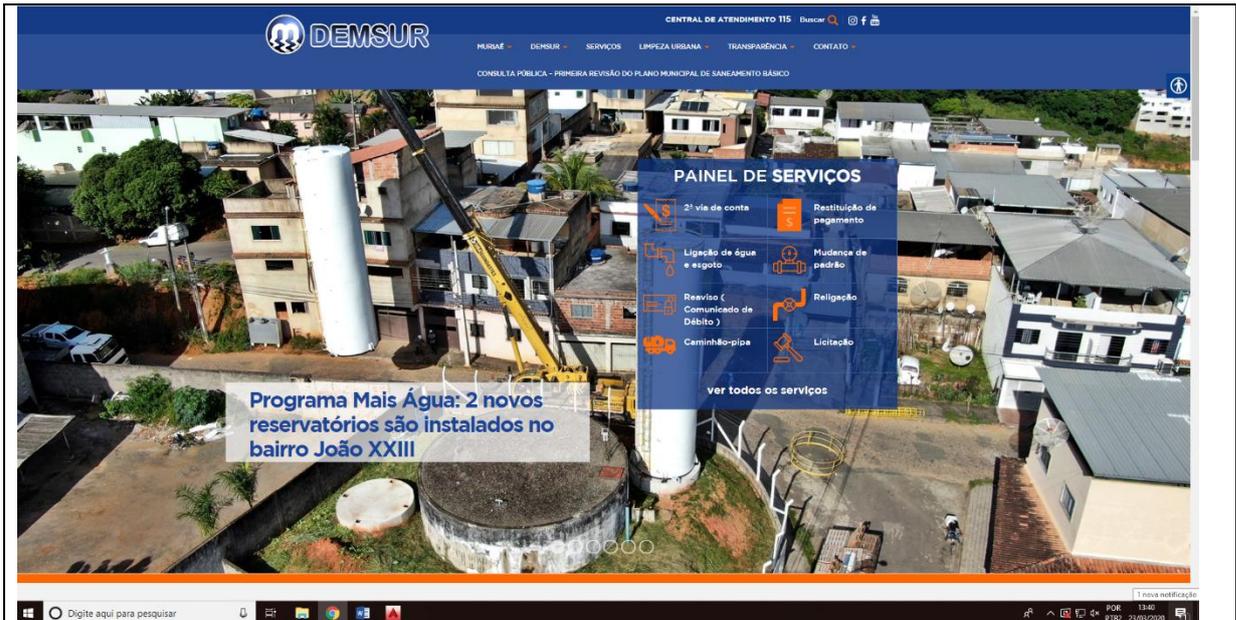
A versão preliminar da 1ª Revisão do PMSB foi disponibilizada no site durante 30 dias, a partir de 24/03/2020, para que a população pudesse ter acesso



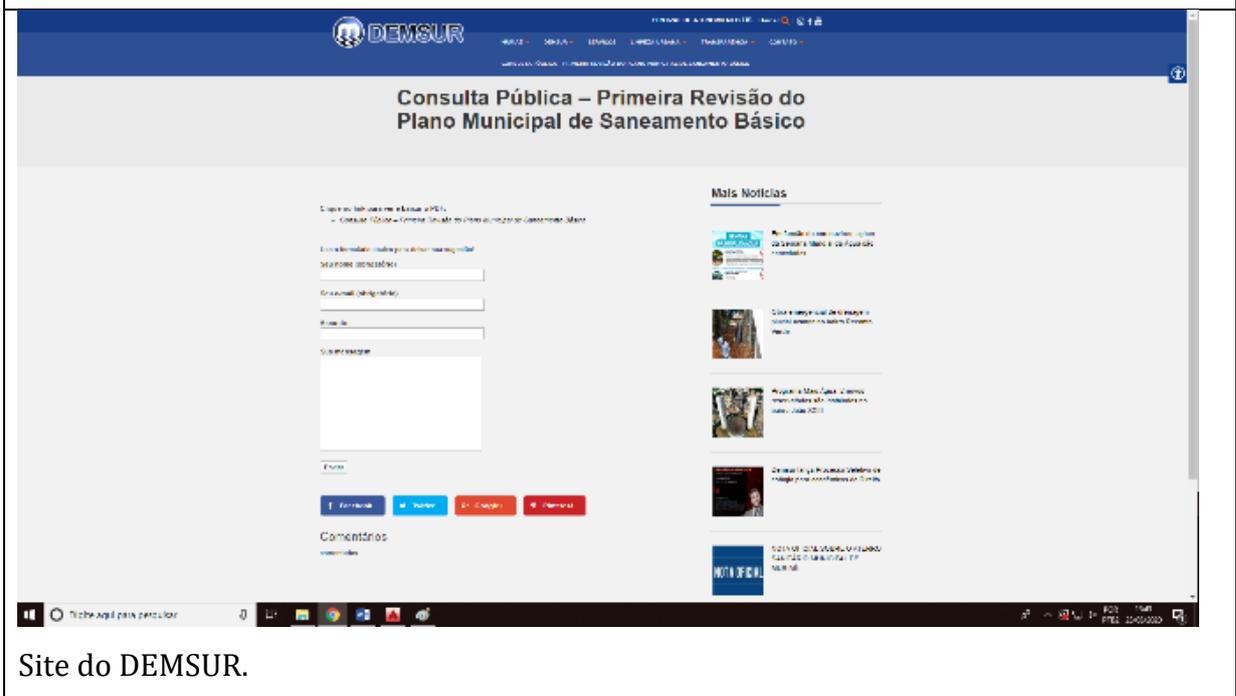
PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

ao documento e contribuir sugestões e críticas para melhorias do documento. Para que houvesse participação, a disponibilização do documento foi amplamente divulgada nas redes sociais do DEMSUR e da PMM. Alguns desses meios de divulgação estão apresentados abaixo, juntamente com as sugestões e críticas recebidas por e-mail através do site do DEMSUR.



Site do DEMSUR.



Site do DEMSUR.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

CENTRAL DE ATENDIMENTO 115 [Buscar](#) [Q](#) [f](#) [i](#) [t](#)

[MURIAÉ](#) [DEMSUR](#) [SERVIÇOS](#) [LIMPEZA URBANA](#) [TRANSPARÊNCIA](#) [CONTATO](#)

1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento está em consulta pública



CONSULTA PÚBLICA
PRIMEIRA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 24/03 A 24/04

ACESSE O DOCUMENTO NO SITE DO DEMSUR E DE SUA SUGESTÃO.

LINK:
WWW.BIT.LY/3DS72ZM

A 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Muriaé está aberta para consulta pública e sugestões da população. Até dia 24 de abril de 2020, os interessados poderão acessar o documento, no site do Demsur, baixá-lo e, se desejarem, fazer sugestões ao mesmo.

PMSB abrange o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações dos setores de saneamento básico, que, por definição, engloba abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e estabelece metas a serem alcançadas em todas estas áreas.

Clique aqui para acessar a 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, no site do Demsur

O processo de revisão do Plano se dá em conformidade com a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e a Lei 4.389/2012, que prevê que, o Município de Muriaé deve promover a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, no máximo a cada 4 (quatro) anos. O documento é um requisito prévio para que o município possa ter acesso aos recursos públicos não onerosos e onerosos para aplicação em ações de saneamento básico.

Envolvendo o Demsur e outros órgãos da administração municipal, o Plano de Saneamento Básico visa estabelecer um planejamento das ações de saneamento no município, atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07), como foco na melhoria da salubridade ambiental, à proteção dos recursos hídricos e à promoção da saúde pública.

A revisão do PMSB conta com um processo de mobilização realizado por meio do Grupo de Trabalho Executivo, formado por representantes do Demsur e das secretarias municipais de Saúde, Obras, Urbanismo e Meio Ambiente, e pelo Grupo de Trabalho Consultivo, composto por membros dos conselhos municipais de Saneamento Urbano (Comsur), Meio Ambiente (Codema) e Planejamento (Comuplan), que tem em seus colegiados, representação de órgãos públicos e de

Mais Notícias



Coronavirus: Campanha Muriaé Mais Consciente marca reabertura do comércio



Esclarecimentos sobre cálculo de fatura por média de consumo



Aviso de Intenção – Adesão à Ata de Registros de Preços nº 094/2020



Ruas estão sendo desinfetadas, como medida de contenção ao

Site do DEMSUR.

diversos setores da sociedade civil organizada.

Entre seus muitos tópicos, a revisão do PMSB, inclui:

- Sistema de Abastecimento de Água**
 - Diagnóstico dos serviços públicos de abastecimento de água, que englobará as zonas urbana e rural.
 - Análise e atualização dos prognósticos;
 - Análise e atualização dos Programas, Metas e Ações para o horizonte de projeto (20 anos), particionadas em: curto prazo, médio prazo e de longo prazo;
 - Atualização dos investimentos necessários para cumprimento das metas e ações;
- FASE V – Sistema de Esgotamento Sanitário**
 - Diagnóstico dos serviços públicos de esgotamento sanitário, que englobará as zonas urbana e rural.
 - Análise e atualização dos prognósticos;
 - Análise e atualização dos Programas, Metas e Ações para o horizonte de projeto (20 anos), particionadas em: curto prazo, médio prazo e de longo prazo;
 - Atualização dos investimentos necessários para cumprimento das metas e ações;
- Sistema de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais**
 - Diagnóstico dos serviços públicos de drenagem e manejo de águas pluviais, que englobará as zonas urbana e rural.
 - Análise e atualização dos prognósticos;
 - Análise e atualização dos Programas, Metas e Ações para o horizonte de projeto (20 anos), particionadas em: curto prazo, médio prazo e de longo prazo;
 - Atualização dos investimentos necessários para cumprimento das metas e ações;
- Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos**
 - Diagnóstico dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, que englobará as zonas urbana e rural.
 - Análise e atualização dos prognósticos – Objetivos e Metas para o horizonte de projeto (20 anos), particionadas em: curto prazo, médio prazo e de longo prazo;
 - Análise e atualização dos Programas, Projetos e Ações;

[Facebook](#) [Twitter](#) [Google+](#) [Pinterest](#)

Comentários

comentarios



Av. Maestro Sansão, 236, Centro
Muriaé, MG - CEP 36880-002

Fale com o DEMSUR

Concursos/Processos Seletivos

Central de Atendimento 115
Ouvidoria: 0800 - 283 1453



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76



Prefeitura ▾ Serviços ▾ Empresa ▾ Turista Cidadão ▾ Transparência ▾

INFORMAÇÕES OFICIAIS

CORONAVÍRUS

(COVID-19)



Últimas notícias [Todas as notícias](#)



Prefeitura e Comitê Gestor disponibilizam Central de Informações Covid-19 à população

Profissionais da Saúde farão atendimento 24h por dia em três números a partir desta quinta-feira



Primeira revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico está aberta para consulta pública

Interessados têm até 24 de abril para acessar documento



24 de Março, Dia Mundial da Luta Contra a Tuberculose

Neste dia, 24 de março, mesmo no meio da pandemia do novo coronavírus, o mundo se une também ...



Com estoques baixos, doação de sangue em Muriaé é mantida para esta quarta-feira

Coleta acontecerá das 7h30min às 15h, no Ceae; medidas de higiene serão reforçadas

Site da Prefeitura Municipal de Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

pal-de-saneamento-basico-esta-aberta-para-consulta-publica/



Prefeitura ▾

Serviços ▾

Empresa ▾

Turista

Cidadão ▾

Transparência ▾



CONSULTA PÚBLICA

PRIMEIRA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO

PRIMEIRA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO ESTÁ ABERTA PARA CONSULTA PÚBLICA

Gabriela Marquito 24 de março de 2020

[Tweet](#)

[Pin It](#)

Interessados têm até 24 de abril para acessar documento

A primeira Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Muriaé está aberta para consulta pública e sugestões da população. Até dia 24 de abril, os interessados poderão acessar o documento no site do Demsur, baixá-lo e, se desejarem, fazer sugestões ao mesmo.

O PMSB abrange o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações dos setores de saneamento básico, que, por definição, engloba abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza

Procurar no site



ÚLTIMAS NOTÍCIAS

Site da Prefeitura Municipal de Muriaé.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

VIVO 4G 16:17 84%

DEMSUR_MURIAE
Publicações

demsur_muriae

DEMSUR

CONSULTA PÚBLICA
PRIMEIRA REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL
DE SANEAMENTO BÁSICO
DE 24/03 A 24/04

ACESSE O DOCUMENTO NO
SITE DO DEMSUR E DÊ SUA
SUGESTÃO.

LINK:
WWW.BIT.LY/3DS72ZM

♥ 💬 📌

Curtido por lidianedpavao e outras pessoas

demsur_muriae Acesse o link <https://bit.ly/2QJ3fxc> para visualizar o documento, no site do Demsur.

A 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Muriaé está aberta para consulta pública e sugestões da população. Até dia 24 de abril de 2020, os

🏠 🔍 + ♥ 👤

Instagram do DEMSUR.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

VIVO 4G 16:17 83%

< DEMSUR_MURIAE
Publicações

Curtido por lidianedpavao e outras pessoas

demsur_muriae Acesse o link <https://bit.ly/2QJ3fxc> para visualizar o documento, no site do Demsur.

A 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) de Muriaé está aberta para consulta pública e sugestões da população. Até dia 24 de abril de 2020, os interessados poderão acessar, o documento, no site do Demsur, baixá-lo e, se desejarem, fazer sugestões ao mesmo.

PMSB abrange o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações dos setores de saneamento básico, que, por definição, engloba abastecimento de água; esgotamento sanitário; limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e; drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, e estabelece metas a serem alcançadas em todas estas áreas.

O processo de revisão do Plano se dá em conformidade com a Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e a Lei 4.389/2012, que prevê que, o Município de Muriaé deve promover a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, no máximo a cada 4 (quatro) anos. O documento é um requisito prévio para que o município possa ter acesso aos recursos públicos não onerosos e onerosos para aplicação em ações de saneamento básico.

Envolvendo o Demsur e outros órgãos da administração municipal, o Plano de Saneamento Básico visa estabelecer um planejamento das ações de saneamento no município, atendendo aos princípios da Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/07), como foco na melhoria da salubridade ambiental, à proteção dos recursos hídricos e à promoção da saúde pública.

8 de abril · Ver tradução

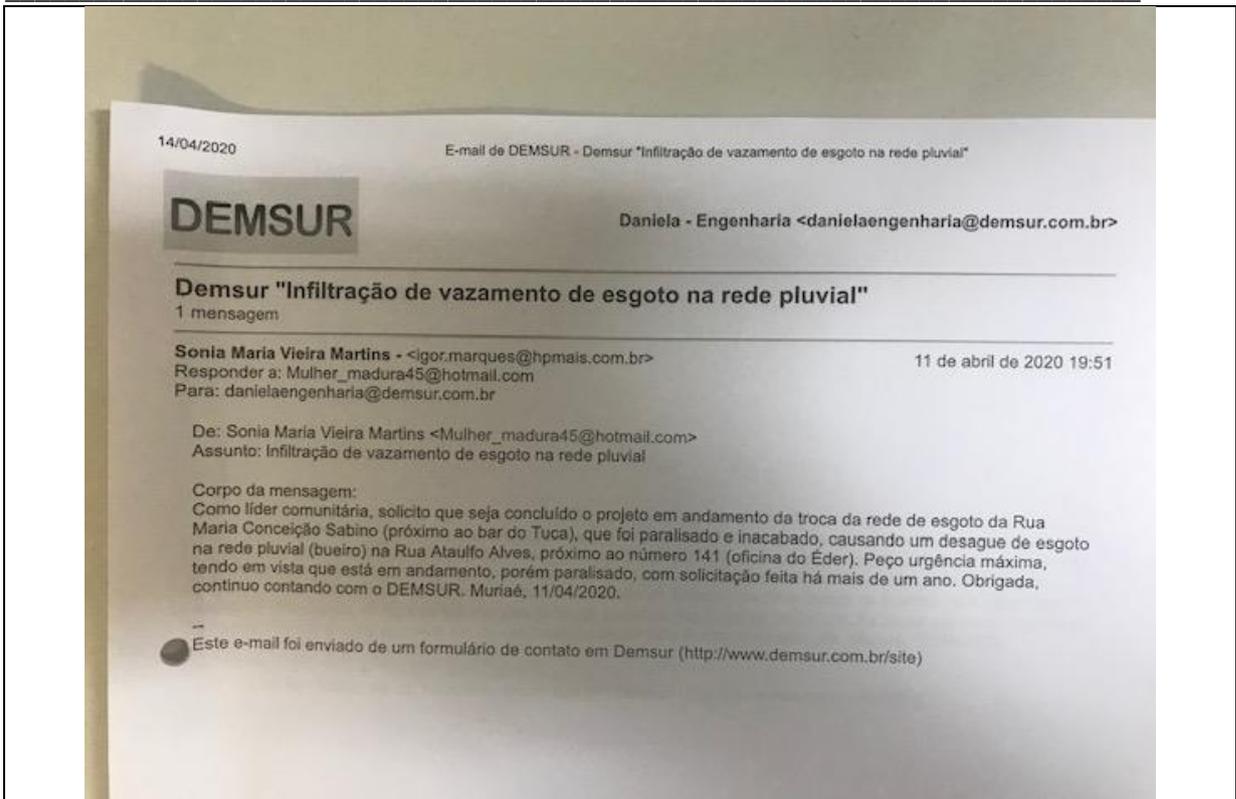
Home Search Add Like Profile

Instagram do DEMSUR.

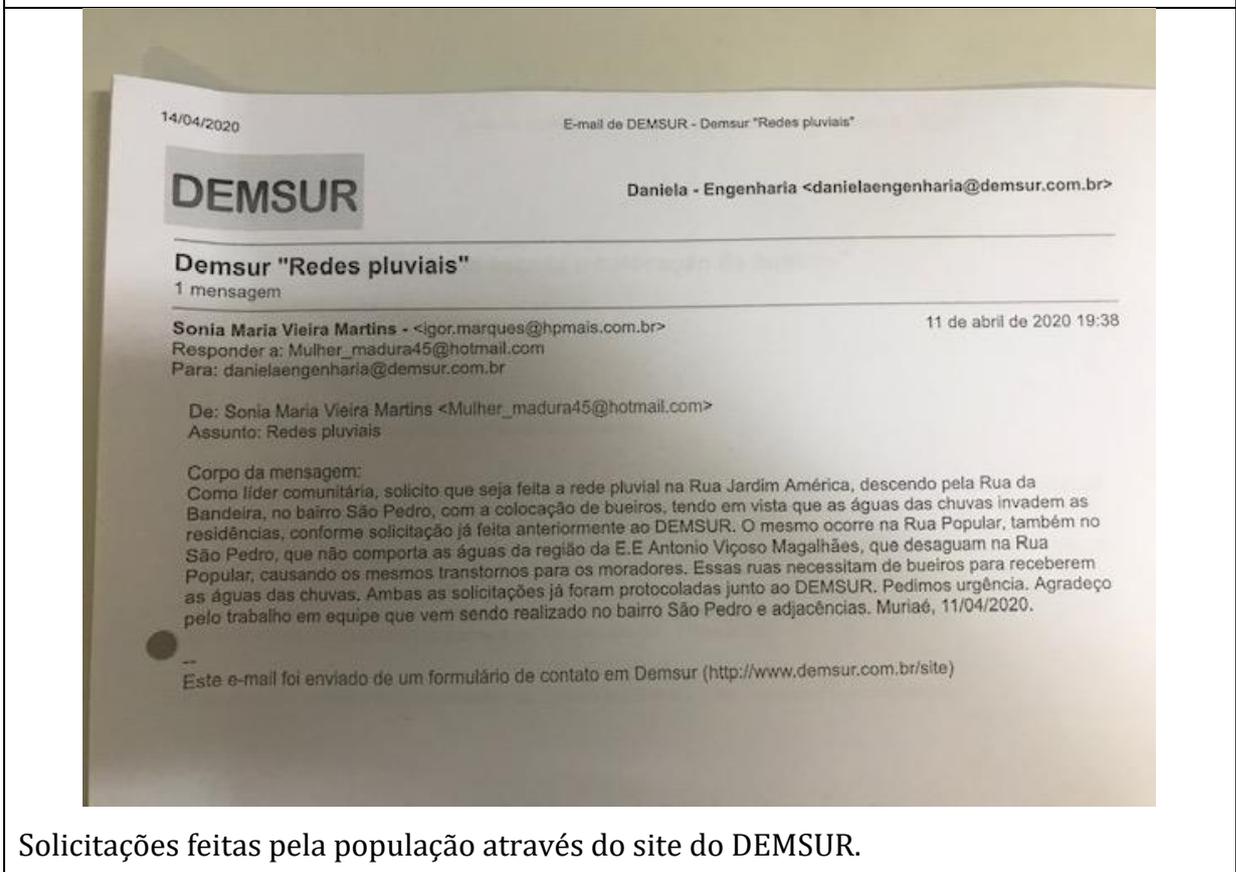


PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76



Solicitações feitas pela população através do site do DEMSUR.

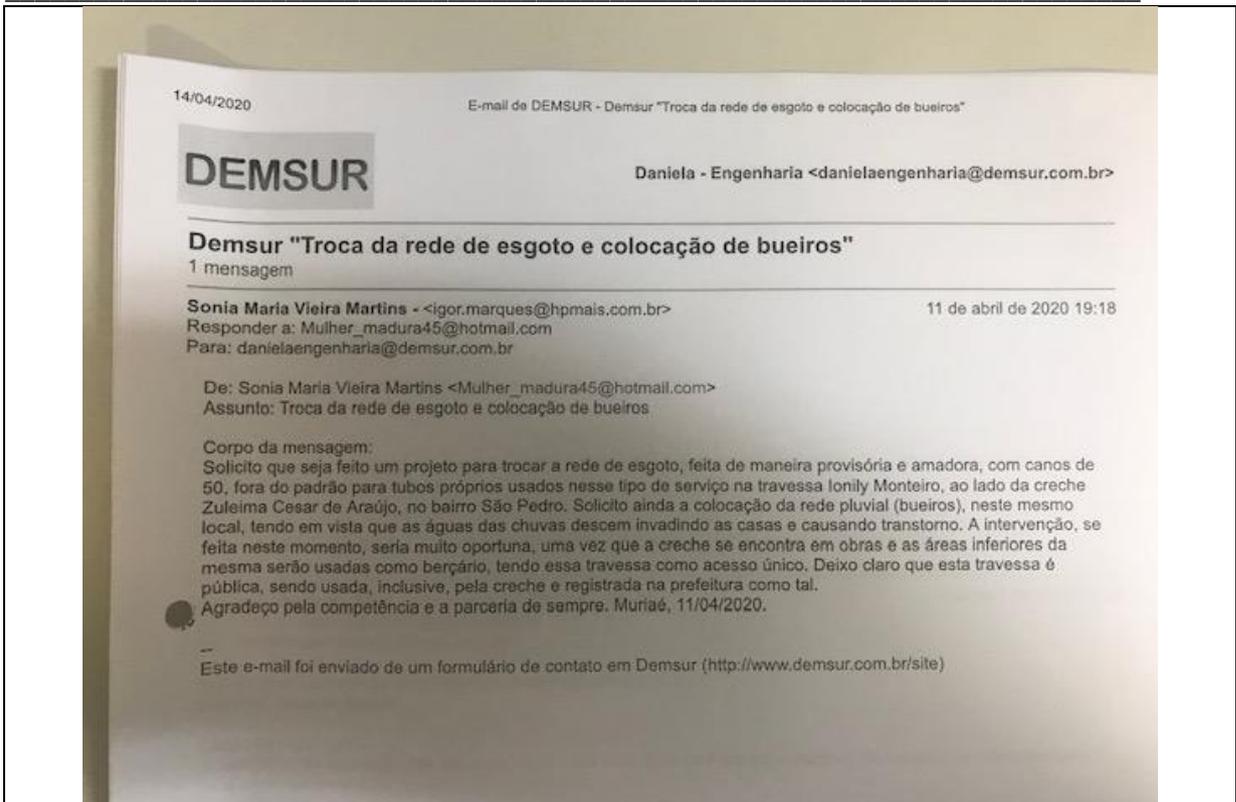


Solicitações feitas pela população através do site do DEMSUR.

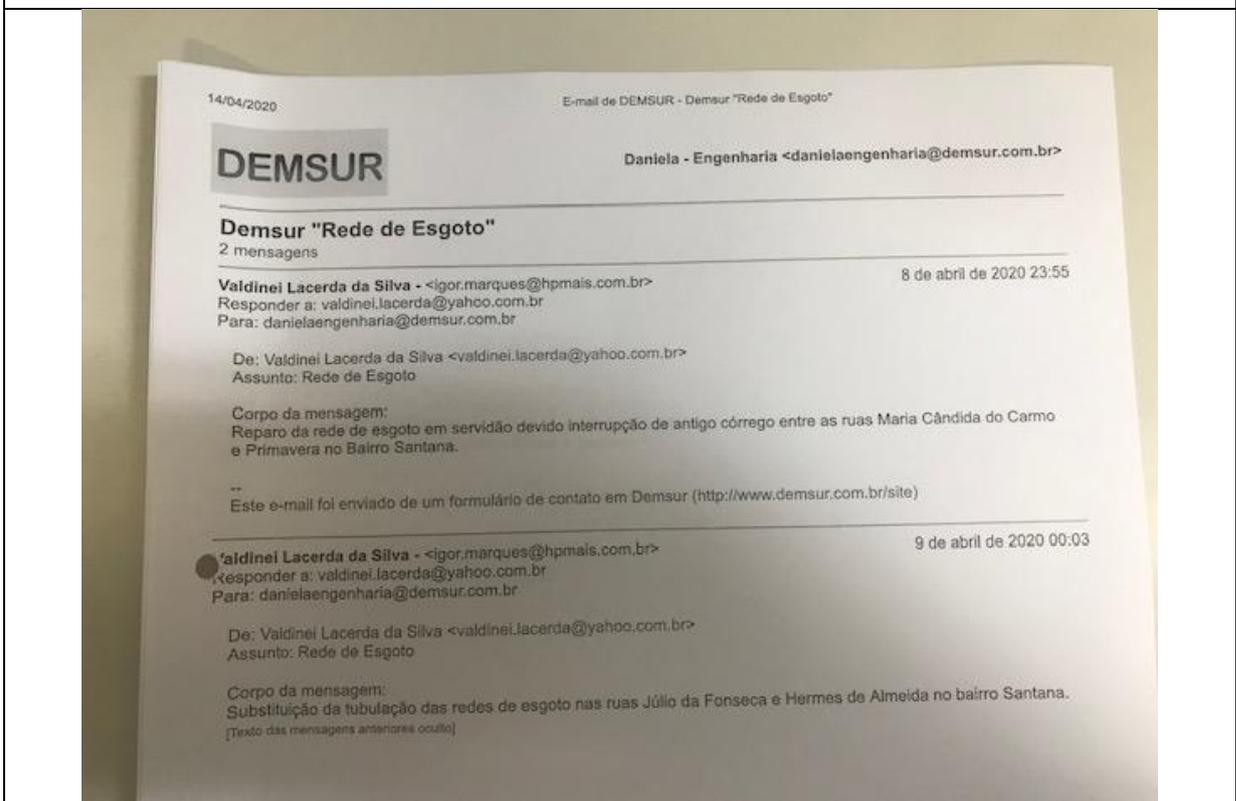


PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76



Solicitações feitas pela população através do site do DEMSUR.

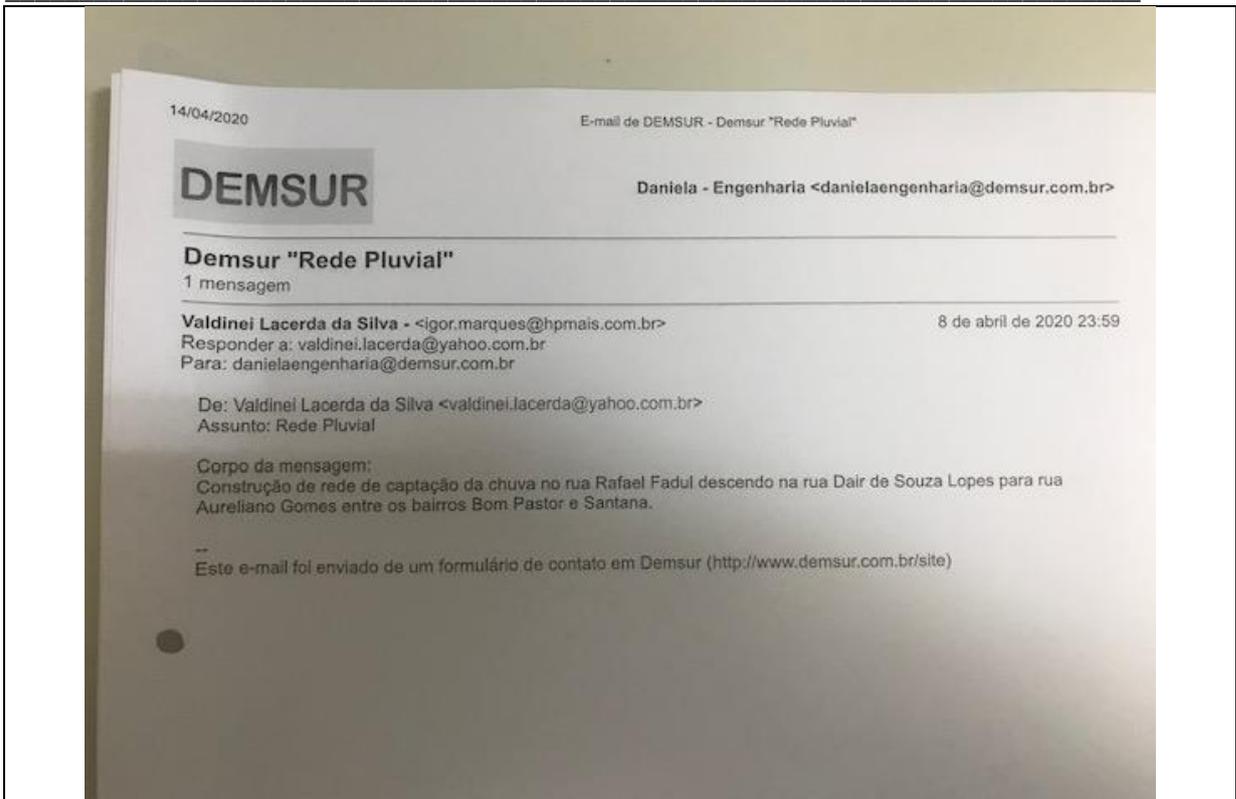


Solicitações feitas pela população através do site do DEMSUR.

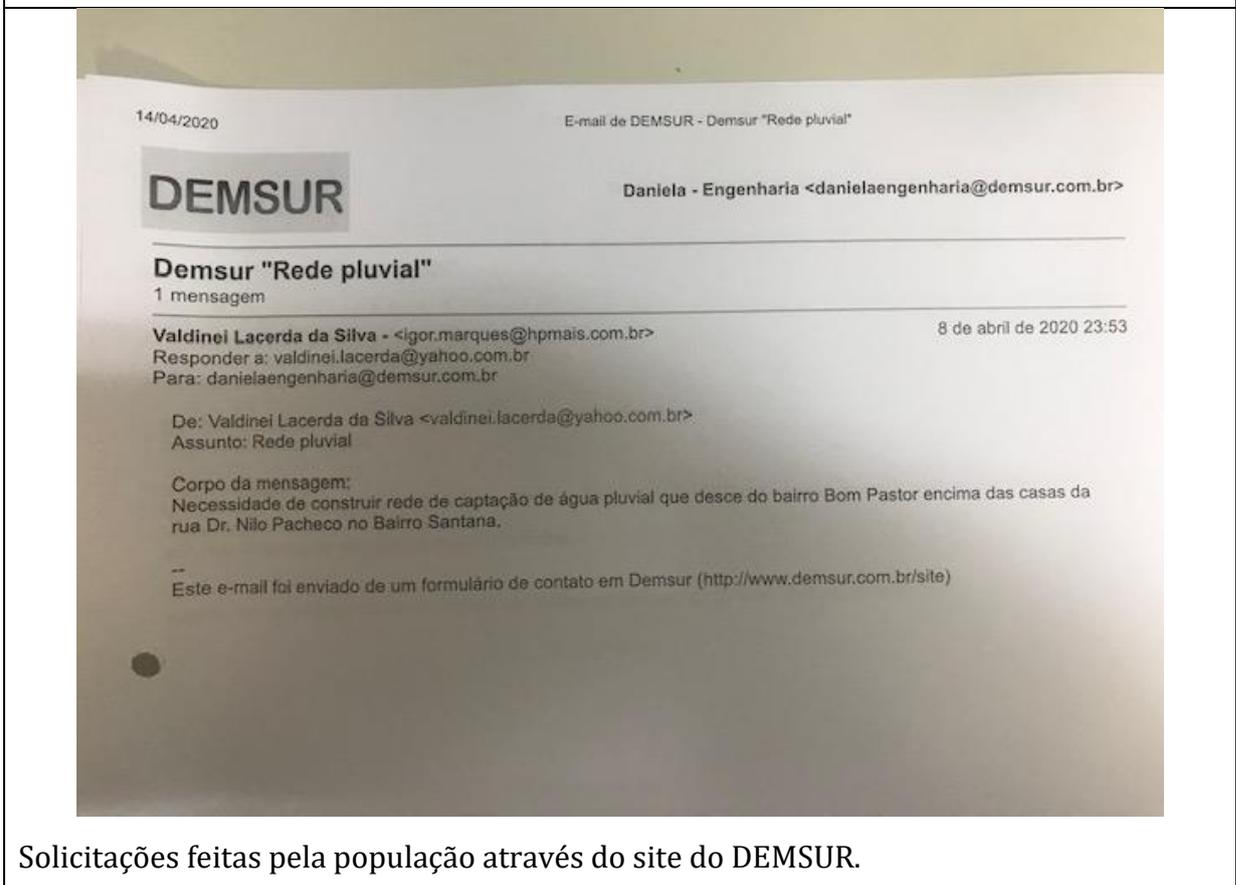


PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76



Solicitações feitas pela população através do site do DEMSUR.

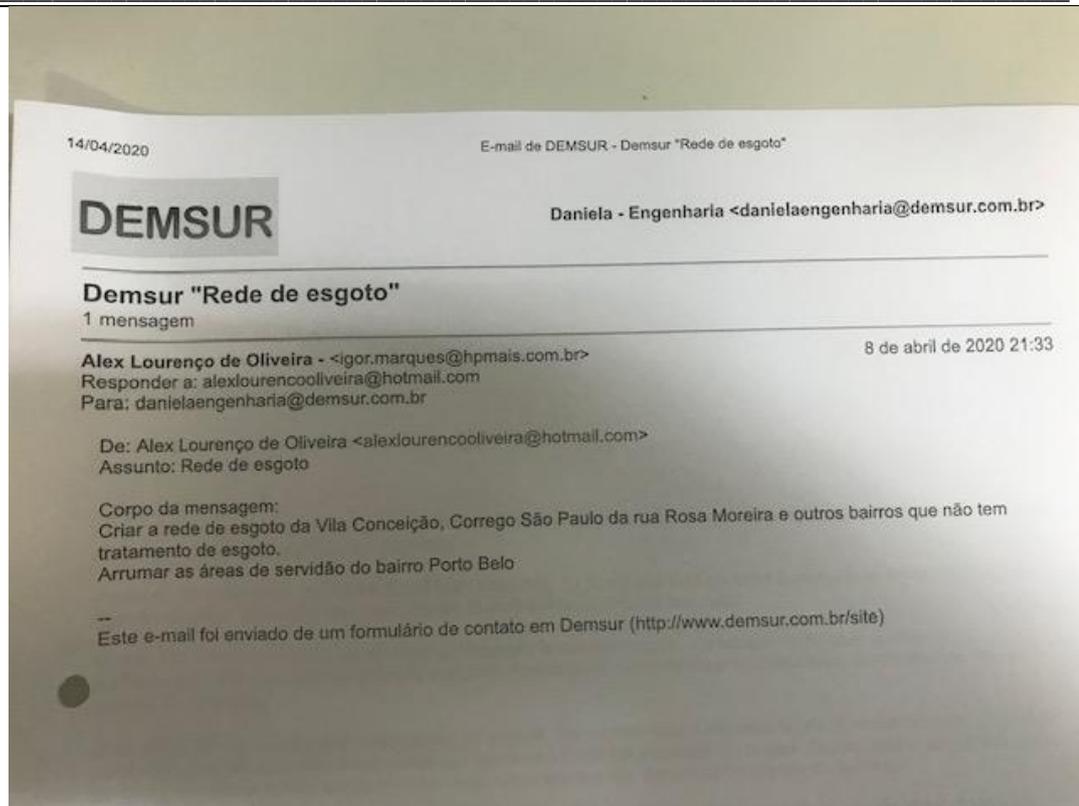


Solicitações feitas pela população através do site do DEMSUR.

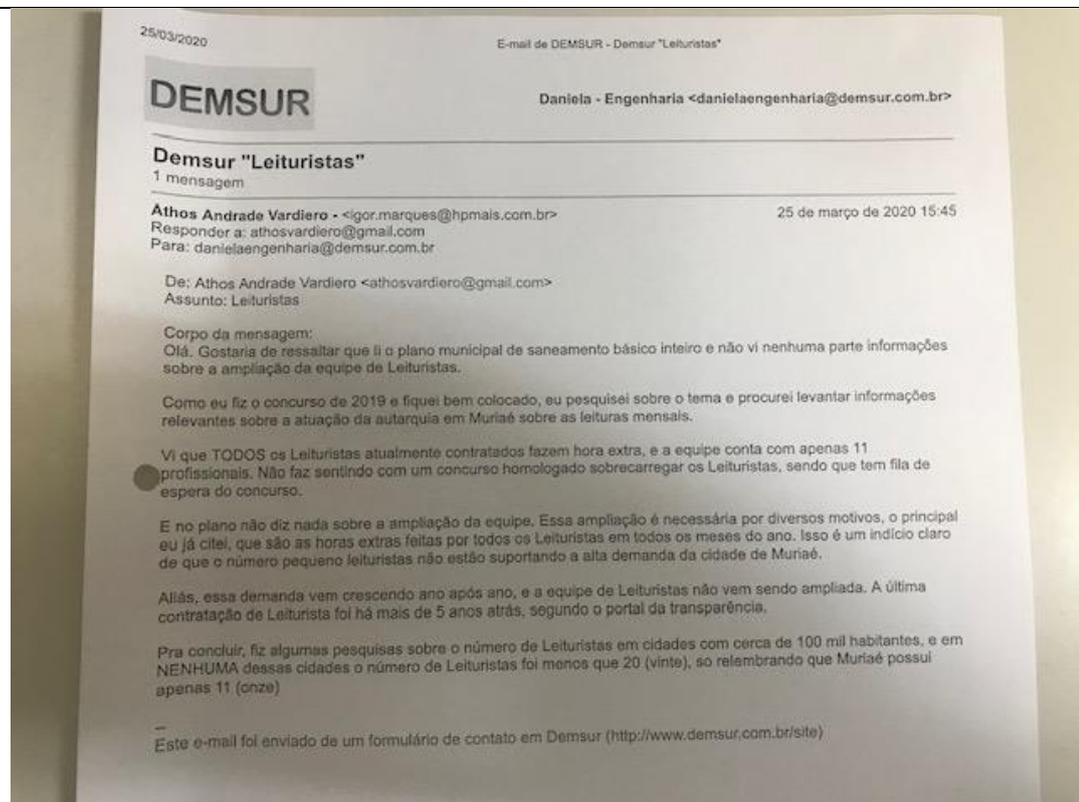


PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76



Solicitações feitas pela população através do site do DEMSUR.



Solicitações feitas pela população através do site do DEMSUR.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

- Aprovação do da 1ª Revisão do PMSB:

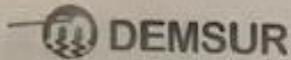
Infelizmente não foi possível realizarmos a última reunião, junto ao COMSUR e COMUPLAN, de apresentação da 1ª Revisão do PMSB para aprovação do documento. As reuniões e aglomerações de pessoas estão proibidas por tempo indeterminado devido a Pandemia por COVID-19 vivida no mundo inteiro.

Portanto, as deliberações e aprovações foram realizadas através de e-mail, conforme mostrado abaixo:



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76



CNPJ: 02.318.396/0001-45

CERTIDÃO- DELIBERAÇÃO 010/2020

Certifico que por meio da Deliberação 010/2020, foi submetida ao COMSUR, a 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico- PMSB.

Votaram pela aprovação, por meio eletrônico, conforme deliberado na 20ª Reunião Extraordinária do COMSUR: **Victor Cavalari e Leimar Apª Nunes Sevidanes.**

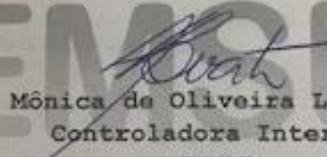
Os demais conselheiros se abstiveram de votar.

Conforme ainda deliberado na 20ª Reunião Extraordinária do COMSUR, a ausência de manifestação pelo prazo de 30 dias será considerada como aprovação tácita, conforme estabelece o parágrafo único do artigo 6º da Lei 2.165/97.

Em anexo, encaminho os e-mails impressos, contendo os votos, bem como comprovando a data de envio da deliberação em epigrafe, qual seja, 26 de março de 2020.

É o que me cumpre certificar.

Muriaé, MG, 07 de maio de 2020.


Mônica de Oliveira Levate
Controladora Interna
DEMSUR

Av. Castelo Branco, s/nº - Góias - Tel: 32 3728-249 - CEP: 36.880-000 - Muriaé / MG
Centro Administrativo: Av. Maestro Sansão, nº 236 - Térreo - Centro - Fax: 32 3696-3450 - CEP: 36.880-002 - Muriaé / MG
www.demsur.com.br

Aprovação do COMSUR.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

E-mail de DEMSUR - DELIBERAÇÃO 010/2020

DEMSUR DELIBERACOES COMSUR <deliberacoes.comsur@demsur.com.br>

DELIBERAÇÃO 010/2020
4 mensagens

DELIBERACOES COMSUR <deliberacoes.comsur@demsur.com.br> 26 de março de 2020 16:56
Para: Carlos Delfim <carlosdelfim45@gmail.com>, Juliosimbra@gmail.com, Adilson Rodrigues Pereira <seebmur@yahoo.com.br>, Jorge Jacson Fernandes <jcjafes@hotmail.com>, Leimar Sevidanes <leimaraevidanesadv@gmail.com>, Vítor Cavaleri <victorcavaleri.controleinterno@gmail.com>, Walber Roberto Marinho JR <wauber.roberto@gmail.com>, Márcio CGS Júnior <mcgsjunior@gmail.com>, Sérgio Vilhena Vieira <vilhenasergio@yahoo.com.br>, Eliângela Camerino <Camerino2016.90@gmail.com>
Cco: Lidiane - Secretária <lidiane.dias@demsur.com.br>, deciderio@demsur.com.br, geraldo@demsur.com.br, Renato Bernardes <renato@demsur.com.br>, ronald@demsur.com.br

DELIBERAÇÃO 010/2020

OBJETO: ANÁLISE DA 1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PRAZO: Requistamos a manifestação expressa no prazo de 30 (trinta) dias, podendo ser enviadas críticas /sugestões através do email - danielaengenharia@demsur.com.br.

Considerando que o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB foi elaborado em 2014, e regulamentado através do Decreto nº 8.355, de 28 de dezembro de 2017, onde traçadas metas e ações para um horizonte de 20 anos, todavia, nos termos da Lei Federal nº 11.445, a revisão deve ser promovida pelo Município no prazo máximo de 4 (quatro) anos.

A 1ª revisão do documento foi iniciada pelos técnicos do DEMSUR, que participaram de um curso oferecido pelo Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata - CISAB ZM, em parceria com a UFV - Universidade Federal de Viçosa, com o objetivo de capacitar os servidores municipais para que pudessem ter conhecimento e autonomia para a realização do trabalho.

Através do Decreto Municipal nº 9.424, de 27 de dezembro de 2019, foram nomeados os Grupos Executivos e Consultivos para elaboração da 1ª Revisão do PMSB.

GRUPO CONSULTIVO:

1- COMSUR – Conselho Municipal de Saneamento Urbano

– ATT,

1ª REVISÃO DO PMSB DE MURIAÉ - PARA CONSULT...

Mônica de Oliveira Levate
Controladora Interna
MASP: 1.481

DELIBERAÇÃO 10-2020.pdf
1108K

DELIBERACOES COMSUR <deliberacoes.comsur@demsur.com.br> 26 de março de 2020 16:57
Para: danielaengenharia@demsur.com.br

----- Forwarded message -----
De: DELIBERACOES COMSUR <deliberacoes.comsur@demsur.com.br>
Date: qui., 26 de mar. de 2020 às 16:56
Subject: DELIBERAÇÃO 010/2020
<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=372036807&view=pt&search=ab&permthid=thread-a%3A4156561249136873667&siml=msg-a%3A41562...> 1/3

Aprovação do COMSUR.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

E-mail de DEMSUR - DELIBERAÇÃO 010/2020

Delim <carlosdelim45@gmail.com>, <juhosimbra@gmail.com>, Adilson Rodrigues Pereira <adilsonrpsur@yahoo.com.br>, Jorge Jacson Fernandes <jojafef@hotmail.com>, Leimar Sevidanes <leimarsevidanesadv@gmail.com>, Vitor Cavilari <vitorcavalari.controleinterno@gmail.com>, Walber Roberto <walber.roberto@gmail.com>, Márcio CGS Júnior <mcsjuniior@gmail.com>, Sérgio Vihena Vieira <vihenasergio@yahoo.com.br>, Elisângela Camerino <Camerino2016.90@gmail.com>

DELIBERAÇÃO 010/2020

OBJETO: ANÁLISE DA 1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

PRAZO: Requisitamos a manifestação expressa no prazo de 30 (trinta) dias, podendo ser enviadas críticas /sugestões através do e-mail - danielaengenharia@demsur.com.br.

Considerando que o Plano Municipal de Saneamento Básico - PMSB foi elaborado em 2014, e regulamentado através do Decreto nº 8.355, de 28 de dezembro de 2017, onde traçadas metas e ações para um horizonte de 20 anos, todavia, nos termos da Lei Federal nº 11.445, a revisão deve ser promovida pelo Município no prazo máximo de 4 (quatro) anos.

A 1ª revisão do documento foi iniciada pelos técnicos do DEMSUR, que participaram de um curso oferecido pelo Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Zona da Mata - CISAB ZM, em parceria com a UFV - Universidade Federal de Viçosa, com o objetivo de capacitar os servidores municipais para que pudessem ter conhecimento e autonomia para a realização do trabalho.

Através do Decreto Municipal nº 9.424, de 27 de dezembro de 2019, foram nomeados os Grupos Executivos e Consultivos para elaboração da 1ª Revisão do PMSB.

GRUPO CONSULTIVO:

1- COMSUR – Conselho Municipal de Saneamento Urbano

1ª REVISÃO DO PMSB DE MURIAÉ - PARA CONSULT...

Att,
[Texto das mensagens anteriores oculto]

DELIBERAÇÃO 10-2020.pdf
1105K

Victor Cavilari <vitorcavalari.controleinterno@gmail.com> 27 de março de 2020 14:10
Para: DELIBERACOES COMSUR <deliberacoes.comsur@demsur.com.br>

Ciente, de acordo,
Victor Cavilari Vieira de Oliveira
Controlador Interno do Município de Muriaé
Especialista Pós Graduação em Direito e Gestão Pública
Certificado Profissional Anbima CPA-10 e CPA-20

[Texto das mensagens anteriores oculto]

Leimar Aparecida Nunes Sevidanes <leimarsevidanesadv@gmail.com> 27 de março de 2020 16:45
Para: DELIBERACOES COMSUR <deliberacoes.comsur@demsur.com.br>

DE ACORDO.

Aprovação do COMSUR.



PREFEITURA MUNICIPAL DE MURIAÉ

Av. Maestro Sansão nº 236
Centro – Tel. (32) 3696 – 3300
CEP – 36.880-000 – MURIAÉ – MG
CNPJ - 17.947.581/0001-76

07/05/2020 E-mail de DEMSUR - 1ª Revisão do PMSB - Versão Preliminar para Análise - IMPORTANTE!

DEMSUR Daniela - Engenharia <danielaengenharia@demsur.com.br>

1ª Revisão do PMSB - Versão Preliminar para Análise - IMPORTANTE!

Daniela - Engenharia <danielaengenharia@demsur.com.br> 7 de maio de 2020 17:37
Para: jorge.feres.filho@terra.com.br

Boa Tarde Jorge,

Conforme email abaixo encaminhado no dia 23 de março, o prazo para consulta da 1ª Revisão do PMSB se encerrou, e no momento as reuniões estão impossibilitadas de acontecer. No entanto, o documento precisa ser aprovado pelo COMSUR e pelo COMUPLAN para validação.

Portanto, a única alternativa será realizar a aprovação por email. O COMSUR já aprovou, agora contamos com a análise e aprovação do COMUPLAN.

Como representante do COMUPLAN, solicito que encaminhe o documento para todos os membros do Conselho para deliberação.

Aguardaremos a aprovação dos membros até o dia 15/05/2020. Caso não haja manifestação no prazo estipulado, o documento será dado com aprovado.

Abaixo link do documento:

[1ª REVISÃO DO PMSB DE MURIAÉ - PARA CONSULT...](#)

Desde já agradecemos. E contamos com a participação de todos.

Att,



Daniela Murucci Monteiro
Sator Técnico
Tel.: 32 3696-3465 / 98863-2364
E-mail: danielaengenharia@demsur.com.br
www.demsur.com.br

Forwarded message

De: Daniela - Engenharia <danielaengenharia@demsur.com.br>
Data: seg., 23 de mar. de 2020 às 11:39
Subject: 1ª Revisão do PMSB - Versão Preliminar para Análise - IMPORTANTE!
To: Monica - Jurídico <analistajur@demsur.com.br>, Frederico Melo Machado <fredericomelo.arq@gmail.com>, <livalmeidaoura.lc@gmail.com>, <meioambiente.muriae@gmail.com>, <valmir.rosado@meioambiente.mg.gov.br>, <jorge.feres.filho@terra.com.br>

[Texto das mensagens anteriores oculto]

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ik=03ba33e2835&new=pt&search=all&permmsgid=msg-e%3A-2602017025232885291&siml=msg-e%3A-260...> 1/1

Aprovação do COMUPLAN.