



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO INTEGRADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATO QUEIMADO - RS





Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Mato Queimado

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO INTEGRADO

APROVAÇÃO DECRETO MUNICIPAL Nº1181/2012
1º REVISÃO DECRETO MUNICIPAL Nº2140/2020

MATO QUEIMADO – RS

2020



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Mato Queimado

1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

RELATÓRIO TÉCNICO FINAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATO QUEIMADO

MATO QUEIMADO – RS

2020



Membros dos Comitês Municipal para 1ª Revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico

Decreto Municipal Nº. 2140/2020

Prefeito Municipal: Orlando Thomas

Vice-Prefeito Municipal: Joaquim Bourscheidt

I – Membros do Comitê Executivo

- **Coordenador Geral do PMSB: Orcelei Dalla Barba – Secretário Municipal de Administração, Finanças e Planejamento**
- **Responsável Técnico: Carlos Norberto Filipin – CRA/RS nº49355**
Eric Moraes Tonetto – Engenheiro Civil do município

Membros do Comitê Executivo:

- Cristiano Khun – Técnico da Área Ambiental e Membro do Conselho Municipal de Meio Ambiente
- Alex Birck – Engenheiro Agrônomo
- Josiane da Silva Thomas – ASB – Secretaria Municipal de Saúde – Técnica da Área de Vigilância Sanitária
- Bruna Schlotfeldt – Responsável pela Área de Contratos e empenhos
- Luana Willers – Agente Administrativa – Secretaria Municipal de Educação
- Rodrigo de Menezes – Assessor Jurídico
- Volnei Thomas – Operário responsável pelo recolhimento do lixo
- Bruno Tossato – Chefe do Escritório da Emater local

II – Membros do Comitê de Coordenação

- Stefanie Cornejo Pontelli – Membro do Conselho Municipal de Saúde
- Catiuce Prestes – Membro do Conselho Municipal de Assistência Social
- Débora Kiatowski de Souza – Membro do Conselho Municipal de Educação
- Erno Wagner – Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais
- João Birck – Representante da Câmara Municipal de Vereadores



LISTA DE FIGURAS

Figura 01: O Planejamento: do estado presente para o futuro	35
Figura 02: Plano de Mobilização Social	37
Figura 03: Objetivos da Transparência	40
Figura 04: Abrangência Temporal	43
Figura 05: Componentes do Diagnóstico	44
Figura 06: Mapa Municipal Estatístico	46
Figura 07: Mapa de localização do Município em relação ao Estado	55
Figura 08: Mapa de localização do município em relação ao Conselho Regional de Desenvolvimento – Corede Missões	56
Figura 09: Mapa com a localização do município no contexto Estadual	58
Figura 10: Mapa com a localização do município e suas divisas municipais	58
Figura 11: Município de Mato Queimado e sua localização no Corede Missões	58
Figura 12: Vista aérea do município de Mato Queimado	59
Figura 13: Vista aérea do município de Mato Queimado	59
Figura 14: Mapa de distância do Município à Capital do Estado	60
Figura 15: Regiões Fisiográficas do RS	61
Figura 16: Relevo do Município	62
Figura 17: Diversidade do Solo do Rio Grande do Sul	63
Figura 18: Solo do Município	63
Figura 19: Topografia do Município	64
Figura 20: Geologia do Município	65
Figura 21: Províncias Geomorfológicas do Estado do Rio Grande do Sul	66
Figura 22: Geomorfologia do Município	67
Figura 23: Climatologia do Município	67
Figura 24: Bacias Hidrográficas Brasileiras	68



Figura 25: Sistema Estadual de Recursos Hídricos.....	70
Figura 26: Sistema Estadual de Recursos Hídricos.....	71
Figura 27: Região Hidrográfica do Rio Uruguai	74
Figura 28: Hidrografia do Município	76
Figura 29: Rio Ijuí – principal drenagem do município.....	76
Figura 30: Região Hidrográfica do Uruguai	78
Figura 31: Região Hidrográfica do Rio Ijuí.....	79
Figura 32: Unidades de Vegetação do Rio Grande do Sul	82
Figura 33: Bioma do Município	83
Figura 34: Vegetação do Município	85
Figura 35: Informações demográficas do município	86
Figura 36: Mapa da área urbana do município de Mato Queimado – RS	90
Figura 37: Planta de localização da área urbana do município	91
Figura 38: Valor do IDHM no município de Mato Queimado/RS – 1991/2000/2010 ..	93
Figura 39: Número de famílias do município beneficiadas no Bolsa Família em 2019..	104
.....	104
Figura 40: Síntese do Índice de Gestão Descentralizada (IGD) do município em 2020	106
.....	106
Figura 41: Mapa da Infraestrutura de transportes no COREDE Missões	118
Figura 42: Conceito de Déficit em Saneamento Básico	139
Figura 43: Sistema de Abastecimento de Água na zona urbana de Mato Queimado/RS	149
Figura 44: Avaliação Oferta/Demanda de Água, conforme Agência Nacional das Águas – ANA	150
Figura 45: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município	168
Figura 46: Alternativa para o sistema simplificado de esgotamento sanitário	174
Figura 47: Proposta de alternativa para o sistema de esgotamento sanitário do município, implantado pela CORSAN.....	175
Figura 48: Sistema de esgotamento sanitário existente pela Agência Nacional das Águas para o município de Mato Queimado/RS.....	178
Figura 49: Sistema de esgotamento sanitário proposto pela Agência Nacional das Águas para o município de Mato Queimado/RS.....	179



Figura 50: Sistema de esgotamento sanitário proposto pela Agência Nacional das Águas para o município de Mato Queimado/RS.....	180
Figura 51: Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro.....	186
Figura 52: Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro.....	187
Figura 53: Sistema de Esgotamento Sanitário – Solução Individual.....	188
Figura 54: Sistema Ecológico para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, conforme EMATER	191
Figura 55: Tanque de Evapotranspiração – Fossa Ecológica.....	192
Figura 56: Caracterização ilustrativa: Sistema de Esgotamento Sanitário do Município	197
Figura 57: Escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos.....	198
Figura 58: Síntese analítica das responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos no Município	199
Figura 59: Modelo de crescimento da população do município	210
Figura 60: Aterro Sanitário – Vista Aérea	216
Figura 61: Células de Disposição Final.....	216
Figura 62: Logística reversa e a responsabilidade dos segmentos da sociedade... ..	228
Figura 63. Fluxo simplificado de resíduos nos sistemas de logística reversa	229
Figura 64: Características dos resíduos da logística reversa.....	230
Figura 65: Qualidade de Aterro Sanitário.....	240
Figura 66: Caracterização ilustrativa: Sistema de Limpeza e Resíduos Sólidos do município	242
Figura 67: ATT - Área de Triagem e Transbordo	272
Figura 68: Sugestão de PEV - Ponto de Entrega Voluntária.....	273
Figura 69: Recipientes para descarte seletivo de resíduos	274
Figura 70: Logística reversa e Responsabilidade Compartilhada	275
Figura 71: Caracterização ilustrativa: Sistema de Drenagem Urbana do município	297
Figura 72: Fontes de Financiamento, segundo PLANSAB (2013)	340
Figura 73: Principais aspectos do estudo de viabilidade do Plano.....	346
Figura 74: Formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07	350
Figura 75: Arranjo Institucional para o Saneamento Básico no Município.....	350
Figura 76: Formas de prestação dos serviços de saneamento básico	355



Figura 77: Ferramenta de avaliação: 3Efs.....	359
Figura 78: Estrutura Modular do SIMISAB.....	435
Figura 79: Módulo de Cadastro e Contexto do SIMISAB.....	435
Figura 80: Módulo de Gestão do SIMISAB.....	437
Figura 81: Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB.....	437
Figura 82: Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB.....	438
Figura 83: Rede de informações dos blocos/módulos do SIMISAB.....	439



LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Índice CFA de Governança Municipal – Município de Mato Queimado/RS	96
Gráfico 02: Situação da educação entre a população em idade escolar – Mato Queimado – RS – 1991, 2000 e 2010	96
Gráfico 03: Fluxo Escolar por Faixa Etária - Mato Queimado - RS – 2010.....	97
Gráfico 04: Índice CFA de Governança Municipal – Educação, 2020	99
Gráfico 05: Índice CFA de Governança Municipal (IGM/CFA) - Mato Queimado/RS	101
Gráfico 06: Painel da Dimensão Finanças IGM/CFA.....	102
Gráfico 07: Painel da Dimensão Gestão IGM/CFA	102
Gráfico 08: Painel da Dimensão Desempenho IGM/CFA	102
Gráfico 09: Percentual de domicílios da área urbana com acesso à rede de abastecimento de água, à coleta e tratamento de esgoto no município de Mato Queimado/RS – 2017 – 2020.....	112
Gráfico 10: Painel da Dimensão Segurança IGM/CFA.....	121
Gráfico 11: Índice total de atendimento da água no município de Mato Queimado/RS, segundo CFA-GESAE, 2018.....	146
Gráfico 12: Índice de Perdas por ligação e distribuição no sistema de abastecimento de água no município de Mato Queimado, segundo CFA – GESAE – 2018.....	151
Gráfico 13: Volume de água disponibilizado por economia no sistema de abastecimento de água no município de Mato Queimado, segundo CFA – GESAE – 2018	152
Gráfico 14: Índice de Fluoretação e Quantidade de Cloro Residual no sistema de abastecimento de água no município de Mato Queimado, segundo CFA – GESAE – 2018	153
Gráfico 15: Índice de Turbidez e Coliformes Totais no sistema de abastecimento de água no município de Mato Queimado, segundo CFA – GESAE – 2018	154



LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Plano de Comunicação	30
Tabela 02: Degraus da Participação.....	41
Tabela 03: Organograma da Prefeitura Municipal.....	54
Tabela 04: Bacia Hidrográfica do Uruguai	75
Tabela 05: Informação populacional – 2010 – 2020	86
Tabela 06: Evolução da população no Município	86
Tabela 07: População Total, por Gênero, Rural/Urba e Taxa de Urbanização Mato Queimado – RS	87
Tabela 08: Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) do município de Mato Queimado, Série História de 2010-2015.....	94
Tabela 09: Renda, Pobreza e Desigualdade do Município de 1991 a 2010	95
Tabela 10: Situação educacional do município – 2020	98
Tabela 11: PIB a preços correntes – Mato Queimado/RS	99
Tabela 12: Programas de Saúde do Município	109
Tabela 13: Classificação ambiental das infecções relacionadas com a água... ..	113
Tabela 14: Classificação ambiental das infecções relacionadas com as excretas.....	113
Tabela 15: Classificação das enfermidades infectoparasitárias relacionadas com resíduos e medidas de controle sanitário	114
Tabela 16: Resumo geral da Rede Viária Municipal do município de Mato Queimado/RS	115
Tabela 17: Comunicação do Município	117
Tabela 18: Transporte no Município	119
Tabela 19: Segurança do Município	120
Tabela 20: Legislação federal aplicável ao saneamento básico.....	131
Tabela 21: Legislação Estadual aplicável ao saneamento básico	133
Tabela 22: Legislação municipal relacionada com o saneamento básico	135



Tabela 23: Prestadores de serviços relacionados ao saneamento básico	136
Tabela 24: Caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013 a 2033)	140
Tabela 25: Análise situacional do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2020 a 2040)	144
Tabela 26: Forma de abastecimento de água do domicílio particular permanente do município	146
Tabela 27: Sistema de Abastecimento de Água do Município/Nº de Economias e estimativa de Nº de População atendida/total – Zona Rural	157
Tabela 28: Tratamento de Água do Município/Nº de Poços/total – Zona Rural	157
Tabela 29: Sistema de Abastecimento de Água do Município	158
Tabela 30: Forma de esgotamento sanitário dos domicílios particulares permanentes do município referente ao ano de 2010	176
Tabela 31: Análise preliminar da Estação de Tratamento analisada (2035) pela Agência Nacional das Águas – ANA para o município de Mato Queimado/RS	183
Tabela 32: Síntese dos Procedimentos Operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos no Município	200
Tabela 33: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no município de Mato Queimado/RS	204
Tabela 34: Taxa de geração <i>per capita</i> de resíduos a partir de dados obtidos junto à CRVR e ao LicitaCon	205
Tabela 35: Exemplificação histórica: população do município de Mato Queimado/RS	206
Tabela 36: Estimativa populacional: município de Mato Queimado/RS pelo método aritmético	207
Tabela 37: Estimativa populacional: município de Mato Queimado/RS pelo método geométrico.....	208
Tabela 38: Estimativa populacional: município de Mato Queimado/RS pelo método dos mínimos quadrados.....	209
Tabela 39: Estimativa anual de geração de resíduos de Mato Queimado/RS ao longo do horizonte do Plano, considerando a geração média <i>per capita</i> nacional.....	211
Tabela 40: Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano – considerando a geração <i>per capita</i> do município de Mato Queimado/RS.....	212



Tabela 41: Forma de coleta dos resíduos sólidos domiciliares dos domicílios particulares permanentes do município – Censo (2010).....	214
Tabela 42: Calendário do Sistema Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares.....	217
Tabela 43: Índice de Qualidade do Aterro Sanitário	240
Tabela 44: Taxa de Serviços Urbanos – coleta dos resíduos sólidos domiciliares .	241
Tabela 45: Passivo Ambiental – Aspectos Administrativos	247
Tabela 46: Passivo Ambiental – Aspectos Físicos.....	247
Tabela 47: Geradores sujeitos à apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	249
Tabela 48: Pesquisa e Identificação dos Geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	253
Tabela 49: Caracterização dos resíduos dos serviços de saneamento	255
Tabela 50: Gerenciamento dos RSS	257
Tabela 51: Gerenciamento dos RCC.....	258
Tabela 52: Caracterização de resíduos nas áreas de Portos/Aeroportos/Fronteiras	261
Tabela 53: Caracterização do gerenciamento de resíduos	264
Tabela 54: Regras para o Transporte de Resíduos Sólidos: condicionantes para as atividades permitidas	269
Tabela 55: Padrão de cores para identificação de recipientes para descarte seletivo de resíduos	274
Tabela 56: Pontos sujeitos à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona urbana – alagamentos ou inundações.....	291
Tabela 57: Pontos sujeitos à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona rural – alagamentos ou inundações.....	291
Tabela 58: Estrutura de Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal	293
Tabela 59: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal	294
Tabela 60: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal	295
Tabela 61: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal	296
Tabela 62: Classificação ambiental, doenças relacionadas à drenagem urbana .	305
Tabela 63: Das Tecnologias convencionais às Tecnologias apropriadas	311
Tabela 64: Objetivos e Metas Setoriais: Abastecimento de Água Potável	312
Tabela 65: Objetivos e Metas Setoriais: Esgotamento Sanitário	314



Tabela 66: Objetivos e Metas Setoriais: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	315
Tabela 67: Objetivos e Metas Setoriais: Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana	317
Tabela 68: Programas, Projetos e Ações: Abastecimento de Água Potável	319
Tabela 69: Programas, Projetos e Ações: Esgotamento Sanitário.....	322
Tabela 70: Programas, Projetos e Ações: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	325
Tabela 71: Programas, Projetos e Ações: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana	329
Tabela 72: Fontes de Financiamento	340
Tabela 73: Organização das Fontes de Financiamento, PLANSAB (2013)	341
Tabela 74: Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município.....	343
Tabela 75: Receita e Despesa Orçamentária e Extra-orçamentária e Resultado Final, conforme orçamento em vigência no município	344
Tabela 76: Despesa Corrente e Despesa de Capital orçado, conforme PPA em vigência no município.....	344
Tabela 77: Viabilidade do Plano: recursos próprios do município	346
Tabela 78: Viabilidade do Plano: repasse de recursos de fontes não onerosas	346
Tabela 79: Viabilidade do Plano: repasse de recursos de outras fontes onerosos .	347
Tabela 80: Checklist de procedimento via processo participativo	360
Tabela 81: Critérios para criação de indicadores	370
Tabela 82: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais	372
Tabela 83: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais	374
Tabela 84: Indicador de Gestão para os aspectos institucionais, legais,gerenciais	377
Tabela 85: Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais	378
Tabela 86: Matriz de Sustentabilidade dos Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais	378



Tabela 87: Modelo de apresentação dos indicadores de desempenho que servirão de base para a avaliação da eficiência e eficácia econômico-financeira e operacional	381
Tabela 88: Indicadores de desempenho do Sistema de Abastecimento de Água...	382
Tabela 89: Indicadores de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário.....	383
Tabela 90: Indicadores de desempenho do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.....	383
Tabela 91: IN023 – Indicador de atendimento urbano de água	384
Tabela 92: IN055 – Indicador de atendimento total de água	385
Tabela 93: IN079 – Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual	386
Tabela 94: IN005 – Tarifa média de água	386
Tabela 95: IN012 – Indicador de desempenho financeiro	386
Tabela 96: IN022 – Consumo médio per capita de água	387
Tabela 97: IN044 – Indicador de micromedição relativo ao consumo	387
Tabela 98: IN011 – Indicador de macromedição.....	388
Tabela 99: IN051 – Indicador de perdas por ligação	389
Tabela 100: IN013 – Indicador de perdas no faturamento	389
Tabela 101: IN049 – Indicador de perdas na distribuição.....	390
Tabela 102: IN071 – Economias atingidas por paralisação.....	390
Tabela 103: IN001 – Densidade de economias de água por ligação.....	391
Tabela 104: IN053 – Consumo médio de água por economia	391
Tabela 105: IN020 – Extensão da rede de água por ligação	392
Tabela 106: IN084 – Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão	392
Tabela 107: IN052 – Indicador de consumo de água	393
Tabela 108: IN047 – Indicador de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendido com esgoto	393
Tabela 109: IN015 – Indicador de coleta de esgoto	394
Tabela 110: IN021 – Extensão da rede de esgoto por ligação	394
Tabela 111: IN006 – Tarifa média de esgoto	395
Tabela 112: IN016 – Indicador de tratamento de esgoto	395
Tabela 113: IN059 – Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário	396



Tabela 114: IN041 – Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total	396
Tabela 115: IN046 – Indicador de esgoto tratado referido à água consumida	397
Tabela 116: IN002 – Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU	398
Tabela 117: IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal.....	398
Tabela 118: IN004 – Incidência das despesas com empresas contratadas, para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU	399
Tabela 119: IN005 – Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU	399
Tabela 120: IN006 – Despesa <i>per capita</i> com o manejo de RSU	400
Tabela 121: IN011 – Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU	401
Tabela 122: IN023 – Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU ..	401
Tabela 123: IN024 – Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU	402
Tabela 124: IN043 – Custo unitário médio dos serviços de varrição	403
Tabela 125: IN046 – Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU	403
Tabela 126: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos	404
Tabela 127: IN014 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município	405
Tabela 128: IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município	405
Tabela 129: IN022 – Massa de RSDC coletada <i>per capita</i>	406
Tabela 130: IN027 – Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC.....	406
Tabela 131: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	407
Tabela 132: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	408



Tabela 133: IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada	408
Tabela 134: IN032 – Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana	409
Tabela 135: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC	409
Tabela 136: IN054 – Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva	410
Tabela 137: IN036 – Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada <i>per capita</i>	411
Tabela 138: IN037 – Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada.....	411
Tabela 139: IN044 – Produtividade média dos varredores	412
Tabela 140: IN045 – Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU	412
Tabela 141: IN048 – Extensão total anual varrida <i>per capita</i>	413
Tabela 142: IN051 – Taxa de capinadores em relação à população urbana	414
Tabela 143: IN042 - Parcela de área urbana em relação à área total	414
Tabela 144: IN043 - Densidade Demográfica na Área Urbana	415
Tabela 145: IN044 - Densidade de Domicílios na Área Urbana	416
Tabela 146: IN001 - Participação do Pessoal Próprio Sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	416
Tabela 147: IN005 - Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	417
Tabela 148: IN006 - Receita Operacional Média do Serviço por Unidades Tributadas	417
Tabela 149: IN009 - Despesa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	418
Tabela 150: IN010 - Participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do Município.....	419
Tabela 151: IN048 - Despesa per capita com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	419



Tabela 152: IN049 - Investimento <i>per capita</i> em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	420
Tabela 153: IN050 - Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais urbanas.....	420
Tabela 154: IN053 - Desembolso de investimentos <i>per capita</i>	421
Tabela 155: IN054 - Investimentos totais desembolsados em relação aos investimentos totais contratados	421
Tabela 156: IN020 - Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município	422
Tabela 157: IN021 - Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana.....	423
Tabela 158: IN025 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares	423
Tabela 159: IN026 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta.....	424
Tabela 160: IN027 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada.....	424
Tabela 161: IN029 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Diques	425
Tabela 162: IN035 - Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana	425
Tabela 163: IN051 - Densidade de captações de águas pluviais na área urbana ...	426
Tabela 164: IN040 - Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação ...	427
Tabela 165: IN041 - Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos ..	427
Tabela 166: IN046 - Índice de Óbitos	428
Tabela 167: IN047 - Habitantes Realocados em Decorência de Eventos Hidrológicos	429
Tabela 168: Princípios para a promoção da participação social.....	441



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	28
CAPÍTULO 1 - METODOLOGIA PARA REVISÃO DO DIAGNÓSTICO	35
1.1 Ação de Planejamento	35
1.2 Natureza e Definição Legal do Objeto	35
CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	47
2.1 Aspectos Gerais	47
2.1.1 Histórico do Município	47
2.1.2 Formação Administrativa do Município	53
2.1.3 Estrutura Administrativa do Município	53
2.1.4 Localização	54
2.1.5 Divisas Municipais	57
2.1.6 Acessos	60
2.2 Fatores Abióticos	60
2.2.1 Macrozoneamento Ambiental do município.....	60
2.2.2 Relevo do município	61
2.2.3 Solo do município.....	62
2.2.4 Topografia do município	64
2.2.5 Geologia do município.....	65
2.2.6 Geomorfologia do município	66
2.2.7 Climatologia do município.....	67
2.2.8 Hidrografia.....	68
2.2.9 Hidrografia do município	75
2.2.10 Compatibilidade com o Plano da Bacia Hidrográfica - Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí.....	77
2.3 Fatores bióticos	81



2.3.1 Flora	81
2.3.2 Bioma do Município	83
2.3.3 Vegetação do Município	84
2.3.4 Fauna	85
2.4 Informações demográficas	86
2.4.1 Ordenamento Territorial	87
2.4.2 A Zona Urbana	88
2.4.3 A Zona Rural do Município	89
2.5 Perfil Socioeconômico	92
2.6 Infraestrutura disponível	94
2.6.1 Habitação	94
2.6.2 Renda	95
2.6.3 Educação	96
2.7 Aspectos econômicos	99
2.7.1 Produção econômica	99
2.8 Trabalho e Rendimento	100
2.9 Índice CFA de Governança Municipal	101
2.10 Caracterização demográfica da extrema pobreza	103
2.11 O Programa Bolsa Família (PBF)	104
2.11.1. Gestão dos benefícios	104
2.12 Gestão das Condicionais	105
2.13 Infraestrutura de Serviços de Saúde	106
2.14 Prestação dos Serviços de Saneamento Básico: infraestrutura	110
2.15 Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado	112
2.16 Rede Viária Municipal e Pavimentação	114
2.17 Energia elétrica	115
2.18 Telecomunicações	116
2.19 Transporte	117
2.20 Segurança	119
2.21 Características urbanas	121
2.22 Turismo e Lazer	128
CAPÍTULO 3 - SITUAÇÃO INSTITUCIONAL	131
3.1 Legislação Federal	131



3.2 Legislação Estadual	133
3.3 Legislação Municipal	135
3.3.1 Plano Diretor	136
3.4 Identificação dos Prestadores de Serviços	136
CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO EM SANEAMENTO	137
4.1 Déficit em saneamento na visão do PLANSAB.....	137
4.1.1 Caracterização do déficit em saneamento básico e de práticas consideradas adequadas para o atendimento no Município	144
CAPÍTULO 5 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE MATO QUEIMADO	145
5.1 Análise dos documentos técnicos e legais existentes	145
5.2 Avaliação da situação atual do Sistema Abastecimento de Água – Zona Urbana.....	145
5.2.1 Sistema de Abastecimento de Água na Zona Urbana e Rural – SAA	147
5.2.2 Captação	151
5.2.3 Adução	152
5.2.4 Estação Elevatória de Água Bruta	152
5.2.5 Estação de Tratamento de Água	152
5.2.6 Reservação	154
5.2.7 Rede de Distribuição	155
5.3 Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Urbana e Rural.....	160
5.4 Estrutura Tarifária do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Urbana e Rural, recursos e despesas	162
5.5 Balanço entre disponibilidade de água e demandas de abastecimento	164
5.6 Análise das carências do sistema abastecimento de água do município .	166
CAPÍTULO 6 – SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO	169
6.1 Aspectos gerais da prestação de serviços de esgotamento sanitário	170
6.2 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes	171
6.3 Avaliação da situação atual do sistema de esgotamento sanitário	176
6.4 Avaliação das condições dos corpos receptores.....	193
6.5 Identificação de áreas de risco de contaminação.....	194



6.6 Análise das carências do sistema de esgotamento sanitário município ...	195
CAPÍTULO 7 – SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO	198
7.1 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	199
7.2 Aspectos gerais sobre serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos	204
7.2.1 Composição Gravimétrica	204
7.2.2 De acordo com o Volume	205
7.2.3 Método Aritmético	206
7.2.4 Método Geométrico	207
7.2.5 Método dos Mínimos Quadrados	208
7.2.6 Escolha da estimativa populacional do município	209
7.3 Evolução da geração de resíduos no Município	210
7.4 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes	213
7.4.1 Legislação municipal relacionada à gestão de resíduos sólidos	213
7.5 Descrição do serviço atual considerando as categorias de resíduos	213
7.5.1 Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais	213
7.5.2 Resíduos Recicláveis - Coleta Seletiva	219
7.5.3 Resíduos de Limpeza Urbana	219
7.5.4 Resíduos de Construção Civil	221
7.5.5 Resíduos Industriais	223
7.5.6 Resíduos de Serviços de Saúde	224
7.5.7 Resíduos de Serviços Privados de Saúde	227
7.5.8 Resíduos de Assistência à Saúde Animal	227
7.5.9 Resíduos Agrossilvopastoris	227
7.5.10 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória	228
7.5.11 Resíduos Volumosos	237
7.5.12 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento	238
7.5.13 Resíduos Cemiteriais no Município – RC	238
7.5.14 Resíduos dos Serviços de Aeroportos/Terminais Rodoviários/Ferroviários	239
7.5.15 Resíduos dos Serviços de Mineração no Município – RSM	239
7.6 IQR – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário	239



7.7 Sistema Tarifário	241
7.8 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios	243
7.9 Catadores	244
7.10 Passivos Ambientais	244
7.10.1 Aspectos Administrativos	246
7.10.2 Aspectos Físicos	247
7.11 Identificação de geradores sujeitos a elaboração de Planos de Gerenciamento	249
7.11.1 Critérios a serem considerados na elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde.....	251
7.11.2 Critérios a serem considerados na elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil	252
7.12 Identificação dos geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	252
7.13 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização	254
7.14 Regras de transportes segundo a Resolução CONAMA n° 375/2006	266
7.15 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento (apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica)	270
7.16 Das mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica	275
7.17 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.....	275
7.18 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.)	277



7.19 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação, observado o Plano Diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver	279
7.20 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	280
7.21 Análise das carências do serviço de limpeza e manejo de resíduos sólidos do município	281
CAPÍTULO 8 – SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO	283
8.1 Análise técnica de documentação legal existente.....	284
8.2.1 Legislação municipal relacionada a drenagem e as águas pluviais urbanas .	285
8.2 Situação dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana – Zona Urbana e Rural	285
8.3 Identificação de estruturas.....	287
8.4 Defesa Civil no contexto do Município	290
8.5 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados	298
8.6 Análise de indicadores epidemiológicos	303
8.7 Análise das carências do serviço de drenagem e das águas pluviais do município	306
CAPÍTULO 9 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO	307
CAPÍTULO 10 – ELABORAÇÃO DE PROGNÓSTICOS E DE ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO: OBJETIVOS E METAS	309
10.1 Cenários Alternativos: Demandas por Serviços de Saneamento Básico	309
10.2 Das Tecnologias Convencionais às Tecnologias Apropriadas	311
10.3 Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável	312
10.4 Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário	314
10.5 Objetivos e Metas para Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	315
10.6 Objetivos e Metas para Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana	317
CAPÍTULO 11 – DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS	318



11.1 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável	319
11.2 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário	322
11.3 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	325
11.4 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana.....	329
CAPÍTULO 12 – DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	331
12.1 Ações para Emergências e Contingências: Abastecimento de Água Potável.....	332
12.2 Ações para Emergências e Contingências: Esgotamento Sanitário	333
12.3 Ações para Emergências e Contingências: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.....	334
12.4 Ações para Emergências e Contingências: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana.....	336
CAPÍTULO 13 – SITUAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO	339
13.1 Fontes de Financiamento	339
13.2 Viabilidade do Plano	342
13.3 Estudo de viabilidade do Plano	345
CAPÍTULO 14 – IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO	348
14.1 Planejamento	349
14.2 Arranjo Institucional proposto	350
14.2.1 Câmara Técnica de Saneamento Básico	351
14.2.2 Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB)	352
14.2.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMISB)	352
14.2.4 Prestação dos Serviços de Saneamento Básico.....	353
14.2.5 Mecanismos de articulação do saneamento básico com outros setores	354
CAPÍTULO 15 – INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO	356



15.1 Proposição de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas	356
15.2 Avaliação Qualitativa (via processos participativos).....	359
15.3 Avaliação Quantitativa (via indicadores).....	360
15.4 Do uso dos indicadores do SNIS – SINISA.....	365
15.5 Definição dos indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico de Mato Queimado/RS.....	369
15.6 Indicadores de Gestão do PMSB.....	371
15.7 Avaliação sistemática dos indicadores de gestão dos aspectos institucionais, legais e gerenciais.....	377
15.8 Apresentação dos indicadores de desempenho do município com base de indicadores do SNIS	381
CAPÍTULO 16 – SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO.....	430
16.1 Software – GSAN.....	431
16.2 Sobre o CFA-GESAE.....	432
16.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISAB: uma ferramenta de apoio à Gestão Municipal do Saneamento Básico	433
CAPÍTULO 17 – AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	440
17.1 Instrumentos de Gestão.....	443
17.2 Instrumentos de Controle Social.....	443
17.3 Prestação Anual de Contas	444
17.4 Comunicação Social e Divulgação de Resultados	444
18 – APROVAÇÃO DO PMSB	446
19 – EXECUÇÃO DO PMSB	447
REFERÊNCIAS.....	448
GLOSSÁRIO.....	451
ANEXOS	453



ABREVIATURAS E SIGLAS

AGERGS – Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do Rio Grande do Sul

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONCIDADES – Conselho das Cidades

CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento

EEAB – Estação Elevatória de Água Bruta

EEAT – Estação Elevatória de Água Tratada

EEEEB – Estação Elevatória de Esgoto Bruto

EEET – Estação Elevatória de Esgoto Tratado

EIA – Estudo de Impacto Ambiental

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Esgotos

FEE – Fundação de Economia e Estatística

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IDESE – Instituto para o Desenvolvimento Social e Ecológico

LI – Licença de Instalação

LO – Licença de Operação

LP – Licença Prévia

P(nº) – Poço Tubular Profundo

PAE – Plano de Ação de Emergência

PLANASA – Plano Nacional de Saneamento



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Mato Queimado

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico

PMS – Plano de Mobilização Social

PNS – Política Nacional de Saneamento Básico

PNSA – Plano Nacional de Saneamento Ambiental

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

PPA – Plano Plurianual

RAP– Reservatório Apoiado

REL – Reservatório Elevado

SAA – Sistema de Abastecimento de Água

SES – Sistema de Esgotamento Sanitário

SIG – Sistema de Informações Geográficas

SNH – Secretaria Nacional de Habitação

SNIS – Sistema Nacional sobre Saneamento

SNSA – Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental



APRESENTAÇÃO

A elaboração e revisão de um Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB tem a função de organizar o setor de saneamento no município. É condição indispensável que permite a criação de mecanismos de gestão pública para aprimoramento da infraestrutura e das operações relacionadas aos diferentes eixos do saneamento básico.

A legislação demanda a elaboração, pelos titulares dos serviços de saneamento, de Plano de longo prazo, denominado Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB), devendo abranger os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 11.445/07, nova Lei nº 12.862/2013 que estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água, com a "adoção de medidas de fomento à moderação de consumo de água" e "estímulo ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores, Lei Federal nº 12.305/10 no que couber, Resolução Recomendada nº 75 do Conselho das Cidades e Lei Estadual nº 12.037/03, devendo ainda estar em consonância com o Plano Diretor, com os objetivos e as diretrizes do Plano Plurianual (PPA), com o Plano de Recursos Hídricos, com o Plano de Resíduos Sólidos, com a Legislação Ambiental, de Saúde, de Educação, e devem estar compatíveis e integrados com todas as demais políticas públicas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano.

O planejamento dos serviços de saneamento básico no âmbito do município, de forma articulada, constitui condição essencial para potencializar o impacto dos investimentos a serem realizados, de forma a proporcionar a universalização do acesso da população (especialmente a de baixa renda) aos serviços públicos



essenciais, os quais têm forte correlação com a salubridade ambiental e, por conseqüência, a qualidade de vida.

Neste contexto, o comando do Decreto nº 7.217/2010, art. 26, parágrafo 4º, vincula a existência do PMSB, elaborado pelo titular dos serviços, segundo o preconizado na Lei nº 11.445/07, como condição de acessibilidade, a partir de 2014 a recursos orçamentários da União, ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da administração pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico.

Esta revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico insere-se no contexto da Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as Diretrizes Nacionais para a Política Federal de Saneamento Básico, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.217, de 21 de junho de 2010, da Lei Estadual nº 12.037, de 19 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências, da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e de seu Decreto de Regulamentação nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, bem como da Lei nº 10.257/2001, de 10 de julho de 2001, que estabelece o Estatuto das Cidades.

O Plano Municipal de Saneamento Básico é um documento de planejamento urbano onde deve conter a descrição detalhada da situação atual do saneamento (diagnóstico), sendo que estas informações são essenciais para a definição de objetivos, metas e estratégias para a universalidade e equidade dos serviços.

De acordo com a Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007), o saneamento básico é o conjunto de serviços de infraestrutura e de instalações operacionais relacionados à:

- a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;
- b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio



ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas;

d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

Segundo o Ministério das Cidades (2011), a necessidade de se discutir o saneamento como objeto de planejamento, seus conceitos, a forma como é entendido e como foi apropriado pelos diversos segmentos da sociedade irão influenciar a definição dos pressupostos sob os quais o planejamento irá se sustentar. O Ministério continua afirmando que o planejamento não envolve procedimentos meramente técnicos, neutros, mas implica no debate de ideias das diversas formas de reconhecer a realidade e interpretá-la para projetá-la.

Segundo a Fundação Nacional de Saúde – FUNASA (2009), as seguintes diretrizes deverão nortear o processo:

a) integração de diferentes componentes da área de saneamento básico e outras que se fizerem pertinentes em relação à saúde, ao ambiente e ao desenvolvimento urbano;

b) promoção do protagonismo social a partir da criação de canais de acesso à informação e à participação que possibilite a conscientização e a autogestão da população;

c) promoção de saúde pública;

d) promoção da educação ambiental em saúde e saneamento que vise à construção da consciência individual e coletiva e de uma relação mais harmônica entre o homem e o ambiente;

e) orientação pela bacia hidrográfica;

f) sustentabilidade;

g) proteção ambiental;



- h) inovação e utilização de tecnologias adequadas;
- i) transparência das ações e informações para a sociedade.

Considerando essas diretrizes, tem-se como resultado um planejamento e uma gestão adequada dos serviços de saneamento, que resultam na valorização, proteção e equilíbrio dos recursos naturais e da saúde individual e coletiva. Também, o planejamento dos serviços de saneamento é fundamental para a obtenção de financiamentos para a concretização dos programas e das ações.

Ressalta-se que no eixo resíduos sólidos, para sua elaboração e revisão, considerou-se as diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Além disso, no documento levou-se em consideração o disposto no artigo 9, da Lei nº 12.305 (BRASIL, 2010), que define a ordem de prioridade na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos, sendo estes: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Por fim é importante conceituar alguns termos que serão utilizados ao longo deste Plano:

- **água para consumo humano (Ministério das Cidades, 2011):** água potável destinada à ingestão, preparação e produção de alimentos e à higiene pessoal, independentemente da sua origem;
- **destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010):** destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do SISNAMA, do SNVS e do SUASA, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;
- **disposição final ambientalmente adequada (Brasil, 2010):** disposição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;



- **drenagem e manejo das águas pluviais urbanas (Caramori, 2010):** conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas;
- **efluente (Brasil, 2011):** é o termo usado para caracterizar os despejos l provenientes de diversas atividades ou processos;
- **escoamento superficial (Tucci, 2004):** é a parcela do ciclo hidrológico em que a água se desloca na superfície da bacia até encontrar uma calha definida. Ainda, o escoamento superficial é definido como o escoamento sobre a superfície da bacia;
- **esgotos sanitários (Brasil, 2011):** denominação genérica para despejos líquidos residenciais, comerciais, águas de infiltração na rede coletora, os quais podem conter parcela de efluentes industriais e efluentes não domésticos;
- **estação de tratamento de efluentes – ETE (IBGE, 2008):** conjunto de instalações e equipamentos destinados a realizar o tratamento de esgotos produzidos;
- **impermeabilização de solo (CONFAGRI, 2009):** consiste na cobertura do solo pela construção de habitações, estradas e outras ocupações, reduzindo a superfície do solo disponível para realizar as suas funções, nomeadamente a absorção de águas pluviais;
- **meio ambiente (Brasil, 1981):** conjunto de condições, leis, influencias e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas;
- **operações físicas unitárias (Metcalf e Eddy, 1996):** método de tratamento no qual predomina a aplicação de forças físicas (exemplos: gradeamento, mistura, floculação, sedimentação, flotação e filtração);
- **plano de contingência (Philippi Jr. e Maglio, 2005):** tem como objetivo maior o planejamento para ações de emergência frente à desastres, devendo estar dirigido para uma ameaça específica ou as mais frequentes;
- **processos biológicos unitários (Metcalf e Eddy, 1996):** métodos de tratamento nos quais a remoção de contaminantes ocorre por meio de atividade biológica (exemplos: remoção da matéria orgânica carbonácea, desnitrificação);



- **processos químicos unitários (Metcalf e Eddy, 1996):** métodos de tratamento nos quais a remoção ou conversão de contaminantes ocorre pela adição de produtos químicos ou devido a reações químicas (exemplos: precipitações, adsorção, desinfecção);
- **recursos hídricos (Pereira Jr., 2004):** parcela de água doce acessível à humanidade no estágio tecnológico atual e a custos compatíveis com seus diversos usos;
- **rejeitos (Brasil, 2010):** resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada;
- **resíduos sólidos (Brasil, 2010):** material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível;
- **riscos ambientais (Philippi Jr. e Maglio, 2005):** referem-se aos possíveis agentes de doenças ocupacionais que podem ser encontradas em uma determinada atividade ou um local específico de trabalho;
- **salubridade ambiental (Guimarães et al., 2007):** o estado de higidez em que vive a população urbana e rural, tanto no que se refere a sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de endemias ou epidemias veiculadas pelo meio ambiente, como no tocante ao seu potencial de promover o aperfeiçoamento de condições mesológicas favoráveis ao pleno gozo de saúde e bem-estar;
- **saneamento ambiental (Funasa, 2006):** é o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural;



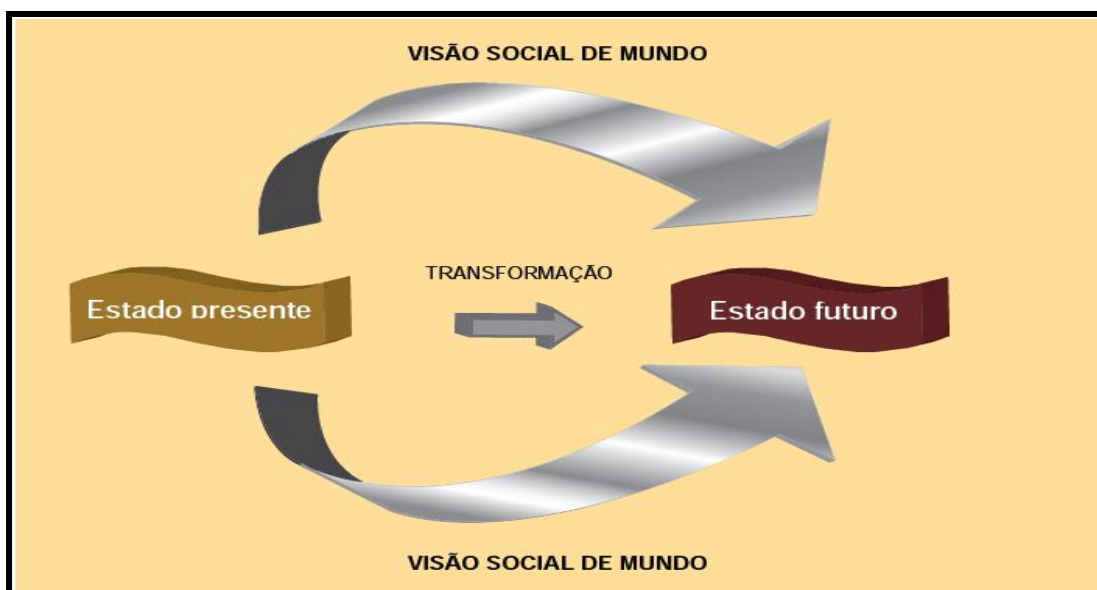
- **saúde (OMS, 2012):** definida como um estado dinâmico de completo bem-estar físico, mental, espiritual e social e não apenas a ausência de doença ou enfermidade;
- **solução alternativa coletiva de abastecimento de água para consumo humano (Brasil, 2011):** modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição;
- **solução alternativa individual de abastecimento de água para consumo humano (Brasil, 2011):** modalidade de abastecimento de água para consumo humano que atenda a domicílios residenciais com uma única família, incluindo seus agregados familiares;
- **universalização (Brasil, 2007):** ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico.



CAPÍTULO 1 - METODOLOGIA PARA REVISÃO DO DIAGNÓSTICO

1.1 Ação de Planejamento

Planejar faz parte de nosso cotidiano. É uma atividade inerente à racionalidade humana, sendo usada implícita ou explicitamente pelos indivíduos, organizações e governos, com o fim de atingir um objetivo, um alvo. Dessa forma, o planejamento, antes de tudo, é uma ação política. **Planejar pressupõe avaliar o estado presente do objeto para definir o estado futuro desejado.**



Fonte: SNSA. Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.

Figura 01: O Planejamento: do estado presente para o futuro.

1.2 Natureza e Definição Legal do Objeto

A Publicação do Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, (2011), que trata das PEÇAS TÉCNICAS RELATIVAS A PLANOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO, destaca a **natureza e definição legal** deste tema, considerados **serviços públicos em sentido estrito**, levando a efeito, os termos da previsão da Lei nº 11.445/2007 em seus arts. 2º e 3º. Também



observou-se a leitura do **GUIA PARA ELABORAÇÃO DE PLANOS MUNICIPAIS DE SANEMAMENTO BÁSICO** (2011), publicado pelo Ministério das Cidades que **descreve** a elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico **dentro da perspectiva de Planejamento Municipal**, em sua página 42, item 3.1. definindo saneamento básico como um **serviço público**.

Etapa 01 – Organização Administrativa do Processo

O Prefeito Municipal de Mato Queimado/RS uso de suas atribuições, através do **Decreto Municipal Nº. 2140/2020 de 22 de setembro de 2020**, criou o **Comitê Executivo e Comitê de Coordenação**, tendo os cidadãos ocupando a maioria dos assentos nestes Comitês, bem como, designou o Coordenador Geral e o Responsável Técnico para o processo de **REVISÃO do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO – Decreto Municipal de aprovação nº 1181/2012**.

- O **Comitê Executivo** é uma instância técnica responsável pela operacionalização do processo de elaboração do PMSB. Tem uma composição multidisciplinar e inclui técnicos dos órgãos e entidades municipais da área de saneamento básico e áreas afins, devendo suas atividades ser acompanhadas por representantes dos prestadores de serviços.
- O **Comitê de Coordenação** por sua vez, é uma instância de gestão e deliberativa, formalmente institucionalizada por ato do Executivo Municipal, responsável pela coordenação, condução e acompanhamento da elaboração do Plano.

Os **Comitês**, uma vez constituídos, passaram por um processo de **capacitação e sensibilização**, de forma a ampliar, atualizar e equalizar os conhecimentos sobre o objeto a ser planejado – o saneamento básico. Essa estratégia mostra-se relevante para que os conteúdos históricos, políticos e técnicos sobre o saneamento básico possam ser discutidos, permitindo uma melhor qualificação da equipe que conduziu o processo de revisão do PMSB.



Etapa 02 – Instituição do processo de Participação Social e dos meios de disponibilização das informações

a) Plano de Mobilização Social

O Plano de Mobilização Social (PMS) detalhou o planejamento de cada ação de mobilização e participação social.



Fonte: SNSA. MCidades, Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Figura 02: Plano de Mobilização Social.

b) Planejamento Participativo

A metodologia adotada buscou assegurar a **“participação cidadã”** que pressupõe uma relação de troca entre gestão municipal e população, a partir da qual se torna possível construir um conhecimento conjunto sobre a cidade, resultando na elaboração de projetos coletivos. Trata-se de criar condições para que se realize um **intercâmbio de saberes**: de um lado, os que detêm um **“conhecimento técnico”** sobre a realidade urbana e que estão no Governo, e do outro lado, um **“saber popular”**, fruto da vivência que a população tem dos problemas da cidade e da sua capacidade de apontar soluções.



A participação pressupõe a busca da convergência de propósitos, a resolução de conflitos, o aperfeiçoamento da convivência social, a transparência dos processos decisórios e o foco no interesse da coletividade.

c) Participação na revisão do Plano: Cidadãos x Técnicos

A participação da sociedade é necessária para um planejamento sustentável do município, mas não suficiente. As técnicas de participação melhoram sem dúvida o conhecimento dos problemas urbanos e promovem o envolvimento da sociedade no diagnóstico e no desenvolvimento do PMS, mas requerem a existência de um “filtro crítico” que deve ser fornecido por profissionais com formação técnico-científica.

Sem a contribuição desses profissionais técnicos, a participação da comunidade pode se diluir em contradições sem obter nenhum resultado. Por isso, a valorização da participação da sociedade não diminui a responsabilidade dos técnicos, pelo contrário, torna a sua tarefa ainda mais complexa.

d) Participação na revisão do Plano: direta x representativa

No nível de participação representativa, pode-se propor a discussão no Conselho existente e atuante, estabelecer fóruns de debates e entidades, ou criar comissões especiais. A discussão no Conselho pode permitir um maior aprofundamento do debate, por se tratar, normalmente, de interlocutores que já vêm discutindo as questões em pauta, porém, mobiliza mais aqueles que já têm experiência de participação e militância.

No nível de participação direta pode-se propor a realização de conferências, audiências públicas, encontros e debates temáticos abertos. A conferência tem a vantagem de ampliar a participação e de ser um modelo conhecido, mas, em contrapartida, apresenta a desvantagem de dificultar a apropriação dos temas, por isso, a importância de mediadores que permitem contribuir na sistematização das formalizações dos temas em discussão.



e) O Plano de Comunicação

Para a concretização desta fase foi desenvolvido **um Plano de Comunicação** com os seguintes objetivos:

- Divulgar amplamente o processo, as formas e canais de participação e informar os objetivos e desafios do Plano;
- Disponibilizar as informações necessárias à participação qualificada da sociedade nos processos decisórios do Plano; e
- Estimular todos os segmentos sociais a participarem do processo de planejamento e da fiscalização e regulação dos serviços de saneamento básico.

Tabela 01: Plano de Comunicação.

PLANO DE COMUNICAÇÃO					
Plano Municipal de Saneamento Básico					
DESTINO	CONTEÚDO	FONTE	CANAL	FREQUÊNCIA	ARMAZENAMENTO
Comitê Executivo	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Comitê de Coordenação	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Memorando Telefone E-mail	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
Governo Municipal	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Reuniões	Sempre que necessário	Arquivo/ Banco de Dados
População	Organização e Desenvolvimento	Prefeitura Municipal	Rádio Jornal Cartaz Site Municipal	No mínimo periodicidade Mensal, a cada Etapa.	Arquivo/ Banco de Dados

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

f) Objetivos da Transparência

Tendo como objetivo garantir a transparência na gestão da coisa pública desde a definição das prioridades na decisão das políticas até os resultados das ações, pode-se considerar duas dimensões distintas de controle social dos serviços públicos de saneamento ambiental:



Fonte: SNSA. Peças Técnicas relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Figura 03: Objetivos da Transparência.

- Na primeira, a dimensão de cidadão se materializa na participação dos sujeitos políticos, com representantes de outras instâncias, em órgãos colegiados normativos e/ou deliberativos da estrutura de regulação e controle. Assegura-se, assim, que os representantes legítimos dos usuários e não usuários participem do processo de definição de prioridades, normas, obtenham informações sobre carências locais/regionais, bem como tomem ciência sobre o perfil dos serviços e bens públicos existentes.
- A segunda dimensão relaciona-se aos cidadãos, usuários de serviços, quando estes assumem o papel de consumidores, reconhecendo e exigindo o direito de receber um serviço prestado dentro de padrões adequados de qualidade. Isso se articula ao último ponto acima, pois pressupõe que os usuários tenham acesso e conheçam quais são os equipamentos e serviços existentes, qual o patrimônio público existente no local/região, bem como possam intervir na definição de políticas públicas de saneamento (PEREIRA, PORTO. s.d.).

g) Degraus da Participação

No campo do saneamento, quando a Lei nº 11.445/2007 define o controle social como um princípio fundamental da política nacional de saneamento básico, situa os níveis de participação nos 6º e 7º degraus. Medeiros e Borges (2007) citando Arnstein (1969) relacionam os oito degraus da participação:



Tabela 02: Degraus da Participação.

Nº	Degrau	Descrição	Participação cidadã
8	Controle do cidadão	Cidadãos responsáveis pelo planejamento, pela política, assumindo a gestão em sua totalidade. Por planejamento entende-se o cálculo que precede e preside a ação.	Níveis de poder do cidadão.
7	Delegação de poder	Cidadãos ocupando a maioria dos assentos nos comitês, com poder delegado para tomar decisões. Aqui, os cidadãos têm poder sobre as contas da política pública.	
6	Parceria	Poder distribuído por uma negociação entre os cidadãos e detentores do poder. O planejamento e as decisões são divididos em comitês.	
5	Pacificação	O cidadão começa a ter certo grau de influência nas decisões, podendo participar dos processos decisórios, contudo, não existe a obrigação dos tomadores de decisão de levar em conta o que ouviram.	Níveis de concessão mínima de poder.
4	Consulta	Caracteriza-se por pesquisas de participação, reuniões de vizinhança, entre outros. Serve somente como fachada, não apresentando implicação prática.	
3	Informação	Informar as pessoas sobre seus direitos, responsabilidades e opções. Entretanto, trata-se de um fluxo de informação somente de cima para baixo.	
2	Terapia	Os técnicos de órgãos públicos se escondem atrás de conselhos e comitês participativos para não assumirem erros cometidos por eles e diluir a responsabilidade.	Não há participação.
1	Manipulação	Tem como objetivo permitir que os detentores do poder possam educar as pessoas. Manifesta-se em conselhos nos quais os conselheiros não dispõem de informações, conhecimento e assessoria técnica independente necessários para tomarem decisões por conta própria.	

.....(-) Níveis de participação (+)

Fonte: Ministério das Cidades. Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico (2011) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

h) Nível de Participação Cidadã

As formas de participação da sociedade organizada são múltiplas e a sua definição reveste-se de grande importância. O objetivo da participação cidadã é conseguir o verdadeiro envolvimento da comunidade na tomada de decisões que vão estabelecer nada menos que a configuração do sistema (infraestrutura e atividades) de saneamento do município.



O nível de participação cidadã na elaboração do Plano demonstrou um resultado satisfatório tendo sido atendido o **nível 05 de participação cidadã**, mediante a formação dos Comitês com a designação por decreto municipal dos Cidadãos para ocupar a maioria destes assentos. Diante disso, podemos afirmar que temos um PMBS efetivamente participativo, reconhecendo a publicação do Ministério das Cidades, que orienta que devemos tentar trabalhar nos níveis mais elevados de participação, quais sejam, os níveis 4, 5 ou 6.

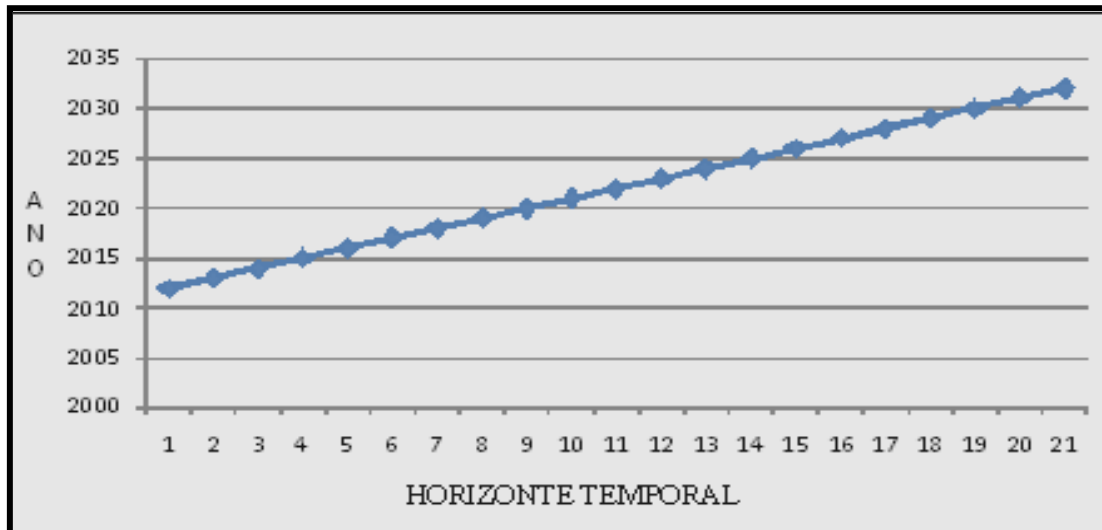
Os níveis de participação definem-se de acordo com o grau de envolvimento da comunidade na elaboração do PMSB. A proposta apresenta uma classificação quanto à participação em seis níveis, da menor participação para a maior, conforme descrição a seguir:

- **Nível 1** - a comunidade recebe informação: a comunidade é informada do PMSB e espera-se a sua conformidade.
- **Nível 2** - a comunidade é consultada: para promover o PMSB, a administração busca apoios que facilitem sua aceitação e o cumprimento das formalidades que permitam sua aprovação.
- **Nível 3** - a comunidade opina: a administração apresenta o PMSB já elaborado à comunidade, mediante audiência ou consulta pública, e a convida para que seja questionado, esperando modificá-lo só no estritamente necessário.
- **Nível 4** - elaboração conjunta: a administração apresenta à comunidade uma primeira versão do PMSB para que seja debatida e modificada, esperando que o seja em certa medida.
- **Nível 5** - a comunidade tem poder delegado para elaborar: a administração apresenta à comunidade uma pré-proposta de Plano, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-a a tomar decisões que possam ser incorporadas ao PMSB.
- **Nível 6** - a comunidade controla o processo: a administração procura a comunidade para que esta diagnostique a situação e tome decisões sobre objetivos a alcançar no PMSB.



i) Abrangência Temporal

O Plano Municipal de Saneamento Básico foi estruturado para o horizonte temporal de 20 anos, ou seja, de 2011 a 2031, uma vez considerado a sua elaboração em 2011 e sua 1ª revisão em 2019.



Fonte: PLANSAB, 2013.

Figura 04: Abrangência Temporal.

j) Metodologia utilizada na realização do Diagnóstico

A metodologia envolveu a definição do método, do caminho adotado para a revisão do Plano, o que significa a filiação ou aproximação a alguma das vertentes teóricas do planejamento urbano, que neste caso específico, foi levado a efeito a vertente participativa, onde a sociedade civil organizada foi protagonista deste planejamento, destacando a participação ativa, por meio da participação da leitura comunitária do diagnóstico; através de sugestões e críticas mediante processo de Consulta Pública, tendo assegurado a ampla divulgação das propostas e estudos que fundamentam o recebimento de opiniões individuais e/ou coletivas, seguida pela realização da Audiência Pública e sendo, após, encaminhado o Plano para análise das instâncias colegiadas com a representação da sociedade organizada.

A coleta de dados e informações foi obtida por meio de diversas técnicas de investigação. É importante considerar concomitante, a realização da leitura técnica, que constitui na **avaliação técnica (métodos objetivos)** e a **avaliação das**



demandas sociais (métodos subjetivos) onde se insere a leitura comunitária para a revisão de um diagnóstico que seja o mais representativo possível da realidade local, conforme ilustra a figura abaixo, exemplificando os componentes do diagnóstico.



Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Figura 05: Componentes do Diagnóstico.

As técnicas de pesquisa utilizadas para a revisão do diagnóstico foram três: pesquisa documental e bibliográfica; pesquisa de dados secundários e pesquisa de dados primários.

k) Pesquisa de dados primários

Os dados primários são provenientes de pesquisas realizadas *in loco*, em domicílios, em vias públicas, em unidades dos sistemas de saneamento básico existentes, junto a prestadores de serviços, a população ou a entidades da sociedade civil, em um recurso hídrico, dentre outros. As informações e dados foram obtidos por meio de consultas aos técnicos e funcionários responsáveis pela operação dos serviços de abastecimento de água, limpeza pública e manejo de resíduos sólidos e, também, drenagem e manejo de águas pluviais.

l) Pesquisa de dados secundários

As principais fontes de informação foram as bases de dados disponíveis no município e as existentes nos prestadores de serviço. Foram coletados dados referentes à população existente, área de planejamento, cadastros municipais, projetos e estudos existentes, situação dos sistemas de saneamento básico do



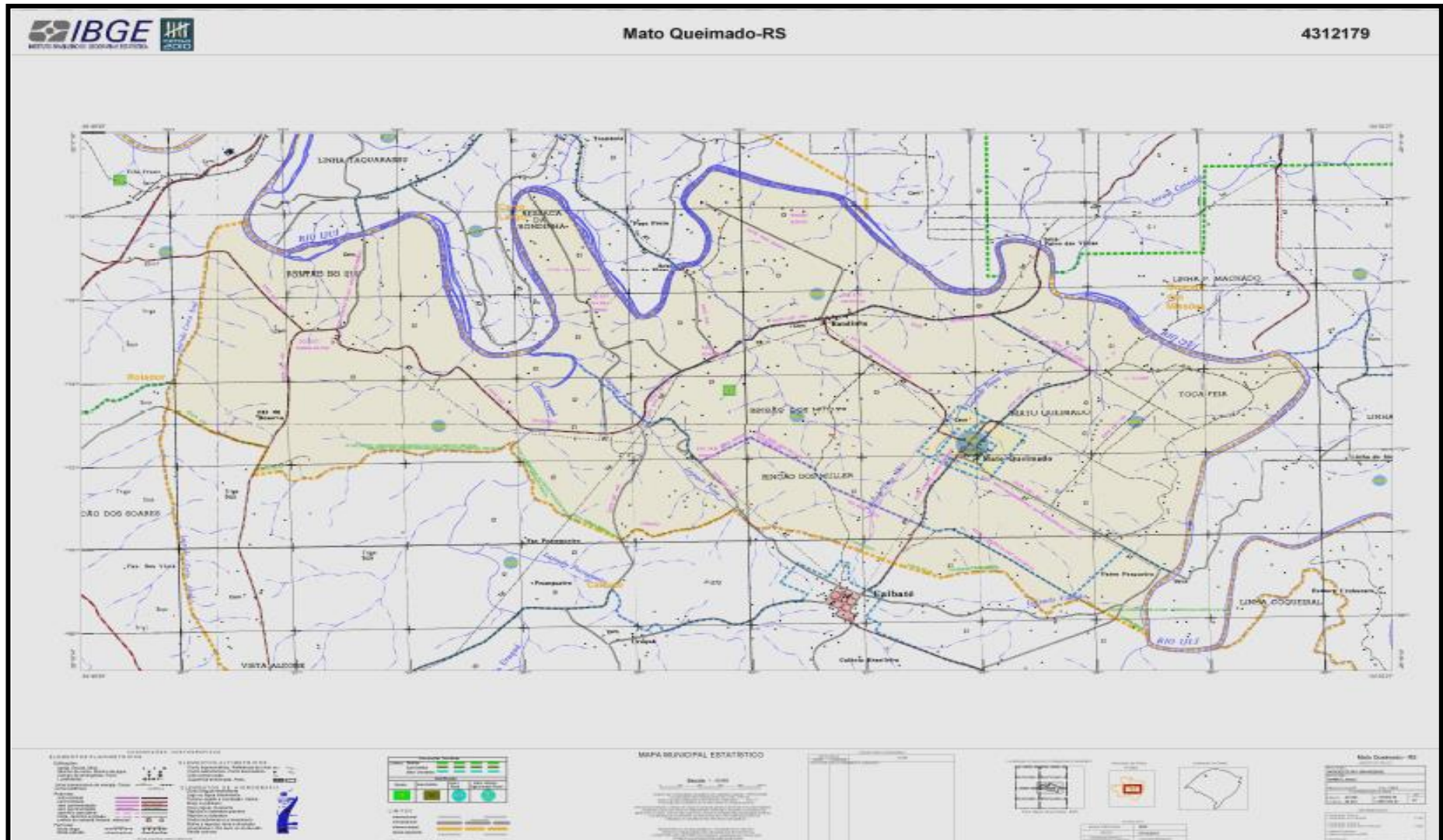
município, instrumentos públicos de gestão aplicáveis à área do PMSB (Leis, Decretos, Códigos, etc.) e variáveis que caracterizam o município.

m) Abrangência Territorial e as Unidades de Análises

A área de abrangência do PMSB e, portanto, da revisão do diagnóstico, **contemplou todo o território do município**, tanto a área urbana como a rural em face das desigualdades no acesso e na qualidade dos serviços. As áreas urbanas e rurais se constituíram em unidades de análises, reconhecidas as suas delimitações no mapa apresentado a seguir – Figura 06.



MAPA MUNICIPAL ESTATÍSTICO



Fonte: IBGE, 2020.

Figura 06: Mapa Municipal Estatístico.
Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



CAPÍTULO 2 – CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

2.1 Aspectos Gerais

2.1.1 Histórico do Município:

O município de Mato Queimado foi desmembrado do município de Caibaté e teve como primeiro proprietário das áreas correspondente ao seu perímetro, Sr. Joaquim Gomes Pinheiro Machado.

Em 1919, os herdeiros venderam suas partes por intermédio dos procuradores e colonizadores Henrique Leopoldo Seffrin, Antônio Teodoro Cardoso, José Gallas e Antônio Leonardo Kieling, que dividiram as terras em lotes de colônias de 20 a 30 hectares. Iniciando-se a colonização em 1921.

Estes lotes foram adquiridos por colonos, na sua maioria de origem alemã, muitos vindos de Serro Azul (Atual Cerro Largo) e alguns diretamente das “Colônias Velhas”. Com a venda destas terras foram locadas duas áreas urbanas: Santa Lúcia (atual Caibaté) e Mato Queimado.

Inicialmente, colocaram-se famílias de origem alemã e só atualmente se percebe a presença de luso-brasileiros, que se dedicaram principalmente a agricultura.

Contos populares afirmam que um ciclone passou pela região derrubando uma larga faixa de mato. Com isso os posseiros atearam, impiedosamente, fogo no taquaral abafado, formando uma grande batalha entre dois elementos da natureza: o vendaval e o fogo. Deste fato originou o nome Mato Queimado.



A primeira missa rezada, em 1925, foi um acontecimento histórico para a colônia, reuniu aproximadamente duzentos homens, que por “picadas” seguiam em direção a um barracão onde rezavam.

O município de Mato Queimado foi criado pela Lei 10.747/96, de 16 de abril de 1996. As terras do herdeiro Wenceslau Pereira se localizavam à direita da estrada que liga Guarani das Missões à São Luiz Gonzaga. Estrada trafegável até os dias de hoje. Em 1915, Wenceslau Pereira iniciou a subdivisão destas terras em lotes coloniais e a vendê-las aos agricultores que já habitavam naquela região. As porções de Emilio Carlomagno, Donato Carlomagno e Ângelo de Araújo Familiar, eram unificadas, formando um complexo maior dentro da grande volta ao rio Ijuí, oficialmente denominada de Mato Queimado.

Até 1900 Mato Queimado ainda era desconhecido. Com a chegada dos primeiros imigrantes à região, de origem Alemã e Italiana, vindos das Colônias Velhas (Monte Negro, São Sebastião do Caí...), instalaram-se próximos, na região de Cerro Largo. Menos de duas décadas depois, rumaram, então para Mato Queimado. Segundo relatos há duas hipóteses para a origem do nome Mato Queimado, sendo:

Primeira:

“Há muitos anos atrás, um ciclone derrubara uma faixa larga de mato e os posseiros atearam fogo, impiedosamente, no taquaral abafado. Foi uma grande batalha entre os dois elementos da natureza: o vendaval e o fogo. Este, começou onde hoje está situada a ferraria do Mano, indo em direção à Igreja do rio Ijuí”;

Segunda:

“Há muitos anos foi ateado fogo no mato, quando aqui só existiam os bugres. O fogo foi colocado por causa dos maragatos. estes revolucionários se encontravam alojados embaixo de uma árvore perto do Passo dos Viola (interior de Mato Queimado) e queriam tomar posse dessas terras. Os maragatos chegaram às fazendas, saquearam, levando animais, principalmente cavalos. Para espantá-los, foi ateado fogo na mata existente”.



Muitos posseiros foram levados para a Segunda Guerra Mundial e não mais retornaram, deixando viúvas e filhos. Estes, moravam onde é a morada dos sucessores Emo Birck e de Ivo Sausen, às margens do lajeado Dona Alice. Com relação a este lajeado, há registros no setor de Cultura dizendo que foi uma homenagem a Alice Welter, devido ao apego do senhor José Gallas pela menina.

Bernardo Wagner, um dos grandes colaboradores da construção de Mato Queimado, veio para esta região por volta de 1929, para preparar terras, onde ficou alojado em um barracão. Neste barracão foi rezada a primeira missa do ano de 1925, pelo padre da paróquia de São Luiz Gonzaga, que pertencia a essa região. Partindo deste barracão, fez-se uma picada até chegar as terras de Bernardo Wagner para a construção da casa. Essa casa ainda existe.

Com o passar do tempo, quando os moradores já estavam razoavelmente estabelecidos em suas propriedades, reuniram-se na casa do senhor Albino Felipe Welter para uma reunião, presidiada pelo Vigário Monsenhor Estanislau Wolski, como representante da Companhia Colonizadora, juntamente com o senhor José Gallas e colonos ali residentes, para tratarem sobre a possibilidade de ser construída uma Igreja de alvenaria. Mais tarde em 1940 e 1945, quando os colonos já se encontravam em melhores condições, foi construída a espaçosa igreja. Importante destacar que o sino colocado junto á Igreja veio da Alemanha, com peso de 700 kg, confeccionado em aço. As pessoas que presenciaram a colocação do sino e possuem certo conhecimento e sensibilidade para a música afirmam que o sino possui timbre de nota sol, (HARTAMANN, 2005). A construção da igreja foi uma obra voluntária e Bernardo Wagner além de muitos outros, foi um dos seus colaboradores.

Veio a Igreja, escola, clube, como as primeiras construções públicas, de uso comum a todos, construídas pelos próprios colonos, porém, pagava-se pelo direito de frequentá-los. Mas, ainda faltava muita coisa, especialmente um hospital. Pois para os tratamentos de doenças e o comércio em geral era parecido se deslocar aproximadamente 30 Km até o povoado mais próximo, Serro Azul. Assim, com a união e o trabalho se desenvolveu Mato Queimado. Mudanças foram ocorrendo dia



após dia, onde as culturas de subsistência foram dando lugar à agricultura tecnificada.

Mato Queimado prosperou, surgindo a ideia da emancipação, registrada na última eleição do município mãe, onde os votos depositados aos candidatos da comunidade deixaram claro o potencial político das lideranças locais. O processo emancipacionista de Mato Queimado foi marcado por episódios de luta, tristeza, derrota, dor e persistência. A ideia amadureceu rapidamente e Mato Queimado iniciou seus primeiros passos em busca da emancipação no dia 10 de março de 1994.

Entre os principais objetivos preconizados nos discursos da comissão emancipacionista, citam-se:

- suprir as necessidades básicas de todas as famílias, projetando assim um município próspero com uma população realizada;
- aplicar todos os recursos gerados na própria área para melhorar os diferentes setores da comunidade e contribuir com seu próprio crescimento, crescendo junto o estado e a união;
- gerar novos espaços de empregos, empreendimentos, gerando assim mais retornos e impostos melhorando o nível sociocultural;
- eleger seus próprios governantes de uma forma mais objetiva;
- tentar fixar o jovem na comunidade evitando seus deslocamentos para outros centros por não existir na área uma escola de ensino médio;
- construir um posto de saúde, pois este primeiro distrito de Caibaté que é Mato Queimado ainda não dispunha deste recurso imprescindível para a população;
- demonstrar a força da união que o povo matoqueimadense possui.

Foi eleita a comissão emancipacionista assim constituída: presidente José Altevir Catellan, 1º vice: José Teobaldo Adams, 2º vice: Alceu Seffrin, 3º vice: Rodolfo Thom, 1º secretário: Arlindo Dewes, 2º secretário: Anilo Neuberger, 3º secretário: Merice Nyari, 1º tesoureiro: Orcelei Dalla Barba, 2º tesoureiro: Nelson Hentz e 3º tesoureiro Antônio Bernardo. Como coordenadores foram escolhidos os Srs. José Altevir Catellan, Orcelei Dalla Barba e Arlindo Dewes. Autoridades e



lideranças de Caibaté e região estiveram presentes na reunião que decidiu pela emancipação de Mato Queimado.

Mato Queimado foi uma das 17 localidades que tiveram o pedido de realização de plebiscito vetado pelo Governador Antônio Brito, o que provocou uma revolta na população, mas o sonho de se emancipar não terminou. No dia 28 de março de 1994, segundo registros da Administração Municipal, o povo se alegra em função do traçado da Comissões, com a presença de José Altevir, Antônio Bernardo, José Teobaldo e Orcelei Dalla Barba, o que ficou pronto no mês de setembro.

A comunidade se mobilizou, angariando fundos para custear as despesas da emancipação. No dia 21 de julho de 1994 foi realizadas grandes festas em benefício à emancipação, na sede do Esporte Clube São Luiz de Mato Queimado. No dia 9 de maio de 1995, a Comissão de Constituição e Justiça da Assembleia Legislativa em Porto Alegre aprova 11 processos de emancipação, entre eles Mato Queimado, pertencendo a Caibaté. Mas a alegria durou pouco, já no dia 12 de julho do mesmo ano, quando alguns cidadãos de Mato Queimado participavam da reunião em Porto Alegre, a Assembleia derruba o veto por 37 votos contra e 16 votos a favor.

Durante o processo, inúmeras decepções, muitas tristezas vividas pela comunidade. Entre elas uma teve melhor destaque, que foi no dia 12 de agosto de 1995, com falecimento de um grande batalhador, o emancipacionista Senhor Arlindo Dewes. Três dias após a grande perda, a comissão foi chamada para tomar ciência e conhecimento da listagem de eleitores excluídos. Mais uma batalha se inicia, conseguir incluir eleitores. Novamente foi mobilizada toda a comissão e grande parte da comunidade. Mesmo assim, no dia 27 de setembro de 1995, após muita luta, a Justiça Eleitoral suspendeu o plebiscito de muitas localidades, inclusive de Mato Queimado. No dia 5 de março de 1996 mais uma reunião em Porto Alegre para o reinício da mobilização. Enfim, no dia 13 de março de 1996, o Supremo Tribunal Eleitoral julga o processo procedente e autoriza a realização do Plebiscito. E no dia 24 de março de 1996 é realizado o tão esperado plebiscito em Mato Queimado.



Em outubro seriam as eleições, mas para a infelicidade da população Mato Queimado não pode realizá-las. Uma decisão do TCE (Tribunal Superior Eleitoral) determina que essas novas cidades escolhessem seus governantes somente no ano de 2000. O sonho não estava desfeito, mas seriam mais quatro anos sem receber recursos financeiros e administrativos conforme as suas necessidades, sem se desenvolver. Durante este período, novas tentativas de fazer eleições em data especial. Assim, no dia 21 de maio de 1997 a alegria está de volta, na reunião em Brasília o Senado aprova as eleições.

Aprovada as eleições, a comunidade matoqueimadense demonstra a união em escolher os seus candidatos. União esta que prevaleceu durante todo o processo. Mas, novamente a decepção, nada foi válido, tudo foi cancelado. Finalmente, no dia 15 de abril de 1999, foram definitivamente aprovadas as eleições para o ano de 2000. Mais uma vez os munícipes comemoraram e desta vez o sonho estava realmente muito próximo de se tornar realidade.

No dia 14 de fevereiro de 2000, a comissão se reuniu em Mato Queimado, para análise da proposta de consenso. Aconteceram as movimentações políticas de uma maneira diferente especial, pois esse anseio já tinha se arrastado desde 1994. No dia 4 de agosto de 2005 foi realizada a reunião regional em Mato Queimado para preparar o estabelecimento dos municípios. Depois de muito trabalho e persistência, com as eleições prestes a acontecer, no dia 1º de outubro de 2000, a comunidade se sentia mais tranquila. No dia 18 de dezembro de 2000 foi realizada a última eleição com a comissão emancipacionista na Sede do Esporte Clube São Luiz de Mato Queimado, onde ocorreu suas atividades. No dia 1º de outubro a comunidade de Mato Queimado realizou a primeira eleição municipal. A vitória já estava garantida, sem brigas, sem disputa partidária e sem desentendimentos. Nelson e Orcelei, prefeito e vice foram os eleitos de Mato Queimado.

Em seus primeiros dois anos, priorizou-se o atendimento ao cidadão, o que foi efetivamente realizado, com investimentos superiores a 2 milhões. No terceiro ano, deu-se prioridade à agricultura e a construção do centro administrativo. A aquisição de um terreno foi o primeiro passo, no final de 2002.



Durante a realização da EXPOMAQ (Exposição Feira de Mato Queimado) em abril de 2003, ocorreu o lançamento e apresentação da maquete da futura sede, em estilo ENXAIMEL, lembrando as edificações coloniais da Alemanha. Esta meta foi atingida no dia 12 de novembro de 2004, com a inauguração do Centro Administrativo, onde o poder público apresenta uma estrutura organizada em diretorias, vinculadas ao gabinete do prefeito. Assim, foi criado o município de Mato Queimado, que se constitui num município em grande potencial de desenvolvimento, com uma administração voltada aos interesses da comunidade, priorizando a qualidade de vida dos seus munícipes.

2.1.2 Formação Administrativa do Município:

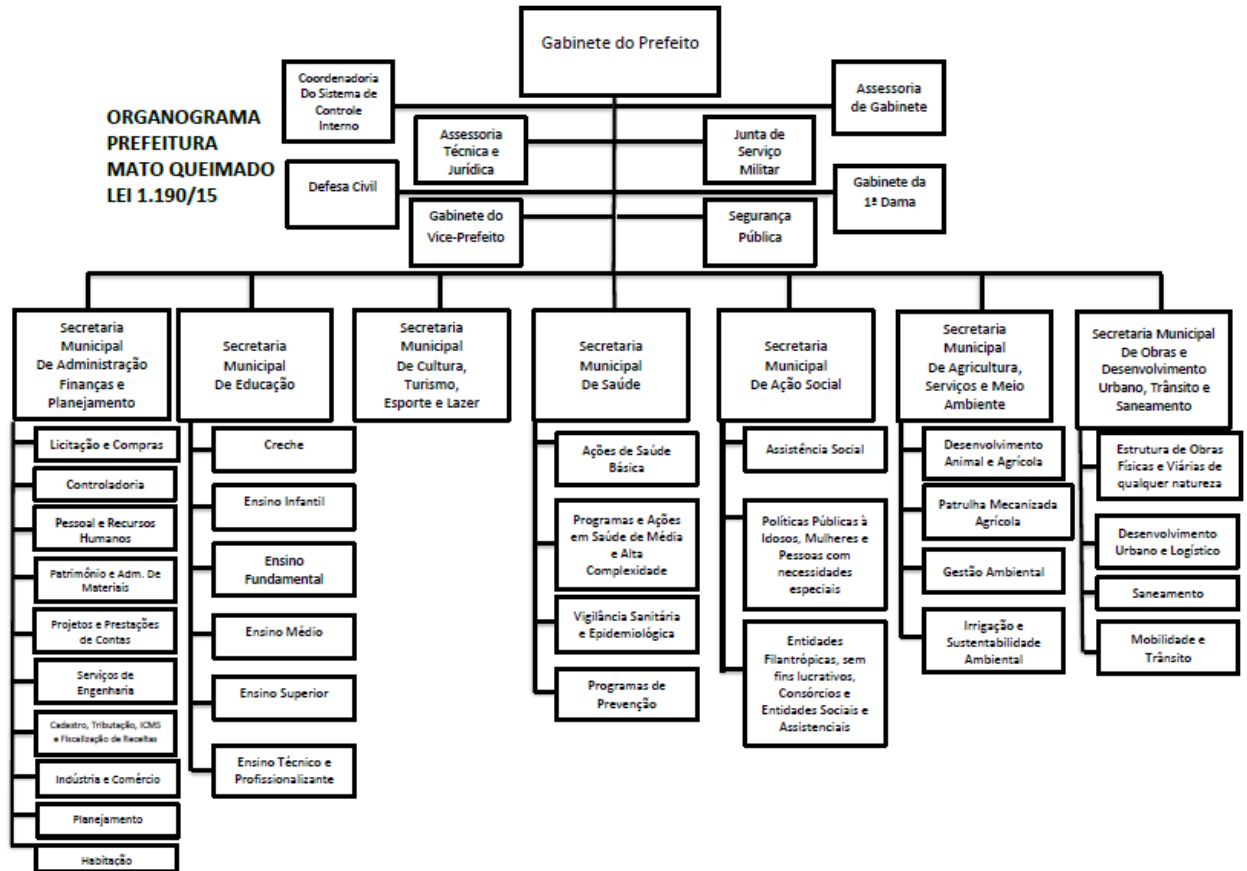
Distrito criado com a denominação de Mato Queimado, pelo Decreto-lei Federal n.º 13, de 26-05-1966, subordinado ao município de Caibaté. Em divisão territorial datada de 31-XII-1968, o Distrito de Mato Queimado, figura no município de Caibaté. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1995. Elevado à categoria de município e Distrito com a denominação de Mato Queimado, pela Lei Estadual n.º 10.747, de 16-04-1996, desmembrado de Caibaté. Sede no antigo distrito de Mato Queimado. Constituído do distrito sede. Instalado em 01-01-2001. Em divisão territorial datada de 2003, o município é constituído do Distrito Sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007.

2.1.3 Estrutura Administrativa do Município:

As informações Institucionais e Administrativas possibilitaram a identificação de ações necessárias para que o governo municipal tenha capacidade de planejamento, gestão e investimento no setor de saneamento – resíduos sólidos. Neste sentido, apresentamos as informações que seguem:



Tabela 03: Organograma da Prefeitura Municipal.



Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

2.1.4 Localização:

O Município de Mato Queimado está localizado na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, microrregião de Cerro Largo e Mesorregião Noroeste Rio-grandense. Integra o Conselho Regional de Desenvolvimento das Missões – COREDE MISSÕES e a Associação dos Municípios das Missões – AMM, distante da Capital do Estado: 481 Km.

Elevado à categoria de município e Distrito com a denominação de Mato Queimado, pela Lei Estadual n.º 10.747, de 16-04-1996, desmembrado de Caibaté. Sede no antigo distrito de Mato Queimado. Constituído do Distrito Sede. Instalado em 01-01-2001. Em divisão territorial datada de 2003, o município é constituído do Distrito Sede. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 2007. A Prefeitura Municipal tem sua sede na Rua Monsenhor Wolski, 1300. Seu CEP é:



97935-000. É um município de Micro-Porte; altitude 224 m; possui uma área de 114 km²; latitude 28° 15' 27"S e longitude 54° 36' 54" O. Integra a Microrregião de Cerro Largo.

MAPA COM LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



Fonte: Brasil em Cidades, 2020.

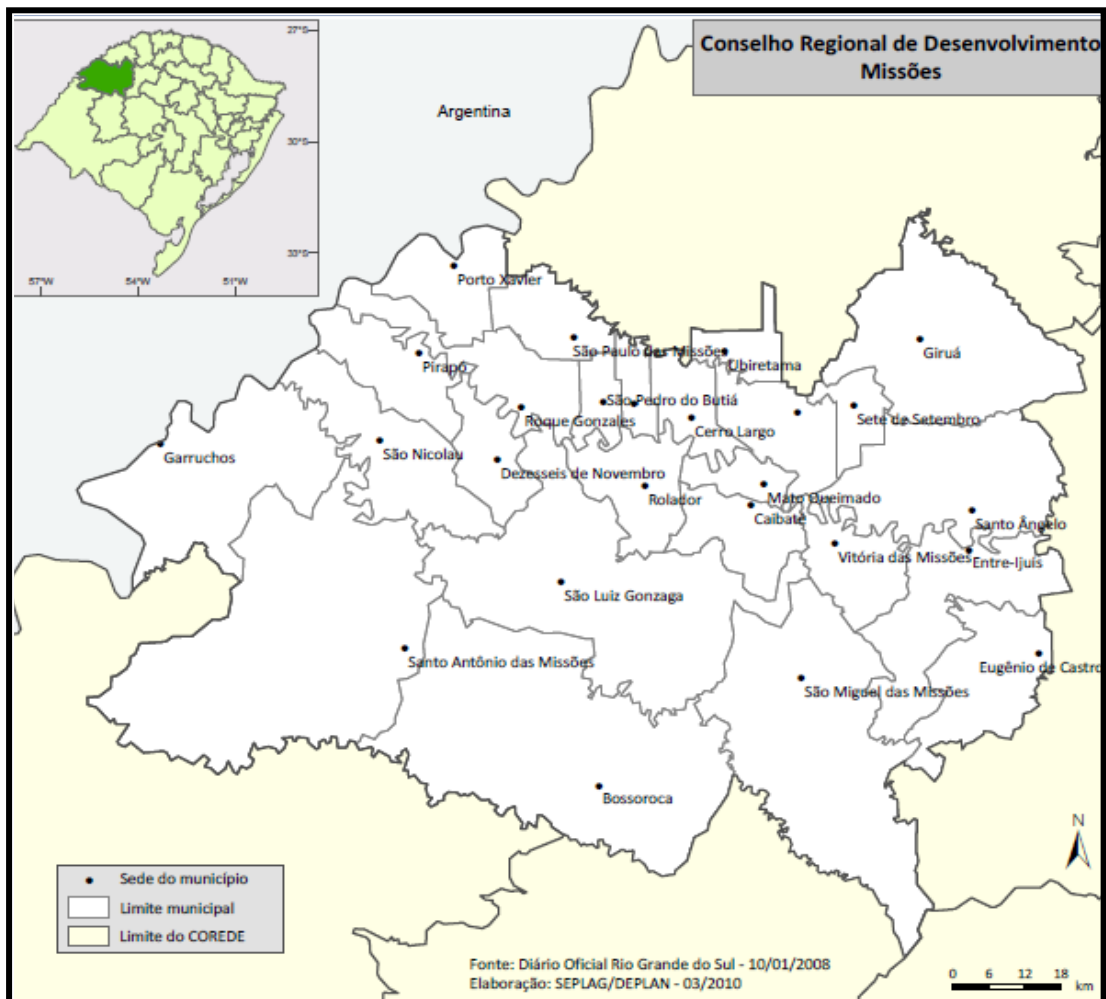
Figura 07: Mapa de localização do Município em relação ao Estado.

No cenário regional o município está inserido no Corede Missões. O Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Missões foi criado em 1991 e integra a Região Funcional 7. É composto por vinte e cinco municípios: Bossoroca, Caibaté, Cerro Largo, Dezesseis de Novembro, Entre-Ijuís, Eugênio de Castro, Garruchos, Giruá, Guarani das Missões, **Mato Queimado**, Pirapó, Porto Xavier, Rolador, Roque Gonzales, Salvador das Missões, Santo Ângelo, Santo Antônio das Missões, São Luiz Gonzaga, São Miguel das Missões, São Nicolau, São Paulo das Missões, São Pedro do Butiá, Sete de Setembro, Ubiretama e Vitória das Missões.

Localiza-se na Região Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, limitando-se ao norte com o COREDE-Fronteira Noroeste, ao leste com o COREDE-Noroeste Colonial, ao sul com o COREDE-Vale do Jaguari, a sudoeste com o COREDE-Fronteira Oeste e no extremo oeste com a República da Argentina



MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO CONSELHO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO – COREDE MISSÕES



Fonte: Brasil em Cidades, 2020.

Figura 08: Mapa de localização do município em relação ao Conselho Regional de Desenvolvimento – Corede Missões.

O COREDE Missões está localizado na fronteira do Brasil com a Argentina. Embora possua proximidade física em relação ao território vizinho, não apresenta uma economia integrada com a região de fronteira argentina, contribuindo para isso a falta de infraestrutura rodoviária de ligação na área separada pelo Rio Uruguai. No período 2000-2010, foi o COREDE com menor taxa de crescimento populacional no Estado, perdendo população. Isso parece estar relacionado à falta de dinamismo econômico da Região.



Quanto à população residente nas áreas urbanas e rurais, percebe-se que 56% dos municípios possuem uma maior população residindo no meio rural, com destaque para Vitória das Missões e Sete de Setembro que apresentam 81,98% e 80,18%, respectivamente. Por outro lado, os municípios com maior taxa de população, correspondem também aos que possuem a maior população residindo no meio urbano: São Luiz Gonzaga (90,17%) e Santo Ângelo (90,17%).

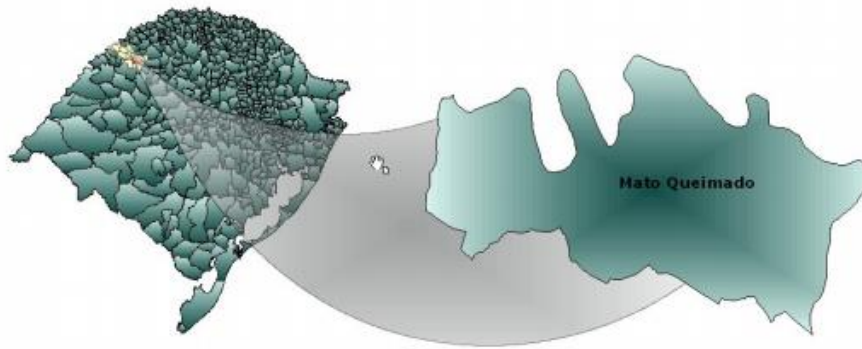
O COREDE possui uma base econômica mais voltada à Agropecuária em relação à média estadual, com pouca participação da Indústria. Na Agropecuária, se destacam a criação de bovinos e suínos, além do cultivo do milho, do trigo e da mandioca. A Indústria, pouco significativa, está ligada ao beneficiamento de produtos primários.

Outro importante ativo da Região é o turismo histórico e cultural. Nos indicadores sociais, a saúde e a geração e apropriação de renda se encontram em níveis preocupantes. A educação se encontra em posição melhor, embora detenha importante percentual de população adulta com Ensino Fundamental incompleto.

A infraestrutura de transportes apresenta deficiências no modal rodoviário, com cinco municípios ainda sem acesso asfáltico. O modal hidroviário é subaproveitado, pois possui potencialidades, especialmente no Rio Uruguai. A infraestrutura de saneamento também apresenta deficiências, principalmente no número de banheiros ou sanitários ligados à rede geral ou fossa séptica.

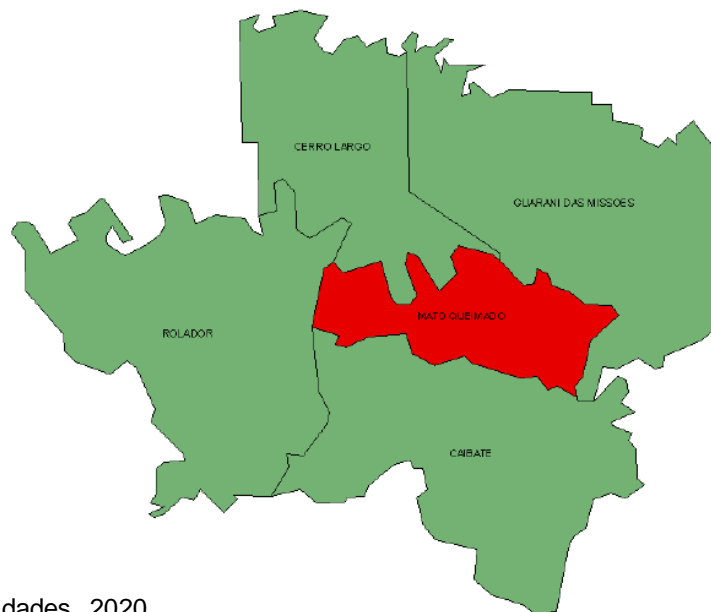
2.1.5 Divisas Municipais:

- Ao Norte: Guarani das Missões;
- Ao Sul: Caibaté;
- Ao Leste: Guarani das Missões;
- Ao Oeste: Rolador.



Fonte: Brasil em Cidades, 2020.

Figura 09: Mapa com a localização do município no contexto Estadual.



Fonte: Brasil em Cidades, 2020.

Figura 10: Mapa com a localização do município e suas divisas municipais.

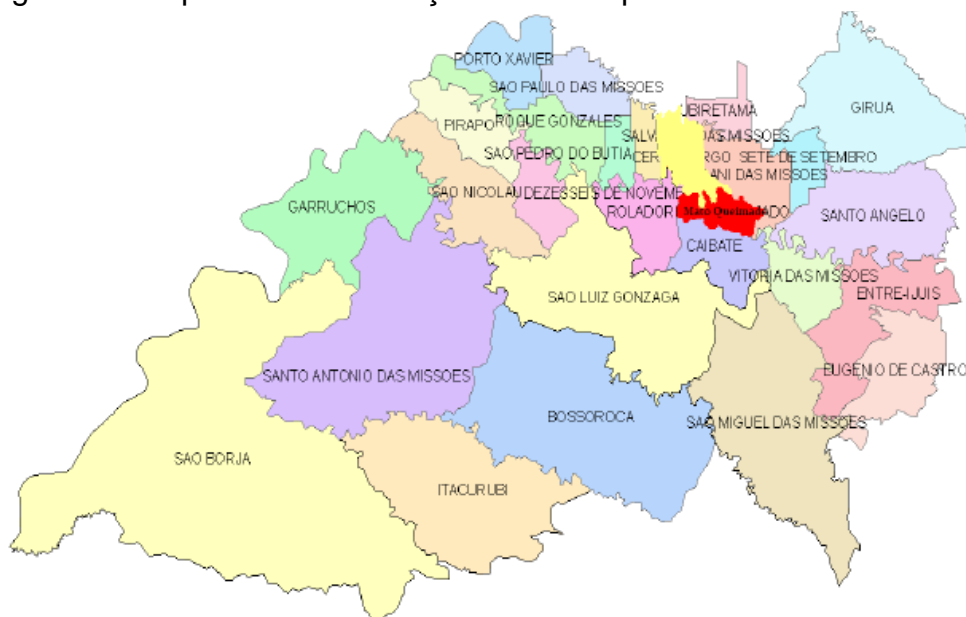


Figura 11: Município de Mato Queimado e sua localização no Corede Missões.



Na figura abaixo é apresentada a vista aérea da sede do Município.



Fonte: Google Earth, 2020.

Figura 12: Vista aérea do município de Mato Queimado.



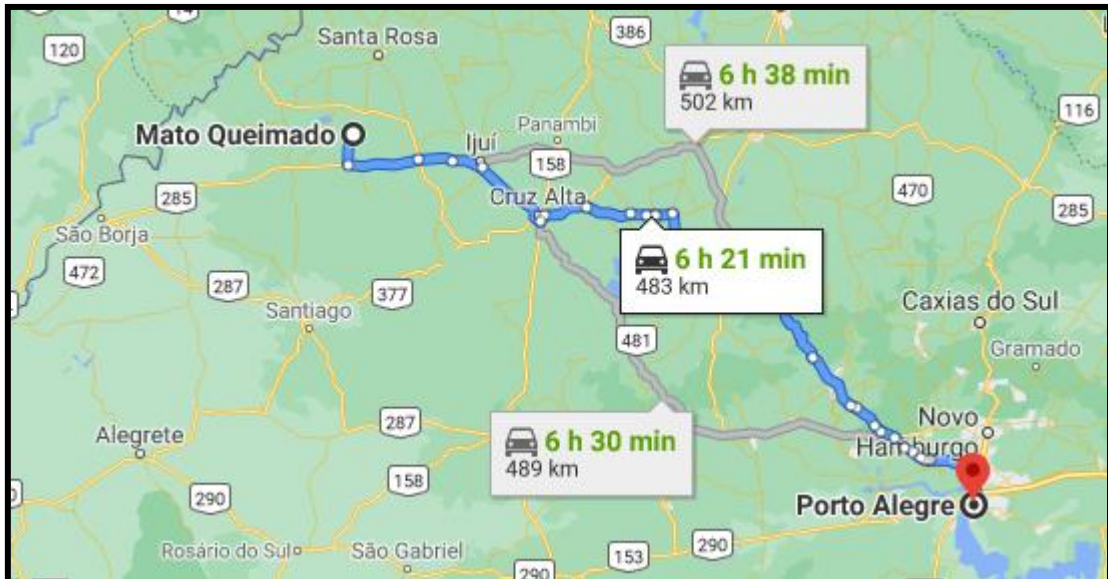
Fonte: Google Earth, 2020.

Figura 13: Vista aérea do município de Mato Queimado.



2.1.6 Acessos:

Tem como via de acesso a BRS-116, BRS-386, ERS-332, ERS-223, BRS-377, ERS-342, BRS-285 e ERS-536. Está distante da Capital do Estado, Porto Alegre, **481 km**, conforme mapa apresentado:



Fonte: Google Mapas, 2020.

Figura 14: Mapa de distância do Município à Capital do Estado.

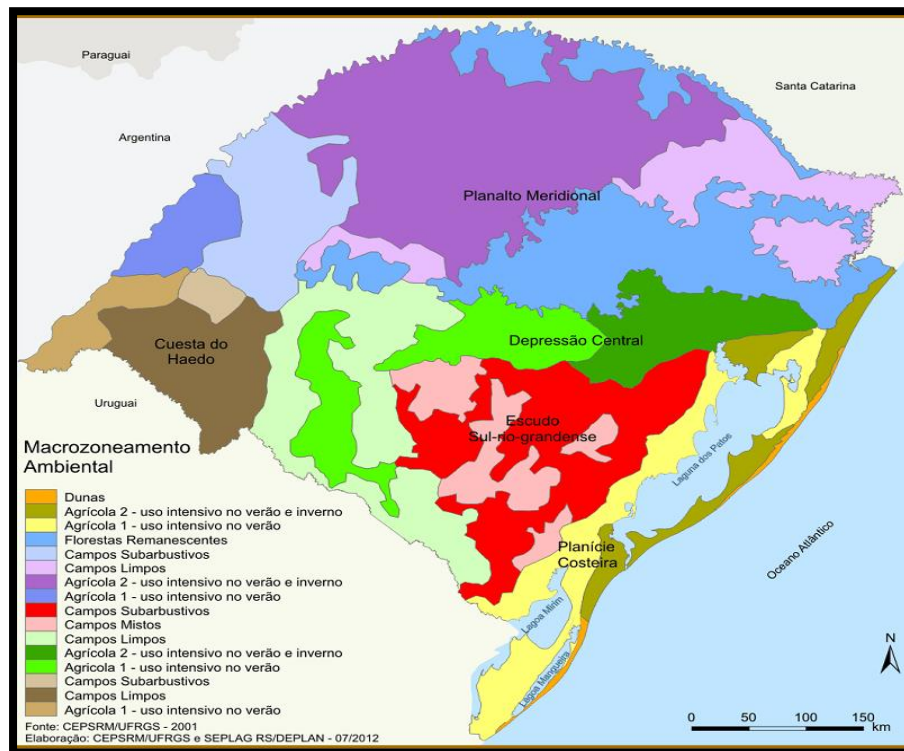
2.2 Fatores Abióticos

2.2.1 Macrozoneamento Ambiental do município:

A cidade está inserida na região fisiográfica denominada de **Região das Missões** do Estado do Rio Grande do Sul, e inserido no bioma Mata Atlântica, conforme Lei nº 11.428/2006, em contato com o bioma Pampa, sendo sua unidade de vegetação a Floresta Estacional Decidual do tipo submontana (IBGE 2004). O clima é classificado como subtropical com estações distintas. No verão muito calor aproximando-se do clima continental e no inverno muito frio, de precipitação média-anual de 1940 mm (MORENO, 1961).



REGIÕES FISIAGRÁFICAS DO RS



Fonte: CEPSRM/UFRGS, 2001.

Figura 15: Regiões Fisiográficas do RS.

2.2.2 Relevo do município:

O município **está sob a Unidade Geomorfológica do Planalto** (UGP), que engloba toda a porção norte do Rio Grande do Sul, sendo distinguidos nesses o Planalto Centro Oriental de SC; o Planalto da Campanha; o Planalto das Missões e o Planalto das Araucárias.

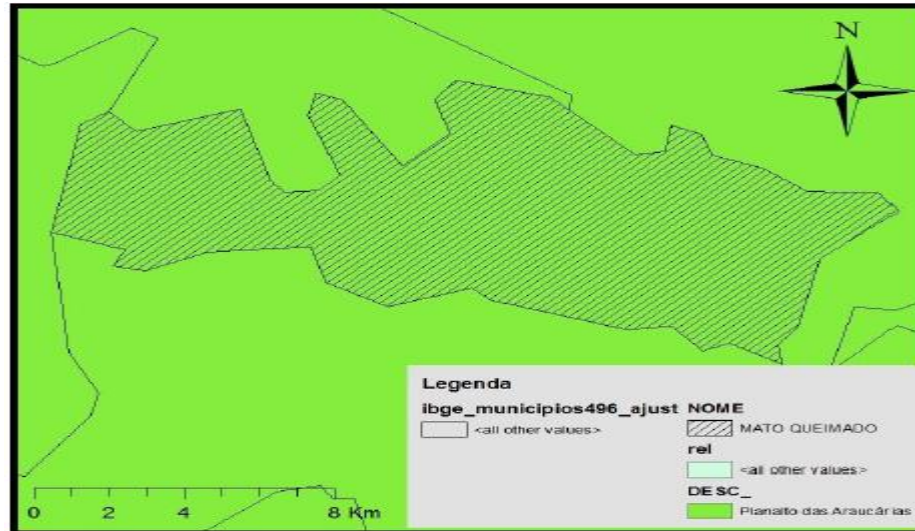
O município está localizado na Bacia do Paraná, que compreende uma extensa sequência vulcano-sedimentar que abrange todo o sul do Brasil. Esta Bacia se desenvolveu completamente no território, hoje sul-americano, sobre crosta continental e foi preenchido por 6000 m de espessura de rochas sedimentares e vulcânicas de idades que variam entre o Siluriano e o Cretáceo.

A publicação do MAPA abaixo com uso de Geotecnologias com informações mesmo compactadas permite identificar o tipo de relevo. A vegetação dominante é o



campo, nos quais, ocorrem capões do tipo parque timbó. Ao longo dos grandes rios há extensas florestas altas, iguais às florestas latifoliadas do Alto Uruguai.

RELEVO – MATO QUEIMADO/RS



Fonte: IBGE, 2020.

Figura 16: Relevo do Município.

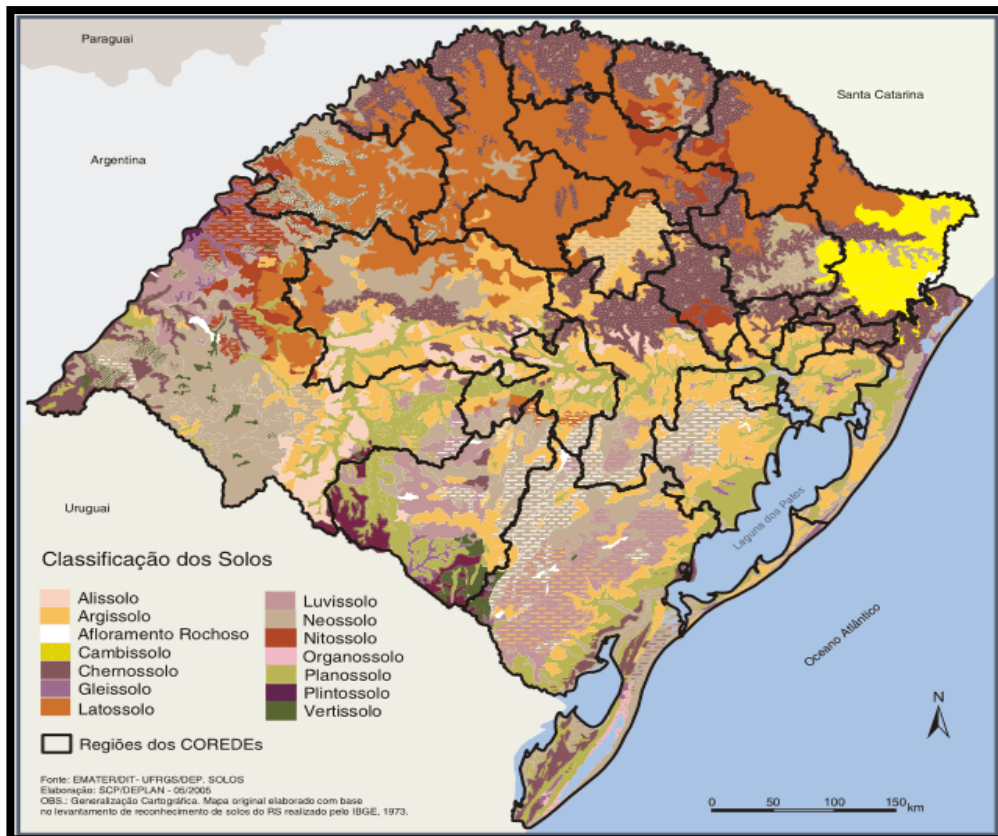
2.2.3 Solo do município:

Em relação a tipologia de solo do município, conforme apresenta o Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul (2012), se caracteriza por apresentar solo **Latossolo Roxo Distroférico Típico – Terra Roxa Estruturada Distrófica**. Representa solos com horizonte B textural, não hidromórficos, desenvolvidos de rochas eruptivas básicas, com teores de Fe_2O_3 sempre iguais ou superiores a 15,0%. São solos com profundidade entre 100 e 200 cm, com textura argilosa ou muito argilosa e relação textural inferior a 1,5.

O horizonte B apresenta coloração avermelhada nos matizes 2,5YR e 10YR, com estrutura em blocos sub-angulares ou angulares moderada a fortemente desenvolvida, normalmente com cerosidade forte abundante e argila de atividade baixa.



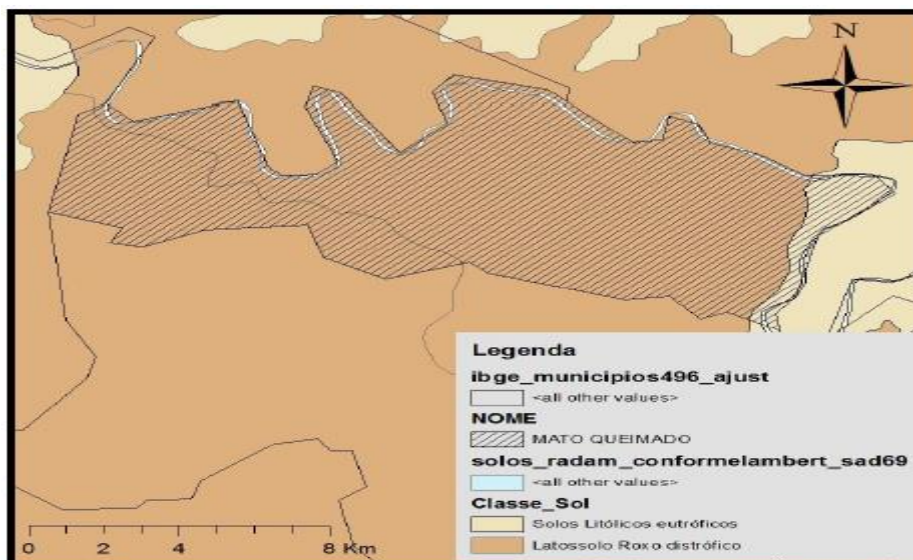
DIVERSIDADE DO SOLO DO RIO GRANDE DO SUL



Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, 2020.

Figura 17: Diversidade do Solo do Rio Grande do Sul.

SOLO – MATO QUEIMADO/RS



Fonte: IBGE, 2020.

Figura 18: Solo do Município.

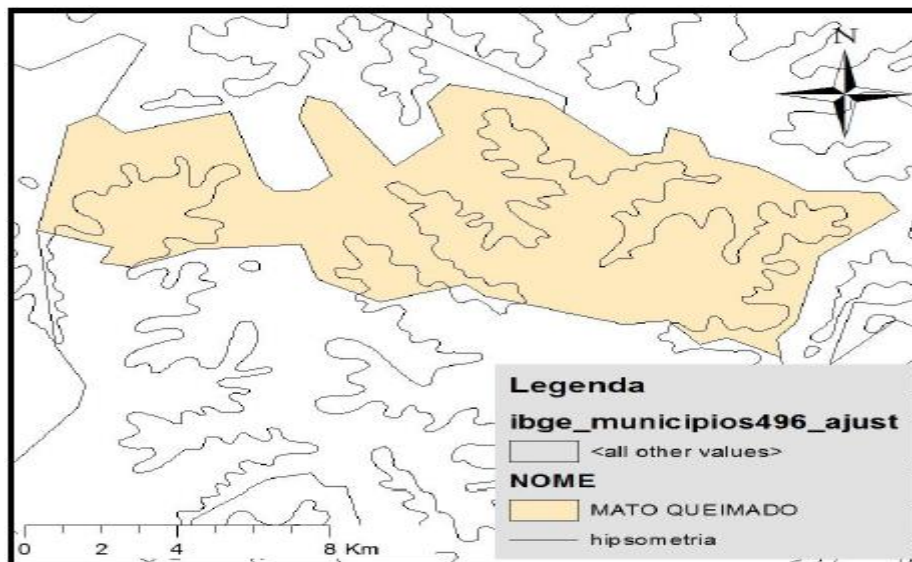


2.2.4 Topografia do município:

A topografia do município é composta na sua maioria por **Solos Litólicos eutróficos com horizonte A**. São moderadamente ácidos e neutros, com altos valores da soma e saturação em bases e praticamente desprovidos de alumínio trocável. O horizonte A comumente é do tipo chernozêmico, com estrutura fraca pequena e médiagranular ou em blocos subangulares e textura média, com presença comum de cascalhos. Ocorrem sempre em associação com outros solos, tais como Cambissolo, Brunizém Avermelhado e Terra Roxa Estruturada.

Nestas áreas de vegetação originalmente florestal desenvolveu-se intensa colonização em pequenas propriedades rurais, sendo o manejo do solo executado de maneira bastante rudimentar devido à forte limitação do relevo, normalmente forte ondulado ou montanhoso, e à alta pedregosidade. Apesar destes fatores limitantes, são intensamente utilizados com culturas bastante diversificadas, como milho, feijão, árvores frutíferas e outras. Este fato decorre principalmente das boas propriedades químicas destes solos e da estrutura de posse efetiva da terra da região.

TOPOGRAFIA – MATO QUEIMADO/RS



Fonte: IBGE, 2020.

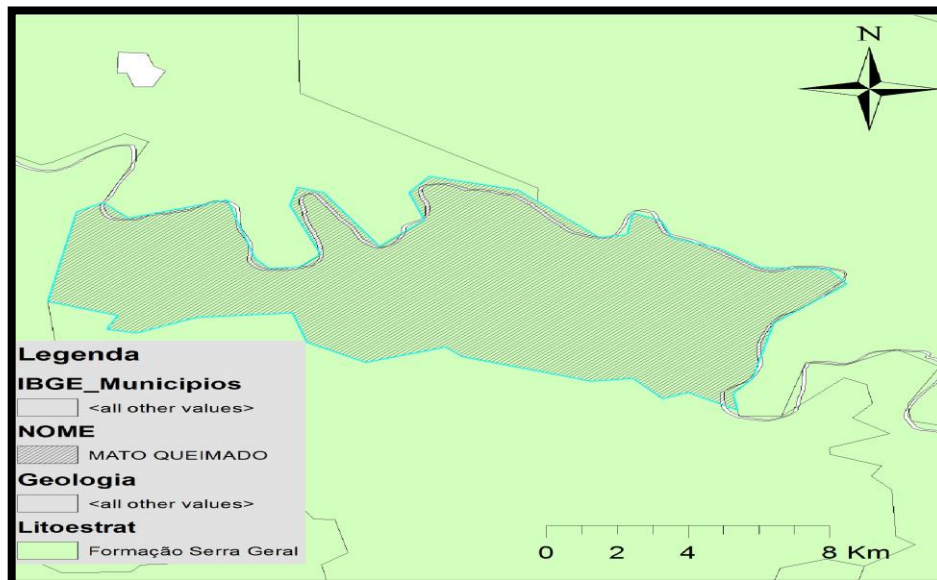
Figura 19: Topografia do Município.



2.2.5 Geologia do município:

Segundo KAUL (1990), o panorama geológico atual do Estado é o de uma região que abrange três grandes domínios geológicos: Terrenos Pré-cambrianos, Bacia do Paraná e Cobertura de Sedimentos Cenozóicos. Para a área do município foram identificadas as classes: 1) Grupo São Bento, Formação Serra Geral Vulcânica, com derrames de Basalto; 2) Afloramentos de Rochas. O município está localizado geologicamente na Bacia Intracratônica do Paraná, estando situada estratigraficamente na **Formação Serra Geral**. A província do Planalto, que ocupa a metade norte e uma porção no sudoeste do Rio Grande do Sul, é formada por uma sucessão de pacotes de rochas vulcânicas. Cada derrame apresenta alternâncias texturais bem definidas, onde se delineiam porção basal, central e superior. O mapa com uso de geotecnologia demonstrado permite fazer uma interpretação adequada.

GEOLOGIA – MATO QUEIMADO/RS



Fonte: IBGE, 2020.

Figura 20: Geologia do Município.

Os afloramentos usados para a descrição geológica local foram em forma de cortes de estrada e lajeado e rocha exposta em drenagens locais. O perfil geológico representativo do município apresenta na sua porção superior uma camada de solo argiloso avermelhado provindo da alteração da rocha de provável composição basáltica da Formação Serra Geral após este, a rocha vulcânica basáltica da

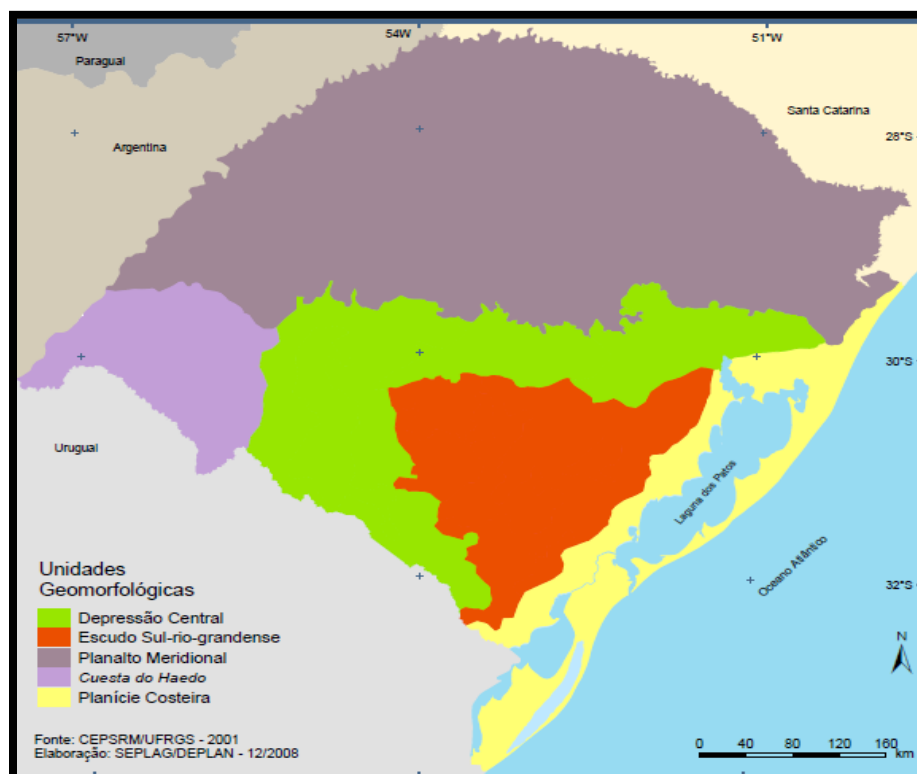


Formação Serra Geral alterada de coloração ocre e na sequência a rocha vulcânica basáltica são de coloração acinzentada, magnética, maciça com textura afanítica às vezes amigdaloidal. Conforme descemos no terreno em relação à altimetria a camada de solo diminui de espessura, como também a camada de rocha alterada sendo que nas áreas geomorfológicas inferiores prevalecem os afloramentos de rochas sãs, principalmente em calhas de drenagens.

2.2.6 Geomorfologia do município:

O município de Mato Queimado, localizado na Região das Missões, está sob o Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares Quaternários, Subdomínio Morfoestrutural da Bacia e Coberturas Sedimentares do Paraná, Unidade de Relevo Planalto das Araucárias.

PROVÍNCIAS GEOMORFOLÓGICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



Fonte: CEP SRM/UFRGS, 2001.

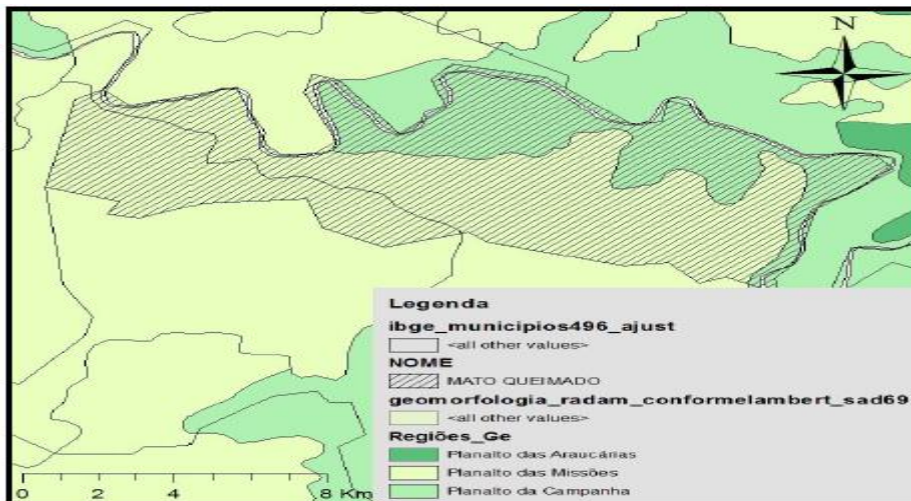
Figura 21: Províncias Geomorfológicas do Estado do Rio Grande do Sul.

O planalto desenvolve-se desde a escarpa modelada em litologias do Grupo São Bento, a leste, até os limites internacionais com a Argentina, a oeste. Ao Norte,



no Rio Grande do Sul, vai até o Rio Uruguai e ao sul tem seus limites meridionais localizados nas proximidades das planícies do Jacuí-Ibicuí.

GEOMORFOLOGIA – MATO QUEIMADO/RS



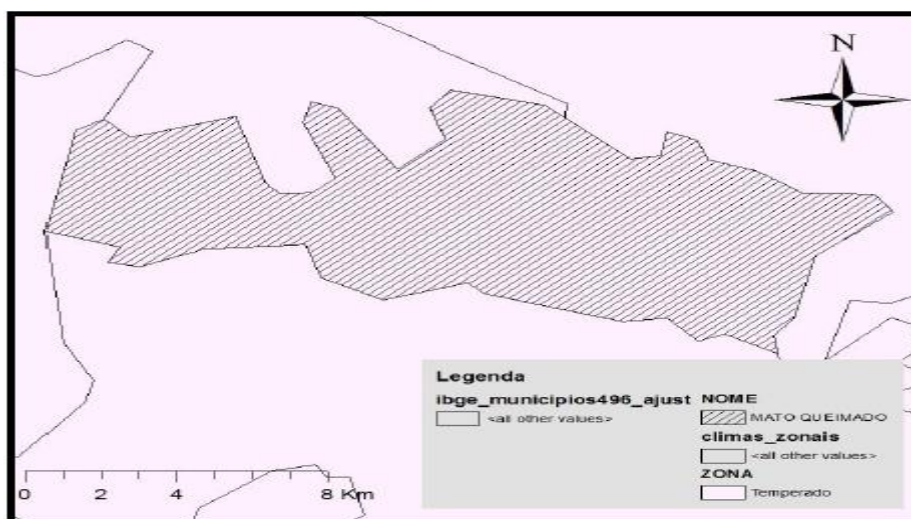
Fonte: IBGE, 2020.

Figura 22: Geomorfologia do Município.

2.2.7 Climatologia do município:

O clima presente no Rio Grande do Sul é **Subtropical**. O clima do município é predominantemente classificado como **temperado**. O mapa com uso de geotecnologia permite caracterizar o clima presente e sua variabilidade.

CLIMATOLOGIA – MATO QUEIMADO/RS



Fonte: IBGE, 2020.

Figura 23: Climatologia do Município.



O clima Temperado do município é caracterizado por verão e inverno amenos, atingindo temperatura máxima no entorno dos 39°C e mínima no entorno dos 0,3°C. A temperatura média anual é 17,5°C. No inverno, a entrada das massas polares segue a passagem da Frente Polar Atlântica. No verão, predominam massas de ar equatoriais e tropicais. Quanto à direção predominante dos ventos no município, predominam os ventos norte.

2.2.8 Hidrografia:

O Brasil possui a rede hidrográfica mais extensa do Globo, com 55.457km². Muitos de seus rios destacam-se pela profundidade, largura e extensão, o que constitui um importante recurso natural. Em decorrência da natureza do relevo, predominam os rios de planalto.

BACIAS HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS



Fonte: Geografiaparatodos, 2020.

Figura 24: Bacias Hidrográficas Brasileiras.



A maior demanda por água no Brasil, como acontece em grande parte dos países, é a agricultura, sobretudo a irrigação, com cerca de 65% do total. O uso doméstico responde por 18% da água, em seguida está a indústria e, por último, a pecuária (dessedentação animal).

Em 1997 foi Decretada a Lei das Águas, que institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SNGRH). Nessa nova leitura da importância da água, em situações de escassez e conflitos de uso, o abastecimento humano e a dessedentação animal tornam-se prioridades, como havia sido estabelecido pela Constituição de 1988. Além disso, a Lei prevê a gestão dos usos da água por bacias hidrográficas e a geração de recursos financeiros a serem empregados prioritariamente na própria bacia, por meio da cobrança pelo uso da água.

A outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos foi instituída pela Lei nº 9.433/1997 e faz parte do instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos que tem por objetivo assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo exercício dos direitos de acesso a ela.

Os corpos d'água de domínio da União são de competência e outorga prerrogativa da ANA, segundo a Lei nº 9.984/2000. Em corpos hídricos de domínio dos Estados e do Distrito Federal, a solicitação de outorga deve ser feita ao órgão gestor estadual de recursos hídricos. O atual Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos foi instituído pela Lei nº 9433/97, com as seguintes atribuições, especificadas em seu artigo 32:

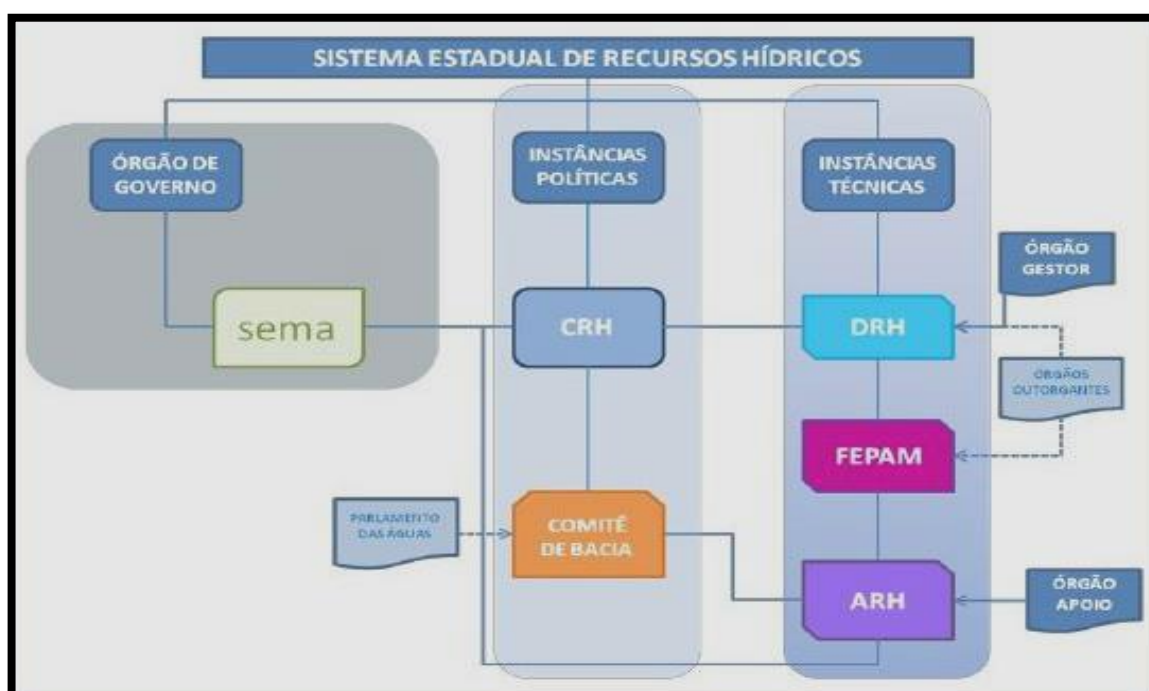
- Coordenar a gestão integrada das águas;
- Arbitrar administrativamente os conflitos relacionados com os recursos hídricos;
- Implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos;
- Planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos;
- Promover a cobrança pelo uso de recursos hídricos.



O Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, conforme dispõe o artigo 33 da Lei nº 9433/97, é constituído por um conjunto de órgãos e instituições que atuam na gestão dos recursos hídricos na esfera Federal, Estadual e Municipal, a saber:

- ❑ O Conselho Nacional de Recursos Hídricos - CNRH;
- ❑ Os Conselhos de Recursos Hídricos dos Estados e do Distrito Federal - CERH;
- ❑ Os Comitês de Bacia Hidrográfica;
- ❑ Os órgãos dos poderes públicos federal, estaduais, do Distrito Federal e municipais cujas competências se relacionem com a gestão de recursos hídricos;
- ❑ As Agências de Águas; e
- ❑ A Agência Nacional de Águas - ANA, (esta acrescida aos demais por força da Lei nº 9984, de 17 de julho de 2000, como inciso I. Após o Conselho Nacional de Recursos Hídricos que corresponde ao inciso I do artigo 33 da Lei nº 9433/97).

SISTEMA ESTADUAL DE RECURSOS HÍDRICOS



Fonte: SEMA, 2020.

Figura 25: Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

A Estrutura atual de gerenciamento de recursos hídricos no Estado do Rio Grande do Sul tem como base na Lei Estadual nº 10.350, de 30 de dezembro de 1994 e publicado pelo DOE em 01 de janeiro de 1995, ficou instituído o Sistema



Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.

Na busca de soluções para a crise da água, foi instituído o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, no Rio Grande do Sul. Este Sistema se fundamenta num modelo de gerenciamento caracterizado pela descentralização das decisões e pela ampla participação da sociedade organizada em Comitês de Bacias. Assim, mesmo que o Estado seja o detentor do domínio das águas (superficiais e subterrâneas) de seu território, conforme determina a Constituição Federal, ele compartilha a sua gestão com a população envolvida.

Em relação as Bacias Hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul, estas se agrupam por **três regiões hidrográficas**, a **região do rio Uruguai** que coincide com a bacia nacional do Uruguai, a **região do Guaíba** e a **região do Litoral**, que coincidem com a bacia nacional do Atlântico Sudeste.

REGIÕES E BACIAS HIDROGRÁFICAS DO RIO GRANDE DO SUL



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2020.

Figura 26: Sistema Estadual de Recursos Hídricos.



Entende-se por bacia hidrográfica toda a área de captação natural da água da chuva que escoam superficialmente para um corpo de água ou seu contribuinte. Os limites da bacia hidrográfica são definidos pelo relevo, considerando-se como divisores de águas as áreas mais elevadas. O corpo de água principal, que dá o nome à bacia, recebe contribuição dos seus afluentes, sendo que cada um deles pode apresentar vários contribuintes menores, alimentados direta ou indiretamente por nascentes.

A bacia hidrográfica serve como unidade básica para gestão dos recursos hídricos e até para gestão ambiental como um todo, uma vez que os elementos físicos naturais estão interligados pelo ciclo da água. O artigo 171 da Constituição Estadual estabeleceu um modelo sistêmico para a gestão das águas do Rio Grande do Sul, no qual a bacia hidrográfica foi definida como unidade básica de planejamento e gestão.

A Lei 10.350/1994 regulamentou este artigo e estabeleceu, para cada bacia do Estado, a formação de um comitê de gerenciamento, o comitê de bacia. Para o Rio Grande do Sul, de acordo com a referida lei, foi determinada a existência de três Regiões Hidrográficas, as quais foram subdivididas em bacias hidrográficas, totalizando, até o presente momento, 25 unidades. Para cada uma destas está previsto a formação de um comitê para a gestão integrada dos seus recursos hídricos.

As bacias hidrográficas se agrupam por três regiões:

- Região Hidrográfica do Guaíba:

- Bacia Hidrográfica do rio Gravataí
- Bacia hidrográfica do rio dos Sinos
- Bacia Hidrográfica do rio Caí
- Bacia Hidrográfica do rio Taquari-Antas
- Bacia Hidrográfica do rio Pardo
- Bacia Hidrográfica do rio Alto Jacuí
- Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí



- Bacia Hidrográfica dos rios Vacacaí - Vacacaí Mirim
- Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba

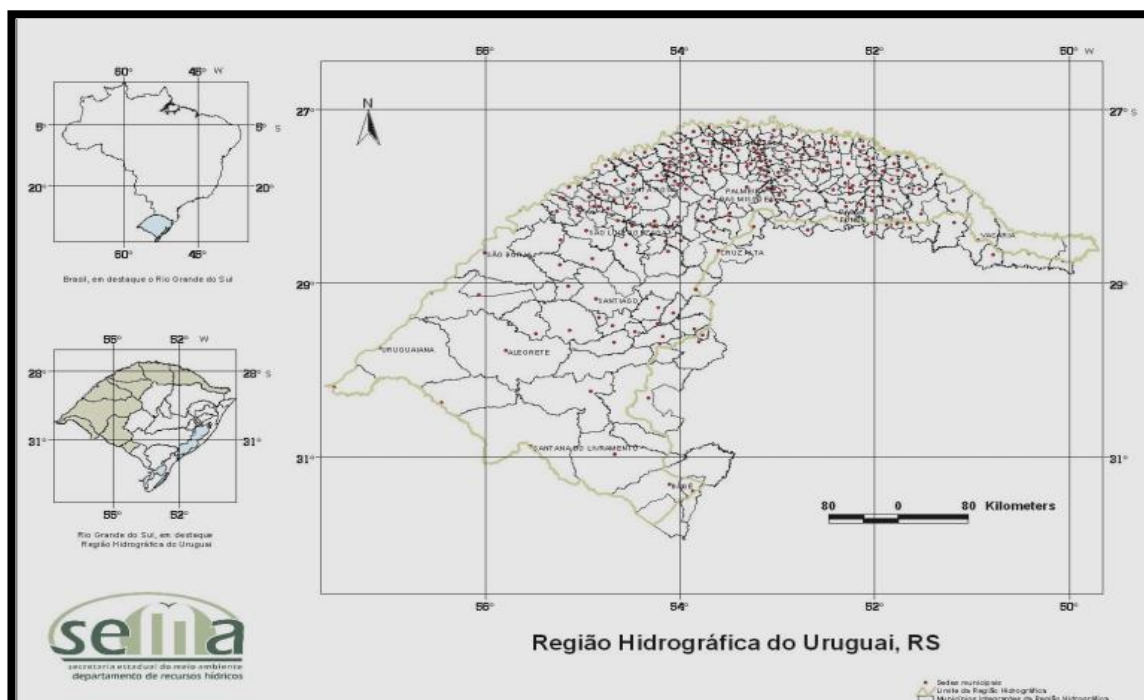
- Região Hidrográfica do Litoral:
 - Bacia Hidrográfica do Litoral Médio
 - Bacia Hidrográfica do rio Camaquã
 - Bacia Hidrográfica Mirim-São Gonçalo
 - Bacia Hidrográfica do rio Mampituba
 - Bacia Hidrográfica do Tramandaí

- Região Hidrográfica do Uruguai:
 - Bacia Hidrográfica dos rios Apuaê-Inhandava
 - Bacia Hidrográfica do rio Passo Fundo
 - Bacia Hidrográfica do rio da Várzea
 - Bacia Hidrográfica dos rios Turvo - Santa Rosa - Santo Cristo
 - Bacia Hidrográfica do rio Piratinim
 - Bacia Hidrográfica do rio Ibicuí
 - Bacia Hidrográfica do rio Quaraí
 - Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria
 - Bacia Hidrográfica do rio Negro
 - Bacia Hidrográfica dos rios Butuí-Icamaquã
 - Bacia Hidrográfica do rio Ijuí

A Região Hidrográfica do Uruguai onde o município se localiza, tem grande importância para o País em função das atividades agroindustriais desenvolvidas e pelo seu potencial hidrelétrico. O rio Uruguai possui 2.200 quilômetros de extensão e se origina da confluência dos rios Pelotas e Peixe. Nesse trecho, o rio assume a direção leste-oeste, dividindo os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. A Bacia Hidrográfica possui, em território brasileiro, 174.612 Km² de área, o equivalente a 2% do território nacional.



REGIÃO HIDROGRÁFICA DO RIO URUGUAI



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2020.

Figura 27: Região Hidrográfica do Rio Uruguai.

Em função das suas características hidrológicas e dos principais rios formadores, a área foi dividida em 13 unidades hidrográficas, sendo que 4 ficam no estado de Santa Catarina e 9 no estado do Rio Grande do Sul. Cerca de 3,8 milhões de pessoas vivem na parte brasileira da região hidrográfica do Uruguai, com maior concentração nas unidades hidrográficas de Chapecó, Canoas, Ibicuí e Turvo.

A região possui um total de 384 municípios, dos quais merecem destaque Lages e Chapecó, em Santa Catarina; Erechim, Ijuí, Uruguaiana, Santana do Livramento e Bagé, no Rio Grande do Sul. Os indicadores de saneamento básico são também importantes para a caracterização da região.

Em relação à parcela de população abastecida de água, com exceção das unidades hidrográficas Ijuí, Quaraí, Santa Maria e Negro, em todas as demais apresentam valores abaixo da média nacional (81,5%). A porcentagem da população atendida com rede de esgoto na região varia entre 6 e 42%, valores abaixo de 47,2% que corresponde à média nacional. A porcentagem de esgoto



tratado nas unidades hidrográficas é muito baixa, com média de 6%, valor inferior à média brasileira (17,8%).

Em relação à vegetação, a bacia apresentava, originalmente, nas nascentes do rio Uruguai, os Campos e a Mata com Araucária e, na direção sudoeste a Mata do Alto Uruguai, Mata Atlântica. Atualmente, a região encontra-se intensamente desmatada e apenas regiões restritas conservam a vegetação original.

Tabela 04: Bacia Hidrográfica do Uruguai.

Principais Problemas Ambientais

Despejo de efluentes sem tratamento dos cursos d'água.

Despejo de efluentes agroindustriais nos cursos d'água, originadas principalmente da suinocultura e avicultura.

Manejo inadequado de resíduos sólidos urbanos e industriais, principalmente em relação à disposição final.

Drenagem de áreas de banhados e de cursos d'água pela lavoura irrigada, prejudicando outros cursos.

Desmatamentos remoção de camadas de solo, desagregação de material rochoso e alteração características físicas e químicas do solo e da água por atividades mineradoras.

Exploração indiscriminada de água de subsolo.

Erosão e compactação do solo agrícola pela ausência de utilização de práticas de conservação.

Assoreamento dos cursos d'água.

Contaminação do solo e da água por agrotóxicos e insumos químicos.

Desmatamento de áreas remanescentes de mata nativa, principalmente ao longo dos cursos d'água.

Processo intenso de arenização.

Enchentes e estiagens periódicas.

Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, 2020.

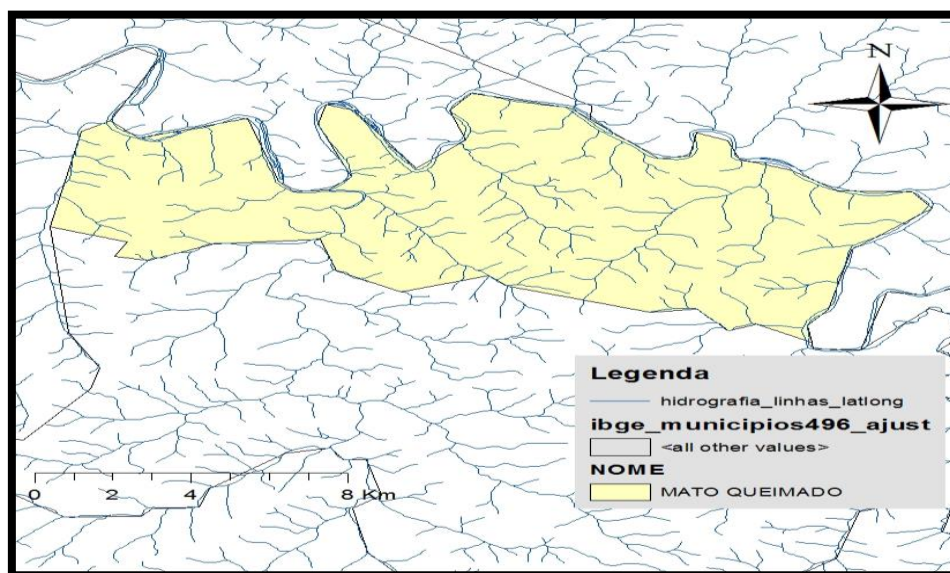
2.2.9 Hidrografia do município:

O município está inserido na Região Hidrográfica do Uruguai. De acordo com a definição de bacias hidrográficas proposta pelo DRH-SEMA/RS, na bacia hidrográfica IJUI U090, apresentando, segundo a proposição de Horton, um padrão de drenagens Dendrítico, em alguns locais uma anomalia com segmentos de curso hídrico retilíneo ou em ângulo reto, o que constitui indícios de controle estrutural.



O Município apresenta como principal drenagem o Rio Ijuí, que faz a divisa do município ao leste e ao norte, que tem como principais afluentes o lajeado Dona Alice e seus tributários e, o Lajeado Pessegueiro. O comprimento da Rede Hidrográfica do município é de 158.492,29 (Plano Ambiental).

HIDROGRAFIA – MATO QUEIMADO/RS



Fonte: IBGE, 2020.

Figura 28: Hidrografia do Município.



Fonte: IBGE, 2020.

Figura 29: Rio Ijuí – principal drenagem do município.

Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



A hidrografia do município é composta predominantemente por córregos, arroios e rios de média proporção, incluindo área dos açudes. Uma característica importante da hidrografia no município é a disposição dos rios e arroios na forma de meandros como consequência do relevo aplainado a levemente ondulado.

Nas áreas rurais são encontradas fontes naturais de água (nascentes) utilizadas, muitas vezes, como fonte de água para o consumo na propriedade, consumo humano, dessedentação do gado e irrigação de lavouras.

2.2.10 Compatibilidade com o Plano da Bacia Hidrográfica - Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí:

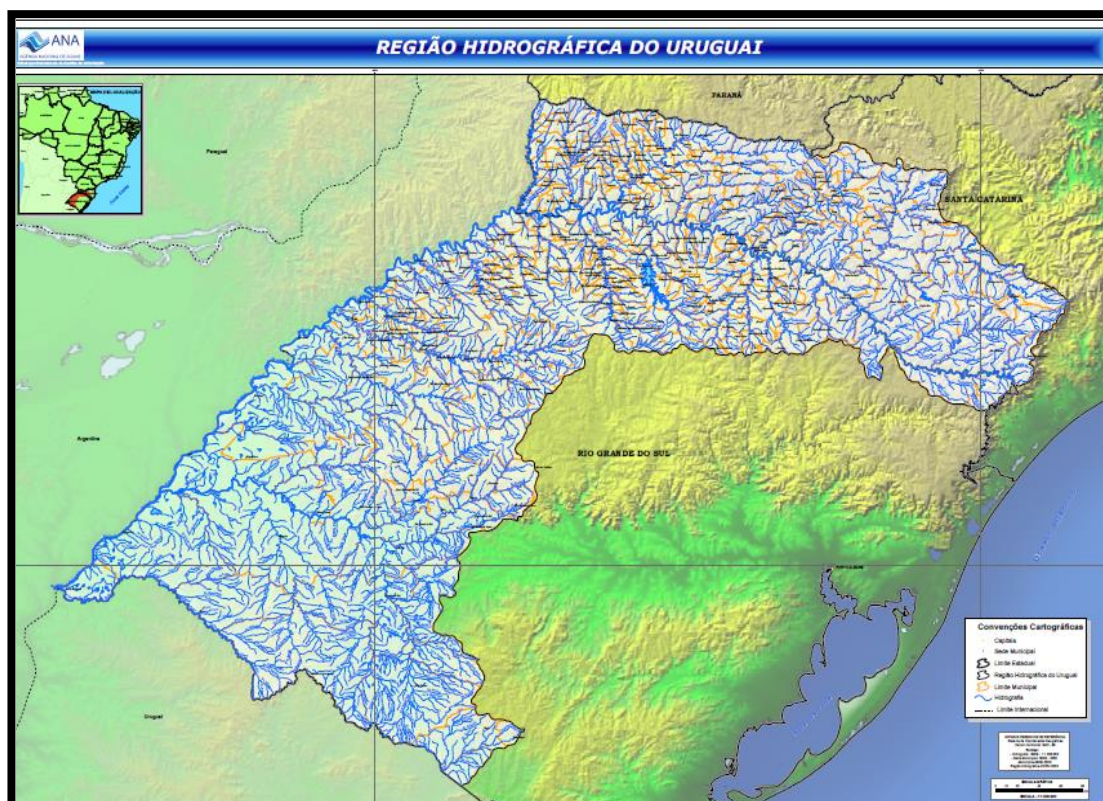
No contexto Estadual, o município pertence à Região Hidrográfica do Rio Uruguai, inserido na Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí. Esta Região está subdividida em nove Bacias Hidrográficas: Apuaúê-Inhandava (U-10), Passo Fundo-Várzea (U-20), Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo (U-30), Butuí-Piratini-Icamaquã (U-40), Ibicuí (U-50), Quaraí (U-60), Santa Maria (U-70), Negro (U-80) e Ijuí (U-90).

A Região Hidrográfica do Uruguai apresenta um regime de precipitações marcado por uma distribuição regular de chuvas ao longo do ano, com totais mensais superiores a 60 mm, sem ocorrência de grandes extremos. A região ao norte é a mais chuvosa, sendo Santo Augusto, Ijuí, Erechim e São Borja os municípios que apresentam os maiores totais anuais de precipitação (FGV, 1998).

Quanto aos aspectos ligados a dimensão ambiental na região do Corede Missões, no que se refere aos recursos hídricos, tem-se que a área abrangida pelos faz parte da bacia do Rio Uruguai. De acordo com o Perfil Socioeconômico do COREDE Missões (SEPLAN, 2015a) essa malha hidrográfica se distribui entre as sub-bacias dos rios: Ijuí, Butuí-Piratini-Icamaquã e Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo.



REGIÃO HIDROGRÁFICA DO URUGUAI



Fonte: Plano de Desenvolvimento Sustentável da região Brasileira do Rio Uruguai, 2009.

Figura 30: Região Hidrográfica do Uruguai.

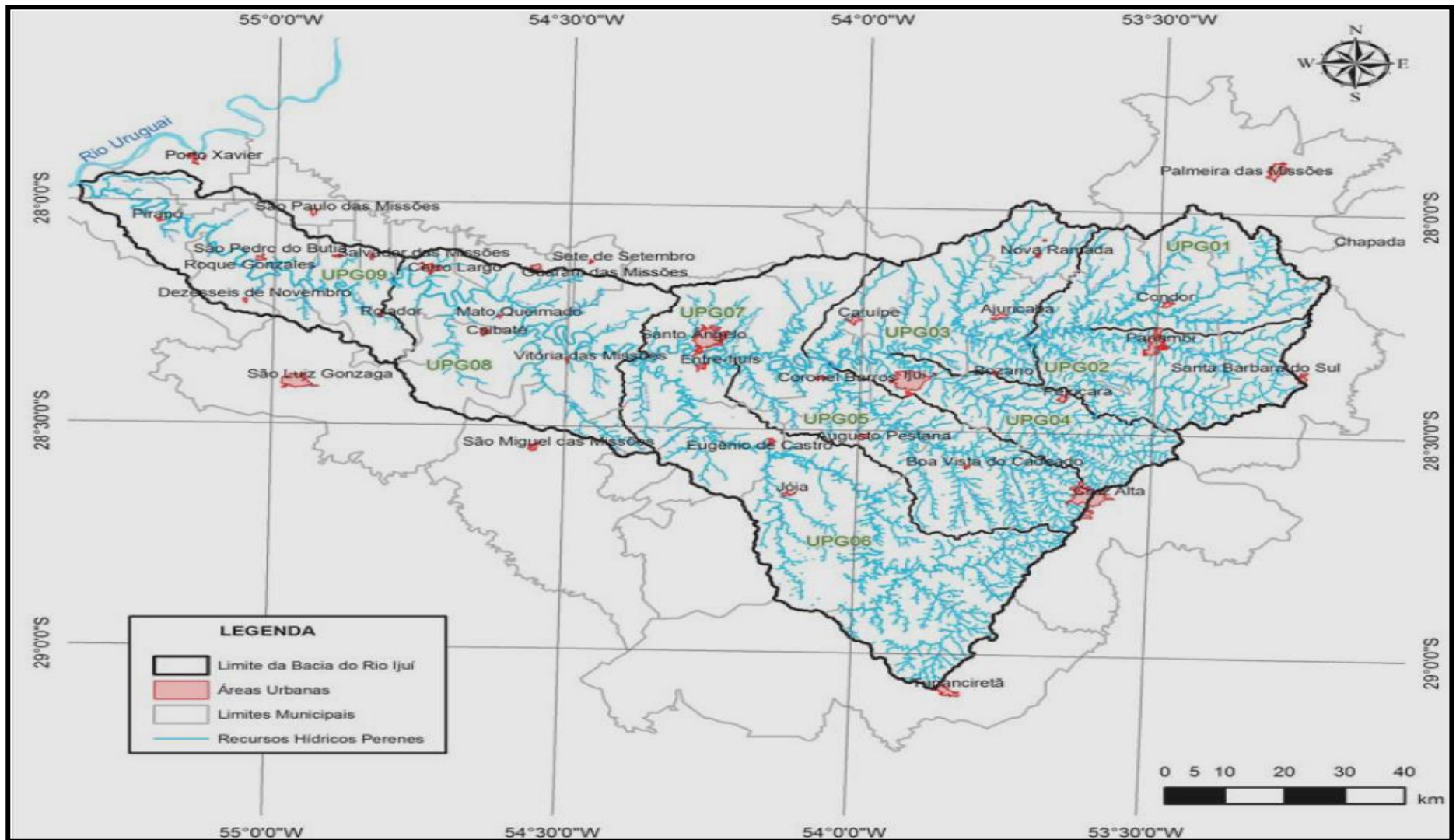
Em relação à poluição hídrica, do total de efluentes gerados, mais de 90% são de origem doméstica. E, tanto em relação aos efluentes líquidos industriais quanto aos domésticos, destaca-se o volume de cargas orgânicas.

O rio Ijuí é o principal rio da referida bacia, constituindo-se num importante tributário do rio Uruguai de drenagem e abrangendo 20 municípios. A Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí, apresentada na Figura abaixo, está localizada na região noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, com área de 10.703,78 km² e tem uma população estimada de 341.569 habitantes, localizada entre as coordenadas 28° 00' a 29° 05' de latitude Sul e 53° 11' a 55° 21' de longitude Oeste.

O seu comitê foi criado pelo Decreto Estadual nº40.916 de 30 de julho 2001. Abrange a Província Geomorfológica Planalto Meridional. A mesma tem como principais usos da água o abastecimento público e a irrigação (SEMA, 2017).



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ÍJUI



Fonte: Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, 2020.

Figura 31: Região Hidrográfica do Rio Íjuí.

Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



Em termos de grandes números, a Bacia do Rio Ijuí pode ser caracterizada assim:

- Vazão média: **301,7 m³/s**;
- Vazão mínima (Q90%): **56,4 m³/s**
- Demanda máxima de verão: **2,39 m³/s**
- Demanda média de inverno: **1,43 m³/s**

O padrão de drenagem da bacia é de forma dendrítica, onde seu desenvolvimento assemelha-se à configuração de uma árvore, razão das ramificações irregulares de suas drenagens em todas as direções. É típica de regiões onde predomina rocha de resistência uniforme.

As principais atividades econômicas desta bacia, de maneira geral, estão ligadas ao setor primário, predominando as lavouras de soja, trigo e milho. Alguns municípios pertencentes à bacia apresentam também os setores secundários e/ou terciários mais desenvolvidos.

Os principais usos não conjuntivos na Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí são a geração de Energia, a navegação, turismo, lazer e pesca. Quanto a situação atual referente à qualidade das águas superficiais, o rio Ijuí apresenta, com base nas informações contidas no Caderno Regional da Região Hidrográfica do Uruguai, conforme a Resolução CONAMA 357/05, Classe de Uso 1 para o parâmetro oxigênio dissolvido (OD) e Classe 2 para a demanda bioquímica de oxigênio (DBO), indicando uma situação confortável quanto à qualidade das águas, exceto em alguns pontos localizados próximos a cidades.

Há problemas na Região ligados ao recurso água, em relação a sua disponibilidade. A escassez hídrica é uma realidade no Estado, considerando a ocorrência de repetidos períodos de estiagens e secas nos últimos anos. Os registros de desastres naturais na Região, entre 1991 e 2010, destacam a ocorrência de estiagem e seca em todos os municípios do COREDE. Há também



registros, para grande parte dos municípios do COREDE, de ocorrência de vendavais, ciclones, granizo e inundações bruscas.

As principais atividades econômicas desenvolvidas neste contexto estão relacionadas principalmente com a agricultura, notabilizando-se as culturas do arroz irrigado, na bacia hidrográfica dos rios Butuí-Piratinim-Icamaquã, Santa Maria, Ibicuí e Quaraí, e soja e milho, nas dos rios Ijuí, Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo, Passo Fundo-Várzea e Apuaúê-Inhandava. Possui quatro outorgas concedidas para água superficial, usos: abastecimento industrial, irrigação e geração de energia; e uma para água subterrânea, uso: abastecimento industrial. Uma outorga em análise para água superficial e uma subterrânea, para os usos, respectivamente de geração de energia irrigação.

2.3 Fatores bióticos

2.3.1 Flora:

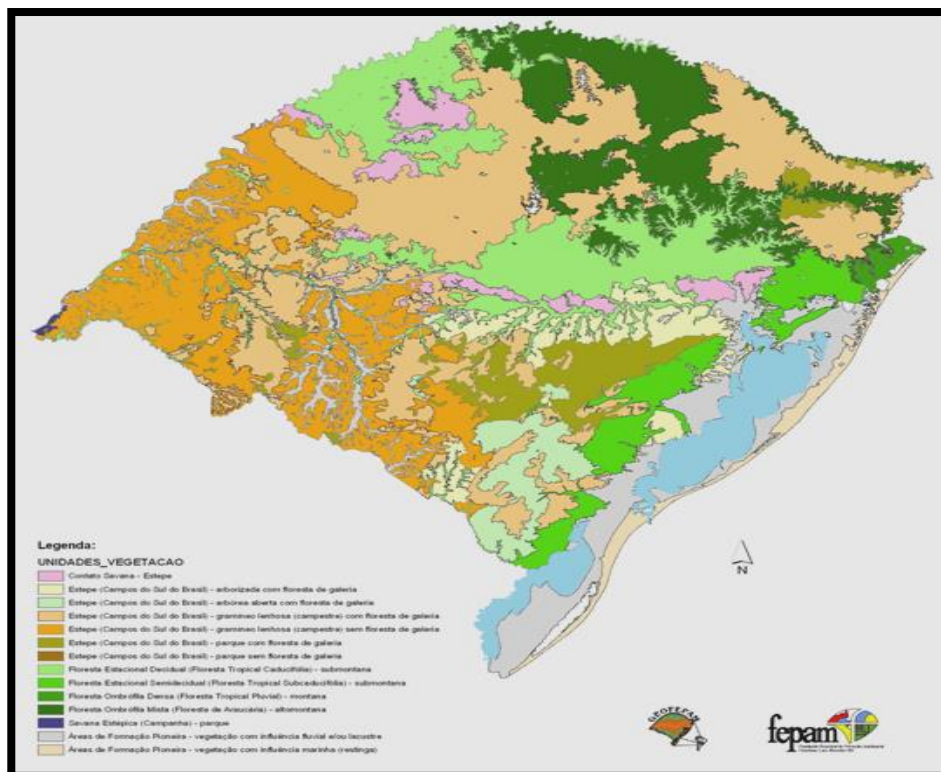
O IBGE com base na bibliografia fitogeográfica, em levantamento dos remanescentes de vegetação e em trabalhos de campo estimou a extensão dos tipos de vegetação do Brasil, classificadas em Regiões Fitoecológicas e áreas de vegetação.

O RS apresenta as seguintes Regiões Fitoecológicas:

1. Floresta Ombrófila Densa
2. Floresta Ombrófila Mista
3. Floresta Estacional Semidecidual
4. Floresta Estacional Decidual
5. Estepe (Campos gerais planálticos e da campanha gaúcha)
6. Savana Estépica
7. Áreas de Formações Pioneiras
8. Sistema de transição (Áreas de Tensão Ecológica)



UNIDADES DE VEGETAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL



Fonte: FEPAM, 2020.

Figura 32: Unidades de Vegetação do Rio Grande do Sul.

O Município está inserido dentro da **região de Floresta Estacional Decidual** – este tipo de vegetação é caracterizado por duas estações climáticas bem demarcadas. No RS, embora o clima seja ombrófilo, possui uma curta época muito fria e que ocasiona, provavelmente, a estacionalidade fisiológica da floresta.

Esta formação ocorre na forma de disjunções florestais apresentando o estrato dominante predominantemente caducifólio, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhas no período frio.

Sua ocorrência é destacada na região do Alto Uruguai, ao norte do Estado, e na borda sul do Planalto, acompanhando a Serra Geral, até as proximidades do rio Itu (afluente do rio Ibicuí), fazendo limite com os campos da Campanha gaúcha.

De modo geral, as espécies integrantes da Floresta Estacional da região do rio Uruguai são as mesmas da encosta sul do planalto, mas apesar disso, ocorre certo número de espécies próprias. A canafistula (*Peltophorum dubium*) e o timbó

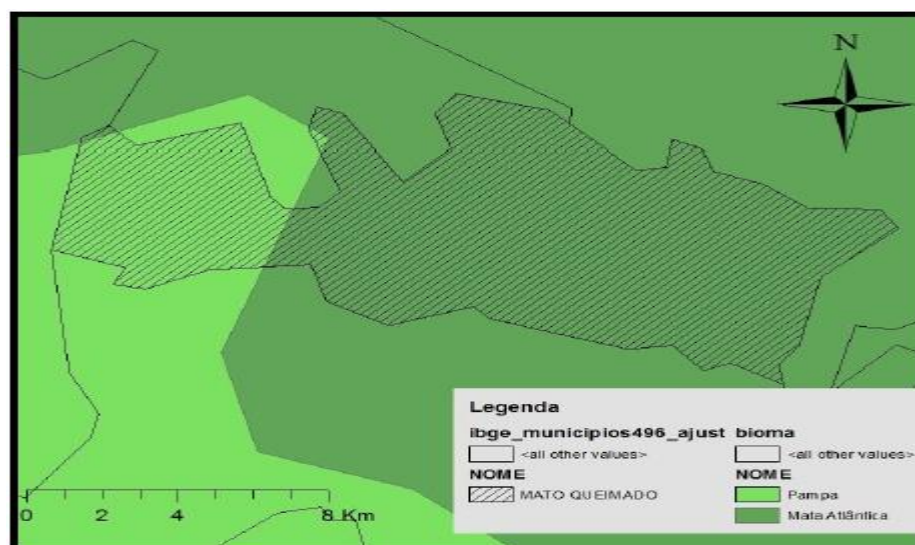


(*Ateleiaglaziouviana*), por exemplo, são espécies características da Floresta do Alto Uruguai.

2.3.2 Bioma do Município:

O município está inserido no **Bioma Mata Atlântica e Pampa**. Os principais biomas, conjunto de vida vegetal e animal encontrado nos continentes, que possuem suas características determinadas pela interferência fatores como o clima e latitude e que possuem história de mudanças semelhantes, presentes na Região Hidrográfica do Uruguai são Mata Atlântica e Pampa. A vegetação florestal e o relevo diversificado são predominantes nesse bioma. Nas formações florestais que compõem o bioma Mata Atlântica predominam as Florestas Estacionais Semidecíduais, as Florestas Ombrófilas Densas e Mistas e em menor proporção as Florestas Estacionais Deciduais.

BIOMA – MATO QUEIMADO/RS



Fonte: IBGE, 2020.

Figura 33: Bioma do Município.

A **Mata Atlântica** é uma das mais ricas em diversidade biológica do mundo. Está fortemente ameaçada de extinção por conta de desmatamento, avanço da fronteira agrícola, crescimento urbano irregular e graves falhas no sistema de fiscalização e aplicação das leis ambientais.



No Brasil, o **Bioma Pampa** só ocorre no Rio Grande do Sul e se estende pelo Uruguai e Argentina. No Rio Grande do Sul, o Bioma Pampa concentra-se na chamada Metade Sul do Estado, área sob a qual se estende uma grande parte do Aquífero Guarani, a maior reserva de água doce subterrânea do planeta.

Constitui uma das regiões do mundo mais ricas em gramíneas, tendo importante contribuição na preservação da biodiversidade. Trata-se de um bioma complexo, formado por várias formações vegetacionais, dentre as quais o campo dominado por gramíneas é o mais representativo. Nas proximidades dos cursos d'água e nas declividades das coxilhas, onde ocorre acúmulo de água, a vegetação torna-se mais densa, com ocorrência de árvores.

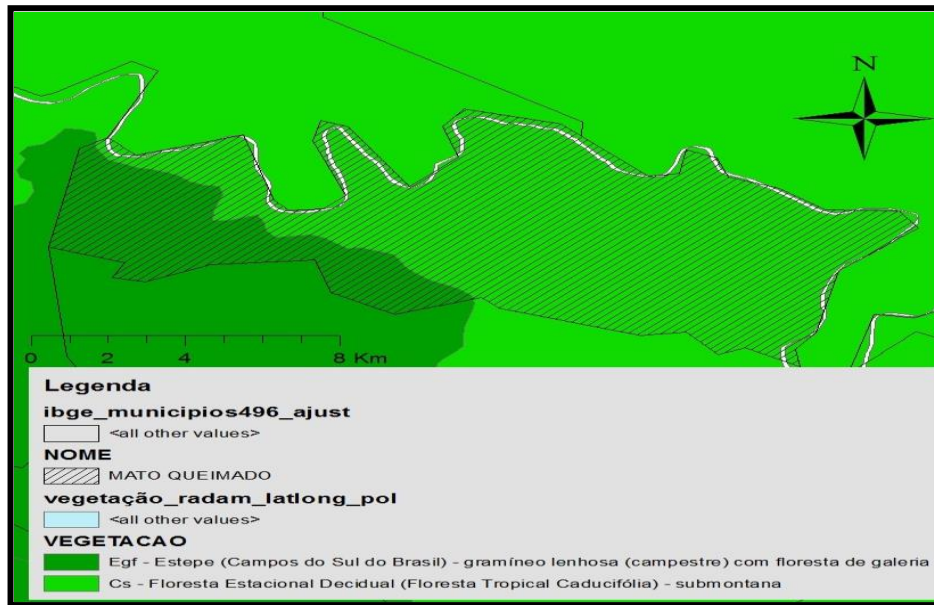
2.3.3 Vegetação do Município:

Observou-se que no Município de Estacional Decidual, que está inserida no bioma mata atlântica, estando, pois, condicionada pela dupla estacionalidade climática. Este tipo de vegetação é caracterizado por duas estações climáticas bem demarcadas. No RS, embora o clima seja ombrófilo, possui uma curta época muito fria e que ocasiona, provavelmente, a estacionalidade fisiológica da floresta. Esta formação ocorre na forma de disjunções florestais apresentando o estrato dominante predominantemente caducifólio, com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhas no período frio. Sua ocorrência é destacada na região do Alto Uruguai, ao norte do Estado, e na borda sul do Planalto, acompanhando a Serra Geral, até as proximidades do rio Itu (afluente do rio Ibicuí), fazendo limite com os campos da Campanha Gaúcha.

De modo geral, as espécies integrantes da Floresta Estacional da região do rio Uruguai são as mesmas da encosta sul do planalto, mas apesar disso, ocorre certo número de espécies próprias. A canafístula (*Peltophorum dubium*) e o timbó (*Ateleiaglaziioviana*), por exemplo, são espécies características da Floresta do Alto Uruguai. O mapa com uso de geotecnologia demonstrado a seguir permite fazer uma interpretação adequada.



VEGETAÇÃO – MATO QUEIMADO/RS



Fonte: IBGE, 2020.

Figura 34: Vegetação do Município.

2.3.4 Fauna:

A fauna do Rio Grande do Sul ainda carece de um levantamento completo e detalhado. No Plano, procurou-se caracterizar este recurso renovável através de uma revisão de literatura. A literatura disponível é restrita e reporta a estudos locais ou pontuais e descontínuos que não permitem uma caracterização geral e abrangente de todo o Estado. Podemos destacar, neste sentido a presença de: Aves Silvestres, Mamíferos Silvestres, Peixes, Anfíbios e Répteis.

Apesar de não haver consenso quanto ao tamanho e ao significado da extinção atual, a Biodiversidade é considerada essencial e por isso, buscamos valorizar o termo “**Biodiversidade**” ou diversidade biológica (grego: bios, vida) que é a diversidade da natureza viva. Para o RS Biodiversidade, o conceito de biodiversidade, ou diversidade biológica, compreende a variedade de vida no planeta, incluindo os genes, as espécies de flora, fauna e microorganismos, os ecossistemas terrestres e aquáticos e os processos ecológicos associados.

Destacamos, que **o nosso município está atento a conservação da diversidade biológica, que se tornou uma preocupação global e busca neste**



sentido em consonância com os entes federativos e legislação vigente, promover a valoração à diversidade de organismos.

2.4 Informações demográficas

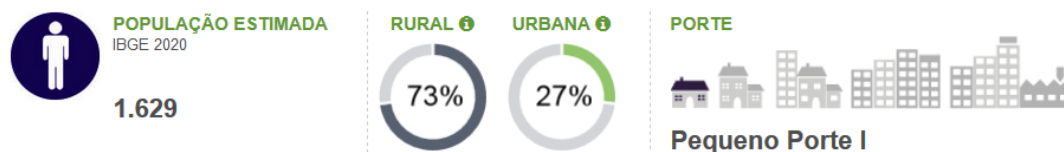
O município de Mato Queimado, Pequeno Porte I, tem uma densidade demográfica de 15,69 hab/km² e uma população de 1.799 habitantes, segundo o Censo de 2010.

Tabela 05: Informação populacional – 2010 – 2020.

População estimada [2020]	1.629 pessoas
População no último censo [2010]	1.799 pessoas
Densidade demográfica [2010]	15,69 hab/km ²

Fonte: IBGE, 2020.

INFORMAÇÕES DEMOGRÁFICAS



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 35: Informações demográficas do município.

A maior parte da população se concentra na área rural do Município e somam 73%, já na área urbana está instalada 27% da população. A população que reside na **zona urbana** é de **479 habitantes**, já a **população rural** é de **1.320 habitantes**.

Tabela 06: Evolução da população no Município.

Ano	Urbana	Rural	Total
2000	336	1.686	2.022
2010	479	1.320	1.799

Fonte: IBGE, 2010.

Entre 2000 e 2010, a população de Mato Queimado cresceu a uma taxa média anual de -1,16%, enquanto no Brasil foi de 1,01%, no mesmo período. Nesta década, a taxa de urbanização do município passou de 16,62% para 26,63%. Em



2010 viviam, no município, 1.799 pessoas. Entre 1991 e 2000, a população do município cresceu a uma taxa média anual de -2,76%. Na UF, esta taxa foi de 1,01%, enquanto no Brasil foi de 1,02%, no mesmo período. Na década, a taxa de urbanização do município passou de 14,57% para 16,62%.

Entre 2013 e 2017, a população do município - Mato Queimado - teve uma redução de 2,14%. No mesmo período, a UF - Rio Grande do Sul - registrou um aumento de 1,42%.

Segundo as informações do Censo Demográfico, a razão de dependência total no município passou de 47,48%, em 2000, para 54,02% em 2010, e a proporção de idosos, de 9,74% para 15,62%. Já na UF, a razão de dependência passou de 49,83% para 43,18%, e a proporção de idosos, de 7,05% para 9,26% no mesmo período.

Tabela 07: População Total, por Gênero, Rural/Urba e Taxa de Urbanização Mato Queimado – RS

População	População (1991)	% do Total (1991)	População (2000)	% do Total (2000)	População (2010)	% do Total (2010)
População total	2.601	100,00	2.022	100,00	1.799	100,00
Homens	1.326	50,98	1.030	50,94	902	50,14
Mulheres	1.275	49,02	992	49,06	897	49,86
Urbana	379	14,57	336	16,62	479	26,63
Rural	2.222	85,43	1.686	83,38	1.320	73,37

Fonte: IBGE, 2010.

Figura 34: População residente no município por faixa etária entre 1991, 2000 e 2010.

2.4.1 Ordenamento Territorial:

É delimitado pelo perímetro urbano legal, conforme disposto na Lei de Parcelamento do Solo nº 140/2001 de 18/12/2001 e divide-se em: Zona Urbana de Ocupação Prioritária e Zona de Expansão Urbana; Lei Municipal nº 857, de 21/12/2010 que define a zona urbana da cidade de Mato Queimado, sede deste município, autoriza o recebimento de vias e logradouros públicos, e dá outras



providências; Lei Municipal nº 1.353, de 23/05/2017 que altera a redação do artigo 73, acrescenta os parágrafos 3º, 4º, 5º e 6º, da Lei 140/01, de 18 de dezembro de 2001, revoga o artigo 4º da Lei 785/2010, que trata sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências; Lei Municipal nº 1.599, de 07/10/2020 que altera a redação do parágrafo 2º e 3º, da Lei 1.353/17, que trata sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências.

2.4.2 A Zona Urbana:

LEI DE PARCELAMENTO DO SOLO Nº 140/2001 DE 18/12/2001

CAPITULO I

DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E PRELIMINARES

Art. 1º - Para fins administrativos, fiscais e urbanísticos o território do Município de divide-se em Zona Urbana e Zona Rural.

Art. 2º A Zona Urbana terá seus limites fixados por Lei Municipal. O reajustamento desses limites, quando se tornar necessário, também será feito por Lei Municipal.

Art. 1º Fica alterada a redação do artigo 73, acrescenta os parágrafos 3º, 4º, 5º e 6º ao mesmo artigo, da Lei 140/01, de 18 de dezembro de 2001, que trata sobre o Parcelamento do Solo Urbano, que passa a vigorar com a seguinte redação:

"Art. 73. Nos loteamentos, desmembramentos e fracionamentos de glebas, inclusive os destinados a sítios de recreio, deverão ser observadas os seguintes critérios:

§ 1º Nos loteamentos, inclusive os destinados a sítios de recreio, deverão ser definidas áreas para uso público especial que correspondam, no mínimo, 5% (cinco por cento) de gleba total, e área para recreação correspondendo a, no mínimo 10 % (dez por cento) de Gleba total.

§ 2º Nos desmembramentos e fracionamentos de glebas com área até 3.000m² (Três mil metros quadrados), fica isento a destinação de área para uso público especial.

§ 3º Nos desmembramentos e fracionamentos de glebas com área de 3.001m² até 10.000m² (três mil e um até dez mil metros quadrados) deverá ser destinada área para uso público especial que correspondam, a no mínimo 3% (três por cento) da are desmembrada ou fracionada, ainda que esta não corresponda a totalidade da



matrícula, e nunca inferior a 250m² (duzentos e cinquenta metros quadrados), obedecido a testada mínima definida em lei.

§ 4º Nos desmembramentos e fracionamentos de glebas com área superior a 10.001m² (dez mil e um metros quadrados) deverá ser definida área para uso público especial que corresponde a, no mínimo 2% (dois por cento) da área desmembrada ou fracionada, ainda que esta não corresponda a totalidade da matrícula, e nunca inferior a 300m² (trezentos metros quadrados), obedecido a testada mínima definida em lei.

§ 5º Considerar-se-á para fins de doação de área para uso público especial a que se refere os parágrafos 3º e 4º deste artigo, o imóvel cuja totalidade ou parte da matrícula esteja dentro do perímetro urbano, faça testada com arruamento existente, e não tenha sido loteado, desmembrado ou fracionado anteriormente.

§ 6º A partir da incidência do segundo loteamento, desmembramento ou fracionamento do mesmo imóvel será doada área de uso público especial que corresponderá a, no mínimo 1% (um por cento) do total da área remanescente da matrícula, e nunca inferior a 500,00m² (quinhentos metros quadrados)."

2.4.3 A Zona Rural do Município:

LEI DE PARCELAMENTO DO SOLO Nº 140/2001 DE 18/12/2001

Art. 3º A Zona Rural do Município é constituída da área deste não compreendida nos limites de suas Zonas Urbanas.

Localidades da Zona Rural do município: Capão Grande, Linha Bonita, Linha Nossa Senhora de Lourdes, Linha São José, Linha Thomas, Passo Novo, Pontão do Ijuí, Ressaca da Rondinha, Rincão dos Muller e Rondinha.



MAPA DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE MATO QUEIMADO – RS



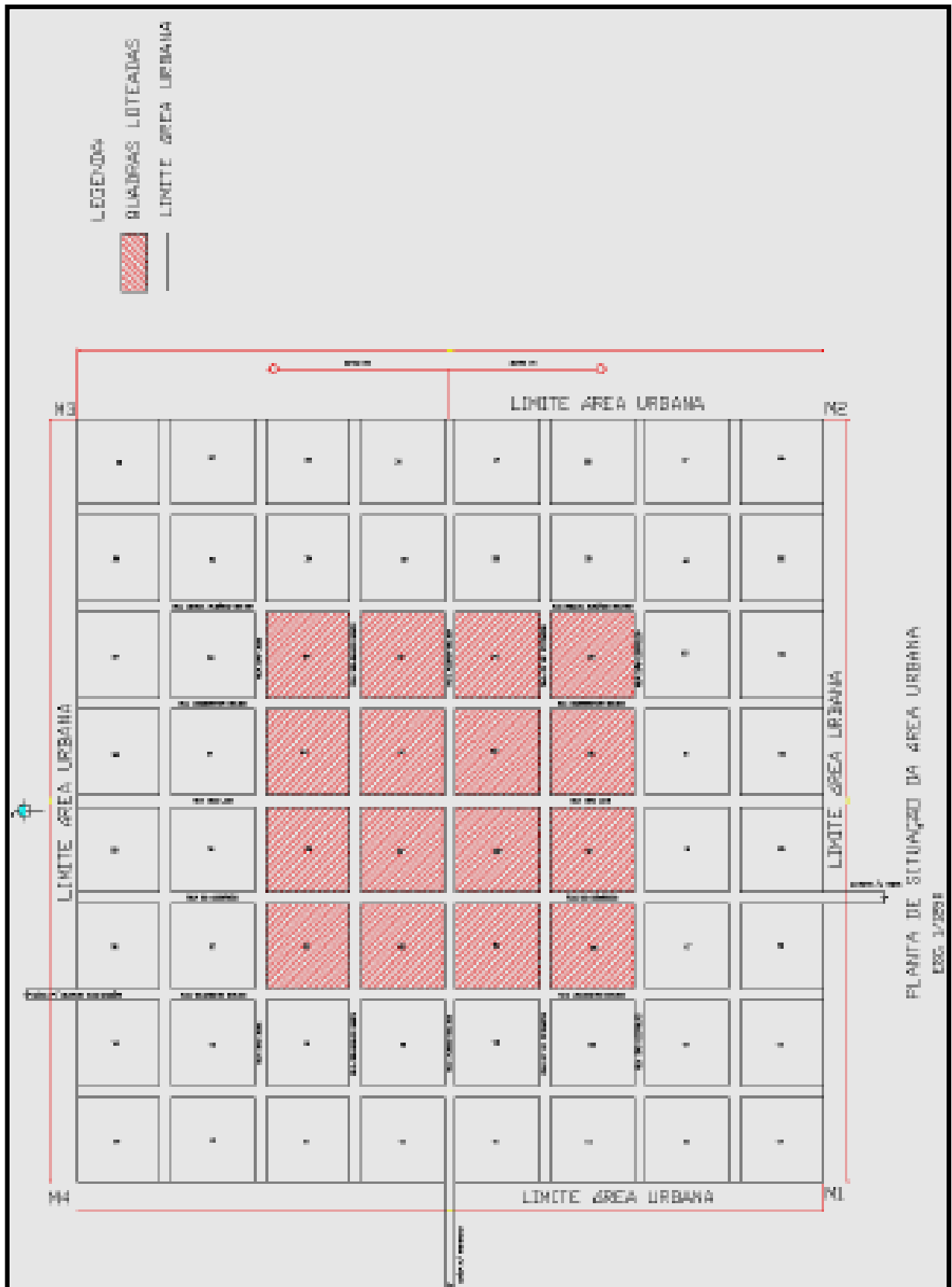
Fonte: Google Earth, 2020.

Figura 36: Mapa da área urbana do município de Mato Queimado – RS.

Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO



Fonte: IBGE, 2010.

Figura 37: Planta de localização da área urbana do município.

Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 / 3613-8186/3613-8188 / prefnqm@matoqueimado-rs.com.br



2.5 Perfil Socioeconômico

Para sumarização dos aspectos socioeconômicos do município, foi utilizado o IDESE (Índice Sintético), elaborado pela FEE-RS (Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul), que abrange um conjunto amplo de indicadores socioeconômicos com o objetivo de mensurar o grau de desenvolvimento dos municípios do Estado.

O IDESE é inspirado no IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos classificados em quatro blocos temáticos: educação; renda; saneamento e saúde.

Também como fonte de informação, foi utilizado o **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM**, apresentado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Fundação João Pinheiro, no **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2013**, com dados extraídos dos Censos Demográficos de 1991, 2000 e 2010.

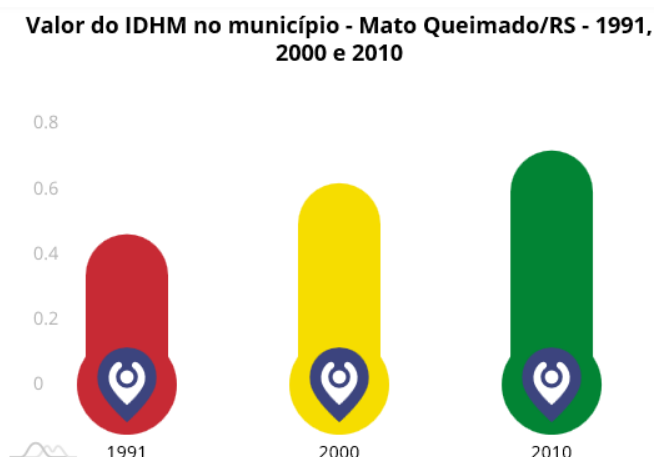
Nesse contexto, observa-se que o IDHM para 2010 apontou um índice de 0,727 para o Brasil. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDHM) – **Mato Queimado é 0,717, em 2010**, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM entre 0,700 e 0,799). A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,870, seguida de Renda, com índice de 0,702, e de Educação, com índice de 0,603.

De 1991 a 2010, o IDHM do município passou de 0,461, em 1991, para 0,717, em 2010, enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,542 para 0,746. Isso implica em uma taxa de crescimento de 55,53% para o município e 37% para a UF; e em uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento humano de 52,50% para o município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,342), seguida por Renda e por Longevidade. Na UF, por sua vez, a dimensão cujo índice



mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,358), seguida por Longevidade e por Renda.

A partir dos dados do Censo Demográfico, o gráfico e a tabela mostram que o IDHM do município - Mato Queimado - era 0,617, em 2000, e passou para 0,717, em 2010. Em termos relativos, a evolução do índice foi de 16,21% no município.



Fonte: Pnud, Ipea e FJP, 2020.

Figura 38: Valor do IDHM no município de Mato Queimado/RS – 1991, 2000 e 2010.

Mato Queimado ocupa a 1398ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM. Nesse ranking, o maior IDHM é 0,862 (São Caetano do Sul) e o menor é 0,418 (Melgaço). Nesse contexto, observa-se que o IDESE médio para 2010 apontou um índice de 0,704 para Mato Queimado – RS, o que inseriu o município em 221º na ordem de colocação em relação ao total dos municípios gaúchos. Para os outros fatores, os valores encontrados foram:

- Educação: Índice de 0,733 - 61º entre os municípios gaúchos;
- Renda: Índice de 0,573 - 307º posição;
- Saúde: Índice de 0,805 - 368º na classificação.

Já de outra parte, os dados disponíveis no último **IDESE** para **2016** apontou um índice de **0,747** que inseriu o município em **243º** na ordem de colocação em relação ao total dos municípios gaúchos. Para os outros fatores, os valores encontrados estão apresentados na tabela abaixo.



Tabela 08: Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) do município de Mato Queimado, Série História de 2010-2015.

Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) do município de Mato Queimado Série História de 2010-2016				
Mato Queimado	Educação	Renda	Saúde	IDESE
2011	0,669 - 237 ^o	0,576 - 325 ^o	0,807 - 354 ^o	0,684 - 310 ^o
2012	0,707 - 181 ^o	0,552 - 370 ^o	0,792 - 411 ^o	0,684 - 326 ^o
2013	0,716 - 206 ^o	0,680 - 238 ^o	0,793 - 406 ^o	0,730 - 266 ^o
2014	0,707 - 290 ^o	0,645 - 331 ^o	0,816 - 348 ^o	0,723 - 327 ^o
2015	0,706 - 289 ^o	0,611 - 362 ^o	0,846 - 245 ^o	0,721 - 321 ^o
2016	0,725 - 233 ^o	0,639 - 308 ^o	0,876 - 105 ^o	0,747 - 243 ^o

Fonte: IBGE – Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) do município de Mato Queimado, Série História de 2010-2015.

2.6 Infraestrutura disponível

Segundo Zmitrowicz e Neto (1997), a infraestrutura urbana disponível pode ser conceituada como um: “sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas”. Os autores acima citados, ainda definem estas funções sob os seguintes aspectos:

- Aspecto social: visa promover adequadas condições de moradia, trabalho, saúde, educação, lazer e segurança;
- Aspecto econômico: deve propiciar o desenvolvimento de atividades de produção e comercialização de bens e serviços;
- Aspecto institucional: deve oferecer os meios necessários ao desenvolvimento das atividades político-administrativas da própria cidade.

No município analisou-se a infraestrutura relacionada à habitação, saúde, educação, recursos hídricos, aspectos econômicos, pavimentação, energia elétrica e transporte.

2.6.1 Habitação:

No Município foram recenseados 620 domicílios permanentes, segundo o Censo Demográfico de 2010 (IBGE). Dos domicílios particulares permanentes, 179 domicílios estão localizados na área urbana do município, enquanto que 441



domicílios encontram-se na área rural. A maioria dos domicílios abriga de 1 a 2 moradores, conforme segue:

- domicílios com até 01 morador: 347 domicílios;
- domicílios com entre 01 e 02 moradores: 247 domicílios;
- domicílios com entre 02 e 03 moradores: 21 domicílios;
- domicílios com mais de 03 moradores: 5 domicílios.

2.6.2 Renda:

A renda per capita média de Mato Queimado cresceu 263,31% nas últimas duas décadas, passando de R\$ 173,24, em 1991, para R\$ 342,88, em 2000, e para R\$ 629,40, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 7,03%. A taxa média anual de crescimento foi de 7,88%, entre 1991 e 2000, e 6,26%, 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 57,62%, em 1991, para 36,96%, em 2000, e para 8,84%, em 2010. A evolução da desigualdade de renda nesses dois períodos pode ser descrita através do Índice de Gini, que passou de 0,48, em 1991, para 0,55, em 2000, e para 0,43, em 2010.

Tabela 09: Renda, Pobreza e Desigualdade do Município de 1991 a 2010.

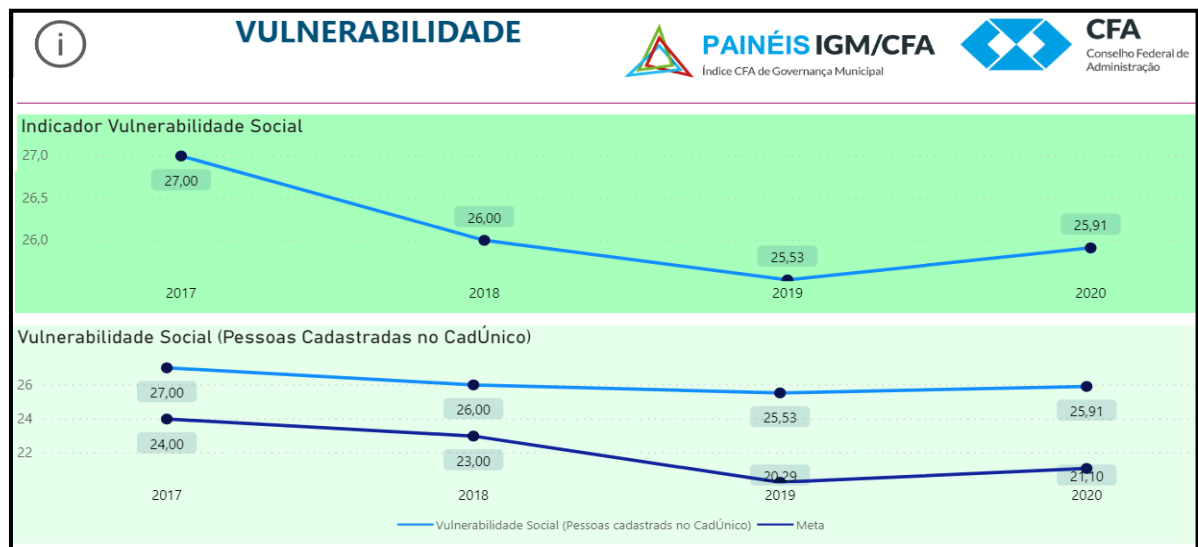
Renda, Pobreza e Desigualdade Município – Mato Queimado - RS			
	1991	2000	2010
Renda <i>per capita</i>	173,24	342,88	629,40
% de extremamente pobres	32,49	14,80	2,37
% de pobres	57,62	36,96	8,84
Índice de Gini	0,48	0,55	0,43

Fonte: PNUD, Ipea e FJP de 1991 a 2010.

No Painel da Vulnerabilidade Social (IGM-CFA), avaliou o % da população em situação de vulnerabilidade econômica considerando pobreza e extrema pobreza, utilizando Forma de cálculo, o número de pessoas cadastradas no CAD Único dividido pela população do município, tendo como fonte o Ministério da Cidadania.



Gráfico 01: Índice CFA de Governança Municipal – Município de Mato Queimado/RS.

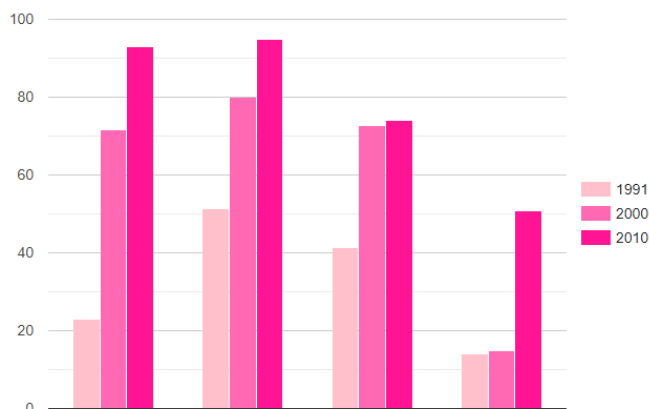


Fonte: Conselho Federal de Administração, 2020.

2.6.3 Educação:

Proporções de crianças e jovens frequentando ou tendo completado determinados ciclos indica a situação da educação entre a população em idade escolar do estado e compõe o IDHM Educação, conforme se observa no gráfico abaixo:

Gráfico 02: Situação da educação entre a população em idade escolar – Mato Queimado – RS – 1991, 2000 e 2010.



Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2010.

No município, a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 93,03%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os



anos finais do ensino fundamental é de 94,98%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 73,97%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 50,75%. Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 70,11 pontos percentuais, 43,76 pontos percentuais, 32,57 pontos percentuais e 36,79 pontos percentuais.

Gráfico 03: Fluxo Escolar por Faixa Etária - Mato Queimado - RS – 2010.



Fonte: PNUD, Ipea e FJP, 2010.

A Secretaria de Educação é responsável por desenvolver a Política Educacional no âmbito municipal em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases do Ministério da Educação, especialmente relacionadas com a Educação Infantil, Ensino Fundamental e programas de Educação Básica. Segundo o Plano Municipal de Educação do município, Lei Municipal nº 1.223/15, de 02 de junho de 2015, o município possui um total de 5 escolas.

Na Rede Municipal: 03

- 1- Escola Municipal de Educação Infantil Despertar: creche
- 2- Escola Municipal de Ensino Fundamental Santo Estanislau (urbana): Pré-Escola e Ensino Fundamental Completo
- 3 - Escola Municipal de Ensino Fundamental Dom Bosco (rural): Pré-Escola e Ensino Fundamental Completo

Na Rede Estadual: 02

- 1- Escola Estadual de Ensino Fundamental Cristo Rei: Pré-escola (convênio com município, ou seja, os alunos da pré-escola são cadastrados para o município e responsabilidade do município) Ensino Fundamental Completo a nível estadual.
- 2- Escola Estadual de Ensino Médio Santo Estanislau: Ensino Médio.

Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



Tabela 10: Situação educacional do município – 2020.

Identificação	Quantidade	Descrição
EDUCAÇÃO	01	Educação Infantil - 37 alunos
	03	Ensino Fundamental - 144 alunos
	01	Ensino Médio - 57 alunos
	00	Educação Especial – APAE

Fonte: Secretaria Municipal de Educação, 2020.

Em 2000, 84,75% da população de 6 a 17 anos estavam cursando o ensino básico regular com menos de dois anos de defasagem idade-série. Em 2010, esse percentual era de 88,41%.

A taxa de Distorção idade-série no ensino médio no município era de 20,80%, em 2016, e passou para 28,60%, em 2017. Por sua vez, a taxa de evasão no fundamental foi de 1,30%, em 2013, para 0,90%, em 2014. A taxa de evasão no ensino médio foi de 5,30%, em 2013, e, em 2014, de 11,30%.

Em relação a expectativa de anos de estudo que indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência terá completado ao atingir a idade de 18 anos, no município, esse indicador registrou 11,27 anos, em 2000, e 9,90 anos, em 2010, enquanto na UF registrou 10,25 anos e 10,00 anos, respectivamente.

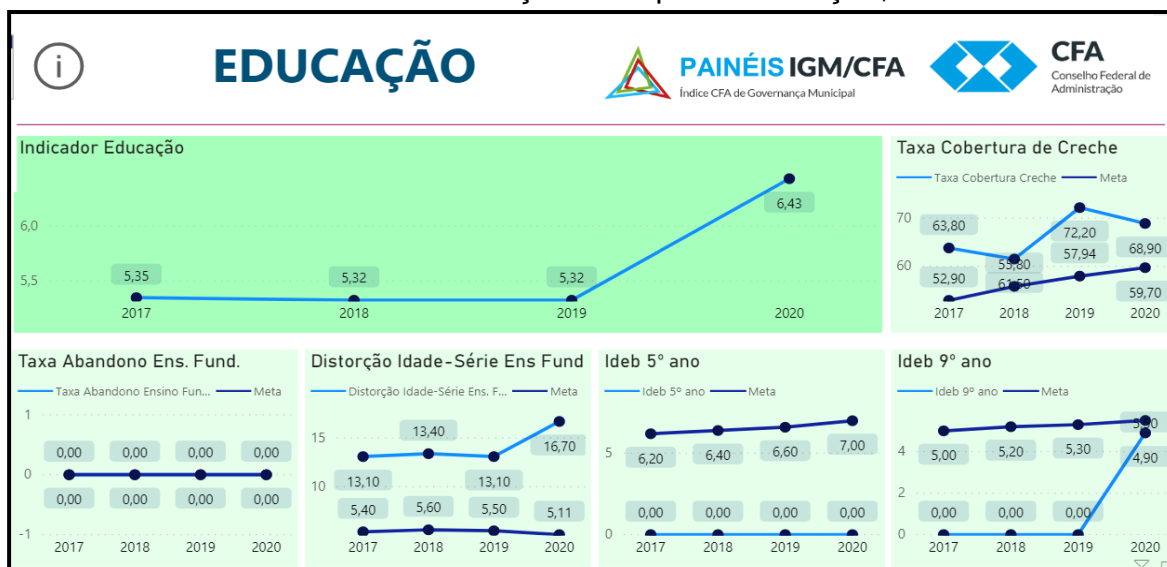
O percentual da população de 18 anos ou mais com o ensino fundamental completo indica as defasagens das gerações mais antigas, de menor escolaridade. Entre 2000 e 2010, esse percentual passou de 26,81% para 35,84, no município, e de 41,90% para 56,29%, na UF.

Em 2010, considerando-se a população de 25 anos ou mais de idade no município - Mato Queimado, 8,52% eram analfabetos, 29,83% tinham o ensino fundamental completo, 15,26% possuíam o ensino médio completo e 2,53%, o superior completo. Na UF, esses percentuais eram, respectivamente, 5,44%, 52,14%, 35,43% e 11,28%.



Conforme o Índice CFA de Governança Municipal – IGM/CFA, do Conselho Federal de Administração, o investimento per capita em Educação, apresenta um resultado que supera a meta estabelecida em 2020, de R\$ 1.413,63, apresentando um investimento de R\$ 1.792,12, conforme demonstrado no Painel da Educação IGM/CFA a seguir:

Gráfico 04: Índice CFA de Governança Municipal – Educação, 2020.



Fonte: Painel da Educação IGM/CFA, 2020.

2.7 Aspectos econômicos

2.7.1 Produção econômica:

No município de Mato Queimado, o PIB *per capita* é de R\$ 28.089,49, e estamos assim colocados:

Tabela 11: PIB a preços correntes – Mato Queimado/RS.

PIB a preços correntes	49.999,30	(x1000)
Impostos, líquidos de subsídios, sobre produtos, a preços correntes	1.302,15	(x1000)
Valor adicionado bruto a preços correntes	48.697,15	(x1000)
Agropecuária	26.416,69	(x1000)
Indústria	1.492,59	(x1000)
Serviços - Exclusive Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	9.069,51	(x1000)
Administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social	11.718,36	(x1000)

Fonte: IBGE Cidades, 2020.



Também relacionamos as receitas oriundas de fontes externas apresentam o percentual de 90,3 %, já com relação ao total de receitas realizadas R\$ 15.489,19 (x1000), considerando o total de despesas empenhadas R\$ 11.880,36 (x1.000).

2.8 Trabalho e Rendimento

Os valores da renda *per capita* mensal registrados, em 2000 e 2010, evidenciam que houve crescimento da renda no município - Mato Queimado - entre os anos mencionados. A renda per capita mensal no município era de R\$ 342,88, em 2000, e de R\$ 629,40, em 2010, a preços de agosto de 2010.

No município de Mato Queimado, o salário médio mensal dos trabalhadores formais é de 2,4 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 14,2%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava as posições 162 de 497 e 355 de 497, respectivamente. Já na comparação com cidades do país todo, ficava na posição 787 de 5570 e 2349 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário mínimo por pessoa, tinha 30,4% da população nessas condições, o que o colocava na posição 268 de 497 dentre as cidades do estado e na posição 4607 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2010).

Na análise dos dados do Censo Demográfico, entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais, ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa no município, passou de 69,06% para 56,95%. Ao mesmo tempo, a taxa de desocupação nessa faixa etária, isto é, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada, passou de 4,48% para 1,55%. No município, o **grau de formalização** entre a população ocupada de 18 anos ou mais de idade passou de 27,33%, em 2000, para 57,78%, em 2010.

A situação da vulnerabilidade social pode ser analisada pela dinâmica de alguns indicadores: houve redução no percentual de crianças extremamente pobres, que passou de 21,64% para 6,73%, entre 2000 e 2010; o percentual de mães chefes de família sem fundamental completo e com filhos menores de 15 anos, no mesmo

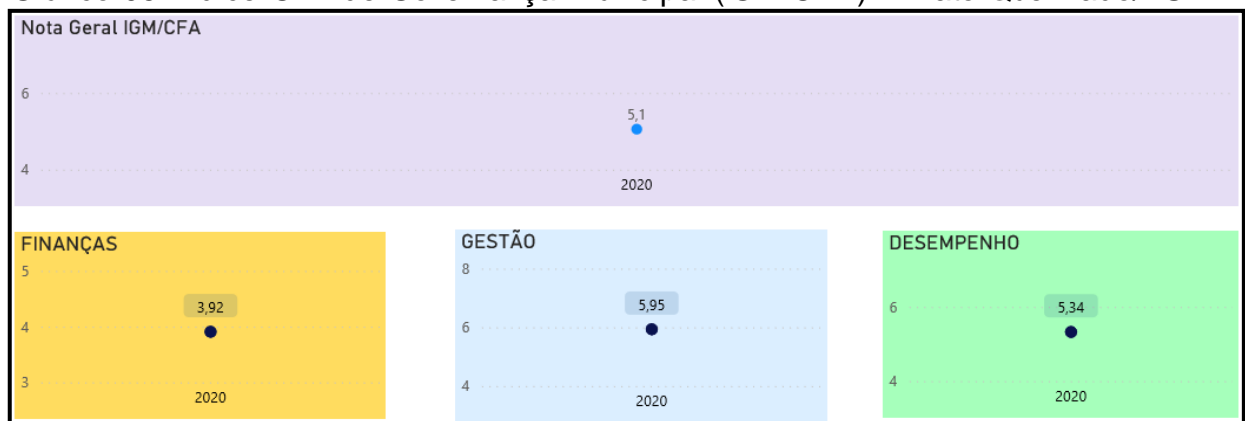


período, passou de 7,18% para 13,63%. Neste mesmo período, é possível perceber que houve crescimento no percentual de pessoas de 15 a 24 anos que não estudam nem trabalham e são vulneráveis à pobreza, que passou de 13,40% para 16,53%. Por último, houve crescimento no percentual da população em domicílios com banheiro e água encanada no município. Em 2000, o percentual era de 73,60% e, em 2010, o indicador registrou 92,18%.

2.9 Índice CFA de Governança Municipal

O **Índice CFA de Governança Municipal (IGM-CFA)** consiste em uma métrica da governança pública nos municípios brasileiros a partir de três dimensões: **Financeira, Gestão e Desempenho**. Foi elaborado a partir de dados secundários e considera áreas como saúde, educação, saneamento e meio ambiente, segurança pública, gestão fiscal, transparência, recursos humanos, planejamento e outras.

Gráfico 05: Índice CFA de Governança Municipal (IGM-CFA) – Mato Queimado/RS.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2020.

No município de Mato Queimado a nota geral do Índice CFA de Governança Municipal (IGM-CFA) é de 5.1 para o respectivo ano de 2020. Em relação as Finanças foi de 3.92; Gestão foi de 5,95 e, Desempenho foi de 5,34. A fórmula da nota foi concebida para que avaliasse a distância do resultado que o município alcançou em relação à meta. Assim, quanto mais longe a meta, pior a nota da cidade avaliada. A nota foi obtida por meio da seguinte fórmula:

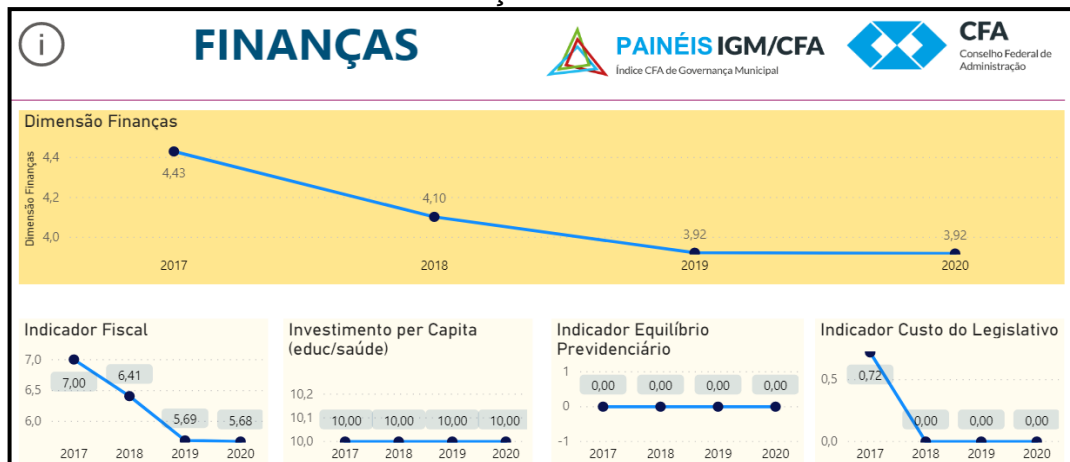
$$1 - \left(\left(\frac{\text{Meta} - \text{Dado Bruto}}{\text{Meta} - \text{Pior Dado Bruto}} \right) * 10 \right)$$

e vai de zero a dez.



a) Dimensão Financeira

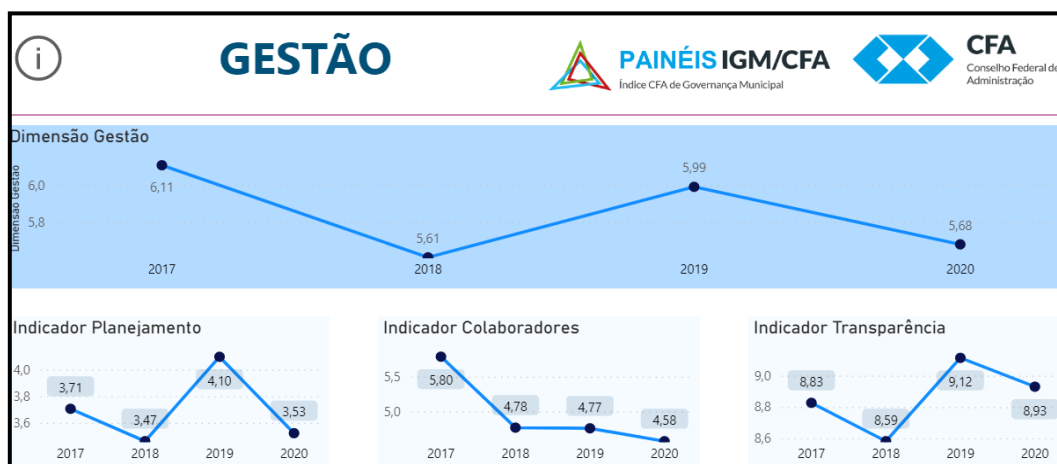
Gráfico 06: Painel da Dimensão Finanças IGM/CFA.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2020.

b) Dimensão Gestão

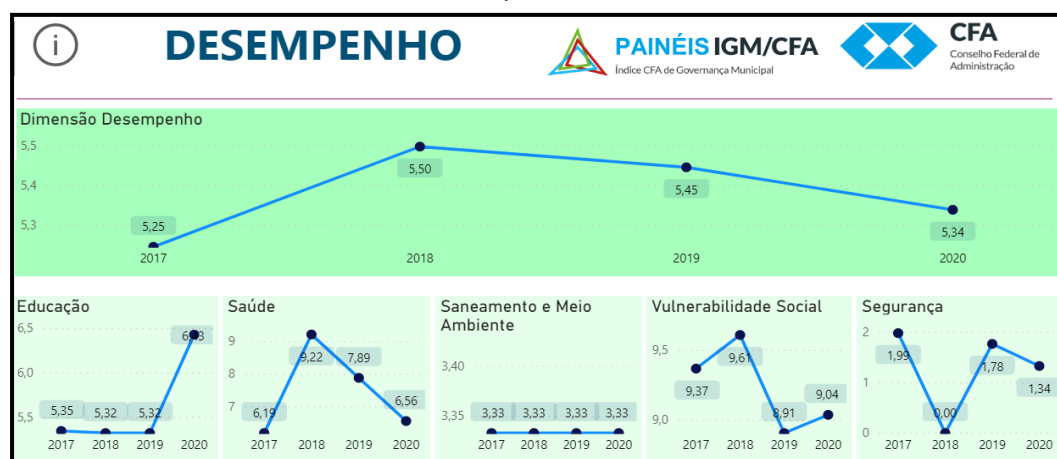
Gráfico 07: Painel da Dimensão Gestão IGM/CFA.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2020.

c) Dimensão Desempenho

Gráfico 08: Painel da Dimensão Desempenho IGM/CFA.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2020.



2.10 Caracterização demográfica da extrema pobreza

Conforme dados do último Censo Demográfico do município, em 2010, da população estimada de 1.629, o total da população em extrema pobreza era de 47 pessoas. Em agosto de 2020, 55 famílias e 153 pessoas se encontravam em situação de extrema pobreza, ou seja, com renda domiciliar *per capita* abaixo de R\$ 70,00. Isso significa que 9,4% da população municipal vivia nessa situação.

No acompanhamento do Plano Brasil Sem Miséria, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) utiliza as informações do Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Ele provê dados individualizados, atualizados no máximo a cada dois anos, sobre os brasileiros com renda familiar de até meio salário mínimo *per capita*, permitindo saber quem são, onde moram, o perfil de cada um dos membros das famílias e as características dos seus domicílios.

O Cadastro Único para Programas Sociais reúne informações socioeconômicas das famílias brasileiras de baixa renda – aquelas com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa. Essas informações permitem ao governo conhecer as reais condições de vida da população e, a partir dessas informações, selecionar as famílias para diversos programas sociais.

O município já vem realizando as atividades de cadastramento e possui (agosto de 2020):

- **151 famílias** inseridas no Cadastro Único;
- **103 famílias** com o cadastro atualizado nos últimos dois anos;
- **101 famílias** com renda até $\frac{1}{2}$ salário mínimo; e
- **81 famílias** com renda até $\frac{1}{2}$ salário mínimo com o cadastro atualizado.

A Taxa de Atualização Cadastral (TAC) do município é de **80,20%**, enquanto que a **média nacional** se encontra em **75,55%**. A TAC é calculada dividindo o número de famílias cadastradas com renda mensal *per capita* de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo com cadastro atualizado pelo total de famílias cadastradas com renda



mensal per capita de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo, multiplicado por cem. Isso significa que o cadastro no seu município **está bem focalizado e atualizado**, ou seja, a maioria das famílias cadastradas pertence ao público alvo do Cadastro Único.

2.11 O Programa Bolsa Família (PBF)

O Bolsa Família é um programa de transferência direta de renda que atende famílias em situação de extrema pobreza e pobreza, identificadas no Cadastro Único para Programas Sociais do Governo Federal. Atualmente, são elegíveis ao PBF, as famílias que tenham: cadastros atualizados nos últimos 24 meses; e renda mensal por pessoa de até R\$ 89,00 ou renda mensal por pessoa de R\$ 89,01 a R\$178,00, desde que possuam crianças ou adolescentes de 0 a 17 anos em sua composição.

2.11.1. Gestão dos benefícios:

No município há 151 famílias cadastradas (agosto, 2020) e 59 famílias beneficiárias do Bolsa Família. Essas famílias equivalem, aproximadamente, a 11,23% da população total do município que sem o programa, estariam em condição de extrema pobreza.

BOLSA FAMÍLIA



FAMÍLIAS BENEFICIÁRIAS
SETEMBRO/2020
59

BENEFÍCIO MÉDIO
MENSAL
SETEMBRO/2020
R\$ 34,61

VALOR MENSAL
REPASSADO
SETEMBRO/2020
R\$ 2.042,00



PERCENTUAL DA
POPULAÇÃO DO MUNICÍPIO
11,23%
AGOSTO/2020

VALOR ANUAL
REPASSADO
ACUMULADO ATÉ
SETEMBRO/2020
R\$ 42.717,00

VALOR ANUAL
REPASSADO
EM 2019
R\$ 141.632,00

Fonte: MC, 2020.

Figura 39: Número de famílias do município beneficiadas no Bolsa Família em 2019.

O valor acumulado transferido até setembro de 2020 a cada família do programa foi de R\$ 42.717,00 e o benefício médio repassado foi de R\$34,61 por família.



2.12 Gestão das Condicionalidades

Em relação às condicionalidades, o acompanhamento da frequência escolar, com base no bimestre de novembro de 2019, atingiu o percentual de 98,0%, para crianças e adolescentes entre 6 e 15 anos, o que equivale a 50 alunos acompanhados em relação ao público no perfil equivalente a 51. Para os jovens entre 16 e 17 anos, o percentual atingido foi de 100,0%, resultando em 10 jovens acompanhados de um total de 10.

Já o acompanhamento da saúde das pessoas (crianças até 7 anos e mulheres de 14 a 44 anos), na vigência de dezembro de 2019, atingiu 92,0 %, percentual equivale a 103 pessoas de um total de 112 que compunham o público no perfil para acompanhamento da área de saúde do município.

a) Índice de Gestão Descentralizada (IGD):

O Índice de Gestão Descentralizada (IGD) para os municípios (IGD-M) mede mensalmente as Taxas de Atualização Cadastral e de Acompanhamento das Condicionalidades de Educação e Saúde. Com base neste índice, que varia de 0 (zero) a 1 (um), são calculados os repasses financeiros que o Ministério da Cidadania realiza aos municípios para ajudar na gestão do Cadastro Único e do Bolsa Família.

Os repasses desses recursos são realizados pelo Fundo Nacional de Assistência Social (FNAS) para o Fundo Municipal de Assistência Social (FMAS) do seu município. O último repasse foi de **R\$ 1.430**, com base no índice **0,91** do IGD-M referente ao mês de **agosto de 2020**.

Se o IGD-M do município alcançasse o máximo, ou seja, fosse igual a **1 (um)**, o município receberia **R\$ 1.430,00** mensalmente. Os valores financeiros calculados com base no IGD-M e repassados ao município no **exercício corrente** somam o montante de **R\$ 11.440,00**. Em **maio de 2020**, havia em **conta corrente do município (BL GBF FNAS)** o total de **R\$ 21.415,33**.



Acompanhamento da Atualização Cadastral		Acompanhamento das condicionalidades de Educação		Acompanhamento das condicionalidades de Saúde		Fator de Operação	
Nacional	Município	Nacional	Município	Nacional	Município	Nacional	Município
83,29	87,73	93,06	98,36	79,70	91,96	84,83	91,44

Fonte: MC. Secretaria Nacional de Renda e Cidadania, 2020.

Figura 40: Síntese do Índice de Gestão Descentralizada (IGD) do município em 2020.

2.13 Infraestrutura de Serviços de Saúde

Os dados do Ministério da Saúde são importantes para diagnosticar a situação da área no seu município. Não há registro de mortalidade infantil e fetal. Os últimos dados do Painel de Monitoramento da Mortalidade CID-10 (MS, 2018) indica que o município teve 13 óbitos/ano. Em 2019 este número foi de 10 habitantes. A taxa de mortalidade por ano em 2019 foi de 4,41.

No tocante à mortalidade infantil, não existem dados disponíveis para o seu município, ao passo que no Estado o número de óbitos infantis foi de 1.576 crianças e a taxa de mortalidade infantil foi de 11,56 crianças a cada mil nascimentos.

Estatísticas referentes aos atendimentos hospitalares no Corede Missões, segundo Plano Regional de Desenvolvimento (2015-2030), informam que a região missioneira possui onze (11) hospitais, setecentos e trinta e cinco (735) leitos hospitalares (divididos entre complementares e de internação), com um número de internações na ordem de quinze mil oitocentos e dez (15.810), representando mais 67 mil dias de permanência de pacientes no atendimento hospitalar, no ano de 2014. Além disto, registrou-se setecentos e cinquenta e quatro (754) óbitos hospitalares, representando uma taxa de mortalidade hospitalar de 4,77%.

A disponibilização de serviços de saúde do COREDE Missões., além dos hospitais, contam com atendimento básico de saúde em todos vinte e cinco (25) municípios da região, através das Unidades de Pronto Atendimento (UPA's). Os hospitais que são atestados como centros regionais de alta complexidade estão localizados nos municípios de Santo Ângelo, Giruá e São Luiz Gonzaga.



A Diretoria Municipal de Saúde do município de Mato Queimado foi criada pelo Decreto Executivo nº 16 de 2001, com objetivo de criar uma equipe com as atribuições de planejar e executar direta ou indiretamente medidas que contribuem para o bem-estar social e melhoria do padrão de vida coletiva.

Em 19 de dezembro de 2013 com a edição da Lei Municipal Nº 1107/2013 que dispõe sobre a organização administrativa do poder Executivo, a então Diretoria Municipal de Saúde passa a denominação de Secretaria Municipal de Saúde, esta que é o órgão de administração dos serviços de saúde.

Conforme Plano Municipal de Saúde (2018-2021), a Emenda Constitucional nº 29, referente aos recursos que devem ser aplicados em saúde é de no mínimo 15%, e o município destina mensalmente 17% do orçamento municipal, desta forma cumprindo a emenda. O município de Mato Queimado está habilitado na Gestão Plena da Atenção Básica Ampliada GPABA segundo a NOAS 01/2001.

A rede no município se estrutura em uma equipe de ESF com saúde bucal sendo que, 73,4% população reside na área rural e 26,6% reside na área urbana. As equipes estão distribuídas por microáreas com todas as famílias já cadastradas no sistema eletrônico e-SUS. A equipe é constituída por médico, enfermeiro, técnicos de enfermagem, cirurgiã dentista, auxiliar de saúde bucal, agentes comunitários de saúde.

A contratação da equipe de ESF é realizada por concurso público, sendo que se conta também com uma médica do Programa Mais Médicos para o Brasil. Possui também uma equipe de apoio que é composta por nutricionista, farmacêutica, agente administrativo, agente de combate a endemias, servente e motoristas.

O município possui 3 unidades de saúde (Sede e demais na área rural). A equipe do ESF atende a 100% do território do município. O atendimento ambulatorial é realizado somente na Unidade Central. Conforme cronograma de atividades é dedicado turnos da semana à realização de visitas domiciliares e atividades



educativas junto às escolas, grupos de gestantes, grupos de puérperas, saúde do homem, terceira idade, saúde mental, diabéticos, hipertensos e outros.

A SMS mantém uma academia pública municipal com profissional educadora física para atendimento e acompanhamento de todo o público inscrito e organizado na forma grupal. Ainda, em 2016 foi montada uma academia ao ar livre junto à praça municipal para contemplar todos os públicos em todos os horários.

Semanalmente acontecem reuniões de equipe, sendo que mensalmente é realizada capacitação com todos os servidores da Secretaria Municipal de Saúde.

Dentro do Programa Saúde da Mulher são realizados pela enfermeira do ESF, tanto na área rural ou urbana, em média 300 exames de pré-câncer por ano. Encaminhados em média 300 mulheres para exame de mamografia anualmente.

O SISPRENATAL, que é um Programa do Ministério da Saúde, atende no município em média quinze gestantes por ano. Este sistema foi desenvolvido com a finalidade de permitir o acompanhamento adequado das gestantes pelo Programa de Humanização no Pré-natal e Nascimento do Sistema Único de Saúde, permitindo desta forma um acompanhamento da gestante desde o primeiro trimestre da gestação até o parto e puerpério.

O município desenvolve diversos programas e projetos de prevenção e promoção à saúde, os principais são: programa de prevenção ao câncer de próstata e agrotóxicos (saúde do homem), MuVi Projeto Mudança de Vida, saúde da mulher, grupo de gestantes, grupo de puérperas, oficinas terapêuticas e grupo de diabéticos.

A Secretaria Municipal de Saúde conta com um dispensário de medicamentos na unidade da cidade que conta com medicamento básicos e não básicos, conforme solicitação da equipe médica.

A Secretaria Municipal de Saúde dispõe em sua Unidade Básica de Saúde Central material básico para os seguintes procedimentos: realização de pequenas



suturas, pequenas cirurgias, cirurgias ambulatoriais, retirada de nevos, corpos estranhos, realização de preventivos, testes do pezinho, retirada de pontos, realização de injeções, vacinas, nebulizações, eletrocardiograma, ultrassonografia, colposcopia, verificação de pressões arteriais, atendimento de enfermagem, médico e odontológico, esterilização de material, realizações de grupos de educação em saúde com gestantes, hipertensos, diabéticos, saúde mental, testes rápidos de hepatite B, Hepatite C, Sífilis, HIV.

O município conta com convênio hospitalar para atendimento de plantão para urgências e emergências fora do horário de atendimento da Unidade de Saúde bem como em feriados e finais de semana. Esta Unidade Hospitalar localiza-se no município vizinho de Caibaté. Casos de maior gravidade são referenciados ao Hospital de Caridade de Santo Ângelo. O município possui duas ambulâncias disponíveis para o deslocamento de casos mais graves para centros especializados através de Boletim de Referência e Contra-Referência.

Também mantém convênio com o Consórcio Intermunicipal de Saúde - CISMISÕES para consultas e exames especializados que o município não consegue referência pelo SUS pela falta e demora. O Consórcio mantém convênio com as Prefeituras da região oferecendo serviços de média e alta complexidade na área de exames e consultas e ainda, para compra de medicamentos. O Município pertence à 12ª CRS, e esta regula alguns serviços de média e alta referência.

De acordo com a Secretaria Municipal de Saúde, a infraestrutura em serviços de saúde existente no município é apresentada na Tabela abaixo:

Tabela 12: Programas de Saúde do Município.

Agentes de Saúde	Programa de Saúde da Família		Programa de Agente Comunitário de Saúde	
	Equipes	Agentes	Equipes	Agentes
MUNICÍPIO	01	07	01	05

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.



2.14 Prestação dos Serviços de Saneamento Básico: infraestrutura

A nível regional, segundo Plano Regional de Desenvolvimento (2015-2030) do Corede Missões, na análise do abastecimento de água urbana, o sistema de abastecimento dos municípios da região é de predominância subterrânea, sendo que apenas dois municípios possuem sistemas mistos (superficial + subterrâneo) e o restante dos 23 municípios possuem abastecimento urbano de água via mananciais subterrâneos. A mesma fonte demonstra através de dados de 2010, que aproximadamente 76% dos municípios requerem ampliação do sistema de abastecimento urbano de água e apenas seis municípios (24% do total) requerem algum tipo de ampliação do sistema de abastecimento.

A ampliação do uso da Irrigação Rural na produção de grãos, conjuntamente com a falta de projetos de racionalização da utilização racional da água, pode ser uma ameaça à disponibilidade dos recursos hídricos na região.

Há ainda a destacar a ocorrência de contaminação hídrica pelos dejetos provenientes das atividades suinicultoras tanto das criações quanto da indústria a ela relacionada, principalmente nos municípios que margeiam o rio Ijuí, assim como contaminação por esgotos domésticos. A região tem registrado também eventos de cheias periódicas nas áreas próximas ao rio Uruguai e Ijuí e ocorrência de períodos de estiagem prolongada.

Com respeito ao tratamento e destinação dos resíduos sólidos urbanos, alguns municípios, vem desenvolvendo atividades de coleta seletiva e contam com unidades de triagem de resíduos ou usinas de reciclagem.

Alguns destes municípios também registram a presença de trabalhadores organizados na forma de cooperativas e/ou associações de catadores e/ou recicladores. Não há frequência na coleta de resíduos sólidos domiciliares na área rural.



Para análise da infraestrutura do Município de Mato Queimado – RS foram coletados dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010) e da Fundação de Economia e Estatística - FEEDADOS, que reúne informações de natureza socioeconômica relativas ao Rio Grande do Sul e seus municípios, referentes ao ano de 2010.

De acordo com o IBGE (2010) e FEEDADOS (2010) a população residente total em 2010 era de 1.799 pessoas. O número de domicílios particulares permanentes em 2010 era de 620 domicílios. O número de domicílios particulares permanentes urbanos em 2010 era de 179 domicílios. O número de domicílios particulares permanentes rurais em 2010 era de 441 domicílios. A zona urbana representa 27% da população e a zona rural representa 73% (IBGE, 2010).

O sistema de abastecimento de água na zona urbana é administrado pelo próprio município e, está demonstrado que dos 620 domicílios do município, 601 domicílios possuíam abastecimento de água, com rede geral. Na zona rural o serviço é prestado sob responsabilidade da Prefeitura Municipal, localidades e seus usuários.

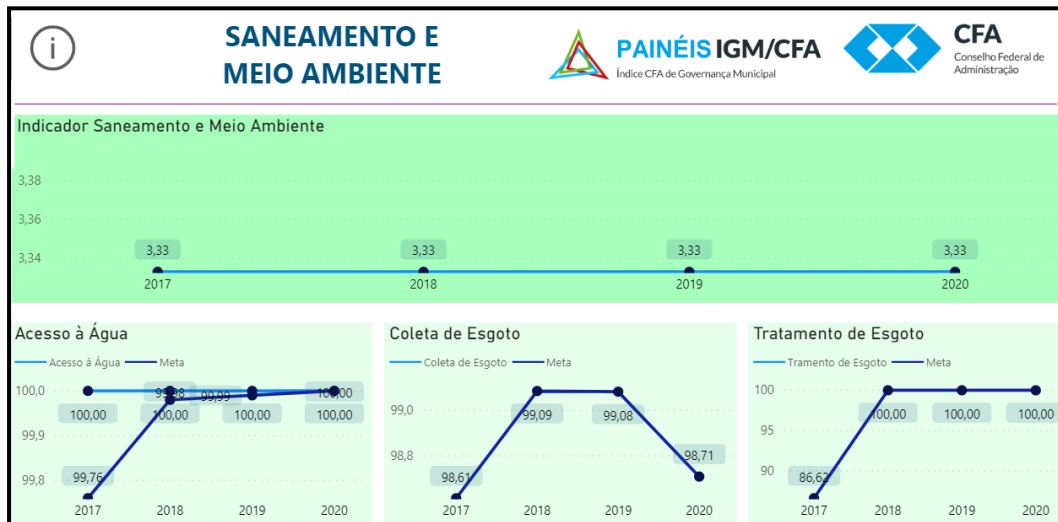
Dos 620 domicílios do município, 02 domicílios particulares permanentes tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio com esgotamento sanitário e rede geral de esgoto ou pluvial; 190 domicílios particulares permanentes tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio com esgotamento sanitário – fossa séptica e 407 domicílios particulares permanentes tinham banheiro de uso exclusivo do domicílio com esgotamento sanitário – fossa rudimentar.

Em relação à **destinação dos resíduos sólidos domiciliares**, tinha-se **274 domicílios** particulares permanentes com lixo coletado.

No caso da **área urbana**, o gráfico abaixo fornece a distribuição desses serviços para os domicílios particulares permanentes:



Gráfico 09: Percentual de domicílios da área urbana com acesso à rede de abastecimento de água, à coleta e tratamento de esgoto no município de Mato Queimado/RS – 2017 - 2020.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2020.

O percentual de domicílios da área urbana com acesso à rede de abastecimento de água é de 100%. O município não possui coleta e tratamento de esgoto no município de Mato Queimado/RS – 2017 – 2020, segundo painel IGM/CFA – Saneamento e Meio Ambiente.

2.15 Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado

O saneamento ambiental é conceituado como (FUNASA, 2007, p.14) conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar a salubridade ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializados, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural.

Como uma forma de sistematizar as relações entre saneamento ambiental e saúde pública foi proposta uma classificação das doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI). Essa classificação, proposta por Cairncross e Feachem (1993), relaciona as enfermidades a água, excretas e lixo, sendo apresentadas nas tabelas 13, 14 e 15.



Tabela 13: Classificação ambiental das infecções relacionadas com a água.

Categoria	Vias de Transmissão	Infecção
Feco-oral	Ingestão de água Contato com a água	Diarréias e disenterias, Disenteria amebiana, Balantidíase, Enterite campylobacteriana, Cólera, Criptosporidiose, Diarréia por Escherichia coli, Giardíase, Diarréia por rotavírus, Salmonelose, Shigelose (disenteria bacilar) Yersinose, Febres entéricas Febre tifóide Febre paratífóide, Poliomeleite Hepatite A
Relacionadas com a higiene	Infecções da pele e dos olhos e outras.	Doenças infecciosas da pele, Doenças infecciosas dos olhos, Tifo transmitido por pulgas, Febre recorrente transmitida por
Baseada na água	Penetração na pele Ingestão.	Esquistossomose, Difilobotríase e outras infecções por helmintos.
Transmissão por inseto vetor	Picadura próxima à água. Procriam na água.	Doença do sono, Filariose, Malária, Arboviroses, Febre amarela, Dengue, Leishmaniose.

Fonte: adaptado de FUNASA (2010).

Tabela 14: Classificação ambiental das infecções relacionadas com as excretas.

Categoria	Infecção	Via dominante de transmissão	Principais medidas de controle
Doenças feco-orais não bacterianas	Enterobiase Infecções enteroviróticas Himenolepiase Amebíase Giardíase Balantidíase	Pessoal Doméstica	Abastecimento doméstico de água, Educação sanitária, Melhorias habitacionais, Instalação de fossas.
Doenças feco-orais bacterianas	Febre entéricas: tifóide e paratífóide Diarréias e disenterias: cólera, diarréia por <i>E.coli</i> , disenteria bacilar, enterite, ampylobacteriana, salmonelose, shigelose, yersinose	Pessoal Doméstica Água Alimentos	Abastecimento doméstico de água, Educação sanitária, Melhorias habitacionais, Instalação de fossas, Tratamento de excretas antes do lançamento ou do reuso.
Helmintos do solo	Ascaridíase Tricuríase Ancilostomíase Estrongiloidíase	Jardins Campos Culturas agrícolas	Instalação de fossas, Tratamento de excretas antes da aplicação no solo.
Teníases	Teníases	Jardins Campos Pastagens	Instalação de fossas, Tratamento de excretas, antes da aplicação no solo Cozimento, inspeção de carnes.



Helminhos hídricos	Esquistossomose e outras doenças provocadas por helmintos	Água	Instalação de fossas. Tratamento de excretas antes do lançamento da água, Controle do reservatório animal.
Doenças transmitidas por insetos	Filariose e todas as infecções mencionadas nas categorias anteriores, dos quais moscas e baratas podem ser vetores	Vetores locais contaminados por fezes, nos quais insetos se procriam	Identificação e eliminação dos locais de adequados para procriação.

Fonte: adaptado de FUNASA (2010).

Tabela 15: Classificação das enfermidades infectoparasitárias relacionadas com resíduos e medidas de controle sanitário.

Categoria	Doença	Controle
Doenças relacionadas com os insetos vetores	Infecções excretadas transmitidas por moscas ou baratas Filariose Tularemia	Melhoria do acondicionamento e da coleta de lixo. Controle de insetos.
Doenças relacionadas com os vetores roedores	Peste, Leptospirose, demais doenças relacionadas à moradia, à água e aos excretas, cuja transmissão ocorre por roedores	Melhoria do acondicionamento e da coleta do lixo. Controle de roedores.

Fonte: FUNASA (2010).

As categorias de doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI), segundo a FUNASA (2010) foram definidas em função da forma de transmissão da doença, bem como das principais estratégias para seu controle. Costa *et al.* (2002), em seus estudos, definiu saneamento ambiental inadequado como a falta ou a insuficiência dos serviços públicos de saneamento ambiental e as precárias condições de habitação.

2.16 Rede Viária Municipal e Pavimentação

O município, conforme informações da Prefeitura Municipal (2020), possui um total de 26 vias pavimentadas, sendo estas:

- 10 ruas pavimentadas com asfalto;
- 16 ruas pavimentadas com calçamento.

Conforme Plano Ambiental do município, a Rede Viária Municipal se apresenta da seguinte forma:



Tabela 16: Resumo geral da Rede Viária Municipal do município de Mato Queimado/RS.

Descrição Comprimento (metros)
Estradas Vicinais 142.649,00
Rodovia Estadual 3.030,00
Vias Urbanas 6.331,00
Comprimento da Rede Viária 152.010,00

Fonte: Plano Municipal Ambiental de Mato Queimado.

2.17 Energia elétrica

Em relação à infraestrutura de energia elétrica, a região das Missões faz parte da rede básica de transmissão de responsabilidade da CEEE e é servida pelas distribuidoras RGE e AES Sul (ambas pertencentes ao grupo CPFL – Companhia Paulista de Força e Luz), através de usinas hidrelétricas de diferentes portes que estão em operação desde a década de 1950. Dentre elas destaca-se a do Ijuzinho no município de Entre-Ijuís e no município de Garruchos, um complexo formado por duas conversoras de energia, Garabi I e Garabi II com cerca de 5 quilômetros distante da Fronteira do Brasil com a Argentina e ocupa uma área de 600.000 m² (COREDE MISSÕES, 2010).

Faz-se salientar que, quanto ao fornecimento de energia elétrica, há uma acentuada falha destes serviços, visto a pequena capacidade estrutural e precariedade de rede, na região. Boa parte destes problemas estruturais, se referem a falta de investimentos, a sua extensa área territorial, a intempéries climáticas, ao baixo número de habitantes e, por consequência de consumo de energia (principalmente nos municípios com baixa densidade demográfica) e a dificuldade de acesso aos municípios missioneiros (estradas rurais de má qualidade).

O Perfil Socioeconômico do COREDE Missões (SEPLAN, 2015), demonstra que o Balanço Energético de 2013 da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), indica que o COREDE Missões é o décimo quinto na escala de consumo de energia elétrica no Estado, representando 1,61% do total. O relatório indica que em termos de consumo regional as cidades com maior consumo são: Santo Ângelo,



com 39,00% do total da região, São Luiz Gonzaga, com 19,31%, e Cerro Largo, com 13,92%.

A região com o maior consumo, em 2015, é a das Missões (416.226 MWh), seguida pelas regiões Fronteira Noroeste (410.502 MWh), Noroeste Colonial (387.703 MWh) e Celeiro (223.564 MWh). Já os maiores crescimentos de consumo, no período entre 2000 e 2015, foram no COREDE Missões, com 49,91% e Fronteira Noroeste com 40,56%. Importante salientar que o consumo de energia elétrica rural diminuiu em grande proporção na região das Missões (mais de 50% de queda) e no Noroeste Colonial (queda extremamente elevada). Esta redução no consumo de energia elétrica, no período entre 2000 e 2015, pode ser justificado pelo esvaziamento rural destas regiões e pela não implementação de tecnologias na produção agropecuária.

O serviço de iluminação pública da cidade é de responsabilidade da Prefeitura Municipal. Segundo informações, o município possui 100% dos domicílios com energia elétrica.

2.18 Telecomunicações

Em relação a infraestrutura de comunicações, a região das Missões apresenta uma grande falta de cobertura destes serviços, tanto para o ambiente urbano quanto para o ambiente rural. Analisando-se os serviços telefônicos, observa-se que a maioria dos municípios pertencentes ao COREDE Missões possuem torres de operadoras de telecomunicação, no entanto, estes serviços detêm uma maior qualidade apenas nos ambientes urbanos. Nos ambientes rurais, estes serviços são de muito baixa qualidade e inclusive inoperantes, o que acaba por dificultar a comunicação da população essencialmente rural.

Quando se refere ao acesso e disponibilidade dos serviços de internet, a análise é ainda mais preocupante, pois, a maioria dos municípios não dispõe de serviços de internet (de fibra óptica). Esta falha estrutural é entendida como um grande entrave no desenvolvimento econômico e social homogêneo do território missioneiro. Tais informações reportam à relevância da ampliação destes serviços



básicos (energia elétrica e de comunicações) na região do COREDE Missões, nos ambientes urbanos e, principalmente, nos rurais (pois em sua maior parte, o território missioneiro, ainda é essencialmente rural).

No município, em relação a telecomunicação, a população possui telefone fixo e privado; acesso a TV e conexão de internet fixa.

Tabela 17: Comunicação do Município.

Comunicação (2020)		
Identificação	Quantidade	Descrição
COMUNICAÇÃO	940	Telefonia fixa em serviço
	01	Torre de telefonia
	01	Jornal

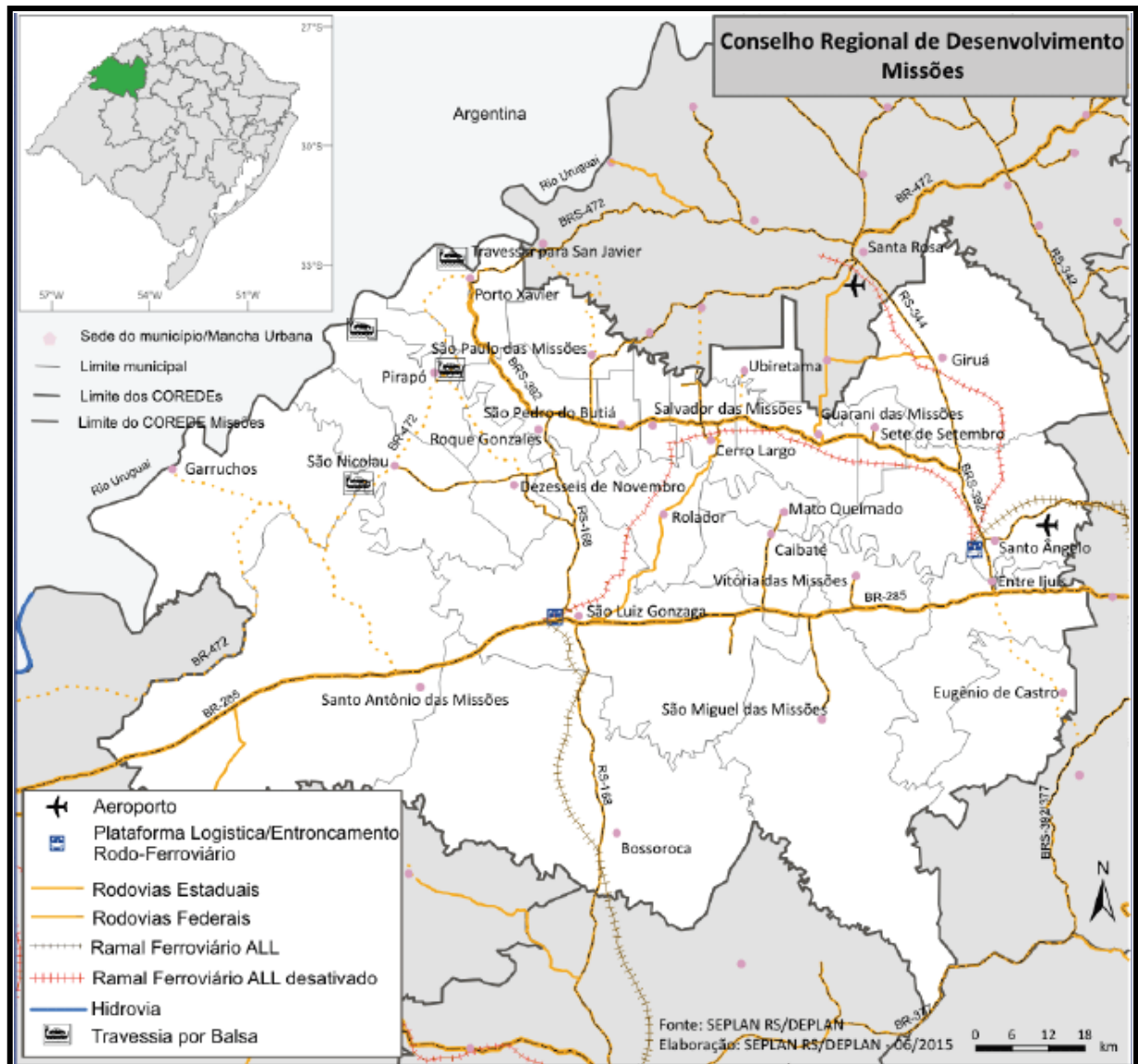
Fonte: Feedados, 2019.

2.19 Transporte

O COREDE Missões concentra 2,3% da população do Estado e apresenta uma rede urbana relativamente bem distribuída onde os núcleos principais – Santo Ângelo e São Luiz Gonzaga – concentram 44,7% da população total. A circulação de mercadorias é feita através dos modais rodoviário, ferroviário e aéreo. A circulação de passageiros é feita através dos modais rodoviário e aéreo.

O modal rodoviário no COREDE Missões, localizado na faixa de fronteira com a Argentina, converge principalmente para Santo Ângelo, rumo a Ijuí e Cruz Alta. As BR-285, 392 e 472 ligam os municípios a Santo Ângelo no sentido oeste-leste. As RS-168 e 344 fazem a ligação São Luiz Gonzaga-Santiago e Santa Rosa-Santo Ângelo no sentido norte-sul. O modal rodoviário de cargas transporta produtos locais em direção aos terminais ferroviários de São Luiz Gonzaga e Santo Ângelo, mas grande parte continua por rodovia em direção aos centros consumidores ou ao porto do Rio Grande e Porto Alegre. Segundo o estudo Rumos 2015, a concentração de cargas nos dois terminais ferroviários é considerada média.

A Figura abaixo mostra a infraestrutura de transportes disponível no COREDE e suas articulações.



Fonte: SEPLAN/RS, 2015.

Figura 41: Mapa da Infraestrutura de transportes no COREDE Missões.

O modal aéreo conta com um aeroporto público em Santo Ângelo, com pista de asfalto de 1.625 metros. Não há hidrovias estruturadas na Região, mas o Rio Uruguai é utilizado para a travessia de pessoas e veículos nas localidades de Porto Xavier (lado brasileiro) e *San Javier* (lado argentino). A travessia de passageiros e veículos por balsa é feita ainda em três outros pontos do COREDE: no Rio Piratinim, entre São Nicolau e Garruchos; no Rio Ijuí, na localidade de Rincão Vermelho, e em Pirapó. O modal dutoviário é inexistente no COREDE.



A região da fronteira internacional é marcada pelo Rio Uruguai e pode ser aliada à presença da Rota das Missões Internacionais que envolvem Brasil, Argentina e Paraguai, promovendo o avanço do turismo regional. Isso também demanda os modais rodoviário e aéreo, considerando a estruturação para a acessibilidade de turistas nacionais e internacionais. Atualmente, rodovias asfaltadas disponíveis atendem à demanda da Região, marcada pelas grandes distâncias da capital, dos portos e dos principais centros consumidores do Estado e do País.

A nível local, conforme informações da Prefeitura Municipal o município não possui serviço de transporte público, visto que o índice de habitantes é relativamente baixo.

Tabela 18: Transporte no Município.

Identificação	Quantidade	Descrição
VEÍCULOS	912	Por passageiro
	224	Por carga
	141	Outros
	1.277	Nº de veículos registrados/total

Fonte: Feedados, 2018.

2.20 Segurança

Em termos de segurança, a região das Missões conta com três unidades de Defesa Nacional do Exército Brasileiro, uma em São Luiz Gonzaga e duas unidades em Santo Ângelo. Além disto, conta com um Comando Regional da Brigada Militar. Adicionalmente ao efetivo da Brigada A região missioneira, em 2008, apresentou índices melhores do que a região COREDE Celeiro e do que o próprio Estado.

Adicionalmente ao efetivo da Brigada Militar, existem duas delegacias regionais da Polícia Civil, uma em São Luiz Gonzaga e outra em Santo Ângelo, que coordenam os profissionais de segurança pública. Como serviço de apoio a segurança pública na região missioneira ainda existe uma Coordenação Regional de Superintendência de Serviços Penitenciários e o Instituto Geral de Perícias (6ª CRP).



De acordo com a Superintendência dos Serviços Penitenciários, a região das Missões conta com 3 (três) presídios considerados regionais, localizados em Cerro Largo, São Luiz Gonzaga e Santo Ângelo, e, estão classificados como regime de segurança média.

Quanto aos indicadores de acidentes fatais, o COREDE Missões, em 2015, apresentou um número total de 36 vítimas fatais nas suas estradas. Os municípios que detém a maior representatividade de acidentes fatais são Santo Ângelo e São Luiz Gonzaga. Em relação aos indicadores criminais, especificamente aos números de furtos na região missioneira, tem-se que, em 2015, esse tipo de delito teve a ocorrência de 3.668 furtos.

No município de Mato Queimado há 1 Brigada Militar. Não há Bombeiros e nem Delegacia de Polícia.

Tabela 19: Segurança do Município.

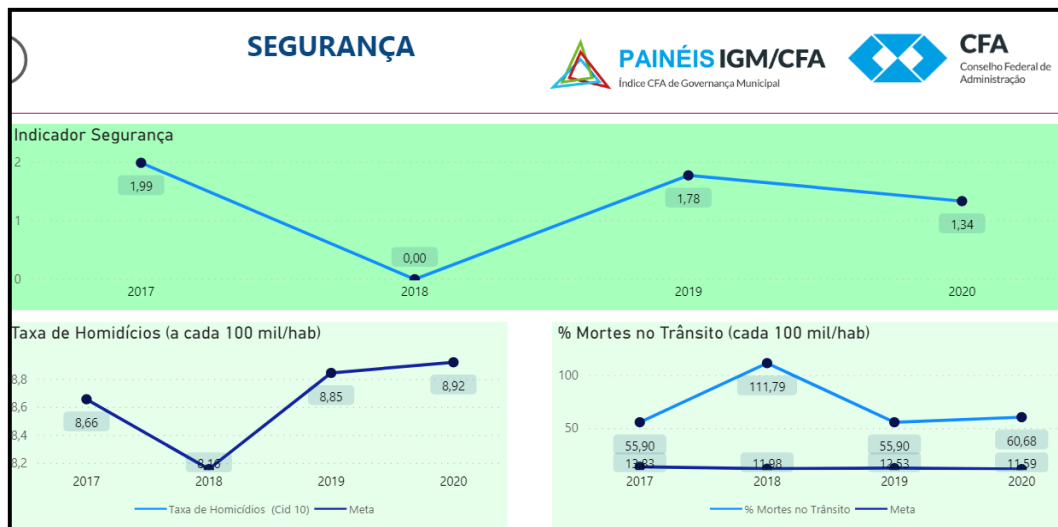
Segurança (2020)		
Identificação	Quantidade	Descrição
SEGURANÇA	01	Brigada Militar
	00	Bombeiros
	00	Delegacia da Policia

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

No Painel de Segurança (IGM-CFA), o indicador segurança para o município de Mato Queimado é de 1,34 (2020), para tanto, foi avaliado a Taxa de Homicídios, mensurando o número de homicídios ocorridos no município a cada 100 mil habitantes, considerando o número de ocorrências (CID10 [X85-Y09 e Y35-Y36]) dividido pela população multiplicado por 100.000. Já com relação da Mortes no Trânsito, foi mensurado o número de mortes no trânsito ocorridas no município a cada 100 mil habitantes, levando em conta o número de ocorrências (CID10 [CID-BR-10:104]) dividido pela população multiplicado por 100.000, tendo como fonte o Datasus.



Gráfico 10: Painel da Dimensão Segurança IGM/CFA.



Fonte: Conselho Federal de Administração, 2020.

2.21 Características urbanas

As características urbanas podem exercer influências na gestão e planejamento de um município. Assim, para garantir o pleno desenvolvimento das funções urbanas, a qual possa prover a qualidade ambiental, a segurança e a saúde da população, o município determinou leis municipais, dentre elas, algumas embasam a organização e o desenvolvimento do território urbano. Neste aspecto, para a revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico torna-se indispensável as seguintes leis e suas providências:

DA LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE MATO QUEIMADO.

Capítulo II

Da Política Urbana

Art. 95. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

Capítulo VII

Do Meio Ambiente

Art. 104. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder



Público Municipal e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e supressão e permitidas somente através de lei, vedado qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem riscos para a vida, a qualidade de vida e meio ambiental;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

§ 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com a solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei.

DA LEI MUNICIPAL Nº 140, DE 18/12/2001 QUE DISPÕE SOBRE O PARCELAMENTO DO SOLO URBANO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Capítulo I

Disposições Gerais e Preliminares

Art. 1º Para fins administrativos, fiscais e urbanísticos o território do Município de divide-se em Zona Urbana e Zona Rural.



Art. 2º A Zona Urbana terá seus limites fixados por Lei Municipal. O reajustamento desses limites, quando se tornar necessário, também será feito por Lei Municipal.

Art. 3º A Zona Rural do Município é constituída da área deste não compreendida nos limites de suas Zonas Urbanas.

Art. 4º O parcelamento do solo, nas Zonas Urbanas do Município, será procedido na forma desta Lei:

Parágrafo único. Considera-se parcelamento a divisão da terra em uniformidades juridicamente independentes, dotadas de individualidades própria, para fins de edificação.

Art. 5º O parcelamento do solo para fins urbanos somente será admitido nas Zonas Urbanas definidas em Lei Municipal.

Art. 6º O parcelamento do solo para fins urbanos será realizado sob forma de loteamento, desmembramento, arruamento, fracionamento e condomínio por unidades autônomas. (NR) (caput com redação estabelecida pelo art. 1º da Lei Municipal nº 785, de 01.02.2010)

§ 1º Considera-se loteamento a subdivisão de área em lotes destinados a edificação de qualquer natureza, desde que o processo de subdivisão determine a abertura ou prolongamento de logradouros públicos ou a modificação dos existentes. Inclui-se nesta categoria os parcelamentos do solo destinados a sítios de recreio, que são aqueles situados em áreas declaradas de interesse turístico em estâncias balneárias, hidrominerais ou cimáticas.

§ 2º Considera-se desmembramento a subdivisão de Área Urbana em lotes para edificações na qual seja aproveitado o sistema viário oficial, sem que abram novos logradouros públicos nem se prolonguem ou se modifiquem os existentes.

§ 3º Considera-se Arruamento:

I - O sistema viário constantes do projeto de loteamento;

II - O prolongamento de vias ou aberturas de vias projetadas, em glebas de domínio público ou privado com vistas a possibilitar o desmembramento para edificações;

III - O prolongamento de vias ou abertura das vias projetadas, por iniciativa do Município, com vistas a dar continuidade ao sistema viário;

§ 4º Equipar-se ao loteamento, para os efeitos desta Lei, o arruamento referido no inciso II do "caput" do presente artigo.



§ 5º Considera-se condomínio por unidades autônomas a sub-divisão de uma gleba em unidades autônomas para fins residenciais, apresentadas por designação especial e insusceptíveis de divisão ou de alienação destacada, de acordo com a Lei Federal nº 4.591, de 16/12/64, no que couber.

§ 6º Considera-se fracionamento a sub-divisão da gleba ou área em lotes, com utilização do sistema viário existente, em área de até 10.000,00 m², observadas as doações de áreas institucionais. (AC) (parágrafo acrescentado pelo art. 2º da Lei Municipal nº 785, de 01.02.2010)

Art. 7º O parcelamento do solo para fins urbanos de licenças do órgão competente da Prefeitura.

Art. 8º Poderá ser negada licença para parcelamento do solo para fins urbanos ainda que seja para impedir o excessivo número de lotes e o conseqüente aumento de investimento público em obras de infraestrutura urbana e custeio de serviços.

Art. 9º Somente será admitida a edificação em lotes resultantes de parcelamento do solo urbano quando este parcelamento tiver sido objeto de prévia aprovação Municipal.

DA LEI Nº 146, DE 18/12/2001

INSTITUI O CÓDIGO DE POSTURAS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Art. 139 As edificações abastecíveis pela rede pública de distribuição de água deverão ser dotadas de instalações hidráulicas de acordo com as normas vigentes e as disposições da ABNT que lhes forem aplicáveis.

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Art. 143 Onde não existir rede cloacal, será obrigatória a instalação de fossas sépticas para tratamento do esgoto cloacal, distinguindo-se os seguintes casos:

I - quando houver rede de esgoto pluvial, o afluente da fossa poderá ser descarregado diretamente no mesmo;

II - quando não houver rede de esgoto pluvial, o afluente da fossa deverá ser conduzido a um poço absorvente (umidouro), podendo o extravasor (ladrão) deste se ligado, mediante canalização, à sarjeta, valas ou cursos de água.



DA LEI MUNICIPAL Nº 350, DE 15/10/2003

DISPÕE SOBRE A POLÍTICA MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

TÍTULO I - DA POLÍTICA DO MEIO AMBIENTE DO MUNICÍPIO

CAPÍTULO I - DOS PRINCÍPIOS GERAIS

Art. 1º A Política do Meio Ambiente objetiva a responsabilidade comum do Poder Público Municipal e do cidadão em proteger o ambiente, assegurar o direito da sociedade a uma vida saudável e garantir a preservação dos recursos ambientais para as presentes e futuras gerações, atendendo aos seguintes princípios fundamentais:

- I** - compatibilização com as políticas ambientais federal e estadual;
- II** - ação governamental na manutenção da estabilidade dos ecossistemas, considerando o ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente protegido, tendo em vista o uso coletivo e a melhoria da qualidade de vida;
- III** - planejamento e fiscalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar, visando à racionalização dos seus usos;
- IV** - proteção, preservação e recuperação dos ecossistemas;
- V** - recuperação de áreas degradadas;
- VI** - responsabilização do causador do dano ambiental, na reparação do prejuízo ocasionado, independentemente de outras sanções civis e penais cabíveis;
- VII** - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VIII** - educação ambiental.

CAPÍTULO V - DO CONTROLE DA POLUIÇÃO

Art. 27. É vedado o lançamento no meio ambiente de qualquer forma de matéria ou energia, resultante de atividade humana, que seja ou possa vir a ser prejudicial ao ar, ao solo, ao subsolo, às águas, à fauna e à flora, ou que possa torná-lo:

- I** - impróprio, nocivo, ofensivo, inconveniente ou incômodo à saúde, à segurança e ao bem-estar da população;
- II** - danoso aos materiais, prejudicial ao uso, gozo e segurança da propriedade, bem como ao funcionamento normal das atividades da coletividade;
- III** - danoso à flora, à fauna, a outros recursos naturais e à paisagem urbana.



Seção II - Da Poluição do Solo

Art. 29. Não é permitido depositar, dispor, descarregar, enterrar, infiltrar ou acumular no solo resíduos de qualquer natureza que alterem as condições físicas, químicas ou biológicas do meio ambiente.

Parágrafo único. Quando a disposição final exigir a execução de aterros sanitários, deverão ser tomadas medidas adequadas para a proteção das águas superficiais e subterrâneas, observando normas expedidas pelo órgão competente.

Art. 30. A coleta, o transporte, o tratamento, o processamento e a destinação final de resíduos de qualquer natureza de estabelecimentos industriais, comerciais e de prestação de serviços, inclusive de saúde, são de responsabilidade da fonte geradora, independentemente da contratação de terceiros, de direito público ou privado, para execução de uma ou mais dessas atividades.

Parágrafo único. Para as atividades envolvendo resíduos de qualquer natureza, mencionados no *caput* deste artigo, deverão ser definidos projetos específicos licenciados pelo Município.

Seção III - Da Poluição das Águas

Art. 31. Para impedir a poluição das águas, é proibido:

I - às indústrias, comércio e prestadores de serviços depositarem ou encaminharem a cursos d'água, açudes ou reservatórios de água, os resíduos provenientes de suas atividades, em desobediência aos regulamentos vigentes:

II - lançar condutos de águas servidas ou efluente cloacal ou resíduos de qualquer natureza nos lagos, represas, açudes, arroios ou em qualquer via pública;

III - localizar estábulos, pocilgas, abatedouros, aviários e estabelecimentos semelhantes nas proximidades de cursos d'água, fontes, represas e lagos, de forma a propiciar a poluição das águas.

Parágrafo único. Fica, também, proibida a canalização de drenagens naturais, bem como suas modificações, sem a devida autorização do órgão ambiental municipal.

CAPÍTULO VII - DO SANEAMENTO BÁSICO

Art. 56. A execução de medidas de saneamento básico domiciliar, residencial, comercial e industrial, essenciais à proteção do meio ambiente, constitui obrigação do Poder Público, da coletividade e do indivíduo que, para tanto, no uso da



propriedade, no manejo dos meios de produção e no exercício de atividade, fica adstrita ao cumprimento das determinações legais, regulamentares, recomendações, vedações e interdições ditadas pelas autoridades ambientais, sanitárias e outras competentes.

Art. 57. Os serviços de saneamento básico, como os de abastecimento de água, coleta, tratamento e disposição final de esgotos, operados por órgãos e entidades de qualquer natureza, estão sujeitos à avaliação do Município, sem prejuízo daquele exercido por outros órgãos competentes.

§ 1º Os projetos, a construção, reconstrução, reforma, ampliação e operação de sistemas de saneamento básico dependem de prévia avaliação do Município.

§ 2º Os órgãos e entidades referidos no *caput* deste artigo estão obrigados a adotar as medidas técnicas corretivas destinadas a sanar as possíveis falhas que impliquem a inobservância das normas e padrões vigentes.

Art. 58. Os órgãos e entidades responsáveis pela operação do sistema de abastecimento público de água deverão adotar as normas e o padrão de potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde e pelo Estado, complementados pelos órgãos municipais competentes.

Art. 59. O Município manterá público o registro permanente de informações sobre a qualidade dos sistemas de saneamento.

Art. 60. O loteador e o proprietário do imóvel ficam obrigados a adequar-se às normas, padrões e procedimentos definidos pela Política Municipal de Saneamento.

Art. 61. Quando não existir rede coletora de esgotos, as medidas adequadas ficam sujeitas à avaliação do Órgão Ambiental, sem prejuízo das de outros órgãos, que fiscalizará a sua execução e manutenção, sendo vedado o lançamento de águas servidas a céu aberto ou na rede de águas pluviais.

Art. 62. A coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos de qualquer espécie ou natureza processar-se-á em condições que não tragam malefícios ou inconvenientes à saúde, ao bem-estar público ou ao meio ambiente.

§ 1º Fica expressamente proibido:

I - a deposição de resíduos sólidos em locais inapropriados, em área urbana ou rural;

II - a queima e a disposição final de resíduo de qualquer natureza ou espécie a céu aberto, em locais fechados ou em caldeiras sem sistema de tratamento de



particulados;

III - a utilização de resíduo sólido "in natura" para alimentação de animais e adubação orgânica;

IV - o lançamento de resíduo de qualquer natureza ou espécie em recursos hídricos e sistemas de drenagem de águas pluviais.

§ 2º É obrigatória a adequada coleta, bem como o transporte, tratamento e destinação final de resíduos de serviços de saúde e de resíduos perigosos, de acordo com a legislação em vigor.

DA LEI MUNICIPAL Nº 840, DE 01/09/2010, QUE DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DO CONSELHO MUNICIPAL DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

Art. 1º Fica criado o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, integrante do Sistema Nacional e Estadual do Meio Ambiente com o objetivo de manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo, preservá-lo e recuperá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente é o órgão consultivo, deliberativo e de assessoramento do Poder Executivo, no âmbito de sua competência, sobre as questões ambientais propostas nesta e demais leis correlatas do município.

§ 2º O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente terá como objetivo assessorar a gestão da Política Municipal do Meio Ambiente, com o apoio dos serviços administrativos da Prefeitura Municipal.

2.22 Turismo e Lazer

Os aspectos culturais da região das Missões estão intrinsecamente ligados à fatores da formação, alicerçada em elementos que nos reportam a origem da organização social do Rio Grande do Sul onde o processo de evangelização indígena conduzido pelos padres jesuítas é elemento fundamental. Desse marco, a cultura missioneira é baseada na história da interação entre a população indígena e os padres jesuítas, os quais são amplamente conhecidos pela herança deixada através das reduções jesuíticas.



Esse legado reporta-se para as manifestações culturais, estabelecendo a cultura missioneira. Desse movimento de culto as tradições missioneiras, a região desenvolve um conjunto significativo de eventos de abrangência nacional e internacional, tanto nas artes, como na música através de eventos regionais, estadual e internacional.

A questão transfronteiriça, também é um importante elemento cultural, pois as influências das relações Brasil-Argentina propagam uma série de eventos culturais e sociais que promovem a integração entre os dois países. Dentre os eventos destacam-se os intercâmbios acadêmicos e culturais entre instituições de ensino da região.

Convém salientar ainda, que a região é caracterizada por ser detentora de uma grande heterogeneidade cultural devido a sua colonização. Em meados de 1900, várias etnias europeias (italianos, poloneses, portugueses, espanhóis, alemães, letos, suíços, etc.) acabaram por ocupar tal território, na busca de estabelecerem-se socioeconomicamente e, assim, alterando de forma significativa a região e as suas relações históricas, sociais e culturais.

A Região das Missões é uma região turística localizada no Noroeste do Rio Grande do Sul. Recebe turistas do Brasil e de diversas partes do mundo, principalmente da Argentina, do Paraguai, do Uruguai e da Europa. A Região das Missões faz parte do roteiro internacional *Iguassu-Misiones* (Iguaçu-Missões). Mato Queimado compõe com outros municípios (Bossoroca, Caibaté, Cerro Largo, Dezesseis de Novembro, Entre-Ijuís, Eugênio de Castro, Garruchos, Giruá, Guarani das Missões, Itacurubi, Mato Queimado, Pirapó, Porto Xavier, Rolador, Roque Gonzales, Salvador das Missões, Santo Angelo, Santo Antônio das Missões, São Borja, São Luiz Gonzaga, São Miguel das Missões, São Nicolau, São Paulo das Missões, São Pedro do Butiá, Sete de Setembro, Ubiretama, Vitória das Missões), a **Rota das Missões – RS**, que apresenta muitas potencialidades e pontos turísticos a serem explorados.



No setor turístico existe um potencial de expansão diretamente ligado à área dos serviços com hotelaria, restaurante, lazer e indiretamente nas áreas de agricultura, cultura, artesanato, agregando ao planejamento local e regional o desenvolvimento sustentável dos diferentes setores.

O município de Mato Queimado faz parte da região das Missões, integra a Rota Missões, Caminho das Missões (roteiro de peregrinação místico/cultura do Brasil), e do Roteiro Internacional de Iguassu Missiones, região muito visitada por turistas, pois se encontram nela as Reduções Jesuíticas, reduções que foram verdadeiras metrópoles de desenvolvimento no passado, sendo este local um verdadeiro atrativo histórico, cultural, religioso e natural.

Mato Queimado faz parte também da Rota Turística Missões. Seu povo cultiva tradições, vindas das antigas gerações que desbravaram a região abrindo picadas nas matas até se instalarem e buscarem seu espaço aonde existe hoje Mato Queimado. Assim temos até hoje presente conosco a forte influência da Cultura Alemã, nas comidas, danças, festas, construções etc....

Mato Queimado também pode ser chamado também de Caçula das Missões por ser um dos municípios mais novos com 18 anos de instalação Política e Administrativa (em 2018). Banhado pelas águas do Rio Ijuí, possui um destaque na organização de sua cidade. Possui um centro administrativo construído no estilo Germânico, onde da mesma forma a Praça Municipal 24 de março também foi construída.

Venha conhecer Mato Queimado. Um município essencialmente agrícola destaca-se por ser um povo trabalhador. Visivelmente reconhecido pelos municípios da região como um exemplo de administração. Está à disposição de visitantes por também ser um lugar calmo e religioso. Destaca-se o incentivo à cultura alemã e gaúcha sempre levando o nome da região aonde for e o orgulho de ser missioneiro.



CAPÍTULO 3 - SITUAÇÃO INSTITUCIONAL

3.1 Legislação Federal

A Tabela abaixo apresenta as principais leis e decretos federais relacionados ao saneamento ambiental. A tabela foi estruturada considerando os quatro eixos temáticos do saneamento: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.

Tabela 20: Legislação federal aplicável ao saneamento básico.

Legislação	Especificações
Abastecimento de Água Potável	
Lei Federal nº 9.433 08 de janeiro de 1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Decreto nº 5.440 04 de maio de 2005	Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.
Portaria nº 2.914 12 de dezembro de 2011	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
Esgotamento Sanitário	
Lei Federal nº 11.445 05 de janeiro de 2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis Federais nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979; nº 8.036, de 11 de maio de 1990; nº 8.666, de 21 de junho de 1993; nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei Federal nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.
Decreto Federal nº 7.217 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445, de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e dá outras providências.
Serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	
Lei nº 6.938 31 de agosto de 1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.



Lei nº 7.802 11 de julho de 1989	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e da outras providências.
Lei nº 9.605 12 de fevereiro de 1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e da outras providências.
Lei 9.795 27 de abril de 1999	Dispõe sobre a Educação Ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
Lei nº 9.974 06 de junho de 2000	Altera a Lei nº 7.802, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins e da outras providências.
Decreto nº 4.581 27 de janeiro de 2003	Promulga emendas da IX à Convenção de Basiléia sobre o Controle do Movimento Transfronteiriço de Resíduos Perigosos e seu Depósito.
Lei nº 11.107 06 de abril de 2005	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e da outras providências.
Decreto nº 5.940 25 de outubro de 2006	Institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.
Decreto nº 7.217 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 11.445 (2007).
Lei nº 12.305 02 de agosto de 2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.
Decreto nº 7.404 23 de dezembro de 2010	Regulamenta a Lei Federal nº 12.305 (2010).
Decreto nº 7.405 23 de dezembro de 2010	Institui o Programa Pró-Catador.
Decreto nº 7.619 21 de novembro de 2011	Regulamenta a concessão de crédito presumido do imposto sobre produtos industrializados – IPI na aquisição de resíduos sólidos.
Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas	
Lei nº 10.257 10 de julho de 2001	Estatuto da Cidade - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Decreto nº 7.217 21 de junho de 2010	Regulamenta a Lei nº 11.445.

Fonte: Leis Federais, 2020.



3.2 Legislação Estadual

A Tabela abaixo apresenta as principais leis e decretos estaduais relacionados ao saneamento ambiental. A tabela foi estruturada de forma semelhante à apresentada no item sobre legislação federal.

Tabela 21: Legislação Estadual aplicável ao saneamento básico.

Legislação	Especificações
Abastecimento de Água Potável	
Lei Estadual nº 10.350 30/12/1994	Institui o Sistema Estadual de Recursos Hídricos, regulamentando o artigo 171 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul.
Esgotamento Sanitário	
Lei Estadual nº 12.037	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.
Resolução Consema nº 128 07 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a fixação de Padrões de Emissão de Efluentes Líquidos para fontes de emissão que lancem seus efluentes em águas superficiais no Estado do Rio Grande do Sul.
Resolução Consema nº 129 07 de dezembro de 2006	Dispõe sobre a definição de critérios e padrões de emissão para toxicidade de efluentes líquidos lançados em águas superficiais do Estado do Rio Grande do Sul.
Serviços de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	
Lei nº 9.493 07 de janeiro de 1992	Considera a coleta seletiva e a reciclagem do lixo como atividades ecológicas, de relevância social e de interesse público.
Lei nº 9.921 27 de julho de 1993	Dispõe sobre a gestão dos resíduos sólidos, nos termos do artigo 247, parágrafo 3º da Constituição do estado e dá outras providências.
Lei nº 10.099 07 de fevereiro de 1994	Dispõe sobre os resíduos sólidos provenientes de serviços de saúde e dá outras providências.
Lei nº 11.091 23 de setembro de 1997	Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados (Alterada pela Lei 11.187).
Lei nº 11.187 07 de julho de 1998	Dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais.
Lei nº 11.520 03 de agosto de 2000	Institui o Código Estadual de Meio Ambiente do estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.



Resolução Consema n° 02 17 de abril de 2000	Dispõe de norma sobre o licenciamento ambiental para co-processamento de resíduos em fornos de clínquer.
Resolução Consema n° 09 25 de outubro de 2000	Dispõe sobre a norma para o licenciamento ambiental de sistemas de incineração de resíduos provenientes de serviços de saúde, classificados como infectantes e dá outras providências.
Resolução Consema n° 17 17 de dezembro de 2001	Estabelece diretrizes para a elaboração e apresentação de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.
Lei n° 12.114 05 de julho de 2004	Proíbe a comercialização de pneus usados importados e dá outras providências.
Resolução Consema n° 073 20 de agosto de 2004	Dispõe sobre a co-disposição de resíduos sólidos industriais em aterros de resíduos sólidos urbanos.
Resolução Consema n° 109 05 de julho de 2005	Estabelece diretrizes para elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, a ser elaborado pelos Municípios.
Lei n° 12.281 28 de novembro de 2005	Altera o art. 1º da Lei 12.114 que proíbe a comercialização de pneus usados importados e dá outras providências.
Lei n° 12.431 27 de março de 2006	Dispõe sobre a comercialização de materiais de metal usados e dá outras providências.
Decreto n° 45.554 19 de março de 2008	Regulamenta a Lei n° 11.019/97, de 23 de setembro de 1997, e alterações, que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados.
Lei n° 13.381 02 de dezembro de 2009	Introduz modificação na Lei n° 11.019 que dispõe sobre o descarte e destinação final de pilhas que contenham mercúrio metálico, lâmpadas fluorescentes, baterias de telefone celular e demais artefatos que contenham metais pesados.
<i>Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas</i>	
Lei n° 10.116, de 23 de março de 1994	Institui a Lei do Desenvolvimento Urbano, que dispõe sobre os critérios e requisitos mínimos para a definição e delimitação de áreas urbanas e de expansão urbana, sobre as diretrizes e normas gerais de parcelamento do solo para fins urbanos, sobre a elaboração de planos e de diretrizes gerais de ocupação do território pelos municípios e dá outras providências.

Fonte: Leis Estaduais, 2020.



3.3 Legislação Municipal

Na Tabela abaixo encontra-se a legislação municipal que envolve saneamento básico no município de Mato Queimado.

Tabela 22: Legislação municipal relacionada com o saneamento básico.

PLANOS, CÓDIGOS E ESTUDOS EXISTENTES				
Legislação	Sim	Não	Número da Lei e Data de Aprovação ou última Revisão pela Câmara	E aplicado (sim/não)
Lei Orgânica Municipal	X		Aprovada em 25/11/2003	Sim
Plano Diretor Participativo		X	---	---
Lei de Zoneamento (uso e ocupação do solo)		X	---	---
Lei do Perímetro Urbano	X		Lei nº 857/2010 de 21/12/2010	Sim
Lei de Parcelamento do Solo	X		Lei nº 140/2001 de 18/12/2001	Sim
Lei Municipal de Assistência Técnica		X	---	---
Código de Obras		X	---	---
Normas Municipais de Proteção Ambiental	X		Lei nº 350/2003 de 15/10/2003	Sim
Imposto Territorial Urbano	X		Lei nº 139/2001 de 12/12/2001	Sim
Imposto Territorial Urbano Progressivo	X		Lei nº 130/2001 de 12/12/2001	Sim
Plano Plurianual (PPA)	X		Lei nº 752/2009 de 14/09/2009	Sim
Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO)	X		Lei nº 929/2011 de 25/10/2011	Sim
Lei Orçamentária Anual (LOA)	X		Lei nº 941/2011 de 02/12/2011	Sim
Plano Municipal de Saneamento Básico	X		Decreto 1181/2011 de 22/06/2012	Sim
Plano Local de Habitação de Interesse Social	X		Resolução 01/2011 de 04/01/2011	Sim
Plano Ambiental	X		Aprovado	Sim

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.



3.3.1 Plano Diretor:

O município de não possui Plano Diretor Participativo, entretanto possui Lei Municipal do Perímetro Urbano e Parcelamento do Solo. No que tange a gestão do ambiente urbano, o Plano Diretor quando elaborado, tem se configurado numa importante ferramenta voltada para o planejamento municipal, uma vez que é possível observar a preocupação com o meio ambiente, a economia urbana e o uso racional dos recursos, refletindo nas estratégias e dinâmicas da cidade atual.

3.4 Identificação dos Prestadores de Serviços

Na tabela a seguir são apresentadas as informações sintetizadas em relação aos prestadores de serviços de saneamento no município.

Tabela 23: Prestadores de serviços relacionados ao saneamento básico.

Prestador de serviço	Modelo de Gestão	Serviços Prestados	Informações sobre a prestação de serviços
Abastecimento de Água Potável			
Prefeitura Municipal	Público	Abastecimento de Água	Área urbana e rural, conforme legislação nacional vigente.
Esgotamento Sanitário			
Prefeitura Municipal	Público	Coleta de Esgoto	Área urbana e rural, conforme legislação nacional vigente.
Serviços de Limpeza Urbana e Resíduos Sólidos			
Prefeitura Municipal	Público	Coleta, transporte e destinação final dos resíduos e recicláveis da limpeza urbana	Compostagem (resíduos verdes); Aterro Sanitário (resíduos recicláveis).
Marcos Engelhof e Cia Ltda.	Privado	Coleta, transporte e disposição final dos RSU	Aterro Sanitário.
Aborgama do Brasil Ltda.	Privado	Coleta e transporte de resíduos de serviços de saúde	Aterro Industrial.

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.



CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO EM SANEAMENTO

4.1 Déficit em saneamento na visão do PLANSAB:

Com base nas atividades e pesquisas realizadas na aquisição das informações básicas sobre os serviços básicos de saneamento, através do **PLANSAB (2013)** foi possível realizar um diagnóstico para os seguintes temas: **abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, assim como de drenagem urbana e manejo das águas pluviais urbanas.**

Consideramos para tanto, a caracterização do déficit em saneamento básico no Brasil, apresentado através do PLANSAB (2013), figura 42 e tabela 24, onde foi adotada maior amplitude conceitual, conduzindo à necessidade de construção de uma definição que contemplasse, além da infraestrutura implantada, os aspectos socioeconômicos e culturais e, também, a qualidade dos serviços ofertados ou da solução empregada.

Conforme PLANSAB (2013) entende-se que o conceito inovador de déficit traz grande importância à sua real caracterização, no sentido de prover uma visão mais realista e que não se atenha apenas à infraestrutura implantada e sua dimensão quantitativa, além de possibilitar seu aperfeiçoamento ao longo da implementação do PMSB.

Para efeito da macro-caracterização do déficit em abastecimento de água potável, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos foi considerada a fragilidade sobre padrões de qualidade da água, na ocorrência de intermitência e



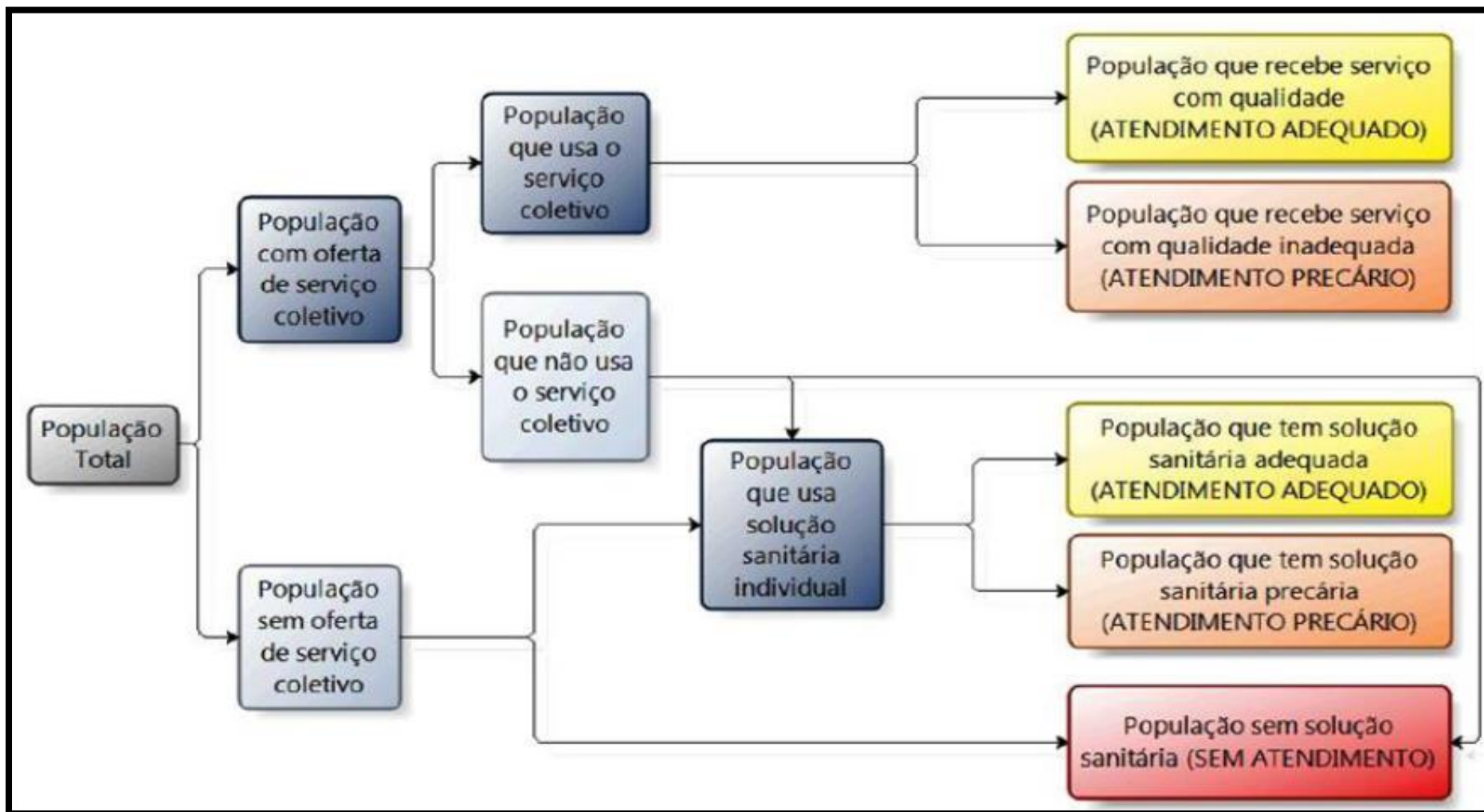
racionamentos, no nível de tratamento dos esgotos, na qualidade sanitária das fossas sépticas e nas instalações para disposição de resíduos sólidos.

Considerando que o PLANSAB (2013) usou o Censo Demográfico de 2010 extensivamente por entender que este atende plenamente o objetivo de permitir importantes comparações quando os dados são desagregados (segundo macrorregiões; urbano x rural; faixas de rendimento; faixas de anos de estudo, etc.), o município, em virtude do exposto, na tabela abaixo, traz a caracterização adotada para atendimento e déficit, considerando a leitura da realidade do Censo Demográfico de 2010 e, a leitura diagnóstica atual, considerando os indicadores e variáveis existentes e passíveis de caracterizar o acesso domiciliar em saneamento básico.

Com base no PLANSAB (2013) as situações que caracterizam o atendimento precário foram entendidas neste Plano Municipal como déficit, visto que, apesar de não impedirem o acesso ao serviço, esse é ofertado em condições insatisfatórias ou provisórias, potencialmente comprometedoras da saúde humana e da qualidade do ambiente domiciliar e do seu entorno.



METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO PRESTADOS



Fonte: PLANSAB, 2013.

Figura 42: Conceito de Déficit em Saneamento Básico.

Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



Tabela 24: Caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013 a 2033).

COMPONENTE ⁽¹⁾	ATENDIMENTO ADEQUADO	DEFICIT	
		Atendimento precário	Sem atendimento
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	<p>- Fornecimento de água <u>potável</u> por rede de distribuição ou por poço, nascente ou cisterna, com canalização interna, em qualquer caso sem intermitências (paralisações ou interrupções).</p>	<p>-Dentre o conjunto com fornecimento de água por rede e poço ou nascente, a parcela de domicílios que:</p> <ul style="list-style-type: none">-Não possui canalização interna;-Recebe água fora dos padrões de potabilidade;-Tem intermitência prolongada ou racionamentos.-Uso de cisterna para água de chuva, que forneça água sem segurança sanitária e, ou, em quantidade insuficiente para a proteção à saúde.-Uso de reservatório abastecido por carro pipa.	<p>Todas as situações não enquadradas nas definições de atendimento e que se constituem em práticas consideradas inadequadas ⁽³⁾.</p>
ESGOTAMENTO SANITÁRIO	<p>- Coleta de esgotos, seguida de tratamento;</p> <p>- Uso de fossa séptica ⁽²⁾.</p>	<p>- Coleta de esgotos, não seguida de tratamento;</p> <p>- Uso de fossa rudimentar.</p>	



MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	<ul style="list-style-type: none">- Coleta direta, na área urbana, com frequência diária ou em dias alternados e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos;- Coleta direta ou indireta, na área rural, e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.	<ul style="list-style-type: none">- Dentre o conjunto com coleta, a parcela de domicílios que se encontram em pelo menos uma das seguintes situações:<ul style="list-style-type: none">- na área urbana, com coleta indireta ou com coleta direta, cuja frequência não seja pelo menos em dias alternados;- destinação final ambientalmente inadequada.	
-----------------------------------	--	--	--

Fonte: PLANSAB, 2013.

(1) Em função de suas particularidades, o componente drenagem e manejo de águas pluviais urbanas teve abordagem distinta.

(2) Por "fossa séptica" pressupõe-se a "fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos".

(3) A exemplo de ausência de banheiro ou sanitário; coleta de água em cursos de água ou poços a longa distância; fossas rudimentares; lançamento direto de esgoto em valas, rio, lago, mar ou outra forma pela unidade domiciliar; coleta indireta de resíduos sólidos em área urbana; ausência de coleta, com resíduos queimados ou enterrados, jogados em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar ou outro destino pela unidade domiciliar.

Conforme entendimento do PLANSAB (2013), como destinação final ambientalmente adequada foram considerados os volumes de resíduos sólidos destinados às seguintes unidades: aterro sanitário, aterro controlado em municípios com até 20.000 habitantes, estação de compostagem, estação de triagem e incineração. Considerou-se destinação final ambientalmente inadequada (atendimento precário) a destinação em vazadouro a céu aberto e em aterros controlados, nesse caso em municípios com população superior a 20.000 habitantes. (PLANSAB, p.28, 2013).



Uma visão geral da situação do saneamento básico no município de Mato – Queimado/RS é apresentada a seguir, a partir da qual são analisadas algumas variáveis que consideram e expressam a realidade e desigualdades socioeconômicas e locais existentes no município.

A caracterização do déficit em saneamento básico e de práticas consideradas adequadas para o atendimento conduziu às condições estimadas na tabela 25 (abaixo), para cada um dos componentes avaliados. É importante esclarecer que, apesar de as condições apresentadas na tabela 25 (abaixo) terem sido orientadas pela caracterização conceituada na tabela 24 (acima), os sistemas de informação e as pesquisas oficiais disponíveis não são suficientes para a exata correspondência dos valores com os conceitos. Por isso, destacamos o uso de técnicas de pesquisa utilizadas para elaboração do diagnóstico, que foram três: pesquisa documental e bibliográfica; pesquisa de dados secundários e pesquisa de dados primários, para possibilitar estimativas que possam se aproximar ao da realidade.

Em uma perspectiva histórica, as políticas públicas não foram capazes de propiciar a universalização do acesso às soluções e aos serviços públicos de saneamento básico de qualidade, que teriam contribuído para melhorar as condições de vida da população, reduzindo as desigualdades sociais, e a qualidade ambiental.

Contudo, para se expressar o conceito desenvolvido em termos de variáveis de análise e sua posterior quantificação, foi necessário adotar de forma crítica os diversos sistemas de informação e bancos de dados sobre saneamento básico disponíveis no País e o uso de técnicas de pesquisa, uma vez que a maioria é incompleta, várias informações de fontes estatísticas estão desatualizadas e cada qual é concebido segundo lógica própria, fornecendo, portanto, informações sobre diferentes dimensões do déficit.



Em fases posteriores de implementação do Plano Municipal de Saneamento Básico, a caracterização mais fiel do quadro de atendimento e déficit dos componentes do saneamento básico poderá requerer adequações e para a decisão sobre os ajustes mostrados necessários, deverá ser considerado os aspectos técnicos do monitoramento e avaliação, a inserção do controle social no processo e os indicadores auxiliares, como o SNIS e o SISÁGUA, dentre outros, que geram um expressivo conjunto de indicadores de natureza operacional e gerencial, de monitoramento, de resultado e de impacto para os quatro componentes do saneamento básico.



4.1.1 Caracterização do déficit em saneamento básico e de práticas consideradas adequadas para o atendimento no Município:

Tabela 25: Análise situacional do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2020 a 2040).

Componente	Situação	Habitantes	Atendimento Adequado		DEFICIT			
					Atendimento Precário		Sem Atendimento	
			1.799 hab.	%	1.799 hab.	%	1.799 hab.	%
Abastecimento de Água	Urbana	479	479	100	-	-	-	-
	Rural	1.320	1.320	100	-	-	-	-
Esgotamento Sanitário	Urbana	479	134	28	224	46,8	121	25,2
	Rural	1.320	375	28,4	885	67	60	4,6
Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	Urbana	479	479	100	-	-	-	-
	Rural	1.320	297	22,5	1.023	77,5	-	-
Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas	Urbana	479	382	79,7	97	20,2	-	-
	Rural	1.320	470	35,6	800	60,6	50	3,8

Fonte: Prefeitura Municipal, 2020.

Obs: observou-se SNIS (2018) e números disponíveis no Feedados (2010).

*620 domicílios



CAPÍTULO 5 – SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO DE MATO QUEIMADO

5.1 Análise dos documentos técnicos e legais existentes

A legislação ambiental do município encontra-se listada no Capítulo 3 – Situação Institucional. Neste item são apresentadas somente as leis municipais relacionadas diretamente a critérios técnicos para abastecimento de água potável, sendo estas:

- a) Lei nº 139/2001 de 12/12/2001 – Código Tributário;
- b) Lei nº 140/2001 de 18/12/2001 – Lei de Parcelamento do Solo;
- c) Lei nº 146/2001 de 18/12/2001 – Código de Posturas;
- d) Lei nº 350/2003 de 15/10/2003 – Política Municipal do Meio Ambiente e Normas Municipais de Proteção Ambiental;
- e) Lei Orgânica Municipal de 25/11/2003;
- f) Lei nº 857/2010 de 21/12/2010 – Lei do Perímetro Urbano;
- g) Plano Municipal de Saneamento Básico (2012);

5.2 Avaliação da situação atual do Sistema Abastecimento de Água – Zona Urbana

O objetivo geral desta etapa é identificar de uma forma geral diversos outros tipos de consumos e usos possíveis. O número de domicílios totais, principais dados e infraestrutura existente para subsidiar o planejamento posterior referente ao sistema de abastecimento de água municipal. Trata-se de uma das etapas mais importantes do diagnóstico, tendo em vista todas as interrelações entre desenvolvimento e suprimento de água para as populações.



Aspectos de uma boa qualidade de vida estão diretamente associados à disponibilidade de água adequada para consumo, tanto para fins urbanos e rurais no município. Neste sentido é apresentado na Tabela abaixo. Estes domicílios são divididos segundo sua forma de abastecimento de água.

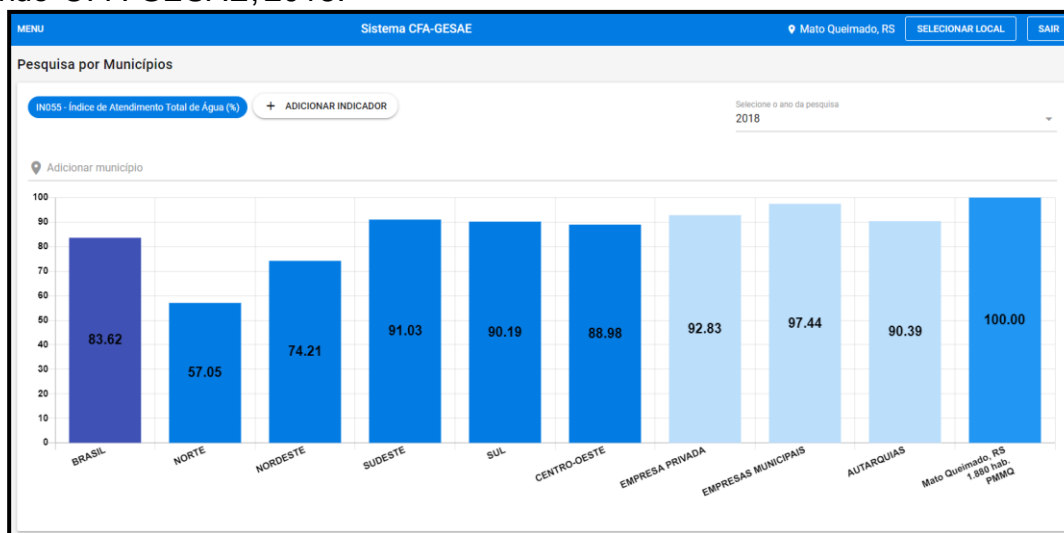
Tabela 26: Forma de abastecimento de água do domicílio particular permanente do município.

Abastecimento Água	Domicílios totais	Domicílios urbanos	Domicílios rurais
Rede Geral	601	178	423
Poço ou nascente	19	1	18
Carro-pipa ou água da chuva	-	-	-
Outra forma – não tinham	-	-	-

Fonte: Feedados, 2010.

Na situação urbana consideram-se as áreas urbanizadas ou não, correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas.

Gráfico 11: Índice total de atendimento da água no município de Mato Queimado/RS, segundo CFA-GESAE, 2018.



Fonte: Sistema CFA-GESAE, 2020.

A prestação de serviços de abastecimento de água do município tem como prestador a administração pública direta, com uma **demand urbana** (cenário 2015) de **1L/s**, apresentando a **situação do abastecimento satisfatório**. O índice total de



atendimento da água no município de Mato Queimado é de 100%, levando em conta que o Consumo médio *per capita* de Água de litros, habitantes dia é de 397,64, de acordo com o Sistema CFA – GESAE.

5.2.1 Sistema de Abastecimento de Água na Zona Urbana e Rural – SAA:

Para fins de atender a meta de atendimento da cobertura dos serviços de abastecimento de água em relação à universalização, uma das principais prioridades das populações se trata do atendimento de água para consumo humano. A mesma por características dos sistemas deve apresentar primeiramente quantidade adequada e em seguida, qualidade para suprir principalmente o abastecimento de água para o consumo humano.

Sobre as modalidades de abastecimento de água, a Portaria 2914/2011 define como (BRASIL, 2011):

a) Sistema de Abastecimento de Água para Consumo Humano – instalação composta por conjunto de obras civis, materiais e equipamentos (desde a zona de captação até as ligações prediais), destinada à produção e ao fornecimento coletivo de água potável por meio da rede de distribuição.

b) Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água para Consumo Humano – toda modalidade de abastecimento coletivo destinada a fornecer água potável, com captação subterrânea ou superficial, com ou sem canalização e sem rede de distribuição.

Para fins de monitoramento o Programa de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (VIGIÁGUA) desmembrou o conceito de Solução Alternativa em Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água (SAC) e Solução Alternativa Individual de Abastecimento de Água (SAI).

Entende-se por SAC aquela modalidade de abastecimento que atende a mais de uma família, podendo ou não ter uma estrutura semelhante a um sistema de



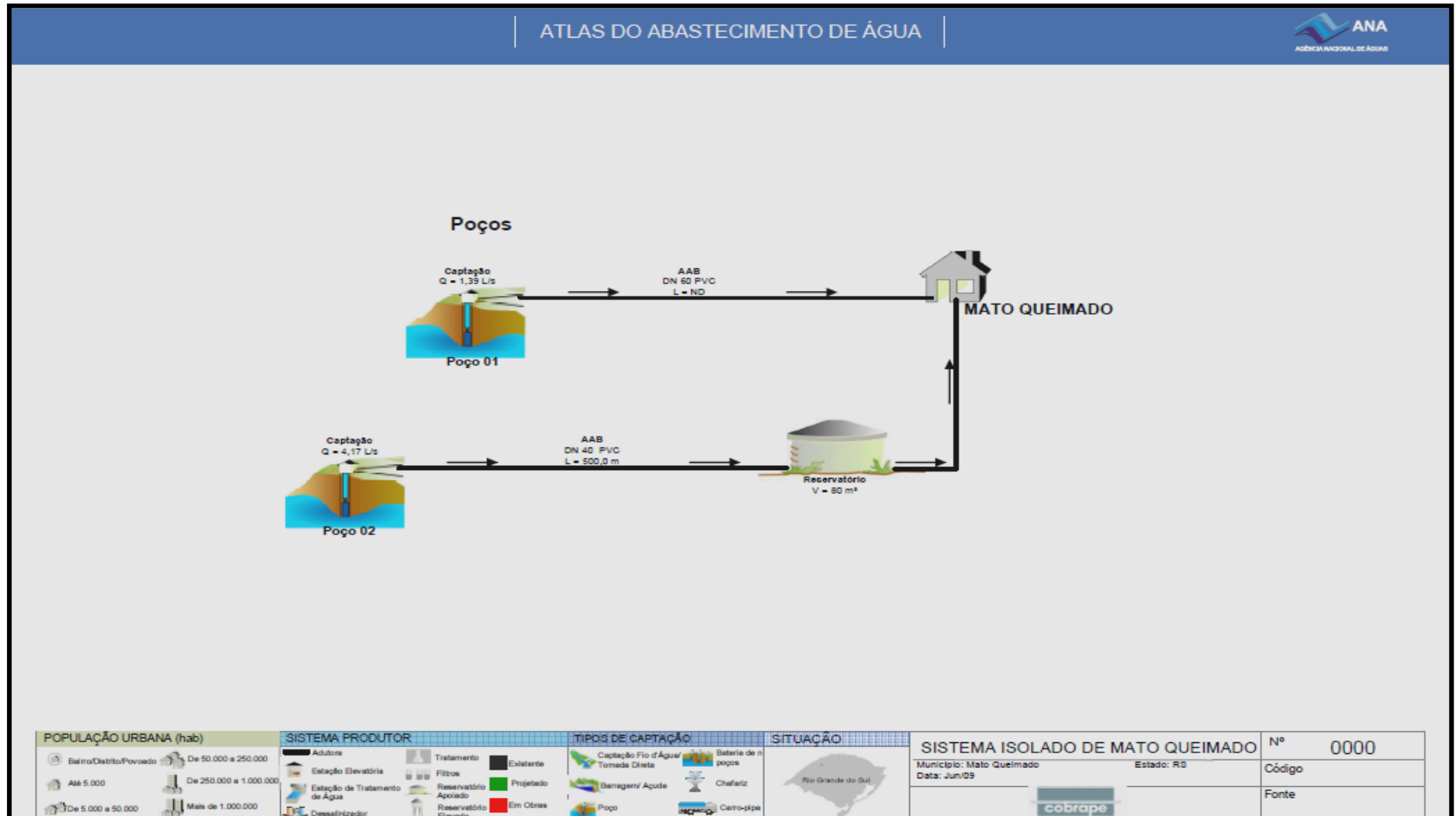
abastecimento, mas administrada pela iniciativa privada. Já por SAI entende-se toda forma de abastecimento individual, ou seja, unifamiliar.

O serviço de abastecimento de água no município é realizado pela Administração Pública Municipal, que atualmente conta com poços tubulares para a distribuição aos munícipes. Segundo dados da Administração, o Município conta com **814 ligações de água**, sendo deste total, **314 economias na área urbana** e uma estimativa próxima de **500 ligações na área rural**, **todas as ligações são controladas por hidrômetro**, perfazendo aproximadamente **30 km de rede instalada**. O número de domicílios urbanos abastecidos por rede de distribuição com canalização interna é de 100%. Esse resultado indica que a Prefeitura Municipal universalizou o serviço de abastecimento de água na área urbana.

Conforme a Agência Nacional de Águas – ANA, o abastecimento de água do município não apresenta uma demanda urbana futura a situação do abastecimento é satisfatório, não apresentando tendência a requerer novo manancial. O croqui do sistema de abastecimento de água existente e a avaliação oferta/demanda de água, conforme Agência Nacional das Águas – ANA estão apresentados na figura 43 e figura 44.



CROQUI DO SISTEMA EXISTENTE



Fonte: ANA (2011).

Figura 43: Sistema de Abastecimento de Água na zona urbana de Mato Queimado/RS.

Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



AVALIAÇÃO OFERTA/DEMANDA DE ÁGUA, CONFORME AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA

MATO QUEIMADO - RS					
Dados do Município					
Pop Urbana (2007):	765 habitantes	Demanda Urbana (Cenário 2015):	1 L/s		
Prestador de Serviços:	Dep. Mun. de Águas de Mato Queimado	Situação do Abastecimento (2015):	Abastecimento satisfatório		
Sub-bacia Hidrográfica:	IJUÍ	Investimento Total em Água (2025):	0 milhões		
ver Croqui Sistemas Existentes:		ver Croquis Sistemas Propostos:			
Avaliação Oferta/Demanda de Água					
Mananciais	Sistema	Participação no abastecimento do município	Situação (até 2015)	Outros Municípios atendidos	
Poço 02 Mato Queimado	Poço 2 Mato Queimado	75 %	Satisfatória	---	
Poço 01 Mato Queimado	Poço 1 Mato Queimado	25 %	Satisfatória	---	
Soluções Propostas para Oferta de Água					
Mananciais	Sistema	R\$ mil (jul 2010)	Natureza das Obras	Observações	Outros Municípios atendidos
Nenhum sistema encontrado.					

Fonte: ANA, 2010.

Figura 44: Avaliação Oferta/Demanda de Água, conforme Agência Nacional das Águas – ANA.



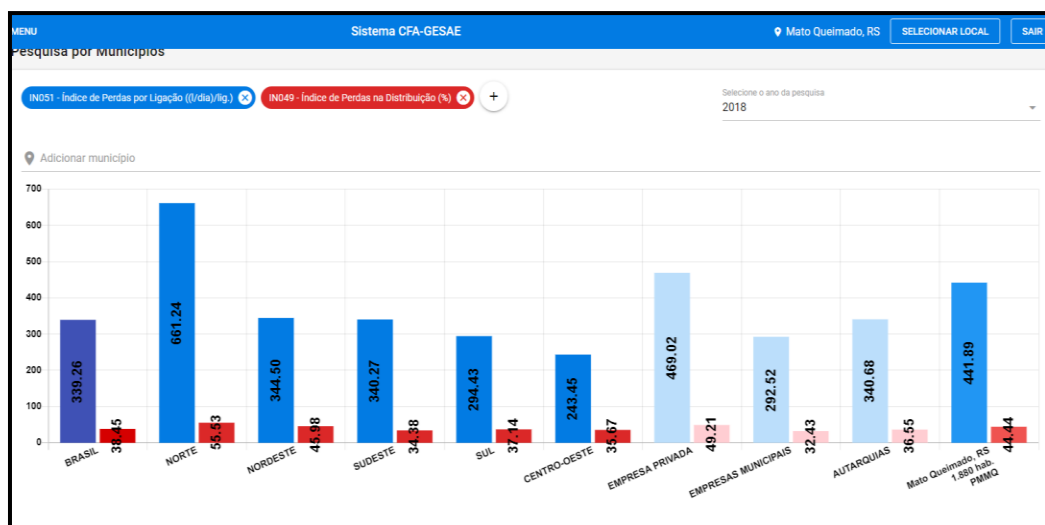
5.2.2 Captação:

O Sistema de Abastecimento do Município, na área urbana, tem como base o suprimento por 2 poços artesianos em atividade, com 1 poço de reserva técnica sem uso, com licença de outorga: Poço 01 – Mato Queimado; Poço 02 – Mato Queimado.

A captação de água está localizada dentro do perímetro urbano do município – poço sede e, é realizada por meio de motor-bomba, a qual interliga a captação com tratamento de cloração e fluoretação, através de hidrojetor nas caixas de água ou na saída do poço, sendo que o tratamento de fluoretação é realizado na sede e interior do município. A tomada de água é feita diretamente no poço artesiano, com vazão máxima de 15.000l/h.

O Sistema de Abastecimento de Água, apresenta atendimento adequado – segundo o que preconiza o PLANSAB. Segundo informações do Sistema CFA – GESAE, o índice de atendimento urbano da água é de 100%, já o índice de perdas por ligação (L/dia)/lig é de 441.89 e, o Índice de perdas na distribuição é de (%), 44.44.

Gráfico 12: Índice de Perdas por ligação e distribuição no sistema de abastecimento de água no município de Mato Queimado, segundo CFA – GESAE – 2018.



Fonte: CFA-GESAE, 2020.



5.2.3 Adução:

Todos os poços tem sua água aduzida para os reservatórios e após encaminhada à rede de distribuição. O volume de água disponibilizado por economia (m³/mês)/econ) é de 30.24.

Gráfico 13: Volume de água disponibilizado por economia no sistema de abastecimento de água no município de Mato Queimado, segundo CFA – GESAE – 2018.



Fonte: CFA-GESAE, 2020.

5.2.4 Estação Elevatória de Água Bruta:

A estação elevatória de água bruta é composta por motor-bomba de 250cv que bombardeia água a um reservatório de 50.000 metros localizado na Rua Miguel Eugênio Welter. A adutora de água possui uma extensão aproximada de 600m e diâmetro de 50mm, conduz a água para o reservatório e para a rede de distribuição.

5.2.5 Estação de Tratamento de Água:

As Estações de Tratamento de Água (ETAs) foram criadas para remover os riscos presentes nas águas das fontes de abastecimento por meio de uma combinação de processos e de operações de tratamento. Após a captação, a água é conduzida até a estação de tratamento. Nesta etapa do processo a água passa pelas seguintes fases do tratamento:

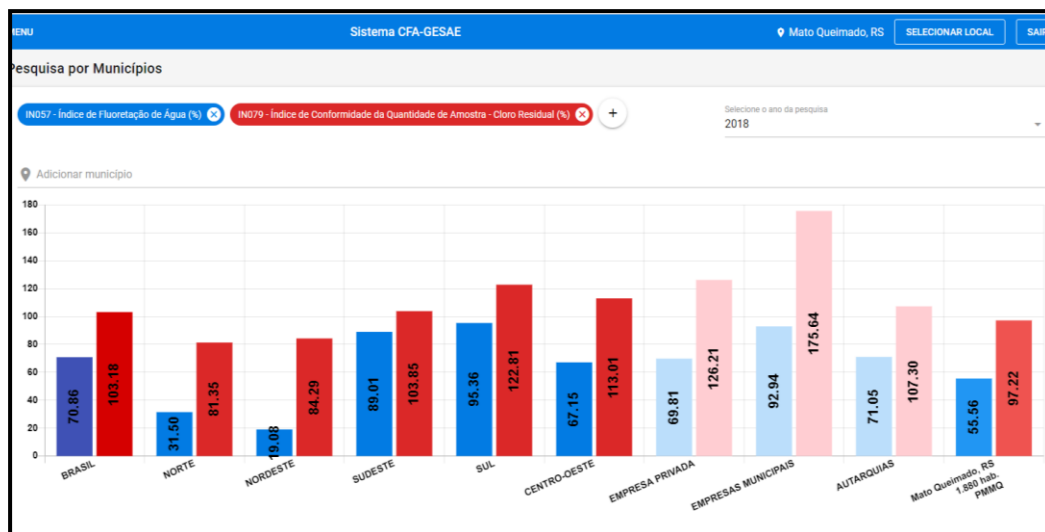
Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



- Captação: retirada de água bruta do manancial;
- Adução: caminho percorrido pela água bruta até a Estação de Tratamento de Água;
- Mistura rápida: adição de um coagulante para remoção das impurezas;
- Floculação: onde ocorre a aglutinação das impurezas;
- Decantação: etapa seguinte, em que os flocos sedimentam no fundo de um tanque;
- Filtração: retenção dos flocos menores em camadas filtrantes;
- Desinfecção: adição de cloro para eliminação de micro-organismos patogênicos;
- Fluoretação: adição de compostos de flúor para prevenção de cárie dentária;
- Bombeamento para as redes e reservatórios de distribuição.

O tratamento de água no município é realizado em estação convencional, de decantador convencional, com filtros rápidos instalados na captação, distribuídos uniformemente. Os dados apontam que o Índice de Fluoretação de água é de 55.56%, enquanto o Índice de conformidade da quantidade de amostra – cloro residual é 97.22%, de Turbidez é de 100.35% e, ainda, os Coliformes Totais é 100.35%, segundo apontamentos do no Sistema CFA – GESAE.

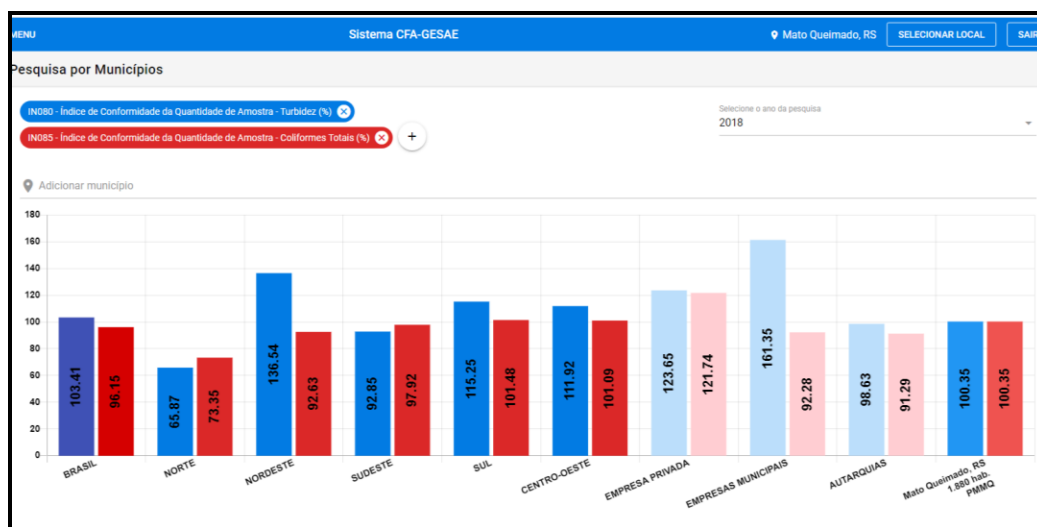
Gráfico 14: Índice de Fluoretação e Quantidade de Cloro Residual no sistema de abastecimento de água no município de Mato Queimado, segundo CFA – GESAE – 2018.



Fonte: CFA-GESAE, 2020.



Gráfico 15: Índice de Turbidez e Coliformes Totais no sistema de abastecimento de água no município de Mato Queimado, segundo CFA – GESAE – 2018.



Fonte: CFA-GESAE, 2020.

Conforme dados disponíveis no SNIS (2018), o município, informou os resultados dos seguintes indicadores relacionados aos índices de tratamento da água:

- Índice de fluoretação de água – 56,56%;
- Índice de conformidade da quantidade de amostra - Cloro Residual – 97,22%;
- Incidência das análises de cloro residual fora do padrão – 2,50%;
- Índice de conformidade da quantidade de amostra - Turbidez – 100,35%;
- Incidência das análises de turbidez fora do padrão – 2,42%;
- Índice de conformidade da quantidade de amostra - Coliformes Totais – 100,35%;
- Incidência das análises de coliformes totais fora do padrão – 11,42%.

5.2.6 Reservação:

O sistema de reservação é composto por 1 (um) reservatório elevado de concreto, localizados na Rua Miguel Eugênio Welter, com capacidade de 50.000 litros.



5.2.7 Rede de Distribuição:

O sistema de distribuição conta ao todo com aproximadamente 8.000m de redes de distribuição com uma zona de abastecimento, atendendo cerca de 300 economias. De acordo com a Prefeitura Municipal, 100 % da rede de distribuição é de PVC.

Conforme dados disponíveis no SNIS (2018) o município informou os resultados dos seguintes indicadores relacionados a atendimentos, economias residenciais e índices:

- Índice de macromedicação – 0,00%;
- Índice de hidrometração – 0,00%;
- Índice de consumo de água – 55,56%;
- Volume de água disponibilizado por economia - m³/mês/econ – 30,24;
- Consumo médio de água por economia - m³/mês/econ – 16,80;
- Consumo médio *per Capita* de água - l/hab.dia – 397,64;
- Extensão da rede de agua por ligação - m/lig – 58,00;
- Índice de atendimento total de água – 100,00%;
- Índice de atendimento urbano de água – 100,00%.

O consumo médio *per Capita* de água no município em 2018 foi de 397,64/hab.dia. O consumo médio de água no país, em 2018, foi de 154,9 litros por habitante ao dia, um aumento progressivo ao longo dos anos, de região por região, este consumo pode variar e chegar a mais de 200 litros/dia. Há de se considerar que, uma das metas importantes para o município, deve ser o consumo responsável e racional da água. De acordo com a Organização das Nações Unidas, cada pessoa necessita de 3,3 mil litros de água por mês (cerca de 110 litros de água por dia para atender às necessidades de consumo e higiene).

Com exceção das soluções individuais (SAI), os sistemas de abastecimento de água (SAA) e as soluções alternativas coletivas (SAC), presentes na zona rural, caracterizam SERVIÇO PÚBLICO submetendo-se ao regime de sustentabilidade, acessibilidade (modicidade tarifária), gestão eficiente, regulação e previsão no PMSB. Da mesma forma, o município deve observar o art. 97 do Código Sanitário



Estadual - Decreto nº 23.430/1974 e o art. 30 do Decreto Estadual nº 52.035/2014 (perímetro de proteção sanitária de poços), que respectivamente define:

“Art. 97 - Nas zonas não dotadas de rede de abastecimento de água potável será permitido o suprimento por fontes e poços, devendo a água ser previamente examinada e considerada de boa qualidade para fins potáveis.

§ 1º - As fontes, além da boa qualidade da água para fins potáveis, devem satisfazer às seguintes condições:

- a) serem dotadas de caixa de captação de concreto armado, alvenaria de tijolos ou pedras, perfeitamente fechada e impermeável, e de acordo com as exigências sanitárias fixadas para os reservatórios inferiores neste Regulamento e em Normas Técnicas Especiais;
- b) terem proteção sanitária adequada contra infiltração de poluentes.

§ 2º - Os poços, além da boa qualidade da água para fins potáveis, devem satisfazer às seguintes condições:

- a) estarem convenientemente distanciados de fossas, sumidouros de águas servidas ou de qualquer fonte de contaminação;
- b) terem as paredes estanques no trecho em que possa haver infiltrações de águas de superfície;
- c) terem bordas superiores a, no mínimo, 0,40 m (quarenta centímetros) acima da superfície do solo;
- d) terem tampa de laje de concreto armado com caimento para as bordas, dotada de abertura de visita com proteção contra entrada de águas pluviais;
- e) serem dotadas de bomba.

§ 3º - É proibido acumular objetos sobre as tampas de poços, devendo permanecer sempre desimpedidas.”

O sistema de abastecimento de água da zona rural do município possui um total de **18 poços artesanais em atividade** e que abastecem as comunidades. Todos os poços são administrados pelo município e suas comunidades, possuem sistema de tratamento da água e outorga.



A limpeza, desinfecção e higienização dos reservatórios de água é realizada semestralmente, através de prestação de serviços, que fornece certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios de água por ocasião da limpeza.

Tabela 27: Sistema de Abastecimento de Água do Município/Nº de Economias e estimativa de Nº de População atendida/total – Zona Rural.

ABASTECIMENTO DE ÁGUA/Nº DE ECONOMIAS E ESTIMATIVA DE Nº DE POPULAÇÃO ATENDIDA/TOTAL – ZONA RURAL		
Abastecimento de Água – Zona Rural		
Economias Totais	475	100% dos domicílios
Nº de população atendida (estimativa)	1.320	100% da população
Outros	00	00%

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

Tabela 28: Tratamento de Água do Município/Nº de Poços/total – Zona Rural.

TRATAMENTO DE ÁGUA/Nº POÇOS/TOTAL – ZONA RURAL		
Água Tratada – Zona Rural		
Nº de Poços Totais	18	
Tratados	18	100%
Não informado	00	00,0%
Com Outorga	18	100,0%

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.



O Sistema de Abastecimento de Água do Município – zona urbana e rural está apresentado na tabela abaixo, em números estimados.

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO – ÁREA URBANA E RURAL

Tabela 29: Sistema de Abastecimento de Água do Município.

ID.	Descrição e Área	Nº. de Economias atendidas	Tipo de Abastecimento	Outorga Sim/Não	Profundidade aprox.	Vazão aprox.	Caixa de Água/L	Rede de Distribuição Aprox.	Tipo de Tubos	Coordenadas (UTM)	
										O	S
P1	La. Welter Seibert	28	Poço Artesiano	SIM	180	16 M ³ /H	15.000	2.000m	PVC diversas bitolas	-	-
P2	Rondinha Klein	25	Poço Artesiano	SIM	64	26,4 M ³ H	15.000	1.500m	PVC diversas bitolas	-	-
P3	Rincão Seco Muchut	25	Poço Artesiano	SIM	90	15 M ³ H	15.000	2.000m	PVC diversas bitolas	-	-
P4	Pontão Ijuí Auri	15	Poço Artesiano	SIM	168	14 M ³ /h	10.000	4.000m	PVC diversas bitolas	-	-
P5	La. Thomas Elemar	30	Poço Artesiano	SIM	150	10 M ³ /h	15.000	3.000m	PVC diversas bitolas	-	-
P6	Rondinha 2 Campiol	18	Poço Artesiano	SIM	104	12 M ³ /h	15.000	2.000m	PVC diversas bitolas	-	-
P7	N.Sra. Lourdes Jucemar	32	Poço Artesiano	SIM	59	8 M ³ /h	15.000	4.000m	PVC diversas bitolas	-	-



P8	Tv. Gotems Hartmann	12	Poço Artesiano	SIM	84	12 M³/h	10.000	2.500m	PVC diversas bitolas	-	-
P9	Rincão dos Muller Escola	48	Poço Artesiano	SIM	123	12 M³/h	15.000	3.000m	PVC diversas bitolas	-	-
P10	Capão Grande Brill	36	Poço Artesiano	SIM	90	9 M³/h	15.000	3.500m	PVC diversas bitolas	-	-
P11	São José Escola	24	Poço Artesiano	SIM	120	14 M³/h	15.000	3.500m	PVC diversas bitolas	-	-
P12	La. Thomas Alcides	20	Poço Artesiano	SIM	140	12 M³/h	15.000	4.000m	PVC diversas bitolas	-	-
P13	Pontão Ijuí Escola	14	Poço Artesiano	SIM	80	10 M³/h	15.000	3.000m	PVC diversas bitolas	-	-
P14	Rincão dos Muller Garcia	22	Poço Artesiano	SIM	110	10 M³/h	15.000	5.000m	PVC diversas bitolas	-	-
P15	Gruta Schmidt	24	Poço Artesiano	SIM	150	12 M³/h	15.000	2.000m	PVC diversas bitolas	-	-
P16	Ressaca Rondinha Escola	28	Poço Artesiano	SIM	95	8 M³/h	15.000	2.000m	PVC diversas bitolas	-	-
P17	D. Alice Hentz	18	Poço Artesiano	SIM	112	12 M³/h	15.000	2.500m	PVC diversas bitolas	-	-
P18	Linha Bonita Oliveira	32	Poço Artesiano	SIM	136	10 M³/h	15.000	2.500m	PVC diversas bitolas	-	-

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.



5.3 Indicadores de Qualidade do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Urbana e Rural

No município, a qualidade da água na **zona urbana e rural sob responsabilidade da Prefeitura Municipal** atende a norma e os padrões de potabilidade definidos pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, que através do Art. 864, inciso CXXXIII, revogou a Portaria nº 2914/2011. É importante salientar que, quando se diz que uma portaria foi revogada por consolidação, isto quer dizer que, embora a portaria não esteja mais vigente, seu conteúdo foi consolidado, ou seja, seu conteúdo está inserido dentro da Portaria de consolidação! Nenhum requisito foi alterado, portanto a quantidade de cloro na rede de distribuição continua a mesma; a frequência das análises é a mesma; os parâmetros para potabilidade de água continuam os mesmos.

Os prazos de adequação da antiga Portaria nº2914/2011 que determinavam 24 meses para adequação e até 4 anos para o atendimento do valor máximo permitido de 0,5 uT para filtração rápida, foram excluídos.

Pela Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017, que através do Art. 864, inciso CXXXIII do Ministério da Saúde, é responsabilidade pela adequação ao padrão de potabilidade o prestador do serviço público de abastecimento de água, que deve realizar o controle e a vigilância da qualidade da água para o consumo humano, a fim de prevenir e controlar doenças e agravos relacionados ao abastecimento de água para consumo humano.

A Portaria em seu Art. 12. diz que compete às Secretarias de Saúde dos Municípios: (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 12): I - exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência, em articulação com os responsáveis pelo controle da qualidade da água para consumo humano; (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 12, I);

II - executar ações estabelecidas no VIGIAGUA, consideradas as peculiaridades regionais e locais, nos termos da legislação do SUS; (Origem: PRT



MS/GM 2914/2011, Art. 12, II); III - inspecionar o controle da qualidade da água produzida e distribuída e as práticas operacionais adotadas no sistema ou solução alternativa coletiva de abastecimento de água, notificando seus respectivos responsáveis para sanar a(s) irregularidade(s) identificada(s); (Origem: PRT MS/GM 2914/2011, Art. 12, III) . Neste caso, conforme análise mensal microbiológica dos reservatórios de água no município, este apresenta a situação de **“ÁGUA TRATADA”**.

Para tanto, o município, mantém a contratação de serviços terceirizados de prestação de serviços de limpeza, desinfecção, tratamento e monitoramento permanentes das 18 (dezoito) estações de captação de água para consumo humano. É fornecido relatórios técnicos mensais atestados pelo Responsável Técnico em Meio Ambiente da Empresa, habilitado no CRQ - Conselho Regional de Química.

Nos termos da legislação vigente, compete a Secretaria Municipal de Saúde, exercer a vigilância da qualidade da água em sua área de competência, executar ações estabelecidas no Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para consumo Humano – VIGIÁGUA, que tem como finalidade auxiliar o gerenciamento de riscos à saúde associados à qualidade da água para consumo humano, como parte integrante das ações de prevenção dos agravos transmitidos pela água e de promoção da saúde, previstas no Sistema Único de Saúde.

O Sistema de Informação de Vigilância da Qualidade da Água para Consumo Humano (SISÁGUA) foi desenvolvido com base na norma de potabilidade de água, no Programa Nacional de Vigilância da Qualidade da Água para consumo Humano (VIGIÁGUA), e tem um sistema singular, vasta gama de informações.

A Secretaria Municipal de Saúde do Município deve manter o cadastro do SISÁGUA através de uma atualização mensal, com os dados de monitoramento da qualidade da água estabelecidos pelo Ministério da Saúde, considerando a efeito, a Portaria MS nº 2914 DE 12/12/2011, em relação aos padrões de potabilidade microbiológicos, físico-químicas e organolépticos.



Na área de saneamento ambiental é urgente rever práticas de projetos, de operação dos sistemas de abastecimento de água e de hábitos relacionados à cultura do desperdício, com vistas a implementar uma nova cultura de manejo da água, em consonância com a nova Lei Federal 12.862/2013 que estabelece diretrizes nacionais para o Saneamento Básico, com o objetivo de incentivar a economia no consumo de água.

Esta nova legislação altera artigos da Lei 11.445/2007 e pede a "adoção de medidas de fomento à moderação de consumo de água" e "estímulo ao desenvolvimento e aperfeiçoamento de equipamentos e métodos economizadores". Neste sentido, o município buscará promover o uso racional e sustentável da água e implementar ações de despoluição, reuso, proteção e conservação, bem como a utilização de tecnologias limpas e poupadoras dos recursos hídricos.

5.4 Estrutura Tarifária do Sistema de Abastecimento de Água – Zona Urbana e Rural, recursos e despesas

O município possui tarifa pela prestação do serviço de abastecimento de água, que é regradada anualmente. Para 2021 estará em vigência a Lei Municipal nº1603/20.

A tarifa aplicada é sobre o volume total consumido em um mês. O valor da tarifa varia de acordo com o tipo de uso – vigência em 2020:

- Residencial/Industrial/Comercial: até 18 m³ R\$ 2,68, acima R\$ 4,01 ao m³.

A gestão está sob responsabilidade da administração pública em parceria com as localidades e usuários. Conforme dados disponíveis no SNIS (2018), o município apresenta sustentabilidade financeira na prestação de serviços de abastecimento de água do município.

Com relação à responsabilidade pela gestão do sistema (operação dos poços, tratamento, distribuição), com vistas a atender a Política Nacional de Saneamento Básico, o município deverá elaborar Lei Municipal para atender a



necessidade de celebração de convênio entre as associações hídricas/comunitárias e administração pública, a fim de que o sistema tenha sustentabilidade econômico-financeira a partir da cobrança de taxa/tarifa pelo uso da água e atenda de forma integral a Lei nº 11.445/2007 que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e, o seu decreto regulamentador nº 7.217/2010.

Conforme dados disponíveis no SNIS (2018), o município informou os resultados dos seguintes indicadores relacionados a tarifa, despesas, faturamento e índices:

- Despesa total com os serviços por m³ faturado – R\$/m³ 0,32;
- Despesa de exploração por m³ faturado – R\$/m³ 0,32;
- Despesa de exploração por economia – R\$/ano/econ. 63,70;
- Tarifa média praticada – R\$/m³ 0,32;
- Tarifa média de água – R\$/m³ 0,32;
- Indicador de desempenho financeiro – 100,52%;
- Índice de evasão de receitas – 0,00%;
- Incidência da despesa de pessoal e de serviço de terceiros nas despesas totais com os serviços – 38,36%;
- Despesa média anual por empregado – R\$/empreg. 15.147,68;
- Margem da despesa de exploração – 99,49%;
- Margem da despesa com pessoal próprio – 38,16%;
- Margem da despesa com pessoal próprio/total (equivalente) – 38,16%;
- Participação da receita operacional direta de água na receita operacional total – 38,36%;
- Dias de faturamento comprometidos com contas a receber – dias 23,57;
- Quantidade equivalente de pessoal total – empregados 2,00;
- Índice de produtividade: economias ativas por pessoal total (equivalente) – econ./empreg. eqv. 620,00;
- Índice de produtividade de pessoal total (equivalente) – ligações/empreg. 620,00;
- Índice de produtividade: economias ativas por pessoal próprio – econ./empreg. 620,00;



- Índice de produtividade: empregados próprios por 1.000 ligações de água – empreg./mil lig. 1,61
- Índice de suficiência de caixa – 100,52%;
- Índice de faturamento de água – 55,56%;
- Índice de perdas faturamento – 44,44%;
- Índice de perdas na distribuição – 44,44%.

5.5 Balanço entre disponibilidade de água e demandas de abastecimento

A utilização não planejada da água, juntamente com o lançamento de resíduos domésticos e industriais nos corpos d'água, tem ocasionado a deterioração dos recursos hídricos, e também, a sua escassez. A disponibilidade desse recurso se refere não somente à quantidade existente no meio ambiente, mas também está relacionada à qualidade e à destinação da mesma.

De acordo com a Agência Nacional das Águas (ANA, 2009), a demanda de água está em atender os diversos usos consuntivos. As principais demandas de água identificadas no município estão relacionadas ao consumo humano, fonte de geração de riqueza pela produção de energia e recurso para a produção de alimentos.

O COREDE Missões apresenta boa disponibilidade de recursos hídricos, contando com uma malha hidrográfica superficial formada por rios e arroios das sub-bacias coletoras do Butuí-Piratinim-Icamaquã, Ijuí e Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo, integrantes da Bacia do Uruguai. Os contribuintes que formam essa Bacia e drenam o território diluem os despejos dos esgotos dos núcleos urbanos, indústrias e agroindústrias locais, recebendo contaminantes oriundos das atividades agrícolas e pecuárias, sobretudo na forma de resíduos de fertilizantes, agrotóxicos e dejetos originários da criação de animais.

No COREDE, os recursos hídricos são também utilizados para a produção de energia e para a irrigação de lavouras. O Rio Ijuí conta com a barragem Passo São João (77 MW) e a barragem Passo São José (51 MW)¹⁶. Há, na Região, duas



Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCHs): PCH Ijuizinho (1 MW), em Eugênio de Castro, e PCH Ijuizinho II (3,6 MW), em Entre-Ijuís, ambas instaladas no Rio Ijuizinho.

Há problemas na Região ligados ao recurso água, em relação a sua disponibilidade. A escassez hídrica é uma realidade no Estado, considerando a ocorrência de repetidos períodos de estiagens e secas nos últimos anos.

As estiagens periódicas em épocas de grande demanda por recursos hídricos fazem a oferta de água diminuir drasticamente, levando ao estabelecimento de conflitos crescentes pelo uso do recurso.

Quanto à adequação do uso do solo, cerca de 85% da Bacia apresenta uso coerente ou subutilização. Apenas 5,65% da área total da Bacia apresentam risco potencial, e cerca de 8% apresentam superutilização.

Em termos de proteção, nos limites da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí não estão presentes Unidade de Conservação (UC's). Quanto às áreas de proteção permanente (APP's), foram definidas junto aos cursos d'água da Bacia, totalizando cerca de 94 mil ha. Nessas áreas, aproximadamente 77% por agropecuária, 21,5% por mata nativa e 1,2% por campo.

Em termos de quantidade, os recursos hídricos superficiais, na Bacia, são utilizados de modo abaixo do potencial, chegando a um percentual de uso da ordem de 5 a 7% das disponibilidades, o que é um valor bem baixo. Mesmo na sub-bacia mais crítica este percentual atinge, no máximo, o valor de 35% das disponibilidades com 95% de permanência.

Ao longo de 12 meses, a média de demanda hídrica total na Bacia do Rio Ijuí (m^3/s) é de 5,26 e, a média do consumo hídrico total é de 4,01, distribuídos nas nove UPG's. Assim, há plena possibilidade de expansão das demandas (mesmo no período entre novembro e fevereiro), que pode ser ainda mais potencializado com a correspondente reservação de água, prevenindo estiagens mais críticas.



De igual modo, no que se refere às águas subterrâneas, há ainda uma grande parcela a ser utilizada, o que deve ser entendido como um manancial de reserva estratégica para a região.

Em termos de qualidade, as águas superficiais apresentam situação muito boa, visto que a maioria dos pontos amostrados indicou águas em padrão de Classe 1 (Resolução CONAMA 357/05). Alguns pontos mostraram situação mais preocupante, por influência do lançamento dos esgotos urbanos (a jusante das cidades). No que se refere às águas subterrâneas a qualidade também é muito boa, merecendo atenção apenas as áreas vulneráveis quanto à contaminação do aquífero Guarani.

Para realizar o balanço entre disponibilidade de água e demanda de abastecimento de água no município, levamos em conta os dados no SNIS (2018) para o serviço de água, onde indica que o consumo médio *per capita* de água foi de 397,64 l/hab./dia. Para contraponto, a CORSAN adota o consumo *per capita* em 200 litros por pessoa por dia. Para fins de previsão de consumo, os dados do SNIS (2018) revelam a nível estadual, um consumo médio *per capita* de água de 149,94 litros por pessoa, por dia. O consumo médio de água por economia a nível estadual é de 10,53 m³/mês/econ. No município, o consumo médio de água por economia é de 16,80 m³/mês/econ.

Neste contexto e, considerando o índice de perdas na distribuição de 44,44%, o sistema de abastecimento de água mostra-se satisfatório para a população atual. Contudo, o alto consumo per capita e o alto índice de perdas sugere reavaliação do sistema, programas e ações.

5.6 Análise das carências do sistema de abastecimento de água do município

- a) alto índice de consumo médio por economia;
- b) alto índice de perdas na distribuição;
- c) ausência de croqui e resenha fotográfica dos poços na área rural em atendimento das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção;
- d) ausência de Lei Municipal instituindo a taxa ou tarifa pelos serviços prestados;



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Mato Queimado

- e) ampliar ações de conscientização e mobilização da comunidade para o Consumo responsável e racional da água.



Caracterização ilustrativa do Sistema de Água Potável do Município



FOTO 01 – Captação da Água



FOTO 02 – Estação Elevatória de Água Bruta



FOTO 03 – Dosador de flúor/Tratamento



FOTO 04 – Reservação nova 50.000L/2020



FOTO 05 – Rede de Distribuição



FOTO 06 – Hidrômetro residencial

Figura 45: Caracterização ilustrativa: Sistema de Abastecimento de Água do Município.



CAPÍTULO 6 – SITUAÇÃO DOS SERVIÇOS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO – ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO

O esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados de esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o lançamento final no meio ambiente.

O esgotamento sanitário, segundo a Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007) é um dos eixos do saneamento básico que pode causar degradação ambiental e da qualidade de vida da população, ocasionando problemas de higiene e de saúde coletiva (doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado). Entre os problemas relacionados com a falta de esgotamento sanitário, podemos destacar: a ausência de canalização de esgoto, a falta de sistema de tratamento e o lançamento de esgotos diretamente nos recursos hídricos.

Segundo a mesma Lei Federal, o esgotamento sanitário, é constituído pelas atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente.

O diagnóstico do esgotamento sanitário contemplou a área urbana e rural, a identificação dos núcleos carentes ou excluídos de esgotamento sanitário e a caracterização dos aspectos socioeconômicos relacionados ao acesso aos serviços. Também foram levantados dados primários e secundários que envolvem o esgotamento sanitário e a legislação vigente.



6.1 Aspectos gerais da prestação de serviços de esgotamento sanitário

O sistema de esgotamento sanitário do município é de titularidade da Prefeitura Municipal. O Conselho Municipal de Meio Ambiente, é instância colegiada responsável igualmente por fiscalizar e monitorar a prestação de serviços de saneamento. Até o presente momento (janeiro/2020) o município não tem firmado contrato com a AGERGS, mas está em vias de análise do mesmo com vistas a ultimar este contrato.

O município não possui sistema de esgotamento sanitário coletivo, conta apenas com soluções individuais primárias de tratamento de esgoto na área urbana e, rural.

Estas soluções são compostas de:

- a) Fossa e sumidouro (antigo poço negro);
- b) Fossa, filtro e sumidouro;
- c) Fossa, filtro e rede pluvial, que são os mais comuns.

Atualmente, uma parcela da população possui um sistema individual composto de: fossa séptica; fossa rudimentar ou sistema coletivo de esgotos tipo misto, onde após passar por fossa séptica e filtro ou somente fossa e sumidouro, está ligado na rede coletora pluvial, onde é lançado em um receptor. Existe uma parcela da população na zona rural que tem o esgoto lançado a céu aberto.

Na zona urbana o município não possui rede coletiva de esgotamento sanitário nos domicílios, sendo utilizada na maioria dos casos fossa séptica conectada à rede pluvial que lança as águas servidas no rio Ijuí. Este sistema unitário mistura as águas residuais com as pluviais prejudica e onera consideravelmente o tratamento de esgoto.

Na zona rural não há todas as estruturas integrantes, além da ausência da coleta e tratamento do esgoto sanitário, representando riscos elevados para saúde coletiva por contato primário ou pela proliferação de vetores de doenças, fontes de poluição concentradas que podem resultar em redução da disponibilidade hídrica por



deterioração da qualidade de águas dos meios receptores, perdas de qualidade ambiental.

De acordo com Philippi Jr. e Malheiros (2005), o planejamento, funcionamento e gerenciamento do sistema de esgotamento sanitário objetiva:

atender de forma integrada um conjunto de aspectos relativos a qualidade final desejada dos efluentes tratados: a proteção ambiental, a satisfação dos setores atendidos pelo sistema – setores residencial, industrial, institucional e comercial -, diminuição dos riscos, demanda existente e futura, a universalidade no atendimento, a informação e a educação ambiental para a equipe de colaboradores dos sistemas de tratamento e comunidade.

Além disso, a FUNASA (2010) indica que diante do *déficit* sanitário, aliado ao quadro epidemiológico e ao perfil socioeconômico das comunidades, há necessidade de implantação de sistemas de coleta e tratamento dos esgotos que conjuguem baixos custos de implantação e operação, simplicidade operacional, índices mínimos de mecanização e sustentabilidade como um todo.

6.2 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes

O município não possui Plano Diretor de esgotamento sanitário. Em relação a legislação municipal, as leis municipais relacionadas diretamente ao esgotamento sanitário são:

- a) Lei nº 140/2001 de 18/12/2001 – Lei de Parcelamento do Solo;
- b) Lei nº 146/2001 de 18/12/2001 – Código de Posturas;
- c) Lei nº 350/2003 de 15/10/2003 – Política Municipal do Meio Ambiente e Normas Municipais de Proteção Ambiental;
- d) Lei Orgânica Municipal de 25/11/2003;
- e) Lei nº 857/2010 de 21/12/2010 – Lei do Perímetro Urbano;
- f) Plano Municipal de Saneamento Básico (2012);
- g) Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2012).

Na Política de Meio Ambiente do município, Lei Municipal nº 350, de 15/10/2003, esclarece:



CAPÍTULO VII - DO SANEAMENTO BÁSICO

Art. 56. A execução de medidas de saneamento básico domiciliar, residencial, comercial e industrial, essenciais à proteção do meio ambiente, constitui obrigação do Poder Público, da coletividade e do indivíduo que, para tanto, no uso da propriedade, no manejo dos meios de produção e no exercício de atividade, fica adstrita ao cumprimento das determinações legais, regulamentares, recomendações, vedações e interdições ditadas pelas autoridades ambientais, sanitárias e outras competentes.

Art. 57. Os serviços de saneamento básico, como os de abastecimento de água, coleta, tratamento e disposição final de esgotos, operados por órgãos e entidades de qualquer natureza, estão sujeitos à avaliação do Município, sem prejuízo daquele exercido por outros órgãos competentes.

§ 1º Os projetos, a construção, reconstrução, reforma, ampliação e operação de sistemas de saneamento básico dependem de prévia avaliação do Município.

§ 2º Os órgãos e entidades referidos no *caput* deste artigo estão obrigados a adotar as medidas técnicas corretivas destinadas a sanar as possíveis falhas que impliquem a inobservância das normas e padrões vigentes.

Art. 58. Os órgãos e entidades responsáveis pela operação do sistema de abastecimento público de água deverão adotar as normas e o padrão de potabilidade estabelecidos pelo Ministério da Saúde e pelo Estado, complementados pelos órgãos municipais competentes.

Art. 59. O Município manterá público o registro permanente de informações sobre a qualidade dos sistemas de saneamento.

Art. 60. O loteador e o proprietário do imóvel ficam obrigados a adequar-se às normas, padrões e procedimentos definidos pela Política Municipal de Saneamento.

Art. 61. Quando não existir rede coletora de esgotos, as medidas adequadas ficam sujeitas à avaliação do Órgão Ambiental, sem prejuízo das de outros órgãos, que fiscalizará a sua execução e manutenção, sendo vedado o lançamento de águas servidas a céu aberto ou na rede de águas pluviais.



Importante elencar na legislação vigente do município a Lei Municipal nº 146/01, de 18 de dezembro de 2001 que instituiu o Código de Posturas e define sobre as INSTALAÇÕES SANITÁRIAS:

Art. 143. Onde não existir rede cloacal, será obrigatória a instalação de fossas sépticas para tratamento do esgoto cloacal, distinguindo-se os seguintes casos:

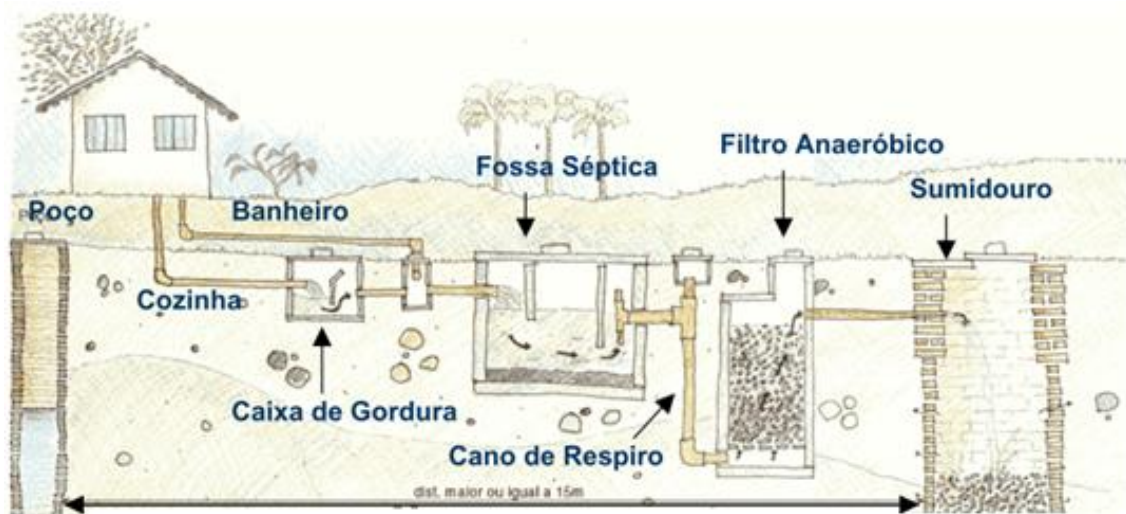
I - quando houver rede de esgoto pluvial, o afluente da fossa poderá ser descarregado diretamente no mesmo;

II - quando não houver rede de esgoto pluvial, o afluente da fossa deverá ser conduzido a um poço absorvente (sumidouro), podendo o extravasor (ladrão) deste se ligado, mediante canalização, à sarjeta, valas ou cursos de água.

Considerando a Política de Saneamento Básico a nível federal e considerando a Portaria da SEMA nº 45, de 30 de outubro de 2007, que dispõe sobre implantação de sistemas simplificados de esgotamento sanitário nas zonas urbanas e de expansão urbana dos municípios do Rio Grande do Sul, o município de deverá atualizar e estabelecer as diretrizes técnicas para implantação de sistema individual de coleta de esgoto e tratamento de efluente sanitário no município, considerando que a legislação vigente precisa de atualização.

A edificação de obra pública possui as mesmas obrigações que os particulares, ou seja, deverá atender as exigências legais, inclusive de implantação do sistema de esgoto sanitário adequado.

Na caracterização das instalações da infraestrutura recomendada, deve-se observar a recomendação do PLANSAB, nos termos do Projeto Técnico proposto pela CORSAN do sistema simplificado de esgotamento sanitário em municípios pequenos – como Mato Queimado. Na figura abaixo apresentamos um modelo que atende a demanda do município.



Fonte: Estudo de Projeto Técnico – CORSAN, 2011.

Figura 46: Alternativa para o sistema simplificado de esgotamento sanitário.

Este sistema ou solução individual apresenta um grau de tratamento compatível com a demanda do município, com simplicidade e baixo custo, voltado para atendimento unifamiliar, que consiste no lançamento dos esgotos domésticos gerados em uma unidade habitacional, usualmente em fossa séptica, sucedida por pós-tratamento adequadamente projetado e construído.

Conectar-se à rede de esgoto é uma questão de cidadania, não apenas uma decisão individual. Pensando nisso, apresentamos uma proposta como alternativa para o sistema de esgotamento sanitário implantado pela CORSAN nos municípios e que atende à demanda do município de Mato Queimado.

:



Sabe como proteger o meio ambiente e ainda valorizar o seu imóvel? Fazendo a Instalação Intradomiciliar de Esgoto.

Para se ligar à rede de esgoto, antes você precisa fazer a instalação intradomiciliar de esgoto. Essa instalação inclui caixa de gordura, caixas de passagem, tubulações e tudo que é preciso para ligar a sua casa à caixa de calçada da Corsan.

PARA EVITAR PROBLEMAS DE ENTUPIMENTO OU TRANSBORDAMENTO DENTRO DE CASA, É PRECISO SEGUIR OS PADRÕES TÉCNICOS.



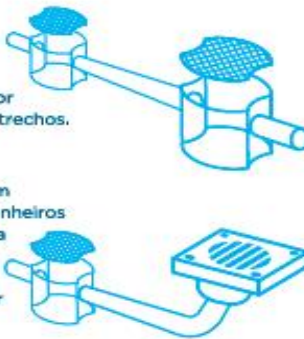
A instalação intradomiciliar do imóvel deve obedecer à Norma Brasileira (NBR) 8160/94 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

Toda a canalização de esgoto dentro da área do imóvel deve ser feita em trechos retos. Se isso não for possível, faça uma caixa de passagem em cada um dos trechos. Isso facilita um eventual desentupimento.

O imóvel precisa ter caixa de gordura para coleta de água servida da cozinha, sendo que ela precisa ser limpa periodicamente.



A água usada em lavanderias e banheiros deve ser lançada nas caixas de inspeção. Ela não pode passar pela caixa de gordura.



Use tubos de PVC com diâmetro mínimo de 4" (100 mm), instalados com declividade de 1% em direção à caixa de calçada da Corsan (1 cm de inclinação a cada 1 metro de comprimento). Esses tubos são geralmente encontrados na cor branca no comércio local.



- 1 - CAIXA DE PASSAGEM
- 2 - CAIXA DE GORDURA (COZINHA)
- 3 - CAIXA DE INSPEÇÃO
- 4 - CAIXA DE CALÇADA DA CORSAN

- 5 - REDE COLETORA DE ESGOTO DA CORSAN
- 6 - BOCA DE LOBO (PLUVIAL)
RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA
- 7 - REDE DE DRENAGEM (PLUVIAL)
RESPONSABILIDADE DA PREFEITURA

Após a ligação do imóvel à rede pública, é necessário eliminar as fossas, filtros biológicos ou sumidouros, se existirem. Ou seja, todo o esgoto gerado no imóvel deve ser lançado na rede interligada à caixa de calçada da Corsan.



IMPORTANTE: nunca ligue o escoamento da água da chuva (rede pluvial) à rede da Corsan (cloacal), pois ela foi projetada apenas para receber o esgoto sanitário. Essa ligação indevida pode provocar transbordamento, tanto na via pública quanto dentro do seu imóvel.

Em caso de dúvidas, acesse corsan.com.br, ligue para 0800 646 6444 ou procure a Corsan mais próxima.

Se você tiver dificuldade na execução, contrate um profissional legalmente habilitado.

Fonte: CORSAN, 2020.

Figura 47: Proposta de alternativa para o sistema de esgotamento sanitário do município, implantado pela CORSAN.



6.3 Avaliação da situação atual do sistema de esgotamento sanitário

Atualmente o município não conta com domicílios na área urbana e rural que possuem sistema de coleta e tratamento de esgoto doméstico, sendo **utilizada na maioria dos casos, fossa rudimentar**.

Segundo a Prefeitura Municipal (2019) em relação ao esgotamento sanitário, nas construções recentes é exigido fossa séptica, filtro e sumidouro, caso não possua alternativa de filtro pode ser conectada a rede pluvial, que irão desembocar na bacia do Rio Ijuí. Devido a isto, a maioria da população urbana e rural não atende de forma satisfatória o tratamento do esgoto gerado em âmbito de lote.

O número de domicílios totais permanentes, urbanos e rurais no município e o tipo de esgotamento sanitário do banheiro ou sanitário do domicílio particular permanente foi classificado como: Rede Geral de Esgoto ou Pluvial; Fossa Séptica; Fossa Rudimentar; Vala; Outro escoadouro – e, qualquer outra situação não descrita anteriormente estão apresentados na tabela abaixo. Estes domicílios são divididos segundo sua forma de esgotamento sanitário. Os dados são adaptados do Censo (2010) do IBGE, tendo sido agrupado os dados de domicílio particulares permanentes equipados com banheiro/sanitário por forma de esgotamento sanitário.

Tabela 30: Forma de esgotamento sanitário dos domicílios particulares permanentes do município referente ao ano de 2010.

Tipo de Esgotamento Sanitário	Domicílios Total	Urbana	Rural
Fossa Rudimentar	407	112	295
Fossa Séptica	190	66	124
Outro Escoadouro	09	00	09
Rede Geral de Esgoto ou Pluvial	02	01	01
Sem Banheiro ou Sanitário	02	00	02
Vala	10	00	10

Fonte: FEEDADOS. RS, 2010.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), os despejos industriais e hospitalares que, por sua natureza, não puderem ser coletados



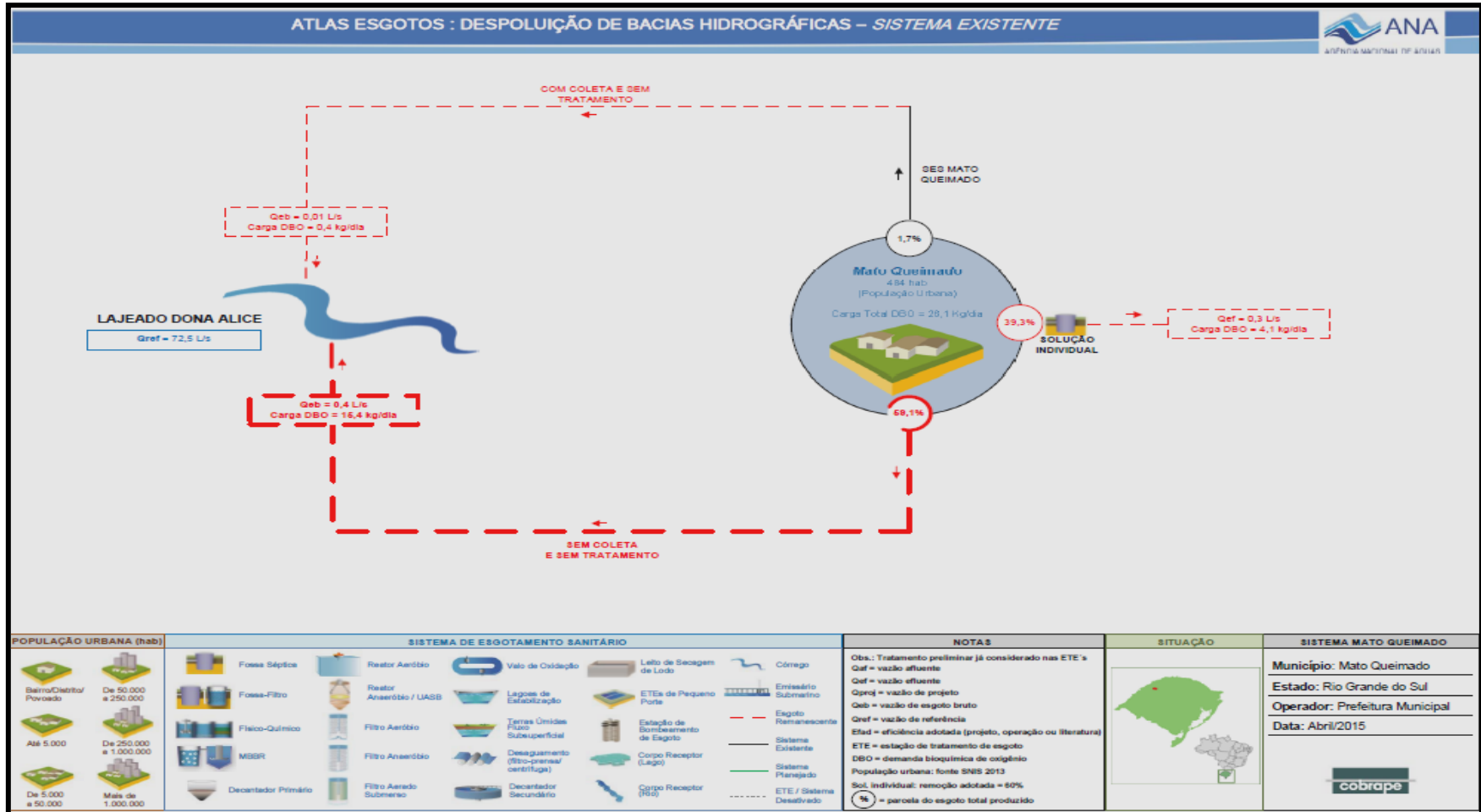
diretamente pela rede de esgotamento sanitário deverão ser tratados previamente pelo usuário, de acordo com a legislação vigente.

Considerando ainda, que são vários os agentes poluidores responsáveis pela poluição das águas, e que no Brasil, mais da metade do esgoto é lançado em rios, lagos e no mar sem passar por um tratamento adequado e, considerando que a falta de um Sistema de Esgotamento Sanitário provoca diversos problemas como, contaminação e degradação de corpos receptores juntamente com a proliferação de doenças por organismos patogênicos, neste sentido, **o município estará ampliando a fiscalização na redução e na utilização de quaisquer produtos químicos e na agricultura, além da conscientização da população para a importância de se preservar a água como bem natural.**

A seguir, para elucidar, apresentamos o croqui do sistema de esgotamento sanitário existente pela Agência Nacional das Águas – ANA para o município e, em seguida, apresentamos o croqui do sistema de esgotamento sanitário proposto pela Agência Nacional das Águas.



CROQUI DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO EXISTENTE PELA AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA PARA O MUNICÍPIO DE MATO QUEIMADO/RS

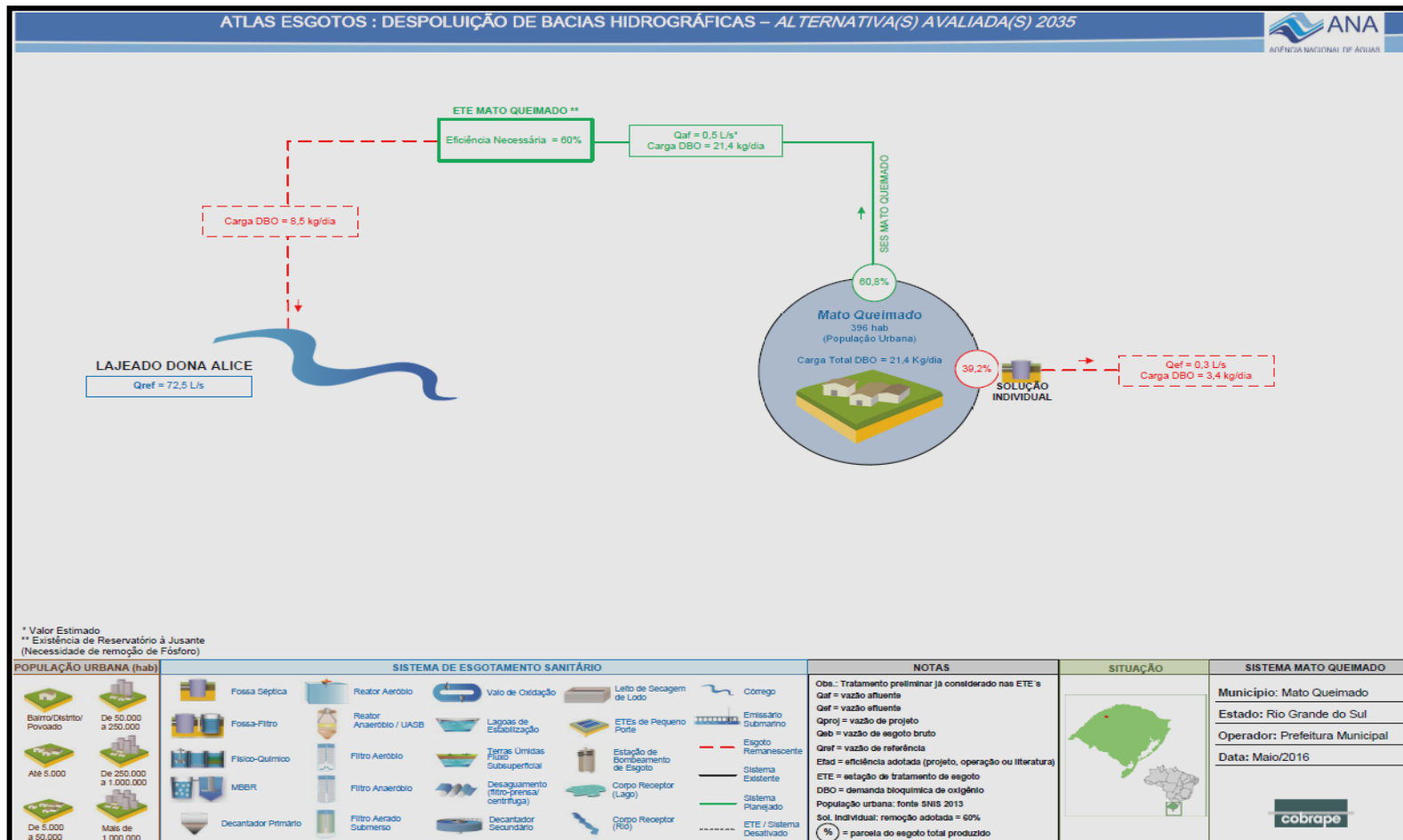


Fonte: Agência Nacional das Águas – ANA, 2020.

Figura 48: Sistema de esgotamento sanitário existente pela Agência Nacional das Águas para o município de Mato Queimado/RS.



SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO PELA AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA PARA O MUNICÍPIO DE MATO QUEIMADO/RS

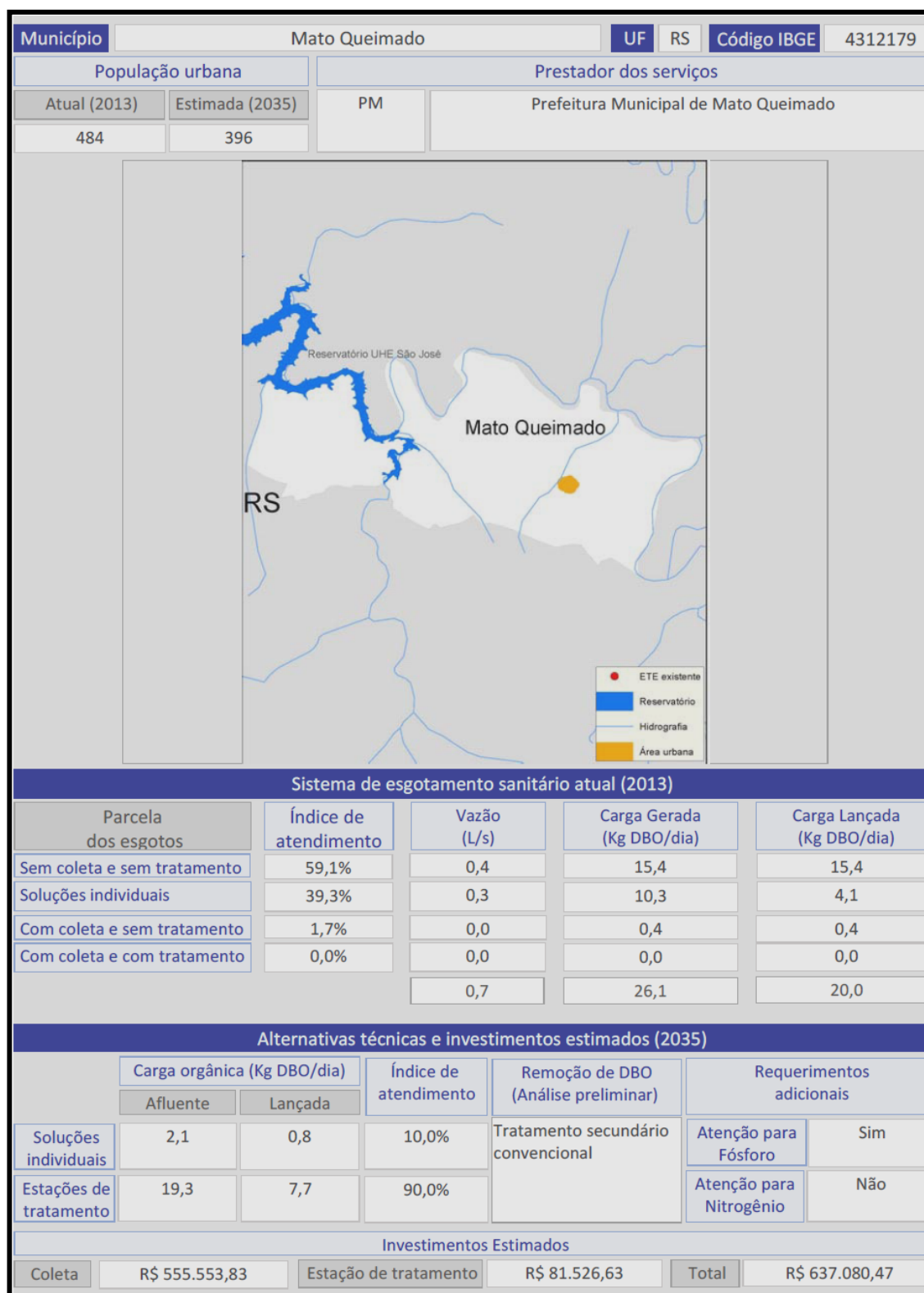


Fonte: Agência Nacional das Águas – ANA, 2020.

Figura 49: Sistema de esgotamento sanitário proposto pela Agência Nacional das Águas para o município de Mato Queimado/RS.



SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO PROPOSTO PELA AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS – ANA PARA O MUNICÍPIO DE MATO QUEIMADO/RS



Fonte: Agência Nacional das Águas – ANA, 2020.

Figura 50: Sistema de esgotamento sanitário proposto pela Agência Nacional das Águas para o município de Mato Queimado/RS.



Conforme Atlas Esgotos da Agência Nacional das Águas – ANA (2013), a situação do índice de atendimento no município (%) é de 59,1% para solução individual sem coleta e sem tratamento, 39,3% para domicílios com soluções individuais, 1,7% com coleta e sem tratamento e, 0,0% com coleta e com tratamento.

Na caracterização das instalações da infraestrutura existente, podemos evidenciar um déficit de atendimento no esgotamento sanitário na zona urbana e rural que se reflete, nos percentuais apresentados. Pela análise, verificou-se que nas residências, há uma parcela significativa da população do município que possui sistema de esgotamento com fossa rudimentar.

É necessário para tanto, que se concentrem esforços para a realização das fiscalizações do setor administrativo responsável e do próprio Conselho Municipal de Meio Ambiente para que seja ampliado a adequação das soluções individuais de tratamento de esgoto doméstico, bem como, a limpeza periódica e destinação final ambientalmente adequada, cessando progressivamente qualquer lançamento de esgoto doméstico pelo sistema de rede de drenagem pluvial.

De acordo com o diagnóstico e as características hidrogeológicas favoráveis em relação a solução individual de esgotamento sanitário, o município pode considerar a limpeza de fossas sépticas como solução na integralidade em seu território, como pode considerar a universalização dos serviços com a implantação do sistema de esgoto coletivo, conforme disposto nos programas, projetos e ações do PMSB.

A limpeza de fossas sépticas constitui serviço público, por sua vez, deve ser realizado mediante lei municipal específica. O Serviço de limpeza de fossa séptica consiste na sucção do lodo diretamente do tanque séptico do imóvel para um caminhão adequado a esse fim, bem como no transporte até a Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) REGIONALIZADA onde os resíduos receberão tratamento e disposição final adequados. Nessa modalidade, o serviço é prestado a



todos os imóveis com disponibilidade para a solução individual, de acordo com a periodicidade adequada e a logística mais eficiente.

Considerando o contexto territorial favorável, o município pode optar por estabelecer solução individual até a universalização do atendimento do sistema de esgotamento sanitário. Os sistemas individuais são utilizados como método alternativo de tratamento, indicados principalmente para aplicação em áreas rurais ou de baixa densidade populacional, que não possuem sistema público de coleta e tratamento de esgoto. Os aspectos de projeto, construção e operação desses sistemas são normatizados pela NBR 7229/93 e pela NBR 13969/97.

A Lei n.º 11.445/07, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, dispõe, no seu artigo 2º, inciso I, que os serviços públicos serão prestados com base no princípio da universalização do acesso. O artigo 3º, inciso III, por sua vez, dispõe que universalização é a ampliação progressiva do acesso de todos os domicílios ocupados ao saneamento básico. Assim, não é possível confundir limpeza de fossa com universalização do saneamento.

A Prefeitura Municipal tem exigido de forma progressiva o sistema individual de esgotamento sanitário com atendimento adequado, que se pressupõe a “fossa séptica sucedida por pós-tratamento ou unidade de disposição final, adequadamente projetados e construídos”; que consiste no uso de fossa séptica, filtro anaeróbio e sumidouro – apenas há necessidade de atualização e adequação da lei. Nas construções recentes isso já é realidade. Trata-se de dispositivos simples de tratamento de esgoto, com baixo custo de instalação e manutenção.

É importante lembrar, que a fossa séptica não purifica os esgotos, apenas reduz sua carga a um grau de tratamento aceitável. São câmaras convenientemente construídas para reter os despejos por um período de tempo especificadamente determinado, de modo a permitir a sedimentação dos sólidos e retenção do material graxo contido nos esgotos, transformando-os, bioquimicamente, em substâncias e compostos mais simples e estáveis.



A municipalidade tem promovido a conscientização da população sobre o seu papel nas questões relacionadas com o esgotamento sanitário, além da necessidade de preservar a água como bem natural, punindo exemplarmente o eventual lançamento de esgoto cloacal na rede pluvial e nos demais recursos hídricos, com o objetivo de minimizar estes problemas com o seu lançamento de forma inadequada no ambiente. Esta carência está apresentada como uma das metas e ações propostas no Plano, para o componente.

Retornando ao Atlas Esgotos, o mesmo apresenta uma análise preliminar da Estação de Tratamento analisada (2035) pela Agência Nacional das Águas – ANA para o município – atendimento de 356 pessoas na zona urbana, com um investimento estimado de R\$637.080,47. Também apresenta características da ETE, do efluente e do corpo receptor da proposta analisada para até 2035.

Tabela 31: Análise preliminar da Estação de Tratamento analisada (2035) pela Agência Nacional das Águas – ANA para o município de Mato Queimado/RS.

ESTAÇÃO DE TRATAMENTO ANALISADA (2035) - PRELIMINAR					
Características da ETE					
Nome	ETE MATO QUEIMADO (solução estudada na modelagem)		População atendida	356	
Processo de referência	Reator Anaeróbio				
Eficiência adotada	60,0%	Sistema integrado	NÃO		
Características do efluente					
Vazão afluente (L/s)	0,7	Carga afluente (Kg DBO/dia)	19,2	Carga lançada (Kg DBO/dia)	7,7
Características do corpo receptor					
Nome	Lajeado Dona Alice				
Vazão de referência (L/s)	72,5	Classe de enquadramento adotada	2		

Fonte: Agencia Nacional das Águas – ANA, 2013.

A ANA, em parceria com a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, elaborou a publicação com embasamento técnico e estratégico, para que os setores de recursos hídricos e de saneamento tenham à disposição um documento de referência para subsidiar a tomada de decisão na gestão de recursos hídricos e na orientação dos investimentos no tratamento dos esgotos urbanos.



Considerando o porte do município e o Decreto regulamentador nº 7.217/2010 que estabelece o serviço de esgotamento sanitário, prioriza o sistema separador absoluto, excetuando da possibilidade de rede coletora de esgotamento sanitário apenas as soluções individuais, considera-se adequado para o município, o tratamento individual, que apresenta baixos investimentos financeiros para uma baixa densidade demográfica e apresenta resposta mais rápida.

O tratamento individual do esgoto sanitário consiste no emprego de tanque séptico, filtro anaeróbio seguido de dispositivo de infiltração no solo (sumidouro ou vala de infiltração) em acordo com as Normas Técnicas da ABNT. O material utilizado na construção das fossas sépticas irá depender do tipo de solo, podendo ser de concreto ou PVC. A escolha da segunda etapa do tratamento, pós-tanque anaeróbio, irá depender da tipologia do solo e o nível do lençol freático, podendo o filtro ser:

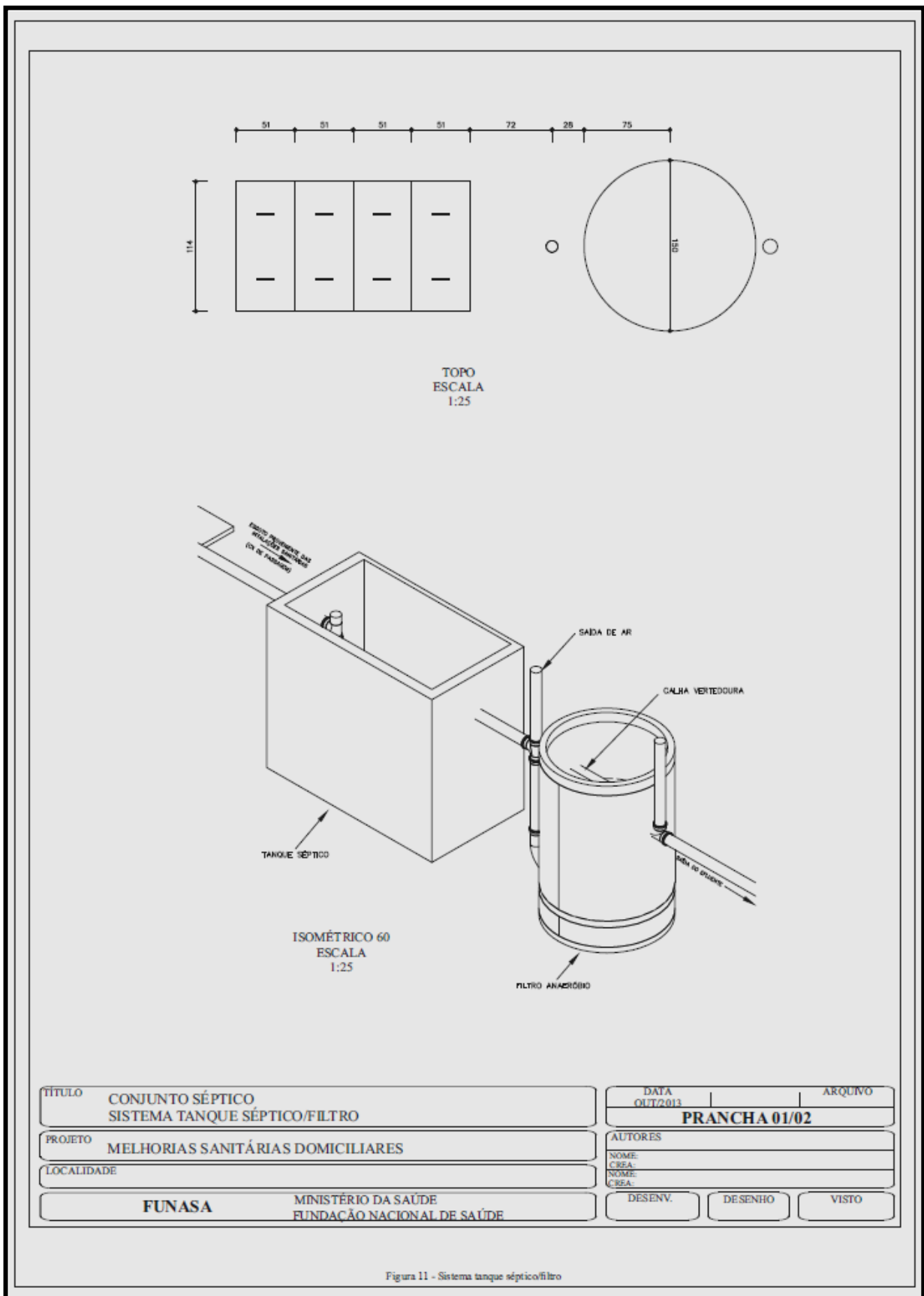
- ❑ **Filtros anaeróbios** - Dispositivos verticais, semelhantes aos tanques anaeróbios, recomendados para terrenos onde o solo é encharcado. Nesse caso, os efluentes são lançados diretamente na água depois dos processos de tratamento.
- ❑ **Valas de infiltração** - Sumidouros horizontais. Assim como os sumidouros, são aplicáveis em terrenos com condições de infiltrar os efluentes. A alternativa é ideal quando o nível do lençol freático não permite a utilização do sumidouro convencional. O comprimento das valas de infiltração é ajustável conforme a área de implantação. Por isso, caso o comprimento do terreno não seja suficiente para recebê-las, recomenda-se a instalação de múltiplos sumidouros em paralelo.
- ❑ **Sumidouro** - Com furos ao longo de sua cavidade, a alternativa é recomendada para terrenos que suportam infiltrações. Nesse caso, os solos costumam ser próprios para receber infiltrações e, por isso, os efluentes são jogados por entre os furos diretamente no terreno. Os sumidouros são dispositivos aplicados na vertical, assim como os tanques e filtros anaeróbios.

Essas unidades para disposição no solo devem atender aos critérios da NBR 13.969 da ABNT, ressaltando a necessidade de se manter a distância mínima de 3m



para lençol freático haja vista que no presente caso, o mesmo é utilizado para abastecimento público.

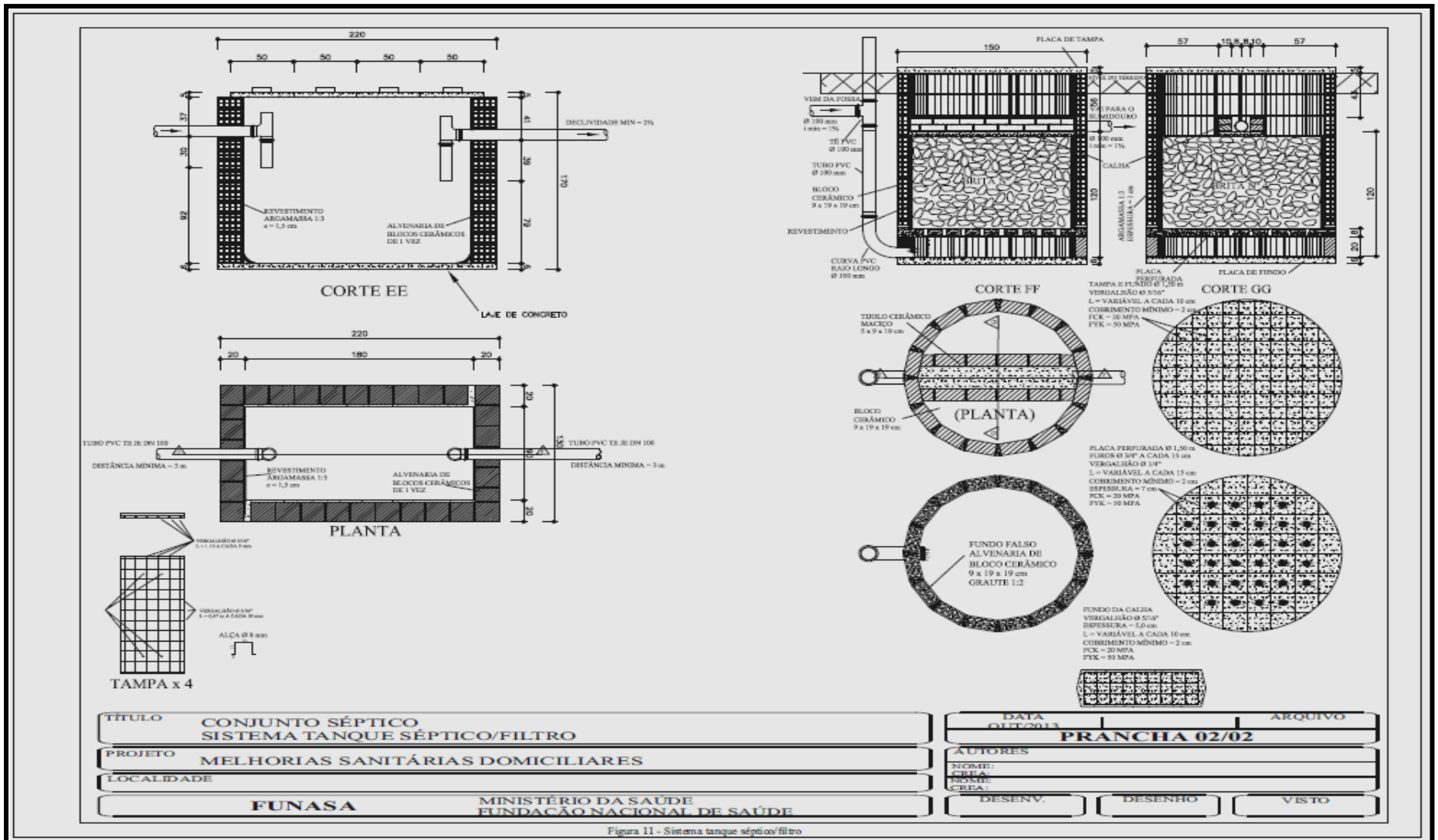
A seguir apresentamos um modelo de Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro, sugerido pela FUNASA para aprovação de projetos de melhorias hidrossanitárias nos municípios.



Fonte: FUNASA, 2013.

Figura 51: Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro.

Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



Fonte: FUNASA, 2013.

Figura 52: Conjunto Séptico – Sistema Tanque Séptico/Filtro.

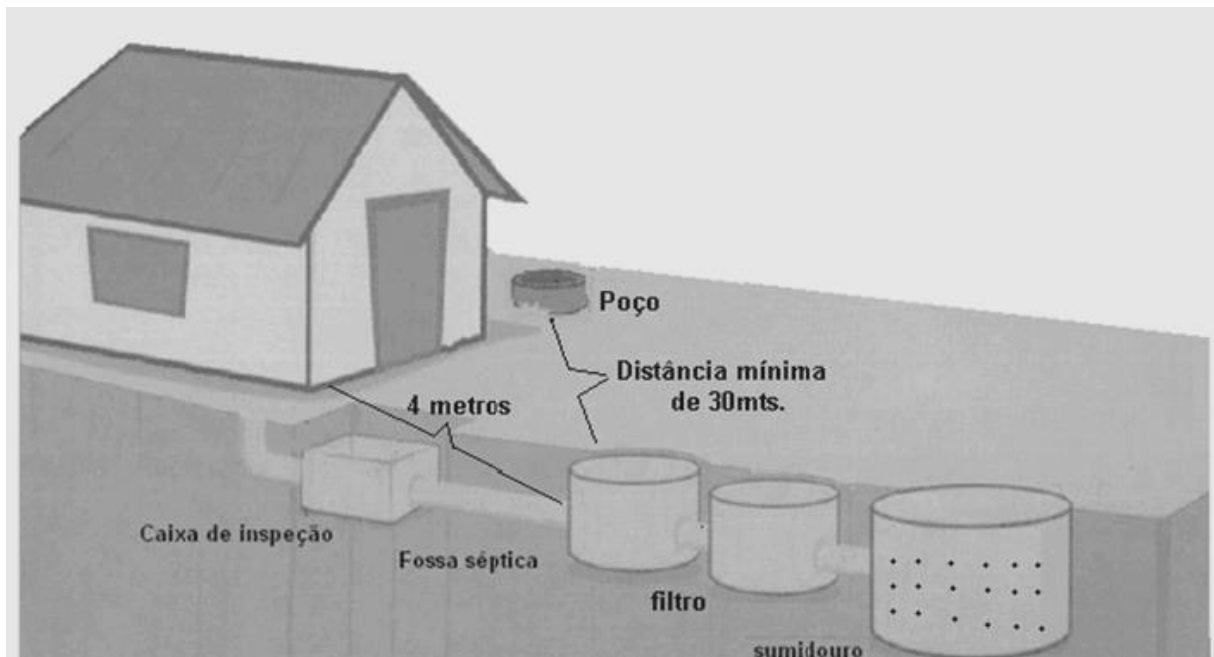
Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
 55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br

Em lugares com solos impermeáveis ou solo úmido com lençol freático aflorado deverá se utilizar tanque séptico, filtro anaeróbio seguido de clorador para lançamento no sistema de drenagem da via pública (enquanto não tenha rede coletora de esgotos).

Como concepção geral para longo prazo, prevê-se que a solução individual, como o emprego de fossa séptica seguida de infiltração no solo, deverá ser empregada em habitações situadas nas áreas de baixa densidade ocupacional onde as condições do solo e lençol freático permitam o emprego adequado dessa solução, ou seja, em casos isolados dentro da área urbana, bem como na zona rural.

É possível afirmar que os sistemas simplificados de tratamento de efluente doméstico, sistemas estes que encontram grande aplicabilidade têm apresentado vantagens sobre os sistemas convencionais por conjugar baixos custos de implantação e operação, simplicidade operacional, índices mínimos de mecanização e uma maior sustentabilidade do sistema.

Solução individual - tanques sépticos



Fonte: http://www.fkct.com.br/dicas_de_fossa_septica.html

Figura 53: Sistema de Esgotamento Sanitário – Solução Individual.



São necessários alguns cuidados quando da implantação de fossas sépticas nos aspectos de localização que facilite o acesso para equipamentos de construção e de manutenção (limpeza). Preferencialmente, a fossa séptica deve ser executada próximo ao ponto previsto da futura ligação à rede condominial. Ao proprietário e/ou usuário da residência com esse tipo de tratamento, deve-se informar sobre a forma de funcionamento da fossa séptica e as suas necessidades de manutenção e de reparo, para a garantia do bom funcionamento da mesma.

Para evitar possível contaminação das águas subterrâneas a médio e longo prazo, os sistemas de tratamento individual devem passar por esgotamento e limpeza periódica em prazos não superior a cinco (5) anos, conforme a Norma Técnica NBR 7.229 que fixa as condições exigíveis para projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos. Nos casos em que a periodicidade não esteja determinada, devido, por exemplo, a falta de prazo definido no projeto do sistema individual, sugere-se que sejam limpezas anuais, considerando o pior cenário na modelagem por precaução.

Orienta-se ainda observar a Portaria da FEPAM nº 31 de 02 de maio de 2018 que dispõe sobre a coleta, o transporte e a destinação de resíduos oriundos do esgotamento sanitário, que define:

Art. 1º Para efeito desta Portaria entende-se por resíduos de esgotamento sanitário todos aqueles provenientes de limpeza de tanques sépticos, de banheiros químicos e de caixas de gordura.

Art. 2º Os resíduos provenientes do esgotamento sanitário deverão ser encaminhados para tratamento em unidades de tratamento de efluentes orgânicos que possuam Licença de Operação em vigor junto ao Órgão Ambiental competente e sem restrições ao recebimento dos mesmos, sendo vedados quaisquer lançamentos em locais não licenciados para tal finalidade.

Art. 3º A coleta e o transporte dos resíduos provenientes de esgotamento sanitário deverão ser realizados somente por veículos licenciados pela FEPAM para a atividade de Coleta e Transporte de Resíduos de Esgotamento Sanitário.



Para garantir o esgotamento sanitário onde não é economicamente viável fazer esgotamento por rede coletora do tipo separador absoluto e posterior tratamento, deve-se seguir algumas diretrizes:

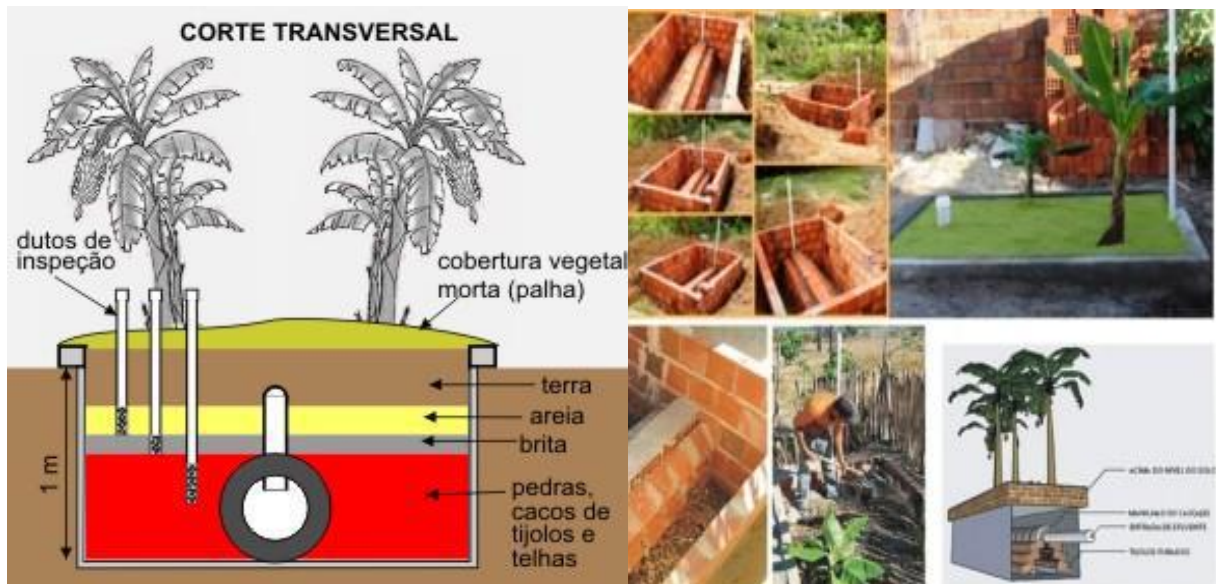
- Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para a zona rural, seguindo as normas técnicas vigentes;
- Auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados;
- Limpeza periódica das fossas implantadas com caminhões limpa-fossa.

Quanto à área rural, a partir da opção pelo tratamento individualizado e considerando as diretrizes acima citadas, além da possibilidade de existência de tarifa, existirá também a viabilidade econômica para a coleta e a destinação final deste esgoto sanitário. É relevante informar que mesmo que as fossas utilizem opções de baixo custo, se propõem o cumprimento das normas de construção de fossas sépticas NBR 7.229/93. Neste entendimento, as fossas sépticas são consideradas como uma das soluções para compor a universalização do atendimento, devendo, no entanto, serem convenientemente dimensionadas através de um projeto adequado, e receberem limpeza periódica com remoção do lodo para tratamento em ETE, para que a solução seja eficaz.

Recomenda-se ainda, cooperação entre o município, responsável pela gestão e regulação destes serviços na área rural, e EMATER, órgão atuante na zona rural, para fortalecer as ações do Projeto de Implantação de Sistemas Ecológicos para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, que prevê a construção de Bacias de Evapotranspiração (BET) que são sistemas simplificados de tratamento de esgoto em que há a possibilidade de reutilizar resíduos de construção e pneus. Tal situação faz da alternativa individual e estática uma opção com viabilidade técnica e financeira.

A Bacia de Evapotranspiração, conhecida popularmente como “fossa de bananeiras”, é um sistema fechado de tratamento de água negra, aquela usada na descarga de sanitários convencionais. Este sistema não gera nenhum efluente e evita a poluição do solo, das águas superficiais e do lençol freático. Nele os resíduos

humanos são transformados em nutrientes para plantas e a água só sai por evaporação, portanto completamente limpa.

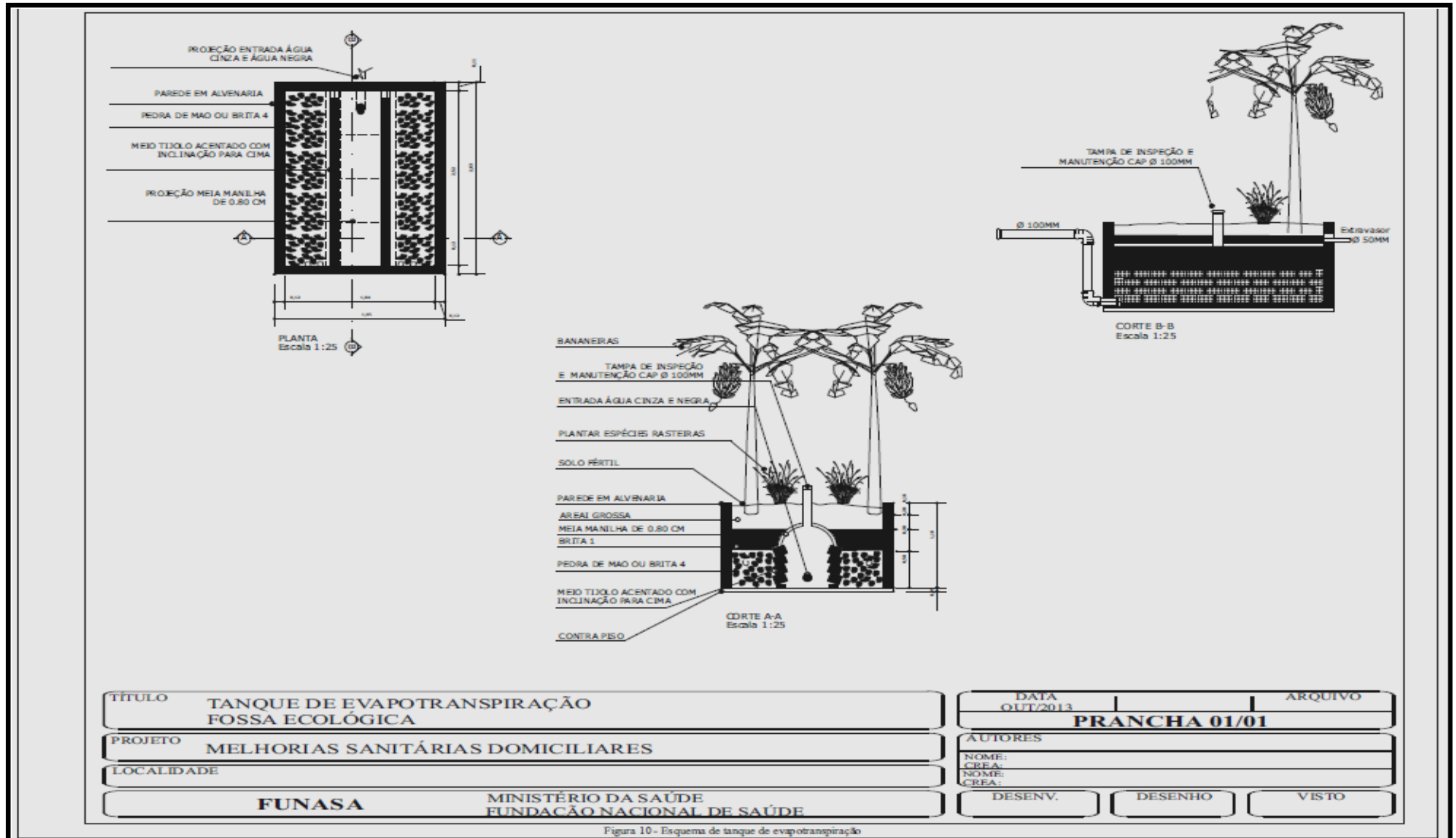


Fonte: <http://www.setelombas.com.br/2010/10/bacia-de-evapotranspiracao-bet/>

Figura 54: Sistema Ecológico para Tratamento do Esgoto Doméstico em Áreas Rurais, conforme EMATER.

Considerando a distância geralmente existente entre as moradias, esta é uma solução individual para o tratamento e disposição final somente dos efluentes do vaso sanitário. Trata-se de uma solução funcionalmente simples, pois não faz o uso de processos mecanizados, e as estruturas são de fácil construção e operação, além de apresentam baixos custos para elaboração e implantação do projeto.

Um pré-requisito para o uso do TEvap é a separação da água servida na casa. Apenas aquele efluente advindo dos sanitários deve ir para o Tanque. As demais, provenientes de pias e chuveiros, devem ir para outro sistema de tratamento, conforme recomendação da ABNT.



Fonte: FUNASA, 2013.

Figura 55: Tanque de Evapotranspiração – Fossa Ecológica.
Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



Entre as vantagens de utilização de sistemas com plantas para tratamento de esgoto está a possibilidade de alta eficiência no tratamento, baixo custo, inclusive o custo de manutenção, que é mínimo, baixo consumo de energia, tolerância a variabilidade de carga, harmonia paisagística, a não utilização de produtos químicos, aplicação para polimento de efluentes de outros sistemas de tratamento e aplicação comunitária.

6.4 Avaliação das condições dos corpos receptores

Com base nas informações da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí, conclui-se que a qualidade geral das águas superficiais na região, é determinada diretamente pela intensidade da presença e ação humana. O tipo de uso de água subterrânea que se realiza na Bacia é bastante homogêneo e não se verifica alteração do padrão geral.

Segundo relatório realizado sobre os principais resultados da Fase A do Processo de Planejamento dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí (Enquadramento Relatório da Etapa A – REA - Diagnóstico e Prognóstico. SEMA, 2011), de maneira geral, em relação a questão da qualidade das águas na bacia do Rio Uruguai, não se verifica a ocorrência de problemas relacionados à qualidade das águas, exceto em alguns casos isolados: pequenos arroios próximos aos centros urbanos, por receberem esgotos domésticos não tratados; as áreas de intensa concentração suinícola, nas quais há lançamento de dejetos nos cursos d'água ou aplicação exagerada em áreas de lavoura; e em áreas de atividade industrial intensa, nas quais também ocorre o lançamento de efluentes não tratados, como na região de Lages e Chapecó. Há ainda que se considerar o potencial poluidor associado à utilização de agrotóxicos nas regiões de agricultura mais intensa.

Na Bacia do Rio Ijuí, na qual o município se insere, não se verificaram problemas para os resultados para os metais. Os teores de ferro e alumínio estão elevados, mas isso pode ser decorrente de processos naturais, uma vez que os solos da região são ricos nestes minerais.



Observa-se alguns problemas com coliformes nos pontos mais próximos aos centros urbanos de Santo Ângelo e Ijuí, mas ainda num nível aceitável. Quanto a nutrientes e sedimentos, verificou-se um ponto com altos teores de fósforo (P) no rio Ijuizinho. Não foram detectados problemas com metais ou agrotóxicos e, os altos teores de Alumínio e Ferro, podem estar associados a fatores naturais (solos).

A água é de boa qualidade, com problemas em dois parâmetros: episódios de elevados teores de turbidez, indicando problemas de manejo de solos, resultando em processos erosivos. Maior frequência nos rios Ijuí e Potiribu, e menor do Fiuza, boa situação no rio Itaquirinchim e, elevados teores de bactérias do grupo coliformes, indicadoras da presença de matéria fecal nos cursos d'água. Neste contexto, recomenda-se a integração da comunidade com o controle da poluição das águas do município.

6.5 Identificação de áreas de risco de contaminação

O processo de identificação de uma área contaminada envolve uma avaliação preliminar, investigação confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco e ações para reabilitação da área, até as concentrações das substâncias detectadas atingirem níveis aceitáveis para uso pretendido futuro. O uso determinará a eficiência de remoção das substâncias da área, bem como as tecnologias de remediação, o tempo de operação e seu custo. Para definir concretamente as ações de reabilitação, é de suma importância ter-se conhecido o cenário local, a extensão da contaminação e se as vias de contaminação existem. As opções para reuso da área devem considerar o tamanho da mesma, proximidade da população vizinha, necessidades e desejos da população vizinha, vias de acesso, zoneamento do local ao redor da área, contaminação da área e metas de remediação.

Segundo Plano Ambiental, quanto aos impactos ambientais, o município de Mato Queimado tem a atividade primária como destaque, sendo este, via de regra o setor que causa os maiores problemas ambientais. Porém, a forma desordenada de ocupação urbana contribui com significativa parcela de degradação ambiental do



município. Abaixo temos as principais situações de agregações ambientais diagnosticadas no município:

- Concentração de dejetos de suínos, pontual;
- Concentração de dejetos de gado leiteiro, pontual;
- Poluição de pequenos cursos d'água da zona rural por agrotóxicos, pontual;
- Degradação da atividade mineira, pontual;
- Degradação das da mata ciliar das drenagens do Município;
- Degradação de pequenos cursos d'água no perímetro Urbano;
- Degradação por despejo de esgoto cloacal no perímetro urbano, pontual;
- Degradação por despejo de resíduos em terrenos baldios da área urbana, pontual.

O município não possui áreas de proteção ambiental, mas possui áreas de Preservação Permanente e tem buscado atender com rigor e fiscalização, a lei florestal que determina que as áreas situadas perto de qualquer curso d'água têm como área de proteção permanente uma faixa que varia de acordo com o tamanho do curso d'água. Os proprietários são orientados pelo departamento do Meio Ambiente a manterem as áreas preservadas. Alterações na vegetação nativa de APP somente poderão ocorrer nas hipóteses de utilidade pública, de interesse social ou de baixo impacto ambiental, conforme previsão da lei.

O município tem adotado o princípio da prevenção como foco principal para proteção dos compartimentos ambientais, como forma de garantir a funcionalidade do meio e a vida das espécies que nele habitam ou usufruem, conforme os princípios tratados na Política Nacional de Meio Ambiente, em especial, em relação a preservação das águas subterrâneas; preservação e conservação do equilíbrio das comunidades aquáticas; harmonia paisagística; uso e destinação adequada da carga orgânica animal e destinação adequada do esgoto doméstico.

6.6 Análise das carências do sistema de esgotamento sanitário do Município

- a) ausência de sistema de esgotamento sanitário coletivo e ETE ;
- b) existência de ligações irregulares de esgotos nas redes pluviais;



- c) insuficiência de adequação das soluções individuais de tratamento de esgoto doméstico;
- d) adequação da Lei Municipal que diz respeito a implantação de sistema individual com fossa séptica e sumidouro, passando a se ler: fossa séptica, filtro e sumidouro;
- e) ausência de Lei Municipal que disciplina e regulamenta a limpeza de fossas sépticas;
- f) deficiência de obrigatoriedade da manutenção – periodicidade de limpeza e da forma da realização do serviço de extração do lodo e destinação final adequada com caminhões limpa-fossa;
- g) ausência de cadastro municipal das empresas de limpa fossas e a destinação dada às cargas de lodo coletado;
- h) deficiência na rotina de fiscalização das soluções individuais dos comércios locais de equipamentos de tratamento de esgotos domésticos (caixa de gordura, fossas sépticas, filtros anaeróbicos, sumidouros, etc.);
- i) deficiência dos programas contínuos de educação ambiental e sanitária para a população em geral;
- j) deficiência no cumprimento das Leis e regramento para as questões pertinentes a preservação ambiental (relativo ao saneamento básico);
- k) déficit na vigilância do lançamento de efluentes domésticos e industriais (com e sem tratamento) em corpos d'água;
- l) deficiência na fiscalização na utilização e lançamento de quaisquer produtos químicos utilizados na agricultura.



Caracterização ilustrativa do Sistema de Esgotamento Sanitário do Município



FOTO 01 – Instalações hidráulicas



FOTO 02 – Caixa de inspeção



FOTO 03 – Fossa Séptica/filtro/sumidouro



FOTO 04 – Fossa rudimentar



FOTO 05 – Destinação inadequada



FOTO 06 – Lançamento Final/Rio Ijuí

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

Figura 56: Caracterização ilustrativa: Sistema de Esgotamento Sanitário do Município.



CAPÍTULO 7 – SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO

A gestão integrada de resíduos sólidos tem como objetivo implementar condições para o gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no município e tem como princípios: a minimização da geração, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final adequada. É o que esclarece a figura abaixo, na escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos, conforme PNRS (2011).



Fonte: PNRS, 2011.

Figura 57: Escala de prioridades para a gestão dos resíduos sólidos.

O diagnóstico promoveu uma análise pormenorizada da situação de todos os tipos de resíduos identificados localmente, considerando desde a caracterização, geração, custos, destinação, entre outros aspectos. A responsabilidade dos resíduos sólidos domiciliares é primordialmente do Poder Público Municipal, com competência para contratar, sob o regime de concessão ou permissão, empresa especializada no intuito de coletar, transportar, tratar e destinar os referidos resíduos (art. 7º, Lei Federal nº 11.4445/2007).



7.1 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos



Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Figura 58: Síntese analítica das responsabilidades dos geradores de resíduos sólidos no Município.



Tabela 32: Síntese dos Procedimentos Operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos no Município.

Responsável pelas Informações	Tipologia de Resíduos	Área de Geração	Competências e Responsabilidades	Custo: Tipo e validade do Contrato	Acondicionamento	Coleta e Transporte	Armazenamento	Disposição Final
DEMAM	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD COLETA CONVENCIONAL	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada.	Central de Resíduos.	Aterro Sanitário e Central de Triagem.
DEMAM	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD SECOS	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada.	Central de Resíduos.	Reciclagem e Aterro Sanitário.
DEMAM	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – RSD ÚMIDOS	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador	Empresa Terceirizada.	Central de Resíduos.	Aterro Sanitário e compostagem.
DEMAM	RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – rejeitos	Todos os setores	Órgão Público.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Terceirizada.	Central de Resíduos.	Aterro Sanitário.



DEMAM	RESÍDUOS DA LIMPEZA PÚBLICA	Todos os setores	Órgão Público.	Prefeitura Municipal.	Responsabilidade do Gerador.	Prefeitura Municipal.	Área particular. Compostagem	Central de Triagem e Aterro Sanitário.
DEMAM	RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL E DEMOLIÇÃO	Todos os setores	Gerador Específico.	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes autônomos.	Caçamba estacionária.	Aterro Particular.
DEMAM	RESÍDUOS VOLUMOSOS	Todos os setores	Gerador Específico.	-----	Responsabilidade do Gerador.	Agentes autônomos.	Sem fim específico.	Sem fim específico.
DEMAM	RESÍDUOS VERDES	Todos os setores	Órgão Público.	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes autônomos e Prefeitura Municipal.	Depósito em área particular.	Compostagem e depósito em área particular.
DEMAM	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	Todos os setores	Gerador Específico.	Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Contratada.	Posto ou Central de Recebimento devidamente licenciados.	Logística Reversa (Reciclagem ou Incineração).
DEMAM	RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	Todos os setores	Prefeitura Municipal	Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Contratada.	Central de Recebimento devidamente licenciada.	Logística Reversa.
DEMAM	RESÍDUOS COM LOGÍSTICA REVERSA OBRIGATÓRIA	Todos os setores	Fabricantes, Importadores, Distribuidores e Comerciantes.	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Responsabilidade do Gerador.	Sem local específico.	Logística Reversa.



DEMAM	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	Todos os setores	Órgão Público.	Administração Pública	Administração Pública e Responsabilidade do Gerador.	Administração Pública e Responsabilidade do Gerador.	Sem local específico.	Sem local específico.
DEMAM	RESÍDUOS SÓLIDOS CEMITERIAIS	Todos os setores	Órgão Público.	Sem Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes Autônomos.	Sem local específico.	Aterro Sanitário (p/secos).
DEMAM	RESÍDUOS DE ÓLEOS COMESTÍVEIS	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes Autônomos.	Ponto de coleta na Secretaria Municipal da Agricultura.	Reciclagem e reuso.
DEMAM	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Agentes Autônomos.	Posto ou Central de Recebimento devidamente licenciado.	Logística Reversa.
DEMAM	RESÍDUOS INDUSTRIAIS	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Contrato para os resíduos gerados pelos serviços comerciais.	Responsabilidade do Gerador.	Empresa Contratada.	Posto ou Central de Recebimento devidamente licenciado.	Central de Resíduos Sólidos Industriais Classes I e II- Não Inertes (A) e Inertes (B).
DEMAM	RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTES	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Responsabilidade do Gerador.	Sem local específico.	Sem fim específico.



DEMAM	RESÍDUOS AGROSSILVO-PASTORIS	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral).	Sem custo e Contrato.	Responsabilidade do Gerador.	Produtor.	Esterqueiras, Composteiras, etc.	Áreas para deposição particular.
DEMAM	RESÍDUOS DA MINERAÇÃO	Todos os setores	Gerador Privado (atividades em geral)	---	---	---	---	---
RECEITAS E DESPESAS:			Valor apurado pela Prefeitura Municipal no exercício de 2018, segundo SNIS, com o acondicionamento, a coleta e transporte, armazenamento e disposição final ambientalmente adequada de resíduos.				Despesa Total (R\$) R\$ 97.888,12	

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.



7.2 Aspectos gerais sobre serviços de limpeza urbana e resíduos sólidos

Para elaboração de um cenário atual da situação de manejo dos resíduos com base nos indicadores técnicos, operacionais e financeiros consultaram-se os dados do Sistema Nacional de Informações de Saneamento (SNIS).

7.2.1 Composição Gravimétrica:

A análise da composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos em um Município permite avaliar a origem e a geração desses resíduos, fornecendo subsídios para avaliação da eficiência do sistema de gerenciamento. A composição do lixo urbano é influenciada por diversos fatores, dentre eles: condições socioeconômicas e hábitos da população de cada comunidade, desenvolvimento industrial, população flutuante (turismo) e sazonalidade e número de habitantes.

Em relação a composição gravimétrica o município não possui informações disponibilizadas no SNIS (2018) a respeito dos resíduos produzidos e nem identificou ao longo dos anos o percentual dos materiais em sua constituição. Esta ação deverá ser uma das ações propostas.

Na literatura são apresentados diferentes métodos para realizar a composição gravimétrica dos resíduos sólidos, a maior parte com base no quarteamento da amostra, conforme a NBR 10007/ABNT (1987).

Tabela 33: Composição gravimétrica dos resíduos sólidos no município de Mato Queimado/RS.

Município		Materiais recuperados, exceto material orgânico e rejeito:					
Código	Nome/UF	Total	Papel e Papelão	Plásticos	Metais	Vidros	Outros
		Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada	Tonelada
-	Mato Queimado	-	-	-	-	-	-

Fonte: SNIS, 2018. Prefeitura Municipal de Mato Queimado.



7.2.2 De acordo com o Volume:

Para dar atendimento ao item proposto, utilizamos como ponto de partida o cálculo para a geração “*per capita*” de resíduos, conforme aponta TCE/RS em estudo realizado.

A partir de dados de pesagem fornecidos pela Companhia Rio-grandense de Valorização de Resíduos (CRVR), responsável pelo gerenciamento de quatro dos maiores aterros sanitários no Estado do Rio Grande do Sul, e também de dados de contratos cadastrados no LicitaCon, definiu-se faixas para a taxa de geração *per capita* diária de resíduos em função do tamanho da população.

A tabela abaixo correlaciona a população do município H (hab) com a taxa de geração *per capita* diária de resíduos domiciliares G (kg/hab.dia) obtida com base nos dados analisados.

Tabela 34: Taxa de geração *per capita* de resíduos a partir de dados obtidos junto à CRVR e ao LicitaCon.

Faixa de População (habitantes)	Geração <i>per capita</i> diária de resíduos (kg/(hab./dia))
<1.500 hab	0,2 a 0,3 kg/hab.dia
De 1.500 a 7.000 hab	0,3 a 0,4 kg/hab.dia
De 7.000 a 30.000 hab	0,4 a 0,5 kg/hab.dia
De 30.000 a 100.00 hab	0,5 a 0,6 kg/hab.dia
De 100.000 a 200.000 hab	0,6 a 0,7 kg/hab.dia
De 200.000 a 300.000 hab	0,7 a 0,8 kg/hab.dia
De 300.000 a 500.000 hab	0,8 a 0,9 kg/hab.dia
De 500.000 a 800.000 hab	0,9 a 1,0 kg/hab.dia

Fonte: TCE/RS, 2018.

Ressalta-se que esses limites não são referenciais rígidos, mas de apoio, passíveis de divergência em relação a índices verificados *in loco* em razão de fatores tais como vocação do município, turística, urbana, industrial ou rural, nível de desenvolvimento, renda *per capita*, entre outros.



Em relação à produção *per capita* de resíduos por faixas de população, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011) o município de Mato Queimado insere-se na geração média *per capita* de 0,6 (kg/hab./dia). Em relação aos últimos números e média, segundo estudo do TCE/RS (2018) o município insere-se na geração média *per capita* de 0,3 a 0,4 kg/hab.dia.

Para projeções futuras, foi realizada uma projeção da população por meio de métodos matemáticos ou estatísticos, como o método de crescimento aritmético e do crescimento geométrico. Todos estes métodos se baseiam nos dados históricos da população, como os dados censitários produzidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Importante destacar que fizemos uma diferenciação entre população urbana e população rural. A tabela abaixo exemplifica a série histórica do município.

Tabela 35: Exemplificação histórica: população do município de Mato Queimado/RS.

A tabela exemplifica a série histórica do município Mato Queimado					
Ano	População Total (hab.)	Taxa de Cresc. da Pop. Total (% a.a)	População Urbana (hab.)	População Urbana (%)	Taxa de Cresc. da Pop. Urbana (% a.a)
1960	0	-	0	#DIV/0!	-
1970	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!
1980	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!
1991	2.601		379	14,57%	
2000	2.022	-2,76%	336	16,62%	-1,33%
2010	1.799	-1,16%	479	26,63	3,61%

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

7.2.3 Método Aritmético:

Consiste em somar, à população atual, sempre o mesmo número de habitantes em iguais períodos do tempo. Graficamente, o crescimento é representado por uma linha reta, podendo o incremento ser igual ao do último período do senso.



Tabela 36: Estimativa populacional: município de Mato Queimado/RS pelo método aritmético.

Estimativa Populacional do Município de Mato Queimado Método Aritmético		
Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2010	1.576	622
2020	1.554	636
2021	1.531	651
2022	1.509	665
2023	1.487	679
2024	1.465	694
2025	1.442	708
2026	1.420	722
2027	1.398	736
2028	1.375	751
2029	1.353	765
2030	1.331	779
2031	1.308	794
2032	1.286	808
2033	1.264	822
2034	1.242	836
2035	1.220	850
2036	1.198	864
2037	1.176	878
2038	1.154	892
2039	1.132	906
2040	1.576	622

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

7.2.4 Método Geométrico:

O modelo de crescimento da população é dado por uma progressão geométrica, sendo a curva representativa de evolução de população uma parábola.



Tabela 37: Estimativa populacional: município de Mato Queimado/RS pelo método geométrico.

Estimativa Populacional do Município de Mato Queimado Método Geométrico		
Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2010	1.601	683
2020	1.582	708
2021	1.564	733
2022	1.545	760
2023	1.527	787
2024	1.510	815
2025	1.492	845
2026	1.475	875
2027	1.458	907
2028	1.441	940
2029	1.424	973
2030	1.408	1009
2031	1.391	1045
2032	1.375	1083
2033	1.359	1122
2034	1.343	1161
2035	1.327	1200
2036	1.311	1239
2037	1.295	1278
2038	1.279	1317
2039	1.263	1356
2040	1.601	683

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

7.2.5 Método dos Mínimos Quadrados:

Este método resume-se ao cálculo da equação da reta dos mínimos quadrados para os valores obtidos em censos anteriores e a sua extrapolação para anos futuros.



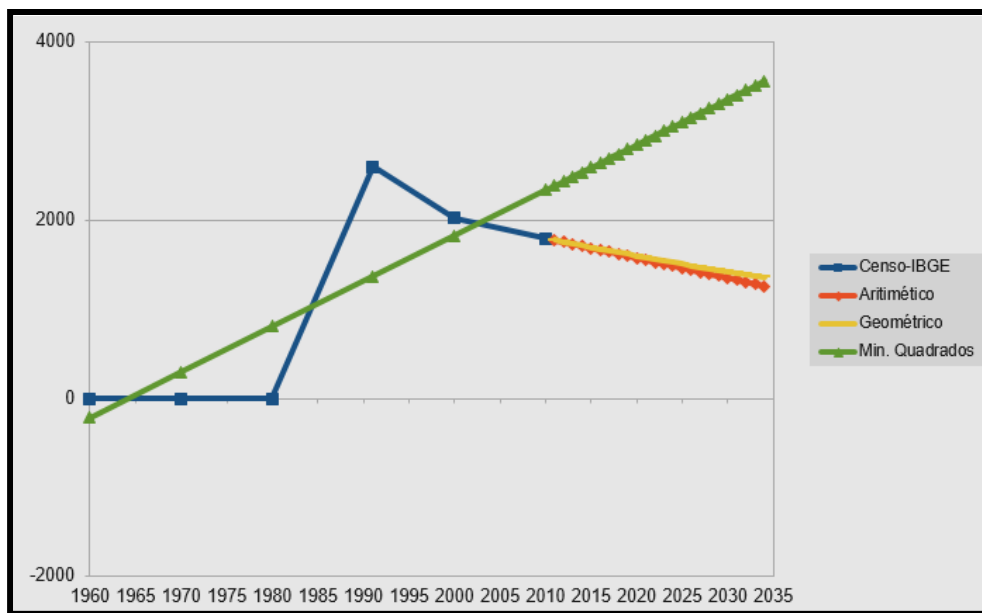
Tabela 38: Estimativa populacional: município de Mato Queimado/RS pelo método dos mínimos quadrados.

Estimativa Populacional do Município de Mato Queimado Método dos Mínimos Quadrados		
Ano	População Total (hab)	População Urbana (hab)
2010	2.848	577
2020	2.899	587
2021	2.950	598
2022	3.001	609
2023	3.052	620
2024	3.103	631
2025	3.154	642
2026	3.205	653
2027	3.256	663
2028	3.307	674
2029	3.358	685
2030	3.409	696
2031	3.460	707
2032	3.511	718
2033	3.562	728
2034	3.613	738
2035	3.664	748
2036	3.715	758
2037	3.766	768
2038	3.817	778
2039	3.868	788
2040	2.848	577

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

7.2.6 Escolha da estimativa populacional do município:

Depois de obtidos os resultados pelos métodos descritos anteriormente, marcamos num gráfico, todos os valores dos censos realizados e os valores das previsões encontradas para a população total do município, foi optado pelo **Método Geométrico**, como modelo de crescimento da população do município, demonstrado na figura abaixo.



Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Figura 59: Modelo de crescimento da população do município.

7.3 Evolução da geração de resíduos no Município

O planejamento demonstrará a estimativa da quantidade de resíduos sólidos gerado para o horizonte do Plano. A partir desta estimativa, pode-se dimensionar o planejamento das ações, sem desmerecer a análise de cenários.

A evolução anual da geração de resíduos foi estimada com base na evolução populacional. Esta estimativa baseou-se em duas variáveis:

- ❑ **Geração “per capita” de resíduos sólidos urbanos (Kg/habitante/dia):** Esta caracterização levou em conta a comparação da geração de resíduos do município com a geração média de resíduos de municípios similares, do estado e do país. A título de simplificação, pode se considerar o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS. Na ausência de dados mais precisos, vamos utilizar o cálculo para a geração “per capita” conforme aponta a estimativa do Ministério das Cidades (2009).
- ❑ **População do município a cada ano (habitantes/ano):** valores extraídos do IBGE.



Estudos realizados usando a metodologia recomendada pelo Ministério do Meio Ambiente identificaram a estimativa de geração de resíduos do município ao longo do horizonte de 20 anos do Plano. Neste sentido, usando o método geométrico, levando a efeito a geração média *per capita* nacional adequada ao porte do município de acordo com a publicação do Ministério das Cidades, o resultado é de **5.832 toneladas**.

Tabela 39: Estimativa anual de geração de resíduos de Mato Queimado/RS ao longo do horizonte do Plano, considerando a geração média *per capita* nacional.

Estimativa Anual de Geração de Resíduos ao longo do horizonte do Plano				
Estimativa Populacional: Método Geométrico		Geração “per capita” de resíduos sólidos (Kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
Ano	População Total (hab.)			
2010	1.601	0,6	0,9	324
2020	1.582	0,6	0,9	324
2021	1.564	0,6	0,9	324
2022	1.545	0,6	0,9	324
2023	1.527	0,6	0,9	324
2024	1.510	0,6	0,9	324
2025	1.492	0,6	0,8	288
2026	1.475	0,6	0,8	288
2027	1.458	0,6	0,8	288
2028	1.441	0,6	0,8	288
2029	1.424	0,6	0,8	288
2030	1.408	0,6	0,8	288
2031	1.391	0,6	0,8	288
2032	1.375	0,6	0,8	288
2033	1.359	0,6	0,8	288
2034	1.343	0,6	0,8	288
2035	1.327	0,6	0,7	252
2036	1.311	0,6	0,7	252
2037	1295	0,6	0,7	252
2038	1.279	0,6	0,7	252
2039	1.263	0,6	0,7	252
2040	1.601	0,6	0,9	324

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.



De outra parte, realizamos estudos usando a metodologia recomendada pelo Ministério do Meio Ambiente, onde identificamos a estimativa de geração de resíduos do município ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, usando o método geométrico, levando em conta a geração média *per capita* local, que resultou em **11.448 toneladas**.

Tabela 40: Estimativa anual de geração de resíduos ao longo do horizonte do Plano – considerando a geração *per capita* do município de Mato Queimado/RS.

Estimativa Anual de Geração de Resíduos ao longo do horizonte do Plano				
Estimativa Populacional: Método Geométrico		Geração “per capita” de resíduos sólidos (Kg/hab/dia)	Geração diária de resíduos sólidos (ton/dia)	Geração anual de resíduos sólidos (ton/ano)
Ano	População Total (hab.)			
2010	1.601	1,14	1.8	648
2020	1.582	1,14	1.8	648
2021	1.564	1,14	1.7	612
2022	1.545	1,14	1.7	612
2023	1.527	1,14	1.7	612
2024	1.510	1,14	1.7	612
2025	1.492	1,14	1.7	612
2026	1.475	1,14	1.6	576
2027	1.458	1,14	1.6	576
2028	1.441	1,14	1.6	576
2029	1.424	1,14	1.6	576
2030	1.408	1,14	1.6	576
2031	1.391	1,14	1.5	540
2032	1.375	1,14	1.5	540
2033	1.359	1,14	1.5	540
2034	1.343	1,14	1.5	540
2035	1.327	1,14	1.5	540
2036	1.311	1,14	1.4	504
2037	1.295	1,14	1.4	504
2038	1.279	1,14	1.4	504
2039	1.263	1,14	1.4	504
2040	1.601	1,14	1.8	648

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

*1,14 (SNIS, 2018)



Considerando as duas variáveis apresentadas, o município ao longo do horizonte de 20 anos do Plano, apresenta um acréscimo de **5.832** toneladas, uma diferença que levou em conta que a sua geração *per capita* local está acima da geração *per capita* da média nacional.

7.4 Análise técnica dos documentos técnicos e legais existentes

O município tem elaborado desde 2012 o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

7.4.1 Legislação municipal relacionada à gestão de resíduos sólidos:

Neste item encontram-se somente as leis municipais relacionadas diretamente à gestão de resíduos sólidos, sendo estas:

- a) Lei nº 139/2001 de 12/12/2001 – Código Tributário;
- b) Lei nº 140/2001 de 18/12/2001 – Lei de Parcelamento do Solo;
- c) Lei nº 146/2001 de 18/12/2001 – Código de Posturas;
- d) Lei nº 350/2003 de 15/10/2003 – Política Municipal do Meio Ambiente e Normas Municipais de Proteção Ambiental;
- e) Lei Orgânica Municipal de 25/11/2003;
- f) Lei nº 857/2010 de 21/12/2010 – Lei do Perímetro Urbano;
- g) Plano Municipal de Saneamento Básico (2012);
- h) Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2012).

7.5 Descrição do serviço atual considerando as categorias de resíduos

Neste item são apresentadas as informações sobre a situação do manejo de resíduos sólidos considerando sua fonte de geração e a classificação apresentada na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

7.5.1 Resíduos Sólidos Domésticos e Comerciais:

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), resíduos domiciliares são os originários de atividades domésticas em residências urbanas.



Neste item são apresentadas as informações referentes à coleta convencional de resíduos sólidos. O número de domicílios totais permanentes, urbanos e rurais no município é apresentado na tabela abaixo.

Tabela 41: Forma de coleta dos resíduos sólidos domiciliares dos domicílios particulares permanentes do município – Censo (2010).

Resíduos Sólidos	Total	Urbano	Rural
Coletado por serviço de limpeza	274	175	99
Queimado (na propriedade)	252	02	250
Enterrado (na propriedade)	89	02	87
Outro destino	05	00	05

Fonte: IBGE, 2010.

Estes domicílios são divididos segundo sua forma de destinação do lixo. A partir destes dados e considerando as informações contidas na Tabela de Caracterização do atendimento e do déficit dos componentes do saneamento básico com base nos critérios do PLANSAB (2013), pode-se calcular o número de domicílios urbanos atendidos por coleta direta (porta-a-porta) de resíduos sólidos; o número de domicílios rurais atendidos por coleta direta (porta-a-porta) e indireta de resíduos sólidos e, o número de domicílios com presença de lixão/vazadouro de resíduos sólidos.

Dos 620 domicílios particulares permanentes do município, conforme tabela acima, fica evidenciado que aproximadamente 100% da população era atendida com coleta direta em 2010. Da mesma forma, manteve-se a abrangência do serviço de coleta de resíduos domiciliares em 2020 na área urbana de 100% e o serviço encontra-se universalizado.

Os resíduos são acondicionados, na sua maioria, em sacos plásticos permanecem armazenados nos dispositivos de acondicionamento (lixeiras) instalados na via pública até o momento da coleta. Não se verificou uma padronização das lixeiras instaladas nas vias e logradouros do município. De forma geral, a maioria dos munícipes não possui dispositivos padronizados para acondicionamento de resíduos sólidos (lixeiras) em frente às suas residências.



O Município, através do processo de licitação, conta com serviços terceirizados de coleta, separação e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares realizada pela empresa MARCOS ENGELHOF E CIA LTDA, localizada na Linha Buriti, CEO: 98975-000, na cidade de Campina das Missões/RS, inscrita no CNPJ sob nº 08.390.082/0001-30. Os resíduos coletados são encaminhados para o aterro sanitário da empresa CRVR – COMPANHIA RIOGRANDENSE DE VALORIZAÇÃO DE RESÍDUOS LTDA., unidade no município de Giruá, Rod. VRS-867, km 02 s/n. Campo dos Carvalhos. Giruá – RS, distante do município de Mato Queimado 99,2 km.

Em abril de 2011, com a inauguração da Central de Tratamento de Resíduos (CTR) de Giruá, a CRVR consolidou sua estratégia de implantação de centrais regionais capazes de fornecer uma solução viável e ambientalmente correta a municípios de pequeno e médio portes, de acordo com o que determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

Instalada em uma área de 20 hectares, a central opera com uma capacidade de 500 toneladas/dia de resíduos, o que permite atender à demanda de toda a região noroeste do estado. Sua vida útil é estimada em 20 anos.

Além das instalações administrativas, de apoio técnico, almoxarifado, oficina e vestiário, o complexo da unidade de Giruá conta ainda com um Centro de Educação Ambiental – dotado de um auditório de 50 lugares –, onde são desenvolvidas atividades com alunos das escolas da região e de comunidades locais.

O chorume ou lixiviado, líquido resultante do processo de disposição dos resíduos, é direcionado para um sistema de osmose reversa em que o resultado final é água em condições de reuso.

Todas as Unidades de Valorização Sustentável da CRVR espalhadas pelo RS e o escritório administrativo localizado em Porto Alegre são certificadas pela SGS ICS Certificadora desde o ano de 2016. O escopo da certificação das unidades



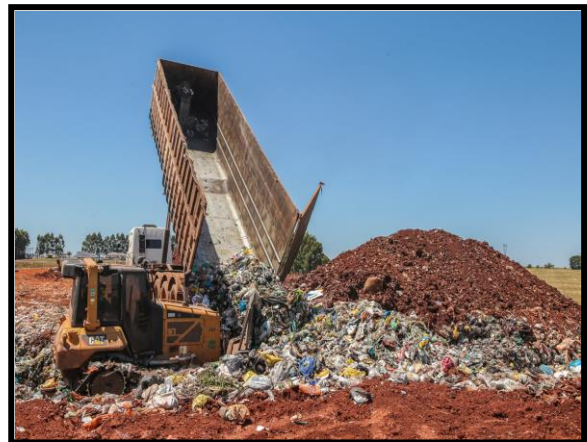
operacionais – Santa Maria, Giruá, São Leopoldo e Minas do Leão, consistem na destinação final de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário. Já o escopo da unidade de Porto Alegre, é a gestão administrativa da destinação final de resíduos sólidos urbanos em aterro sanitário.

CENTRAL DE RESÍDUOS DO RECREIO (CRR) OPERA NO MUNICÍPIO DE GIRUÁ – RS



Fonte: CRVR – Companhia Rio-grandense de Valorização de Resíduos LTDA., 2020.

Figura 60: Aterro Sanitário – Vista Aérea.



Fonte: CRVR – Companhia Rio-grandense de Valorização de Resíduos LTDA., 2020.

Figura 61: Células de Disposição Final.

Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



A coleta na área urbana é realizada 03 (três) vezes por semana, em dias intercalados. Uma coleta semanal é realizada com caminhão coletor compactador, 1 condutor e 2 auxiliares, equipados e adequados, de acordo com as especificações e obrigações estabelecidas pela Prefeitura Municipal, em ato convocatório e, normas ambientais vigentes. Não há coleta noturna. A coleta nas localidades da área rural é realizada mensalmente – 1 vez por mês, também sob responsabilidade da empresa contratada.

Tabela 42: Calendário do Sistema Municipal de Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares.

Local/Dias da Semana	Segunda-Feira	Terça-Feira	Quarta-Feira	Quinta-Feira	Sexta-Feira	Sábado
Área Urbana	Seco e Orgânico	-	Seco e Orgânico	-	Seco e Orgânico	-
Área Rural	Mensal – 1 vez por mês, resíduos secos, com exceção na Comunidade do Rincão dos Muller, na escola Dom Bosco, que é 3 vezes por semana e os resíduos estão acondicionados em contêiner próprio.					

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

Como já apresentado anteriormente, considerando o total de população residente atendida, segundo os dados de pesagem fornecidos pela Companhia Rio-grandense de Valorização de Resíduos (CRVR,2018), o município gera uma massa *per capita* de 1,14kg/dia/hab de resíduos sólidos urbanos domiciliares coletados e destinados ao aterro sanitário, inserindo o município no limite acima da estimativa média de geração proposta no cálculo realizado pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011).

A quantidade total de resíduos coletados, segundo no SNIS (2018) foi de 185 toneladas. O custo unitário da coleta foi de R\$ 498,72/tonelada. O valor total com a coleta dos resíduos sólidos domiciliares e públicos foi de R\$ 92.264,12.

Conforme SNIS (2018), a coleta é realizada por 1 caminhão compactador e trabalhadores do agente executor privado. Todos trabalham uniformizados, utilizando todos os EPIs necessários.



Como já apresentado anteriormente, considerando o total de população residente atendida, segundo os dados de pesagem disponibilizados no SNIS (2018), o município gera uma massa *per capita* de 1,14 kg/dia/hab de resíduos sólidos urbanos domiciliares coletados e destinados ao aterro sanitário, inserindo o município numa estimativa muito acima da média adequada de geração proposta no cálculo realizado pelo TCE/RS, para a proporção de habitantes do município.

Conforme dados disponíveis no SNIS (2018), o município informou os resultados dos seguintes indicadores relacionados ao atendimento, taxas, coberturas, massa coletada e, despesas.

- Taxa de empregados por habitante urbano - empreg. /1000hab – 9,03
- Despesa por empregado - R\$/empregado – 24.472,03
- Incidência de despesas com RSU na prefeitura – 0,86%
- Incidência de empregados próprios – 25,00%
- Incidência de despesas com empresas contratadas – 100,00%
- Incidência de empreg. admin. no total de empreg no manejo – 75%
- Despesas *per capita* com RSU - R\$/habitante – 220,97
- Tx. cobertura da coleta RDO em relação à pop. Total – 26,61%
- Tx. cobertura da coleta RDO em relação à pop. Urbana - 100,00%
- Tx. cobertura de coleta direta RDO relativo à pop. Urbana - 100,00%
- Taxa de terceirização da coleta - 100,00%
- Produtividades média de coletadores e motorista - Kg/empregado x dia – 197,02
- Taxa de motoristas e coletadores por habitante urbano - empreg./1000hab. – 6,77
- Massa [RDO+RPU] coletada *per capita* em relação à pop. Urbana - Kg/(hab.x dia) – 1,14
- Massa RDO coletada *per capita* em relação à pop. total atendida - Kg/(hab.x dia) – não informado
- Custo unitário da coleta - R\$/tonelada – 498,72
- Incidência do custo da coleta no custo total do manejo – 94,25%
- Incidência de emprega.da coleta no total de empregados no manejo – 75,00%



- Relação: quantidade RCD coletada pela Pref. p/quant. total [RDO+RPU] – 0,54%
- Massa [RDO+RPU] coletada *per capita* em relação à população total atendida - Kg/(hab.x dia) – não informado.

7.5.2 Resíduos Recicláveis - Coleta Seletiva:

Os resíduos recicláveis ou materiais recicláveis referem-se ao agrupamento de: alumínio, aço, papel/papelão, plástico e vidro (BRASIL, 2011). O município realiza a coleta seletiva, porém, não há legislação específica vigente. A meta de implantação foi estabelecida no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2012) e será alvo de meta a curta prazo nos programas, projetos e ações deste Plano.

O município, dando atendimento à legislação vigente, irá institucionalizar por meio de Lei, a implantação de um Programa de Coleta Seletiva que será adaptado às condições específicas do município. É importante registrar que, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos explica que “sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo Plano Municipal (...), *os consumidores são obrigados a (...) acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos (...)*. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam (...)” (Cap. III, Seção II, art. 35).

7.5.3 Resíduos de Limpeza Urbana:

O recolhimento dos resíduos gerados pelo serviço de limpeza urbana, varrição, poda, capina e roçagem das vias públicas são realizados pela Prefeitura Municipal. O recolhimento dos resíduos gerados é de forma manual. Como são resíduos que se caracterizam como resíduo orgânico que se decompõe facilmente, estes são em sua maioria reaproveitados pelos seus geradores, que realizam jardinagem e limpeza de calçadas em frente de suas residências e muitos destes resíduos são reaproveitados para compostagem e posterior uso em hortas domésticas. A fiscalização está a cargo da Secretaria Municipal de Obras.



Os resíduos recicláveis recolhidos na limpeza pública são destinados junto à coleta do município e encaminhados para a Central de Triagem e Compostagem com Aterro Sanitário pela Empresa contratada.

Na limpeza urbana o município possui 1 varredor, que realiza os serviços diariamente. Os equipamentos de proteção individual (EPI's) utilizados são botas, macacão e luvas. Para realizarem as suas atividades são usados moto-serra, roçadeira, enxada e máquina carregadeira. Não há registro de quantidade de resíduos gerados mensalmente.

O serviço de varrição tem frequência diária e a responsabilidade pela destinação ambientalmente adequada dos resíduos está a cargo da Secretaria Municipal de Obras, que detém a prerrogativa de fiscalização dos serviços prestados.

A Prefeitura Municipal não possui área licenciada para o lançamento de resíduos de variação, capina, roçagem, de resíduos verdes de parques, praças e jardins. Conforme informações disponibilizadas no último SNIS (2018), 497 km de extensão de sarjetas foram varridas em 2018, perfazendo o total anual de varrida *per capita* km/(hab. x ano).

Em relação a locais críticos relacionados à limpeza urbana e pontos de despejo clandestino, não existe um cadastramento destes locais por parte da administração Municipal. No município estes pontos clandestinos estão sujeitos a acumular inclusive animais mortos de pequeno porte, sendo estes considerados vetores que causam doenças, implicando em prejuízos a saúde pública.

Não foi identificado no município um controle populacional de animais de pequeno e grande porte, bem como legislação específica que disciplina e normatiza esta temática.

As receitas provenientes para esta prestação de serviços no Município estão vinculadas a taxa de serviços urbanos inserida junto a cobrança anual do IPTU, conforme os aspectos legais da Lei do Código Tributário Municipal neste sentido,



Mato Queimado contribui positivamente em relação ao número de municípios que cobram taxa de resíduos sólidos.

7.5.4 Resíduos de Construção Civil:

Os resíduos da Construção Civil consistem em resíduos provenientes de construções, reformas, reparos, demolições de obras e preparação e escavação de terrenos.

Segundo a Resolução CONAMA nº 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA nº 448/2012), os geradores são responsáveis pelos RCC proveniente das atividades de “construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos”.

Ainda nessa resolução, em seu Art. 2º fica definido o termo Resíduo da Construção Civil: são os provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Embora comumente os resíduos da construção civil sejam depositados em lotes vagos para servirem de aterro de terrenos, a Resolução CONAMA 307/2002 (alterada pela Resolução CONAMA nº 448/2012) estabelece que: “§ 1º Os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de “bota fora”, em encostas, corpos d’água, lotes vagos e em áreas protegidas por Lei”.

As soluções para a gestão dos resíduos da construção e demolição no município devem ser viabilizadas de um modo capaz de integrar a atuação dos seguintes agentes:



- Órgão Público Municipal – responsável pelo controle e fiscalização sobre o transporte e destinação dos resíduos;
- Geradores de resíduos – responsáveis pela observância dos padrões previstos na legislação específica no que se refere à disposição final dos resíduos, fazendo sua gestão interna e externa;
- Transportadores – responsáveis pela destinação aos locais licenciados e apresentação do comprovante da destinação.

Considerando que a produção e a responsabilidade sobre a geração dos resíduos de construção civil são do gerador, há necessidade de se levar a efeito, o Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil, que por ora, o município não tem elaborado, a fim de tratar da responsabilidade do grande e pequeno gerador. Neste sentido, cabe ao município o papel de gerenciamento no caso específico do gerador qualificado como pequeno.

O município não dispõe de área licenciada no momento. A disposição final deve combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a sustentabilidade e as condições para a reprodução da metodologia pelos construtores. Pela baixa quantidade gerada de resíduos da construção civil, e sua natureza, entulho, normalmente são utilizados na própria obra, e quando excedentes, a Secretaria Municipal de Obras reutiliza os resíduos gerados na construção civil para obras de aterramentos ou manutenção de estradas municipais, como pedras e cascalhos.

Conforme informações do SNIS (2018) foi coleta 1 tonelada de RCC no município. Atualmente, não há coleta de resíduos de construção civil no município por empresas especializadas (caçambeiros) ou agentes autônomos.

Por essas razões, a implantação de uma usina de reciclagem para esses materiais, através de um consórcio municipal, deve ser incentivada e sua viabilidade econômica deve ser alcançada através da cobrança de taxas específicas.



No município a responsabilidade pelos resíduos de construção civil é do gerador, sendo observada a Lei Municipal nº 146, de 18/12/2001 que instituiu o Código de Posturas no município. Cabe a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente realizar a fiscalização.

7.5.5 Resíduos Industriais:

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), resíduos industriais são aqueles gerados em processos produtivos e instalações industriais.

O Município possui um número reduzido de empresas, sendo que a principal empresa com licenciamento municipal é do ramo agrícola. Não há informações sobre as quantidades geradas e o manejo de resíduos industriais.

Os resíduos industriais do município são de responsabilidade de seus geradores. O principal mecanismo de controle dos resíduos industriais é através do licenciamento ambiental, no qual as empresas se comprometem a dar destinação correta aos seus resíduos. Em relação aos resíduos comerciais, a responsabilidade pela destinação final ambientalmente adequada dos resíduos comerciais também é do gerador.

Os resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços no município são de responsabilidade do próprio gerador, que participou da cadeia produtiva de fabricação e colocação do produto no mercado, e que tem responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto, inserindo-se no processo de logística reversa. Em função de pequenas quantidades, a Prefeitura Municipal pode assumir o manejo. Contudo, o Poder Público detém a prerrogativa de definir um limite entre o pequeno do grande gerador, e, assim, impor responsabilidades ao último quanto ao controle do fluxo do resíduo até sua destinação ambientalmente adequada.



7.5.6 Resíduos de Serviços de Saúde:

Os geradores de Resíduos de Serviços de Saúde estão submetidos a legislação federal vigente, conforme Resolução RDC ANVISA nº 306/04 e a Resolução CONAMA nº 358/2005. Ainda, a Resolução ANVISA 283/2001, que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, incumbe aos geradores a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, ficando os estabelecimentos obrigados a elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para o processo de licenciamento ambiental.

No artigo 1, da RDC nº 306 (BRASIL, 2004), os geradores de resíduos de serviços de saúde são: serviços relacionados com o atendimento à saúde humana ou animal, inclusive os serviços de assistência domiciliar e de trabalhos em campo; laboratórios analíticos de produtos para saúde; necrotérios funerárias e serviços onde se realizem atividades de embalsamamento; serviços de medicina legal; drogarias e farmácias; estabelecimentos de ensino e pesquisa na área de saúde; centros de controle de zoonoses; distribuidores de produtos farmacêuticos; importadores, distribuidores e produtores de materiais e controles para diagnósticos *in vitro*; unidades móveis de atendimento à saúde; serviços de acupuntura; serviços de tatuagem, dentre outros similares.

Em relação ao agente responsável, há dois responsáveis. Primeiro, o gerador do RSS é responsável pelo seu acondicionamento adequado, coleta, transporte e destinação final. Em segundo, o poder público é responsável pela fiscalização dos estabelecimentos no sentido de verificar o cumprimento dos procedimentos emitidos pelas autoridades competentes, inclusive a vigilância sanitária.

Os resíduos gerados pelos Serviços Privados de Saúde são de total responsabilidade dos geradores, para tanto, cabe a cada estabelecimento possuir seu Plano de Gerenciamento de Resíduos, assim como dar uma destinação final correta para seu resíduo gerado.



A Administração Municipal, em conformidade com a legislação vigente, exige dos estabelecimentos de saúde o Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde, quando dos processos de licenciamento ambiental, assim o órgão público é informado do resíduo gerado, sua quantidade e a destinação final dos mesmos. Em outras palavras, o município controla e fiscaliza os estabelecimentos de saúde e a destinação dos RSS.

No município há 03 Unidades Básicas de Saúde. Todas as unidades possuem Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde. Considerando a política do meio ambiente do município, a coleta, o transporte e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde é realizada através de contrato de prestação de serviços, mediante processo licitatório.

Os Resíduos de Saúde são recolhidos pela ABORGAMA DO BRASIL LTDA., localizada na estrada Rincão dos Pinheiros s/nº, distrito de Passo Raso, Município de Triunfo/RS. CNPJ nº 05.462.743/0009-54. Atua com Licença de Operação da FEPAM, sob LO Nº 01526/2019.

O serviço prestado pela contratada consiste na prestação de serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos de classe I originados dos serviços de saúde do Grupo A (Biológicos), Grupo E (pérfuro-cortantes), a serem tratados na estação de tratamento (incineração) da CONTRATADA, localizado na RS 344, Km 98, nº1687, Bairro Kurtz, no Município de Santo Ângelo, conforme Licença de tratamento nº 3309/2008-DL e resíduos químicos do Grupo B, serão encaminhados para destinação final, junto ao Aterro Industrial de Classe I, da Empresa Cetric – Central de Resíduos Industriais e Comerciais Chapecó Ltda., em Chapecó/SC, que opera através da LAO nº 442/2006.

Os resíduos são acondicionados pelo contratante e seguem as seguintes disposições:

a) Grupo A – Biológicos: em sacos plásticos de cor branca leitoso, conforme norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A contratada fornece recipiente(s) apropriado(s) para o armazenamento dos sacos plásticos.



Grupo E – Perfuro-cortantes: caixas de papelão rígido, conforme norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A contratada fornece recipiente(s) apropriado(s) para o devido armazenamento.

b) Grupo B – Químicos (medicamentos vencidos, ampolas com resíduos de medicamentos e reveladores/ficadores): nas embalagens originais hermeticamente fechadas ou em caixas de papelão devidamente identificados, conforme norma da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A contratada fornece recipiente(s) apropriado(s) para o devido armazenamento.

A contratada não efetua coleta caso os resíduos estejam colocados no recipiente em desconformidade com o acima referido, bem como se os mesmos estiverem fora do recipiente. A coleta dos resíduos do Grupo B a que se refere o contrato, compreende o recolhimento de embalagens de vidros, medicamentos com prazos de validade vencidos, interditados ou não utilizados, sendo que os mesmos são separados e acondicionados de forma diferenciada dos demais resíduos, em recipientes hermeticamente fechados e devidamente identificados e lacrados.

Não há dados disponíveis no SNIS (2018) sobre a massa de RSS coletada *per capita* (1000hab. X dia) e a taxa de RSS sobre [RDO+RPU]. No município, no ano vigente de 2019 é verificada a quantidade semanal de até 200L/semana de resíduos gerados pelos serviços de saúde. A coleta acontece uma vez por semana. Os custos para a realização do serviço de coleta, tratamento e disposição final dos RSS, segundo informações da Prefeitura Municipal é de R\$550,00 (quinhentos e cinquenta reais) para recipientes (bombona) de 200 litros de resíduos do Grupo A e Grupo E, já para as bombonas de 40 litros se tem a importância de R\$124,00 (cento e vinte e quatro reais) mensais. O total de gastos é de R\$14.400,00 anual.

A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Saúde, atendendo as Normas Técnicas da ABNT, Legislação Ambiental do CONAMA, Resoluções da ANVISA e disposições gerais das licenças de operações da FEPAM-RS.



7.5.7 Resíduos de Serviços Privados de Saúde:

No município os serviços privados de saúde são de responsabilidade do gerador.

7.5.8 Resíduos de Assistência à Saúde Animal:

Em relação às embalagens geradas de uso médicos-veterinários no município, os respectivos resíduos devem ser armazenados sob responsabilidade do gerador/consumidor. A Secretaria Municipal de Agricultura juntamente com o trabalho realizado pelo Setor de Meio Ambiente e a Fiscalização Sanitária, orienta neste sentido sobre a disposição final adequada e realiza o controle das condições higiênico-sanitárias, visando à prevenção de fraudes e as contaminações.

7.5.9 Resíduos Agrossilvopastoris:

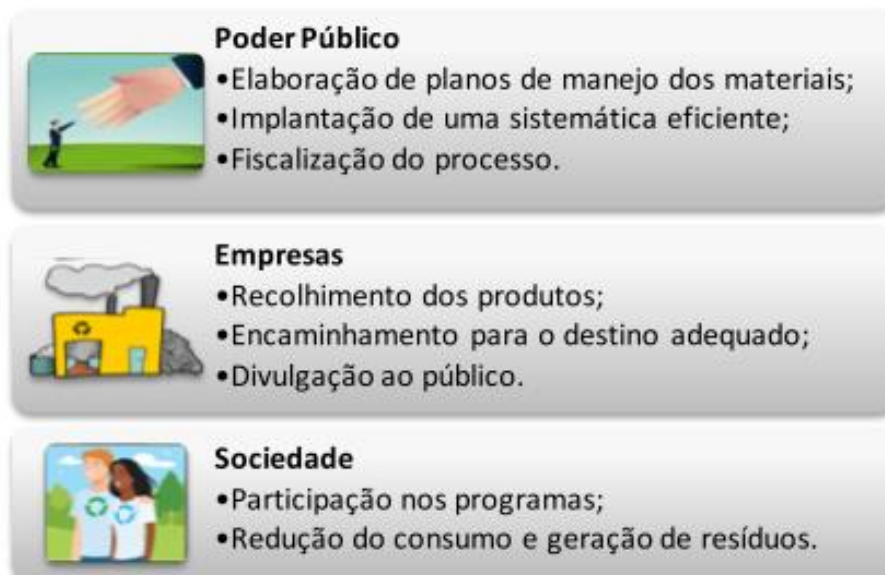
A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) conceitua resíduos agrossilvopastoris como os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nesta atividade.

Os resíduos agrossilvopastoris são compostos pelas frações orgânicas e inorgânicas. A fração orgânica é composta pelos resíduos gerados em culturas perenes e temporárias e dejetos da criação de animais. A fração inorgânica refere-se aos resíduos de agroquímicos e fertilizantes e produtos de uso veterinário.

Os resíduos agrossilvopastoris compostos por agroquímicos têm seu manejo descrito no item “resíduos com logística reversa obrigatória”. Já os produtos veterinários são abordados no item “resíduos de assistência à saúde animal”. Não há informações disponíveis no município sobre o manejo de resíduos da atividade pecuária.

7.5.10 Resíduos com Logística Reversa Obrigatória

A logística reversa deve envolver todos os segmentos da sociedade. É importante destacar o art. 33 da Lei nº 12.305 (Brasil, 2010), o qual estabelece que: “São obrigados a estruturar e implementar sistema de logística reversa [...] de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidos e comerciantes [...]”. Assim, os custos de coleta e destinação de resíduos especiais não são mais responsabilidade da Prefeitura Municipal, porém, ela é responsável por fazer a gestão e a fiscalização desse processo, não podendo se abster dessa atribuição, conforme figura explicativa abaixo:

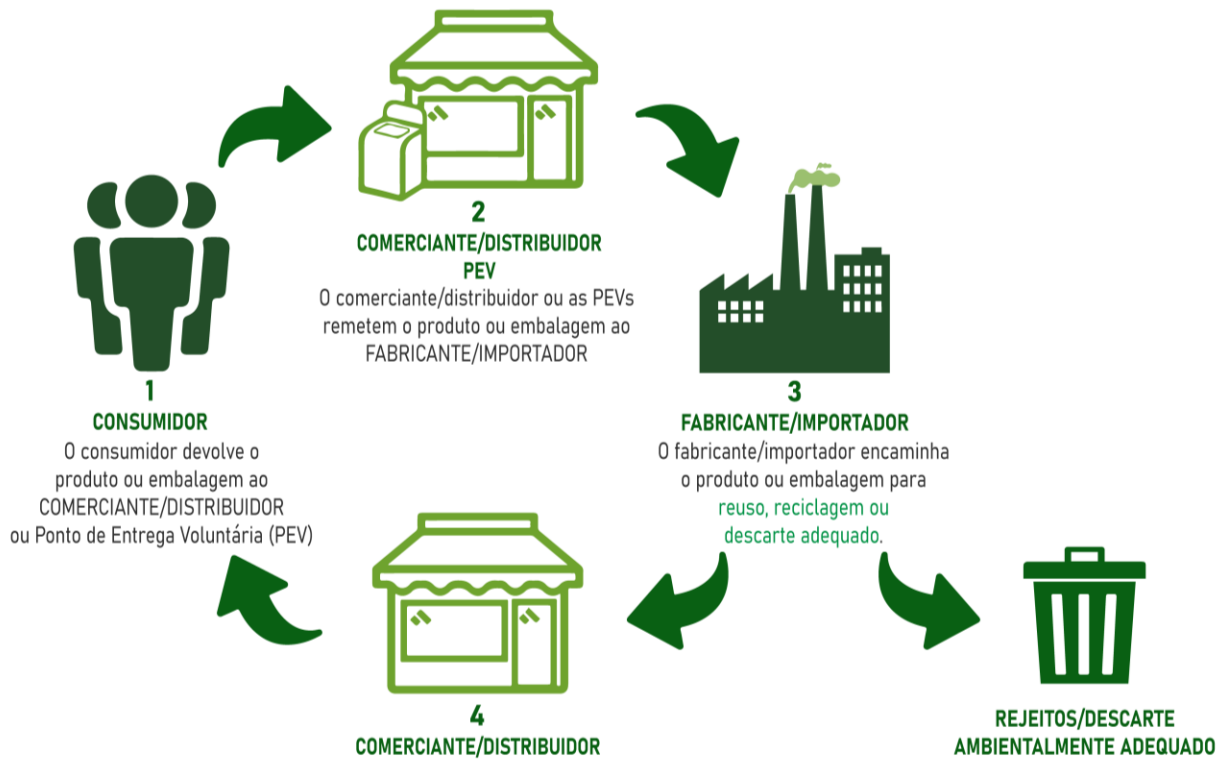


Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Figura 62: Logística reversa e a responsabilidade dos segmentos da sociedade.

A implementação da logística reversa, por sua vez, deverá ser realizada de forma prioritária para os seguintes resíduos: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos; e medicamentos.

A seguir podemos observar as características de cada um destes resíduos.



Fonte: SINIR, 2020.

Figura 63. Fluxo simplificado de resíduos nos sistemas de logística reversa.

Resíduos e embalagens de agrotóxicos



Embalagens laváveis: embalagens rígidas (plásticas e metálicas) que acondicionam formulações líquidas de agrotóxicos para serem diluídas em água.

Embalagens não laváveis: embalagens rígidas que não utilizam água como veículo de pulverização - embalagens flexíveis e embalagens secundárias (INPEV, 2012).

Pilhas e baterias



São dispositivos nos quais uma reação espontânea de oxirredução produz corrente elétrica. As pilhas e baterias apresentam em sua composição metais considerados perigosos à saúde humana e ao meio ambiente, como mercúrio, chumbo, cobre, zinco, cádmio, manganês, níquel e lítio.

Pneus inservíveis



Correspondem aos pneus automotivos que não tem mais vida útil.



Óleos lubrificantes

São substâncias utilizadas para reduzir o atrito, lubrificando e aumentando a vida útil dos componentes móveis dos motores. Os óleos lubrificantes podem ser de origem animal ou vegetal, derivados de petróleo ou produzidos em laboratório, podendo ainda ser constituídos pela mistura de dois ou mais tipos.



Lâmpadas

As fluorescentes contêm Mercúrio, um metal pesado que uma vez ingerido ou inalado, causa efeitos danosos ao sistema nervoso. Os vapores de mercúrio, liberados quando uma lâmpada se rompe, podem ser absorvidos pelos organismos vivos, contaminando-os; se forem lançadas em aterro as lâmpadas contaminam o solo e, mais tarde, os cursos d'água, chegando à cadeia alimentar.



Produtos eletroeletrônicos

São os equipamentos eletroeletrônicos descartados ou obsoletos, incluindo: computadores, televisores, geladeiras, celulares, etc. Constituem-se em um risco para o meio ambiente, devido a sua composição, com metais pesados altamente tóxicos, como mercúrio, cádmio, berílio e chumbo, além de outros compostos químicos, a exemplo dos gases refrigerantes.



Resíduos de medicamentos

São os medicamentos parcialmente utilizados, vencidos ou interditados, pertencentes ao grupo B, conforme classificação da Resolução nº 306 da Anvisa (2004).

Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.
Figura 64: Características dos resíduos da logística reversa.

Os resíduos de significativo impacto ambiental consistem em produtos que após o consumo resultam em resíduos que podem afetar o meio ambiente.

De acordo com a PNRS (BRASIL, 2010) esses resíduos 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 (art.33). É importante salientar que esses resíduos deverão ser classificados de acordo com compêndio de normas da ABNT.

Neste contexto, apresentamos os resíduos com logística obrigatória, a seguir.



a) Resíduos de medicamentos

O município tem orientando sobre Logística Reversa de Medicamentos. Prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a Logística Reversa de Medicamentos foi regulamentada pelo Decreto 10.388, de 05 de junho de 2020 e regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, e institui o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores. A legislação estabelece parâmetros para o descarte correto desses produtos, envolvendo consumidores e empresas que integram a cadeia farmacêutica. O Decreto não se aplica aos medicamentos de uso não domiciliar; de uso não humano; e descartados pelos prestadores de serviços de saúde públicos e privados.

b) Agroquímicos

As embalagens vazias de agrotóxicos são classificadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, através da NBR 10.004 (2004) como: Classe I (resíduo sólido perigoso), exigindo procedimentos especiais para as etapas de manuseio e destinação adequada.

Neste contexto, os resíduos desta tipologia precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens.

No setor dos resíduos agrossilvopastoris, a destinação final ambientalmente adequada das embalagens de resíduos de agrotóxicos é de responsabilidade do gerador. Não há no município uma Central de Recebimento.

Em relação ao segmento de insumos farmacêuticos veterinários, do setor da agropecuária, segundo Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012), ocorre certo descaso com a gestão destes resíduos.



A estrutura legal sobre produtos veterinários no Brasil contempla os Decretos-Lei nº 467/1969, 1.662/1995, 5.053/2004, 6.296/2007, Lei nº 6.198/1974 e, é de responsabilidade exclusiva do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Essa legislação dispõe sobre a fiscalização de produtos de uso veterinário, dos estabelecimentos que os fabricam, definem os produtos da indústria veterinária e dá outras providências, estabelecendo a obrigatoriedade da fiscalização da indústria, do comércio e do emprego de produtos veterinários em todo o país. Entretanto, não há menções sobre normas e/ou regras para o destino das embalagens vazias.

O município tem atendido a sugestão da regulamentação aplicável ao setor de agrotóxicos, de forma a reproduzir, para os produtos de uso veterinário, um modelo similar de logística reversa das embalagens.

Destaca-se neste sentido, que as experiências positivas obtidas com a logística reversa das embalagens vazias de agrotóxicos podem servir de modelo para os demais segmentos que ainda carecem de políticas específicas para a destinação ambientalmente correta dos resíduos sólidos gerados.

Em relação aos resíduos inseridos no processo da logística reversa obrigatória, não há na Prefeitura Municipal um cadastro específico dos geradores destes resíduos, com especificidade das quantidades ou características a eles relacionadas. Todo cadastro de fornecedor está disponibilizado no site da FEPAM, a serviço de qualquer cidadão.

A Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal da Agricultura tem orientado os geradores do seu território – área urbana e rural sobre o descarte correto dos resíduos que causam impacto ambiental.

c) Pilhas e baterias

Devido a composição das pilhas e baterias, esses bens após o consumo podem conferir riscos ambientais ao meio. Segundo Kemerich *et al.* (2012), em virtude da corrosão da blindagem das pilhas dispostas ao solo, metais pesados



podem ser liberados no ambiente, sendo que estes podem se bioacumular na cadeia alimentar gerando efeitos tóxicos no organismo humano e de outros animais.

A Prefeitura Municipal, através da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente com base nas Resoluções CONAMA n°. 257, de 30 de junho de 1999 e 263 de 12 de novembro de 1999, que regulamenta a destinação final dos resíduos de pilhas e baterias, tem orientado a população urbana e rural para que a coleta seja realizada por meio dos próprios estabelecimentos que comercializam tais produtos, assim como das redes de assistência técnica autorizadas pelos fabricantes e importadores de pilhas e baterias.

Recomenda-se que os pontos de devolução das pilhas e baterias, sejam em locais como em supermercados, postos de venda de celulares, distribuidores de peças elétricas, autopeças, entre outros.

Da mesma forma, o acondicionamento e armazenamento devem ser adequados e de forma segregada, obedecendo às normas ambientais e de saúde públicas pertinentes, bem como as recomendações definidas pelos fabricantes ou importadores, até o seu repasse a estes últimos. Em cada posto de coleta deverá haver uma estrutura mínima para receber os resíduos, sendo que o estabelecimento deverá tomar todas as precauções necessárias em todas as etapas do manejo do resíduo (coleta, armazenamento e manuseio) conforme especifica as normas e legislações vigentes. Não poderão ser depositados em lixeiras de coleta de resíduos domiciliares, pois no caso de pilhas e baterias deverão observar a legislação e as normas técnicas da ABNT.

O município realiza a coleta destes resíduos em Campanhas Educativas e a destinação final é realizada por empresa contratada e devidamente licenciada. É importante registrar que o município, em cada novo empreendimento, está cobrando uma central de recebimento e destinação final ambientalmente adequada sob responsabilidade do empreendedor.



d) Pneus

Pneus inservíveis são definidos pela Resolução Conama n° 258 (BRASIL, 1999) como aqueles que não mais se prestam a processo de reforma que permita condição de rodagem adicional. No município há um ponto de coleta destes resíduos localizado na sede da Prefeitura Municipal. Os pneus são acondicionados e posteriormente são doados a artesões.

Não há informações sobre a quantidade gerada de pneus inservíveis no município. De outra forma, nos termos da recomendação oficial, conforme Lei Municipal nº 614, de 04/12/2007 que dispõe sobre a coleta, transporte e destinação ecologicamente correta de pneus inservíveis, disciplina a taxa de recolhimento, autoriza o pagamento das despesas de armazenamento e destino final, e dá outras providências,

Art. 1º Fica autorizado, no âmbito deste Município, o recolhimento, transporte e destino de Pneumáticos inservíveis.

§ 1º Serão recolhidos, em forma de campanhas pré-determinadas, pelo menos 3 vezes ao ano, os pneumáticos inservíveis pelo interior do Município, borracharias, oficinas, revendas ou recapadoras existentes no Município.

§ 2º O recolhimento somente será efetuado, se os pneumáticos estiverem secos e limpos.

§ 3º A armazenagem dos pneumáticos até o transporte ao destino final será de responsabilidade do Município.

Art. 2º Os pneus não reutilizáveis são considerados potencialmente perigosos à saúde e ao meio ambiente, e seu recolhimento e destinação deverão obedecer ao disposto nessa Lei.

Parágrafo único. Consideram-se pneus não reutilizáveis para os efeitos desta Lei aqueles considerados sem condições de aproveitamento nos termos de sua finalidade original.

Art. 3º Os pneus não reutilizáveis, após o esgotamento de sua finalidade deverão ser entregues pelos usuários à Prefeitura Municipal, mediante taxa, nas campanhas desenvolvidas, para transporte e destino ao ECOPONTO, de acordo com o disposto no Convênio firmado entre a Prefeitura de Santo Ângelo e a AMM para que esta



adote, diretamente ou por meio de terceiros os procedimentos de reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada processados de forma tecnicamente segura à saúde e ao meio ambiente, observadas as normas ambientais, especialmente no que se refere ao licenciamento da atividade.

§ 1º A entrega dos pneus na Prefeitura Municipal, no local determinado, será procedida mediante os seguintes procedimentos:

I - Entrega de pneu agrícola e de caminhão, com pneus tipo "900" ou superior, serão recebidos mediante o recolhimento da taxa de R\$ 5,00 (cinco reais) por unidade;

II - Demais pneus, mediante o recolhimento da taxa de R\$ 3,00 (três reais) por unidade.

§ 2º A cobrança da taxa será exclusiva para os fabricantes, vendedores, os importadores e os estabelecimentos comerciais que comercializam pneus.

Art. 4º Os fabricantes, vendedores, os importadores e os estabelecimentos comerciais deverão desenvolver campanhas de esclarecimento sobre os riscos à saúde ao meio ambiente e a necessidade de cumprimento desta Lei, no âmbito do Município.

Art. 5º Fica o Poder Executivo Municipal autorizado a proceder no transporte dos pneumáticos até o ECOPONTO, com assunção de taxas incidentes sobre as cargas entregues, em conformidade com as determinações do ECOPONTO.

e) Óleos lubrificantes

De acordo com Tristão *et al.* (2008), os óleos lubrificantes atingem o fim de sua vida útil quando perdem suas características originais. Os autores afirmam ainda que os óleos usados, de base mineral, não são biodegradáveis e podem provocar danos irreparáveis ao ambiente se descartados de forma inadequada. Os resíduos particulares no município são de responsabilidade do empreendedor/gerador. Já os resíduos da própria administração pública são encaminhados para a logística reversa.



f) Óleo Comestível

Os óleos e gorduras de uso domiciliar (pós- uso) possuem origem vegetal ou animal, tais como: óleos de soja, milho, canola, girassol e demais oleaginosas, bem como gordura vegetal hidrogenada e gordura de origem animal (banha). De acordo com a Resolução Conama nº 357/2005, os óleos vegetais e gorduras animais não podem ser lançados nas águas em concentração superior a 50 mg/L. Isso significa que a cada litro de óleo ou gordura despejados na pia podem contaminar cerca de 25.000 litros de água. Estes resíduos podem ser reutilizados para a fabricação de sabão e na produção de biodiesel. O benefício com a atitude consciente da população na reciclagem do produto está na preservação do Meio Ambiente, com a redução de contaminação dos solos e águas, além da geração de sustentabilidade econômica.

No município, com o objetivo de despertar a atitude consciente da população na reciclagem do produto, a Secretaria Municipal da Agricultura e Meio Ambiente deve dispor de um ponto de coleta, podendo ser na própria Secretaria Municipal. Os resíduos após o acondicionamento devem ser encaminhados para reciclagem e reuso.

Para correta gestão e gerenciamento dos óleos e gorduras vegetais, o município poderá instituir um programa municipal de coleta, reciclagem e reuso de óleos de origem vegetal, através de Lei Municipal, com base no seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2012).

g) Lâmpadas fluorescentes

Segundo Philippi Júnior e Aguiar (2005), as lâmpadas fluorescentes contêm vapor de mercúrio sendo reconhecidas como resíduos perigosos. Os mesmos autores indicam que outros componentes das lâmpadas (vidro e terminais metálicos) podem ser reciclados para a produção de fritas para esmalte cerâmico e para produção de novas peças metálicas por fusão. No município, esse resíduo é recolhido juntamente com as pilhas e lâmpadas normais.



h) Eletroeletrônicos

A coleta de resíduos especiais como monitores, CPUs, fontes, impressoras, fios e cabos, CDs/DVDs, disquetes, HDs, placas mãe, nobreaks, estabilizadores, scanners, vídeos, televisores, celulares, pilhas, baterias entre outros é realizada em campanhas promovidas no município em parceria com a administração municipal. Além do recebimento, é realizada a destinação correta dos resíduos tecnológicos, de acordo com a legislação e normas de preservação do meio ambiente estabelecidas pelas respectivas leis vigentes.

Os resíduos provenientes de eletroeletrônicos, embora a Resolução CONSEMA 102/2005 não inclua no licenciamento ambiental de impacto local as atividades e empreendimentos que trabalham com conserto e manutenção de eletroeletrônicos, a Prefeitura Municipal orienta os empreendedores a buscarem destinação adequada para os rejeitos. Também esclarecer que a coleta e destinação final devem estar igualmente licenciadas pelo órgão ambiental estadual.

7.5.11 Resíduos Volumosos:

No manual de orientação para elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos do Ministério do Meio Ambiente (2012), os resíduos volumosos são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de coleta domiciliar convencional.

Os móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial, não são coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Nos termos da recomendação oficial a responsabilidade é do gerador e, a Prefeitura Municipal através do Departamento de Meio Ambiente tem orientado a população sobre a destinação final ambientalmente adequada. Muitos destes resíduos também são depositados clandestinamente. A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade do Departamento de Meio Ambiente, atendendo as Normas Técnicas da ABNT e legislação vigente.



7.5.12 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento:

Os resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico constituem-se nos resíduos gerados nas atividades de captação, tratamento e distribuição de água, no tratamento e destinação ambientalmente adequada de esgotos sanitários, da manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais, além do gerenciamento dos resíduos sólidos, já que pela sua especificidade e categorização específica, não se enquadra neste item. Neste caso, destacam-se os lodos de estação de tratamento de água e de efluentes.

No que se refere ao conjunto de resíduos gerados em atividades relacionadas às modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais, os resíduos envolvidos são os resultantes dos processos aplicados, ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

No município, os Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento na zona urbana e rural está sob responsabilidade da Administração Pública. O município não possui qualquer cobrança de taxas e/ou tarifas referente a esta prestação de serviços de sua competência. Não há identificação de quantidade gerada de resíduos dos serviços de saneamento - lodo na zona urbana e rural. A fiscalização dos serviços está sob responsabilidade da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.

7.5.13 Resíduos Cemiteriais no Município – RC:

Em relação aos Resíduos Cemiteriais parte deles se sobrepõe a outras tipologias de resíduos. É o caso dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Já os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação



são específicos deste tipo de instalação. A responsabilidade pelos resíduos cemiteriais no município é do gerador. Constata-se que eventualmente os resíduos são recolhidos através de mobilizações comunitárias, em datas que se remetem ao tema. Cabe ao setor do Meio Ambiente realizar a fiscalização.

7.5.14 Resíduos dos Serviços de Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários:

O lixo coletado nesses locais é tratado como “resíduos sépticos”, pois podem conter agentes causadores de doenças trazidas de outros países. Os resíduos que não apresentam esse risco de contaminação podem ser tratados como lixo domiciliar.

Não há no município porto, aeroporto, terminal ferroviário e, estação rodoviária. Se houver instalação futura de uma estação rodoviária no município, será de pequeno porte e pouco fluxo de pessoas. Entende-se que não haverá potencial significativo de contaminações por resíduos dispostos nesta rodoviária. Os profissionais responsáveis pela limpeza do local deverão fazer o recolhimento dos resíduos e rejeitos, dispondo-os para coleta pela Prefeitura Municipal juntamente com os resíduos domiciliares.

7.5.15 Resíduos dos Serviços de Mineração no Município – RSM:

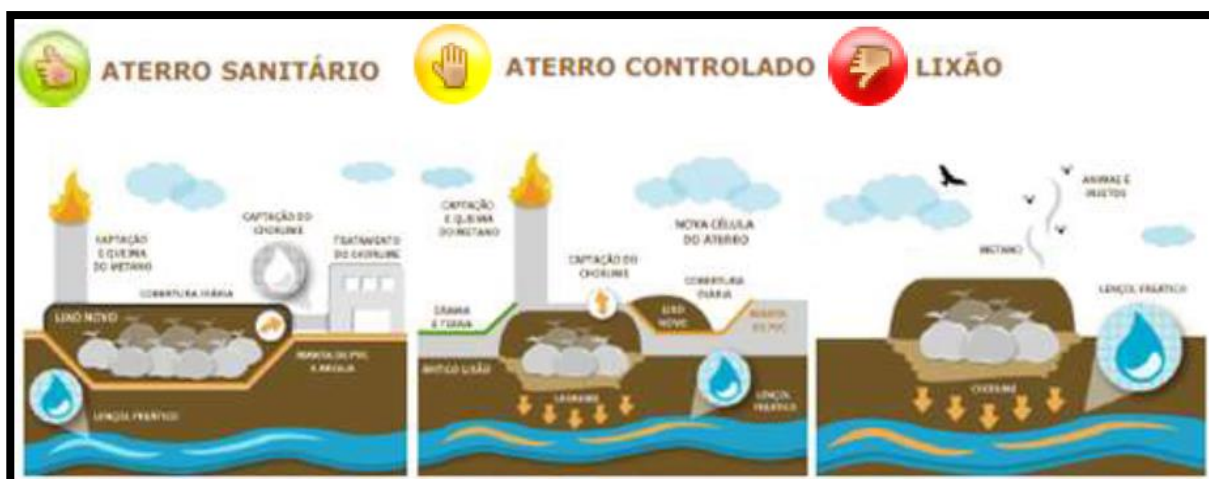
Por último, em relação aos Resíduos dos Serviços de Mineração, no município, a responsabilidade é do gerador, que tem a atribuição de elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Mineração. No momento não há extração de minérios cujo beneficiamento gere resíduos contaminantes, como é o caso do alumínio, ouro, calcário, entre outros. Também não há extração em minas subterrâneas nem em cursos d’água. Cabe ao Departamento do Meio Ambiente realizar a fiscalização.

7.6 IQR – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

O IQR – Índice de Qualidade de Aterro – é um índice que através da união e análise de algumas informações, avalia com base em uma pontuação de 0 a 10 a

qualidade dos aterros. É o índice que determina qual o padrão de qualidade que consideramos no local a ser utilizado para dispor os rejeitos, resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

O Aterro Sanitário que recebe os resíduos do município teve o seu índice de qualidade avaliado com base no questionário preenchido por seu Responsável Técnico devidamente identificado, levando em conta o Modelo CETESB/1998, conforme **ANEXOS I, J e K**.



Fonte: Modelo CETESB/1998, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Figura 65: Qualidade de Aterro Sanitário.

Tabela 43: Índice de Qualidade do Aterro Sanitário.

Equação	Situação	Simbologia
$0 \geq \text{IQR} \leq 6,0$	Expressa condições inadequadas (I)	
$6,1 \geq \text{IQR} \leq 8,0$	Expressa condições controladas (C)	
$8,1 \geq \text{IQR} \leq 10,0$	Expressa condições adequadas (A)	

Fonte: Modelo CETESB/1999 e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Onde: $\text{IQR} = \frac{34 + 47 + 45}{13 + 13} = \frac{126}{26} = 9,69$





7.7 Sistema Tarifário

Atualmente, conforme contrato de prestação de serviços relativos à coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos, o município investe o valor anual de R\$130.214,28 (cento e trinta mil, duzentos e quatorze reais e vinte e oito centavos), sendo que o valor mensal do contrato é de R\$10.851,19 (dez mil, oitocentos e cinquenta e um reais e dezenove centavos).

As receitas provenientes da Tarifa de Coleta de Resíduos Sólidos, no Município de Mato Queimado – RS, estão vinculadas, conforme os aspectos legais da Lei Municipal nº 139/01 de 12/12/2001, do Código Tributário Municipal, que instituiu a Taxa de Serviços Urbanos e suas alterações.

Tabela 44: Taxa de Serviços Urbanos – coleta dos resíduos sólidos domiciliares.

Taxa de Serviços Urbanos	
	Valor da Taxa (R\$)
Taxa de Coleta do Lixo Domiciliar - além dos serviços de "remoção de lixo domiciliar"	Conforme Decreto 2031/19, de 20/12/2019 Base de Cálculo: 551,11

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

Para efeito da análise, o município possui uma margem muito pequena de autossuficiência financeira na prestação dos serviços de gestão e manejo dos resíduos sólidos. Quanto ao balanço entre receitas e despesas com os serviços de resíduos sólidos, segundo informações lançadas no SNIS (2018), a receita arrecadada per capita com os serviços de manejo de resíduos é de R\$18,36 (dezoito reais e trinta e seis centavos) por habitante. A despesa *per capita* é de R\$220,97 (duzentos e vinte reais e noventa e sete centavos) por habitante. A autossuficiência financeira é de 8,31%.



Caracterização ilustrativa do Sistema de Limpeza e Resíduos Sólidos do Município



FOTO 01 – Aterro Sanitário



FOTO 02 – Estações de Tratamento



FOTO 03 – Limpeza Urbana



FOTO 04 – Logística Reversa Obrigatória



FOTO 05 – Coleta dos RSS



FOTO 06 – Disposição dos RCC

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

Figura 66: Caracterização ilustrativa: Sistema de Limpeza e Resíduos Sólidos do município.



7.8 Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios

É primordial, nesta questão, que se observe a manifestação estampada no Plano, declarando o desejo de adesão do município à gestão associada.

A gestão associada, em conformidade com os termos da Lei Federal 11.107/2005, permitirá uma série de vantagens aos municípios e entre elas o ganho de escala nas operações, com a conseqüente redução dos custos. Estudos contratados pelo MMA revelam ser extremamente diferenciados os custos de implantação e de operação de aterros sanitários convencionais (NBR 13896:1997) em municípios de pequeno e grande porte. O ganho de escala em unidades de maior porte é importante, mas também as considerações sobre distâncias de transporte e as emissões de GEE que acontecem em uma e outra atividade. Tem-se considerado, de uma forma geral, que o transporte direto pelos próprios veículos coletores deva ser limitado a distâncias de 30 km, após a qual deve ser considerada a conveniência da inclusão, em pontos regionais estratégicos, de áreas de transbordo de rejeitos para veículos de maior capacidade de carga e menor custo unitário da tonelada por quilômetro.

A Lei Nº 12.305/10 tem como diretriz o apoio e a priorização de soluções consorciadas ou compartilhadas entre os municípios. Os consórcios são uma forma de se estabelecer relações de cooperação federativa para a realização de objetivos de interesse comum, com possibilidade de redução de custos e otimização de resultados, sendo vistos por estas razões como uma forma de realização eficiente do interesse público.

Conforme o Decreto 6.017/07, consórcio público é pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei no 11.107, de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos.



No Estado temos a AGCONP – Associação Gaúcha de Consórcios Públicos, que é uma associação formada a partir da visível necessidade que surgiu nos municípios, principalmente nos pequenos municípios do Estado do Rio Grande do Sul, de reunirem-se através de consórcios públicos e privados, a fim de terem maior representatividade em suas ações, desenvolverem atividades de interesse público utilizando-se de uma única estrutura: o consórcio.

A partir deste amadurecimento surgiu à necessidade dos consórcios então associarem-se. Neste sentido o município não faz parte de um consórcio intermunicipal e, considerando os fatores econômico-financeiros que não podem ser relegados a um plano secundário, uma vez que os recursos municipais devem ser sempre usados com muito equilíbrio, não está descartada uma futura implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios em relação a prestação de serviços e o gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos.

7.9 Catadores

Catador de materiais recicláveis, segundo o projeto de Lei do Senado nº 618 (SENADO FEDERAL, 2007), é o indivíduo que, de forma autônoma, ou como associado de cooperativa ou associação, faz a cata, a seleção e o transporte de material reciclável, nas vias públicas e nos estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços, públicos ou privados, para venda ou uso próprio do material recolhido.

Não há no município catadores formais que sobrevivem da segregação e comercialização de materiais recicláveis.

7.10 Passivos Ambientais

Podemos definir passivos como reservas ou restrições de ativos provenientes de obrigações legais ou espontâneas adquiridas quando da execução da atividade produtiva e administrativa pela organização, através da aquisição de ativos ou do processo de obtenção de receita, obrigações estas, expressas em moeda corrente na data de publicação dos demonstrativos contábeis.



De acordo com o Instituto de Auditores Independentes do Brasil - IBRACON o passivo ambiental pode ser conceituado como " toda agressão que se praticou/pratica contra o meio ambiente e consiste no valor de investimentos necessários para reabilitá-lo, bem como multas e indenizações em potencial".

Para SINGER e SEKIGUCHI (1999) passivos ambientais podem ser entendidos como obrigações decorrentes da contaminação ou degradação ambiental provocada por determinada atividade sobre o meio ambiente (nem sempre mensurados e provisionados pelas empresas), ou podem também se referir a obrigações sujeitas a cobrança e, neste caso, se inserem na contabilidade ambiental em oposição aos ativos ambientais.

O enfoque da contabilidade ambiental deve ser colocado nos resultados da gestão ambiental e não apenas sobre os custos de degradação do meio ambiente. Nessa diretriz, o passivo ambiental vem se incorporando como um instrumento de gestão.

Uma mensuração feita corretamente é muito importante para que se possa verificar a relação custo/benefício, dos investimentos ambientais e da própria rentabilidade do município.

De um modo geral o processo para levantamento de passivos deve ser realizado em duas etapas. Uma primeira fase, na qual é realizada a avaliação qualitativa dos impactos, e um segundo momento, que resulta na sua quantificação.

Na primeira fase, são levantadas todas as práticas e procedimentos referentes aos aspectos ambientais relevantes tais como: licenças ambientais existentes, resíduos gerados pela empresa e a sua disposição final, taxas de emissões atmosféricas e de geração de efluentes líquidos e os respectivos sistemas de minimização e tratamento de poluição adotado.

Com base nos resultados da primeira fase é realizado um planejamento cujo objetivo é mensurar os impactos ambientais de forma a permitir uma avaliação do



custo para o seu adequado gerenciamento. Esse procedimento deve ser no mínimo capaz de atender às exigências legais e administrativas dos órgãos ambientais e à política interna da empresa.

O passivo ambiental representa os danos causados ao meio ambiente, representando, assim, a obrigação, a responsabilidade social da empresa e/ou instituição com aspectos ambientais.

A identificação do passivo ambiental está sendo muito utilizada em avaliações para negociações de empresas e/ ou instituições e em privatizações, pois a responsabilidade e a obrigação da restauração ambiental podem recair sobre os novos proprietários. Ele funciona como um elemento de decisão no sentido de identificar, avaliar e quantificar posições, custos e gastos ambientais potenciais que precisam ser atendidos a curto, médio e longo prazo.

Por outro lado, passivos ambientais também podem ser originários de atitudes ambientalmente responsáveis, como as decorrentes da manutenção de um sistema de gerenciamento ambiental que requer pessoas, máquinas, equipamentos e instalações para funcionamento.

O Passivo Ambiental é classificado de acordo com dois aspectos:

- 1. Aspectos Administrativos**
- 2. Aspectos Físicos**

O Passivo Ambiental, por ser pouco conhecido ou pesquisado, possui características muito abrangentes. Nota-se que, tanto do ponto de vista administrativo como no contexto físico, ele envolve questões que realmente podem influenciar para melhor ou para pior as negociações de determinados patrimônios.

7.10.1 Aspectos Administrativos:

Nos aspectos administrativos, estão enquadradas as observâncias às normas ambientais e os procedimentos e estudos técnicos efetivados pela administração municipal, relacionando-se:



Tabela 45: Passivo Ambiental – Aspectos Administrativos.

Passivo Ambiental		Aspectos Administrativos	Medidas Saneadoras
Sim	Não		
x		Cumprimento de Legislações.	Adequações a Legislação.
	x	Efetivação de Estudo e Relatório de Impacto Ambiental das atividades.	Remediação.
	x	Conformidade das Licenças Ambientais.	Regulamentação.
	x	Pendências de infrações, multas e penalidades.	Regulamentação.
	x	Acordos tácitos ou escritos com vizinhanças ou comunidades.	Cumprimento dos termos via Processo Administrativo - PAD.
	x	Acordos Comerciais (ex.: certificação ambiental).	Cumprimento dos termos via Processo Administrativo - PAD.
	x	Resultados de Auditorias Ambientais.	Relatórios indicando soluções dos problemas constatados.
	x	Medidas de compensação, indenização ou minimização pendentes.	Compensação por meio de Processo Administrativo - PAD.
	x	Fiscalização Ambiental – Notificação, Autos de Infração, Processos Administrativos.	Treinamento e implementação da Fiscalização. Realização de vitorias.

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

7.10.2 Aspectos Físicos:

Tabela 46: Passivo Ambiental – Aspectos Físicos.

Passivo Ambiental		Aspectos Físicos	Medidas Saneadoras
Sim	Não		
	x	Áreas de Indústrias contaminadas. Instalações Desativadas (ex.: depósitos remanescentes).	Remoção do material contaminado pelos responsáveis da indústria. Responsabilidade dos proprietários.
x		Equipamentos obsoletos (Ferro velho, carros velhos, latas, vidros e demais entulhos). Móveis e utensílios obsoletos.	Recolhimento e destinação adequada.



	x	Recuperação de Áreas Degradadas.	Remediação e recuperação com reflorestamento.
	x	Restauração de bota-fora (ex.: rodovias). Recomposição de Canteiros de Obras.	Fiscalização. Restauração.
	x	Bacias de tratamento de efluentes abandonadas.	Adequação a legislação. Encerramento das mesmas com remediação da área.
	x	Transformadores com PCB (ex.: óleo askarel).	Conforme a manutenção dos transformadores é realizada a substituição do óleo askarel por óleo vegetal. Recolhimento, armazenamento e destinação adequada para empresa especializada do olho askarel remanescente.
	x	Existência de Resíduos Industriais (ex.: produtos químicos). Produtos ou Insumos Industriais vencidos.	Adequações dentro dos padrões técnicos ambientais.
x		Embalagens de Agrotóxicos e Produtos Perigosos. Medicamentos Humanos ou Veterinários vencidos.	Descarte adequado, conforme exige a FEPAM. Recebimento das embalagens e dos produtos mediante agendamento com a empresa AR Missões e empresa especializada.
	x	Efluentes industriais (Postos de Gasolina).	Adequações técnicas ambientais. Verificar licenciamento dos postos de combustível, bacia de contenção, caixa separadora de óleo, tratamento e destinação dos efluentes.
x		Baterias, pilhas, lâmpadas, acumuladores.	Adequação a legislação. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.
x		Latas de tintas e vidros.	Adequação a legislação. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Estabelecer ponto de coleta no município e empresa responsável pela destinação adequada.
x		Resíduos eletrônicos (portáteis, eletrodomésticos, etc.).	Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.



x		Óleo de cozinha usado.	Coleta e reutilização ou destinação adequada para empresa especializada. Estabelecer ponto de recolhimento no município e forma de destinação adequada.
x		Resíduos da Construção Civil e de podas.	Licenciamento de Aterro de Resíduo da Construção Civil e de podas. Utilização de compostagem para aproveitamento de matéria orgânica.
x		Pneus usados.	Coleta e Reutilização. Coleta obrigatória pelos fabricantes. Verificar convênio para o recolhimento, estabelecer ponto de coleta no município.
x		Despejos animais (ex.: suínos e aves).	Responsabilidade dos proprietários, se adequando as técnicas ambientais exigidas pelos Órgãos Ambientais competentes.
x		Contaminação do Solo e da Água. Efluentes domésticos, efluentes comerciais (lavagem, borracharias, postos de combustível), efluentes oriundos da lavoura (agrotóxicos).	Remoção do solo contaminado para aterro de resíduos perigosos. Tratamento com produtos e técnicas de despoluição da água. Implantação de técnicas eficientes no tratamento de efluentes.

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

7.11 Identificação de geradores sujeitos a elaboração de Planos de Gerenciamento

A identificação dos gerados sujeitos a elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos considerou os critérios definidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010). Na Tabela abaixo são apresentados os geradores sujeitos à elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Tabela 47: Geradores sujeitos à apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Categoria de resíduos	Condições
Resíduos Comerciais e de Prestação de Serviços	Comerciantes de produtos/bens sujeitos à logística reversa; Comerciantes que geram resíduos perigosos.



Resíduos de Construção Civil	Novos empreendimentos/edificações.
Resíduos de Serviços de Saúde	Estabelecimentos privados e públicos prestadores de serviços de saúde.
Resíduos Industriais	Todos geradores independente do porte.
Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento	Concessionárias que prestam esses serviços.
Resíduos dos Serviços de Transporte	Estação Rodoviária.
Resíduos Agrossilvopastoris	Responsáveis por esta atividade, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.
Catadores	No caso da criação de uma associação.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2019.

Segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), no seu artigo 21, o conteúdo mínimo que deve ser apresentado em um plano de gerenciamento de resíduos sólidos é:

- a) descrição do empreendimento ou atividade;
- b) diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;
- c) explicação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento dos resíduos sólidos;
- d) definição de procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;
- e) identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;
- f) ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;
- g) metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos;
- h) se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- i) medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;
- j) periodicidade de revisão.



7.11.1 Critérios a serem considerados na elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde:

Na elaboração dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde devem ser considerados os critérios técnicos da Resolução RDC n° 306 (BRASIL, 2004). Segundo esta resolução Plano de Gerenciamento é

documento que aponta e descreve as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, observadas suas características e riscos, no âmbito dos estabelecimentos, contemplando os aspectos referentes à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final, bem como as ações de proteção à saúde pública e ao meio ambiente.

No Plano devem estar descritas, detalhadamente, a forma de realização das seguintes etapas de manejo: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento temporário, tratamento na fonte, armazenamento externo, coleta e transporte externo, tratamento externo e disposição final.

Outros critérios que devem ser apresentados no Plano de Gerenciamento, segundo a Resolução RDC n° 306 (BRASIL, 2004), são:

- a) no caso da adoção reciclagem de resíduos dos grupos B ou D, deve estar descrita a forma de desenvolvimento e a implantação de práticas segundo as normas dos órgãos ambientais;
- b) caso o estabelecimento possua instalação radioativa, devem ser descritos os procedimentos relativos às disposições contidas na norma CNEN-NE 6.05;
- c) medidas preventivas e corretivas de controle integrado de insetos e roedores;
- d) atendimento aos critérios estaduais e municipais, no que se refere ao gerenciamento de resíduos de serviços de saúde;
- e) ações a serem adotadas em situações de emergências e acidentes;
- f) ações referentes à saúde do trabalhador;
- g) no caso do tratamento de resíduos na fonte geradora, devem estar descritos os procedimentos de monitoramento, conforme consta na licença ambiental do estabelecimento;
- h) desenvolvimento e implantação das capacitações técnicas abrangendo todos os setores geradores de resíduos;
- i) desenvolvimento de instrumentos de avaliação e controle que permitam



acompanhar a eficácia da implantação do Plano.

7.11.2 Critérios a serem considerados na elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil

O município deverá elaborar o seu Plano De Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil e considerar os critérios que constam na Resolução Conama n° 307 (BRASIL, 2002). Sendo que os geradores devem ter como objetivo prioritário a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e a destinação final dos resíduos de construção civil. No artigo 9 da Resolução CONAMA n° 307 (BRASIL, 2002) estão descritas as etapas que devem ser contempladas nos projetos de gerenciamento de resíduos de construção civil: caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação.

7.12 Identificação dos geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico – Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

O PMSB definiu no âmbito local, a Coordenadoria de Projetos e Política Ambiental como o órgão público referência para a entrega do Plano de Gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização. No município de Mato Queimado existem 2 (duas) Cooperativas, 19 (dezenove) cadastros na forma de MEIS, 17 (dezesete) cadastros como ME e, 1 (um) cadastro como EPP e, o Coordenador de Projetos e Política Ambiental deverá regulamentar por ato administrativo, o prazo para a primeira apresentação dos Planos de Gerenciamento ao órgão receptor local, iniciando assim a rotina anual de renovação da informação, prevista na legislação (Sistema Declaratório), bem como primar pelo estabelecimento dos fluxos de informações entre geradores – órgão público – SINIR. Deverão ser orientados quanto a estes procedimentos, e quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, os responsáveis, identificados nos termos da tabela abaixo:



Tabela 48: Pesquisa e Identificação dos Geradores sujeitos a elaboração de Plano Específico - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Número estimado de empresas cadastradas no Município por Atividade	
Atividades	
Serviços Públicos de Saneamento Básico (público e privado)	Atividades de saneamento, excetuados os resíduos domiciliares originários de atividades domésticas em residências urbanas e os de limpeza urbana originários de varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.
Industriais	Processos produtivos e instalações industriais.
Serviços de Saúde	Serviços de Saúde (hospital, clínica, laboratório, farmácias, postos de saúde, cirurgião dentista).
Construção Civil	Construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluindo os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.
Agrossilvopastoris	Atividades agropecuárias e silviculturais, incluindo os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.
Serviços de Transporte	Portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
Mineração	Atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.
Natureza, composição ou volume não os equipare aos resíduos domiciliares	Estabelecimentos comerciais de prestação de serviços.

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.



7.13 Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 da Lei 12.305/2010, e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual propondo a definição das responsabilidades quanto à sua implantação e operacionalização

As regras para transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos no município estão apresentadas na Tabela, logo abaixo. O município não possui Plano Diretor Participativo, entretanto possui outras legislações, porém nenhuma apresenta regras específicas para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos, neste sentido, quando da elaboração do Plano Diretor Participativo, este regramento deverá se fazer presente.

A Lei 12.305 define em seu artigo 3º capítulo X que o gerenciamento de resíduos sólidos consiste em um conjunto de ações exercidas direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de acordo com Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos ou Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O artigo 20 da mesma lei define os empreendimentos sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento de gerenciamento de resíduos sólidos, que são eles: Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde, resíduos de mineração, estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos, as empresas de construção civil, os responsáveis pelos terminais e os responsáveis por atividades agrossilvopastoris se exigido pelo órgão competente do SISNAMA do SNVS.

Para os resíduos dos serviços de saneamento básico - tratamento de água, tratamento de esgoto, manejo de águas pluviais e gerenciamento de resíduos sólidos – as legislações vigentes dos serviços de saneamento não propõem uma destinação final específica para seus resíduos gerados, apenas que “deve ser dada uma destinação ambientalmente adequada”. A tabela abaixo caracteriza o gerenciamento dos resíduos destes serviços.



Tabela 49: Caracterização dos resíduos dos serviços de saneamento.

Resíduos Serviços de Saneamento Básico	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Transporte
Tratamento de Água	Disposto no gradeamento como resíduos sólidos.	Leitos de secagem.	Aterro sanitário, desde que o teor de sólidos seja >30%.	Caminhões caçamba fechados.
	Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo.			
	Disposto no fundo dos decantadores em forma de lodo.			
	Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de espuma.			
Tratamento de Esgoto	Disposto no gradeamento como resíduos sólidos.	Leitos de secagem/área de estocagem.	Aplicação no solo; Aterro sanitário; Incineração.	Caminhões caçamba fechados.
	Disposto no fundo do desarenador em formato de lodo.			
	Disposto no fundo dos decantadores em forma de lodo.			
	Disposto na calha de coleta dos floculadores no formato de espuma.			
	Disposto no fundo da fossa séptica em formato de lodo.	Fundo da fossa.		
	Disposto no fundo das lagoas em formato de lodo.	Leitos de secagem/área de estocagem.		
Gerenciamento de Resíduos Sólidos	Lixeiras e sacos pretos.	Fechado e impermeável.	Aterro sanitário.	Caminhões compactadores; caminhões caçamba fechados.

Fonte: PNRS adaptado pelo Autor, e-cidades Negócios Públicos, 2019.

A gestão dos Resíduos dos Serviços de Saúde provenientes de unidades públicas de saúde observará as Resoluções RDC ANVISA nº 306/2004 e CONAMA nº 358/2005, a Norma CNENNE-6.05 (rejeitos radioativos) quando couber, e a Resolução ANVISA 283/2001, que dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde, incumbindo aos geradores a responsabilidade pelo gerenciamento de seus resíduos desde a geração até a disposição final, ficando os estabelecimentos obrigados a elaborar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde para o processo de licenciamento ambiental.



Para os Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) a ABNT NBR N° 12.810/93 diz que a equipe de coleta deve utilizar equipamento de proteção individual (EPI), sendo estes: uniforme, luvas, botas, gorra, máscara, óculos, avental e carro de coleta interna. O carro de coleta e transporte interno deve ser estanque, constituído de material rígido, lavável e impermeável de forma a não permitir vazamento de líquido, com cantos arredondados e dotados de tampa, devendo ainda ser identificado pelo símbolo de substância infectante. Seu uso deve ser exclusivo para a coleta de resíduos, sendo o volume máximo de transporte de até 100 litros para carro de coleta interna I e de até 500 litros para carro interno de coleta II.

Para a coleta externa, a mesma norma exige os seguintes EPI para a equipe: uniforme, luvas, botas, colete, boné e contêiner. O contêiner deve ser constituído de material rígido, lavável e impermeável, de forma a não permitir vazamento de líquido e com cantos arredondados. O contêiner deve ainda possuir tampa articulada ao próprio corpo do equipamento, ser provido de dispositivo para drenagem com sistema de fechamento, ter rodas do tipo giratório com bandas de rodagem de borracha maciça ou material equivalente e ser branco, ostentando em lugar visível o símbolo de “substância infectante”, conforme modelo e especificação determinados pela NBR 7500.

O veículo coletor utilizado na coleta externa, ainda segundo a ABNT NBR N°12.810/93, deve ter superfícies internas lisas, de cantos arredondados de forma a facilitar a higienização, não permitindo vazamento de líquido, sendo provido de ventilação adequada. Sempre que a forma de carregamento for manual, a altura de carga deve ser inferior a 1,20 m e quando possuir sistema de carga e descarga, este deve operar de forma a não permitir o rompimento dos recipientes, sendo dotado de equipamento hidráulico de basculamento quando forem utilizados contêineres.

A norma ainda preconiza que ao final de cada turno de trabalho, o veículo coletor deve sofrer limpeza e desinfecção simultânea, usando-se jato de água, preferencialmente quente e sob pressão. O efluente proveniente dessa lavagem e desinfecção deve ser encaminhado para tratamento, conforme exigências do órgão estadual de controle ambiental.



A tabela abaixo apresenta as recomendações detalhadas aos resíduos de saúde, específicos por classes segundo a Resolução RDC Nº 306/2004 da ANVISA.

Tabela 50: Gerenciamento dos RSS.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Classe A Infectantes	Saco branco leitoso	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005
Classe B Resíduos Químicos	Branco leitoso	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005
Classe C Radiológico	Esp. Segundo CNEN	Esp. Segundo CNEN	Esp. Segundo CNEN	Resolução CONAMA 358/2005
Classe D Resíduos Comuns	Sacos pretos	Fechado e impermeável	Aterro Sanitário	Resolução CONAMA 358/2005
Classe E Perfurocortantes	Embalagens tipo Descartex	Fechado e impermeável	Incineração	Resolução CONAMA 358/2005

Fonte: Resolução RDC Nº 306/2004, adaptado pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Em se tratando de Resíduos de Construção Civil (RCC) a Resolução CONAMA Nº307/202 diz que os transportadores dos RCC são as pessoas, físicas ou jurídicas, encarregadas da coleta e do transporte desses resíduos entre as fontes geradoras e as áreas de destinação. Antes do transporte, os resíduos devem ser devidamente acondicionados. Portanto, o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que sejam possíveis, as condições de reutilização e de reciclagem.

O acondicionamento interno pode ser realizado por meio de: bombonas, que são recipientes plásticos, com capacidade para 50 litros, normalmente produzidos para conter substâncias líquidas; bags, que são sacos de rafia reforçados, dotados de 4 alças cuja capacidade para armazenamento é em torno de 1m³; e caçambas estacionárias, que são recipientes metálicos com capacidade volumétrica de 3, 4 e 5m³.

A tabela abaixo apresenta as recomendações detalhadas aos resíduos de construção civil, específicos por classes segundo a ABNT NBR Nº15.113/2004.



Tabela 51: Gerenciamento dos RCC.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe IIA Orgânicos (resíduos orgânicos, oriundos de refeitórios e sanitários).	Sacos plásticos e lixeiras específicas	Local coberto	Responsabilidade do Município	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
			Serviço de coleta pública do município	
			Aterro Sanitário Municipal	
Resíduos – Classe IIB Recicláveis (não contaminados, como gesso, plásticos, vidros, metais, sucatas de ferro, sacos de cimento, papéis).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto	Logística reversa Reciclagem/ reaproveitamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe I Perigosos (Latas de tintas, solventes, óleos lubrificantes).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
		Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.		
Resíduos – Classe A Recicláveis e reutilizáveis (blocos, tijolos, telhas, placas de revestimento, argamassa e concreto).	Contêineres, latões ou tambores.	Local coberto e impermeabilizado	Fornecedores, Fabricantes ou Empresas de Reciclagem Licenciadas.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
Resíduos – Classe B Recicláveis para outras destinações (plásticos, papel, papelão, isopor, metais, vidros, madeiras e gesso).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto temporariamente	Deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
Resíduos – Classe C Resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.	Contêineres, latões ou tambores.	Local coberto e impermeabilizado	Deverão ser destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007



Resíduos – Classe D Perigosos contaminados e nocivos à saúde (produtos oriundos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2007
		Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.		

Fonte: ABNT NBR N°15.113/2004, adaptado pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2019.

Recomenda-se que todos os resíduos Classe I, conforme NBR 1004/2004, sejam armazenados distantes de fontes de calor. Quando da destinação ambientalmente adequada dos resíduos, o empreendedor deverá exigir o comprovante de destinação final e quando da contratação de caçambas para a coleta, transporte e destinação final dos resíduos, o empreendedor deverá exigir a apresentação de CTR – Controle de Transporte e Destinação de Resíduos.

O transporte interno pode ser realizado por meio de elevadores de carga ou guias (verticalmente) e por carrinhos (horizontalmente). No transporte externo, os meios utilizados mais comuns são: caminhões caçamba, caminhões para transporte de contêineres ou caminhões com caçamba aberta.

Sobre óleos contaminados, a Resolução CONAMA N°362/2005 de Recolhimento, Coleta e Destinação Final de Óleo Lubrificante diz que “as atividades de armazenamento, manuseio, transporte e transbordo do óleo lubrificante usado ou contaminado coletado, sejam efetuadas em condições adequadas de segurança e por pessoal devidamente treinado, atendendo à legislação pertinente e aos requisitos do licenciamento ambiental”, devendo ainda “respeitar a legislação relativa ao transporte de produtos perigosos”. A legislação relativa ao transporte de produtos perigosos é a ABNT NBR N° 13.221/2003 Transporte Terrestre de Resíduos.

Devem ser recolhidos de forma segura, em lugar acessível à coleta, em recipientes adequados e resistentes a vazamentos, de modo a não contaminar o meio ambiente, adotando as medidas necessárias para evitar que o óleo lubrificante usado ou contaminado venha a ser misturado com produtos químicos, combustíveis, solventes, água e outras substâncias, evitando a inviabilização da reciclagem.



O veículo comumente utilizado para o transporte de óleo contaminado são os caminhões tanque, que devem apresentar sempre a devida identificação de carga.

Com relação aos pneumáticos, a Resolução CONAMA N° 416/2009 que dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, os pneus devem ser acondicionados em abrigos temporários cobertos garantindo as condições necessárias à prevenção dos danos ambientais e de saúde pública. Os abrigos poderão armazená-los por até um ano, depois disso, os fabricantes ou importadores tem o dever de retirá-los e dar-lhes a destinação ambientalmente adequada.

Seguindo ainda a mesma Resolução, o Art. 5, parágrafo 5, diz: “Para efeito de comprovação junto ao IBAMA, poderá ser considerado o armazenamento adequado de pneus inservíveis, obrigatoriamente em lascas ou picados, desde que obedecidas às exigências do licenciamento ambiental para este fim e, ainda, aquelas relativas à capacidade instalada para armazenamento e o prazo máximo de 12 meses para que ocorra a destinação final. ”

Não existe legislação específica detalhando o transporte de pneumáticos, portanto o traslado pode ser realizado por caminhões ou algum outro veículo que possa realizar o trajeto até o local de destinação final de forma segura.

Para as pilhas e baterias, a Resolução CONAMA N°401/2008 Art. 3°, Inciso III, parágrafo 3°, diz:

“O Plano de Gerenciamento apresentado ao órgão ambiental competente deve considerar que as pilhas e baterias a serem recebidas ou coletadas sejam acondicionadas adequadamente e armazenadas de forma segregada, até a destinação ambientalmente adequada, obedecidas as normas ambientais e de saúde pública pertinentes, contemplando a sistemática de recolhimento regional e local. ”

Para o transporte de pilhas e baterias, não existe legislação específica que o detalhe, portanto, eles devem ser acondicionados em recipientes de forma



segregada, como cita a resolução acima, e transportados nos recipientes em questão, de maneira segura.

Com relação aos agrotóxicos, a Lei N°7.802/1989 dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins; e a Resolução CONAMA 465/2014 dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.

Em se tratando de resíduos de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados, a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC N° 56, de 6 de agosto de 2008, dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento dos resíduos sólidos dessas atividades. As informações da Tabela 30 foram retiradas dessa legislação e caracterizam o gerenciamento de tais resíduos.

Tabela 52: Caracterização de resíduos nas áreas de Portos, Aeroportos, Fronteiras.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe A Apresentam risco potencial ou efetivo devido à presença de agentes biológicos (atendimento médico, limpeza e desinfecção de sanitários, sangue e hemoderivados).	Sacos de cor branco leitosa, impermeáveis, de material resistente à ruptura e vazamento de resíduos contidos no seu interior, respeitados seus limites de peso.	Apresentar cobertura, pisos e paredes revestidos de materiais lisos, laváveis e resistentes, condições de luminosidade, escoamento de efluentes e oferta de água.	Devem ser realizados em locais licenciados pelos órgãos ambientais. Após tratamento, os resíduos sólidos do grupo A serão considerados resíduos do grupo D.	Carros e as caçambas dos veículos coletores devem ser fechados, sem compactação, constituídos de material rígido, lavável, impermeável, com cantos e bordas arredondados.
Resíduos – Classe B Contém substâncias químicas (Industriais, depósitos de	Recipientes devem ser dotados de dispositivo que permita o fechamento nos intervalos entre uma utilização e	Ocorrer em recipientes de acondicionamento como contêineres e/ou tambores,	Locais determinados por órgãos ambientais, com Certificado de Aprovação para Destinação	Carros e veículos coletores devem ser constituídos de material compatível



combustíveis, produtos hormonais, tóxicos, corrosivos, inflamáveis e reativos).	outra, assim como, o seu fechamento definitivo. Lâmpadas, pilhas e baterias descartadas deverão ser acondicionadas de forma a mantê-las íntegras e armazenadas segregadas.	em tanques e a granel, cujas características devem seguir as recomendações das normas técnicas vigentes.	de Resíduos. Industriais – CADRI, sendo de preferência destinados a aterro de resíduos perigosos em consonância com as exigências do órgão ambiental competente.	com a especificidade dos resíduos transportados diretamente ou por recipientes, garantindo a segurança da atividade.
Resíduos – Classe C Rejeitos radioativos (resíduos de laboratórios de análises clínicas, de serviços de medicina nuclear, radioterapia).	Gerenciados, conforme os critérios e requisitos estabelecidos aos rejeitos radioativos, definidos pela Comissão Nacional de Energia Nuclear - *CNEN.	A autoridade sanitária, após o isolamento físico da área, comunicará imediatamente à representação da *CNEN.	Destinação final dada segundo critérios da *CNEN.	A autoridade sanitária, após o isolamento físico da área, comunicará imediatamente à representação da *CNEN.
Resíduos – Classe D Não apresentam risco biológico, químico ou radiativo à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares (sobras de alimentos, de varrição, podas, de outros grupos após sofrerem tratamento adequado).	Em saco resistente à ruptura e vazamento, impermeável, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento. Depois de lacrados, os mesmos deverão ser dispostos em recipientes de armazenamento de material lavável, resistente à ruptura, vazamento, punctura e queda, com tampa provida de sistema de abertura, com capacidade compatível à geração de resíduos.	Estar em áreas distintas as do abastecimento de alimentos, reservatórios de água potável ou de outros sistemas ou produtos passíveis de contaminação cruzada. Também poderão ser armazenados em compactadores destinados a esta finalidade para posterior disposição final, devendo ser garantida suas condições higiênico-sanitárias.	Podem ser reutilizados ou reciclados, ressalvo quando houver disposições contrárias de outros órgãos competentes. Restos e sobras de alimentos só podem ser utilizados para fins de ração animal, se forem submetidos a processo de tratamento que garanta a inocuidade do composto, devidamente avaliado e comprovado por órgãos competentes.	Devem ser fechados, constituídos de material rígido, lavável e impermeável.



Resíduos – Classe E Materiais perfurocortantes ou escarificantes (lâminas de barbear, agulhas, lâminas de bisturi, utensílios de vidro quebrados no laboratório).	Ser rígidos, resistentes à punctura, ruptura e vazamento;	Área destinada ao armazenamento temporário dos resíduos sólidos do grupo E poderá ser a mesma utilizada para armazenamento dos resíduos do Grupo A.	Não poderão ser dispostos no meio ambiente sem tratamento prévio que assegure a descaracterização e eliminação das características de periculosidade do resíduo; A preservação dos recursos naturais e o atendimento aos padrões de qualidade ambiental e de saúde pública; Após tratamento, serão considerados resíduos do grupo D, para fins de disposição final.	Carros e caçambas dos veículos coletores devem ser específicos e identificados; Serem constituídos de material rígido, lavável, impermeável, com cantos e bordas arredondados; Sendo providos de tampas articuladas ao próprio corpo do equipamento; As caçambas dos veículos coletores devem ser fechadas e sem compactação.
	Apresentar alça ou similar que possibilite o manuseio seguro, não devendo interferir no seu uso;			
	Possuir bocal que permita colocação do material descartado utilizando apenas uma das mãos, sem contato com a parede interna do coletor, com o seu conteúdo, ou com o próprio bocal;			
	Ser dotado de tampa que permita o fechamento seguro;			
	Descartados quando o preenchimento atingir 5 (cinco) cm de distância do bocal do recipiente;			
	Identificação deverá ser feita utilizando símbolo e inscrição de “RESÍDUO PERFUROCORTANTE”, em conformidade com as legislações vigentes.			

Fonte: ANVISA RDC Nº. 56/2008. Adaptado pelo Autor, 2020.

u*Resolução CNEN Nº19/85 - Gerência de Rejeitos Radioativos em Instalações Radiativas.

A tabela abaixo apresenta recomendações para o gerenciamento de resíduos, bem como suas respectivas legislações vigentes, acondicionamentos, armazenamentos e destinação final adequada.



Tabela 53: Caracterização do gerenciamento de resíduos.

Resíduo	Acondicionamento	Armazenamento	Destinação Final	Legislação observada
Resíduos – Classe IIA NBR 10004/2004 (resíduos orgânicos, oriundos de refeitórios e sanitários).	Sacos plásticos e lixeiras específicas	Local coberto	Serviço de coleta pública do município (Aterro Sanitário Municipal).	Responsabilidade do Município
Resíduos Recicláveis – Classe IIB NBR 10004/2004 (não contaminados, como plásticos, vidros, metais papelão, papéis).	Triagem e separação em baias/tambores específicos.	Local coberto	Projeto – Central de Triagem	Lei 12.305/2010
Resíduos Perigosos – Classe I – NBR 10004/2004 Resíduos contaminados por derivados de petróleo e/ou químicos ácidos, corrosivos, inflamáveis, reativos ou patogênicos. (Filtros, estopas, areia do sistema separador de água e óleo, jornais e EPI's contaminados e outros).	Triagem e separação em baias/recipientes específicos.	Local coberto e impermeabilizado. Caçambas metálicas adequadas para transporte e destinação.	Empresas especializadas em reutilização e/ou reciclagem ou co-processamento.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Resíduos – Classe I - Perigosos NBR 10004/2004 – Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC)	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado.	Rerrefino	Resolução CONAMA Nº 362/2005.
Resíduos – Classe I - Perigosos NBR 10004/2004 – Areia ou Serragem contaminada com Óleo Lubrificante, drenoolina, óleo diesel, entre outros derivados	Passagem pelo sistema separador de água e óleo – SSAO	Caixa seca, devidamente impermeabilizada. Recipientes estanques em local coberto, impermeabilizado, com tanque de contenção.	Empresas especializadas em coleta e destinação para processo de Rerrefino.	ABNT NBR 10004/2004



de petróleo e areia contaminada (Caixa Separadora)				
Resíduo Perigoso (NBR 10004/2004) - Embalagens de óleo lubrificante, tinta (latas ou spray), querosene, graxa, solventes em geral, cola.	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado.	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes. Logística reversa ou Empresas de reciclagem especializadas.	Lei 12.305/2010
Metal e limalha de ferro	Contêineres	Local coberto e impermeabilizado	Empresas de Reciclagem Licenciadas ou Co-processamento	Lei 12.305/2010 CONAMA 307/2002
Lâmpadas	Recipientes apropriados (galões, tambores, própria embalagem) evitar a quebra.	Local coberto e impermeabilizado. Local protegido contra intempéries	Fornecedores, Fabricantes, Empresas especializadas em descontaminação.	Lei 12.305/2010 ABNT NBR 10004/2004
Pneumáticos	Contêineres ou Baías identificadas	Local coberto e impermeabilizado	Eco Ponto	Resolução CONAMA Nº 416/2009
Pilhas e baterias	Triagem e separação em tambores, caixas ou recipiente equivalente.	Local coberto, impermeabilizado e distante de fontes de calor e protegido contra choques mecânicos.	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes. (Lei nº. 12.305 02/08/2010. Logística reversa) ou Empresas de reciclagem especializadas.	Lei 12.305/2010 Resolução CONAMA Nº. 401/2008.
Resíduos Tecnológicos				
Equipamentos eletroeletrônicos				
Resíduos – Classe I – Perigosos NBR 10004/2004 Óleo vegetal usado	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado	Ecopontos ou empresas especializadas em reciclagem.	Lei 12.305/2010
Resíduos – Classe I – Perigosos NBR 10004/2004 Sucatas de baterias e “lixo eletrônico”.	Galões ou tambores estanques.	Local coberto e impermeabilizado	Devolução aos fornecedores, revendedores ou fabricantes (Logística reversa) ou empresas de reciclagem especializadas.	Lei nº. 12.305 02/08/2010

Fonte: Leis e Resoluções. Tabela adaptada pelo Autor, e-cidades Negócios Públicos, 2020



Com base no exposto deverá ser elaborado um Projeto Informativo/Educativo para a população, Prefeitura Municipal e entidades prestadoras de serviços, comerciais, industriais do município visando o cumprimento das normas vigentes.

7.14 Regras de transportes segundo a Resolução CONAMA n° 375/2006

O lodo de esgoto ou produto derivado só poderá ficar estocado na propriedade por no máximo 15 dias. A declividade da área de estocagem não poderá ser superior a 5%. A distância mínima do local de estocagem a rios, poços e cursos d' água, canais, lagos e residências deverá respeitar as normas da legislação vigente.

Para retirar lodos de esgoto o motorista do caminhão deverá apresentar o Termo de Responsabilidade e o Formulário de Controle de retirada. O motorista deve estar cadastrado e com as credenciais em dia. Para o transporte deverão ser utilizados caminhões com carrocerias totalmente vedadas, além da altura da carga não pode ultrapassar a altura da carroceria, bem como os caminhões devem possuir algum tipo de sistema de comunicação para uso imediato em caso de ocorrência de sinistro (ocorrência inesperada). A altura da carga não pode ultrapassar a altura da carroceria.

Em caso de sinistro em vias públicas, com derramamento de lodo de esgoto, todos os procedimentos para limpeza são de responsabilidade da empresa transportadora do lodo de esgoto ou produto derivado.

O art. 15 da Resolução CONAMA no 375 de 2006 dispõem sobre restrições de disposição dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico são apresentadas, conforme segue abaixo:

Art. 15. Não será permitida a aplicação de lodo de esgoto ou produto derivado: I - em unidades de conservação, com exceção das Áreas de Proteção Ambiental - AP A;
II - em Área de Preservação Permanente - APP;
III - em Áreas de Proteção aos Mananciais - APMs definidas por legislações estaduais e municipais e em outras áreas de



captação de água para abastecimento público, a critério do órgão ambiental competente;

IV - no interior da Zona de Transporte para fontes de águas minerais, balneários e estâncias de águas minerais e potáveis de mesa, definidos na Portaria DNPM no 231, de 1998;

V- num raio mínimo de 100m de poços rasos e residências, podendo este limite ser ampliado para garantir que não ocorram incômodos à vizinhança;

VI - numa distância mínima de 15 (quinze) metros de vias de domínio público e drenos interceptadores e divisores de águas superficiais de jusante e de trincheiras drenantes de águas subterrâneas e superficiais;

VII - em área agrícola cuja declividade das parcelas ultrapasse:

a) 10% no caso de aplicação superficial sem incorporação;

b) 15% no caso de aplicação superficial com incorporação;

c) 18% no caso de aplicação subsuperficial e em sulcos, e no caso de aplicação superficial sem incorporação em áreas para produção florestal;

d) 25% no caso de aplicação em covas;

VIII - em parcelas com solos com menos de 50 cm de espessura até o horizonte C;

IX - em áreas onde a profundidade do nível do aquífero freático seja inferior a 1,5 m na cota mais baixa do terreno; e

X - em áreas agrícolas definidas como não adequadas por decisão motivada dos órgãos ambientais e de agricultura competentes.

§ 1º O lodo de esgoto ou produto derivado poderão ser utilizados na zona de amortecimento de unidades de conservação, desde que sejam respeitados as restrições e os cuidados de aplicação previstos nesta Resolução, bem como restrições previstas no plano de manejo, mediante prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade de conservação;

§ 2º No caso da identificação de qualquer efeito adverso decorrente da aplicação de lodos de esgoto ou produto derivado realizada em conformidade com esta Resolução, e com vista a proteger a saúde humana e o ambiente, as autoridades competentes deverão estabelecer imediatamente a pós a mencionada identificação, requisitos complementares aos padrões e critérios insertos nesta resolução.

Principais resoluções nacionais

- Resoluções CONAMA nº 380, de 31 de outubro de 2006. Retifica a Resolução CONAMA nº 375/06.



– Resolução CONAMA nº 375, de 29 de agosto de 2006. Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus derivados, e dá outras providências. Retificada pela Resolução CONAMA nº 380/06.

Normas Internacionais

- Environmental Protection Agency – EPA 40 CFR Part 503: Norma para o uso ou disposição de lodo de esgoto.
- Resíduos dos serviços de transporte-Os resíduos de Serviços de Transporte são aqueles “originários de portos, aeroportos, terminais alfandegário, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira” segundo o art. 13 da Lei nº 12.305 de 2010.
- Classificação segundo a Resolução do CONAMA nº 05 de 1993:
 - Grupo A;
 - Grupo B;
 - Grupo C; e
 - Grupo D.

Neste contexto, deverão ser consideradas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS, e as disposições pertinentes da legislação federal e estadual, sem deixar de reconhecer qualquer outro disposto quando da elaboração do Plano Diretor, e por consequência, todos os planos setoriais se submetem a suas diretrizes.

Considerando a ausência de regramento específico no município, se observou a Lei Municipal nº 140, de 18/12/2001 que dispõe sobre o Parcelamento do Solo urbano e dá outras providências, levando em conta ainda as alterações posteriores, não se identificou restrições e nem definição de horário para o transporte de resíduos sólidos e seus condicionantes para as atividades permitidas.



Tabela 54: Regras para o Transporte de Resíduos Sólidos: condicionantes para as atividades permitidas.

ESTRUTURA DE CIRCULAÇÃO	TRANSPORTE TERRESTRE, MANUSEIO, MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS.				HORÁRIO
	Coleta de Resíduos Sólidos	Coleta de Produtos Perigosos	Coleta de Resíduos de Serviços de Saúde	Coleta de Resíduos de Construção Civil	
ZONA URBANA	Sem restrição	Sem restrição	Sem restrição	Sem restrição	Sem definição
ZONA RURAL	Sem restrição	Sem restrição	Sem restrição	Sem restrição	Sem definição

Fonte: Lei Municipal de Mato Queimado nº 140, de 18/12/2001, 2020.



7.15 Critérios para pontos de apoio ao sistema de limpeza nos diversos setores da área de planejamento (apoio à guarnição, centros de coleta voluntária, mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica)

O município é o principal responsável pelo bem-estar da população, sendo seu dever estabelecer meios para melhorar o saneamento básico como um todo, atuando como agente fiscalizador, captador de recursos e responsável por trazer mudanças e melhorias ao município.

Os munícipes sofrem interferência direta das ações propostas pela administração municipal, exercendo papel de fiscalizador dos serviços prestados e alertando o município quando os serviços estão ineficientes, trabalhando em conjunto com o município para que sejam oferecidas condições adequadas de água, esgoto, resíduos sólidos, drenagem urbana, saúde, entre outros.

A Lei 9.795 institui a Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA, apresentando que Educação Ambiental são processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. Definindo em seu artigo 16 que os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, na esfera de sua competência e nas áreas de sua jurisdição, definirão diretrizes, normas e critérios para a educação ambiental, respeitados os princípios e objetivos da PNEA.

Neste contexto, no município, a administração pública já opera além da coleta porta a porta na área urbana, com pontos de apoio para coleta dos resíduos sólidos na área rural que atenda as localidades que demandem esse tipo de estrutura. Porém, com a implantação da coleta seletiva através de lei municipal, os postos estruturados irão precisar respeitar a demanda rural, onde a administração pública responsável pela coleta, por meio de contrato de prestação de serviços, fará o encaminhamento para a destinação final, respeitando as características dos



resíduos, que neste caso, se espera que seja para fins de reciclagem, pois se entende que os resíduos orgânicos devam ser tratados no ambiente de origem, via compostagem.

Para que a atividade de destinação dos resíduos sólidos, principalmente no meio rural, obtenha sucesso, devem ser realizadas campanhas de esclarecimento para a população, de modo a possibilitar que esta siga as instruções de apenas destinarem os resíduos secos para este local, evitando que outros resíduos causem cheiros desagradáveis (orgânicos) e dificultem a potencialidade da reciclagem dos resíduos secos. Também deverá ser informada a população do meio rural, que a destinação das embalagens de agrotóxicos deverá ser feita como rege a legislação vigente, de forma alguma deve ser destinada aos postos de coleta de resíduos sólidos.

A escolha dos locais para instalar os pontos de apoio do sistema de limpeza deve levar em consideração as demandas pelos serviços e a frequência em que o mesmo é prestado no setor. O que deve se ter em mente é evitar o acúmulo dos resíduos sólidos, cuja retirada é uma das etapas que envolvem o ciclo de destinação correta dos resíduos produzidos pela população.

a) Do Apoio à Guarnição

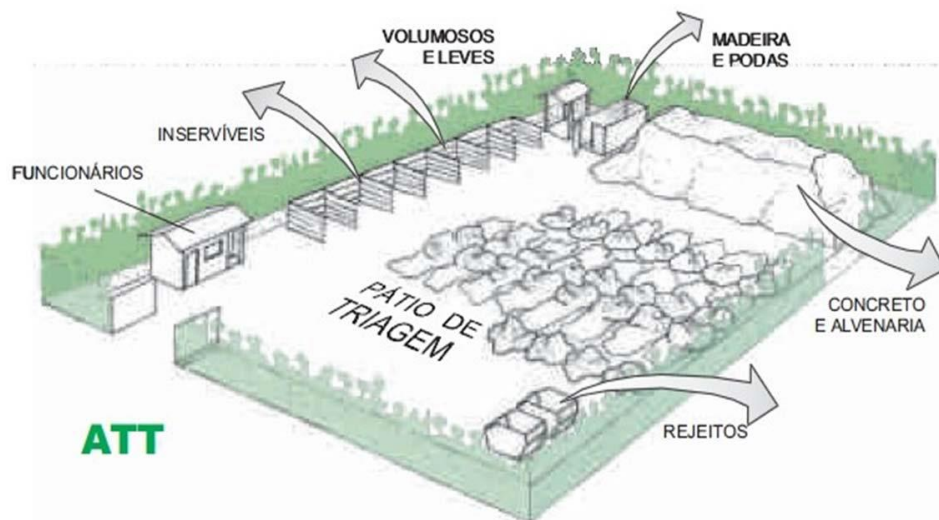
Com a implantação da coleta seletiva no município, pode-se vislumbrando a inserção de catadores nas atividades de coleta e de reciclagem, com a aquisição de área licenciada para depósito de resíduos de varrição, capina e roçagem e a disponibilização de um galpão de triagem para população de baixa renda para trabalhar com materiais recicláveis e a implantação de Ponto de Entrega Voluntária – PEV, o município criará uma base operacional apropriada para os serviços de limpeza urbana, obedecendo às regulamentações estabelecidas pelo Ministério do Trabalho e Emprego, através de Normas Regulamentadoras (NR's), principalmente a NR 24 que trata sobre condições sanitárias e de conforto nos locais de trabalho.

b) Dos pontos de apoio ao sistema de limpeza

Em relação ao PEV – Pontos de Entrega Voluntária ou Ecoponto, esses espaços devem ser licenciados para transbordo e triagem de pequeno porte, destinados ao recebimento de pequenas quantidades de resíduos volumosos, resíduos da construção civil, podas e ainda materiais recicláveis.

Conforme a NBR 15.112/2004, alguns critérios e aspectos técnicos devem ser analisados na implantação dos PEVs ou Ecopontos, tais como:

- Isolamento da área através de cercamento do perímetro da área de operação, de maneira a controlar a entrada de pessoas e animais;
- Identificação visível e descritiva das atividades desenvolvidas;
- Equipamentos de proteção individual (EPI's), proteção contra descargas atmosféricas e de combate a incêndio;
- Sistemas de proteção ambiental, como forma de controlar a poeira, ruídos;
- Sistemas de drenagem superficial e revestimento primário do piso das áreas de acesso, operação e estocagem, utilizável em qualquer condição climática.



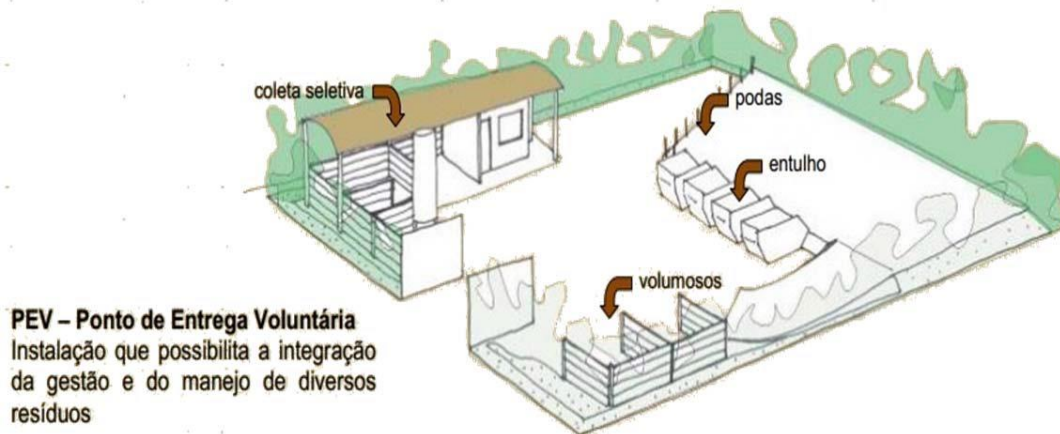
Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

Figura 67: ATT - Área de Triagem e Transbordo.

A figura acima demonstra uma ATT, que é uma área destinada ao recebimento de resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais



específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (Resolução CONAMA 307/2002).



Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

Figura 68: Sugestão de PEV - Ponto de Entrega Voluntária.

O valor de 1m³ foi adotado como referência, tendo em vista que, segundo a Resolução CONAMA 307, são os municípios que definem a linha de corte de “pequenas quantidades”.

c) Dos Centros de Coleta Voluntária

Os PEV ou LEV são uma alternativa para a realização do recolhimento de materiais urbanos recicláveis. Estes postos estão instalados em diversas locais da cidade, respeitada a demanda, com o objetivo único de diminuir a quantidade de resíduos descartados em locais públicos, terrenos baldios e córregos, evitando assim a proliferação de doenças, enchentes e de animais que são atraídos por este acúmulo.

LEV – Locais de Entrega Voluntária para Resíduos Recicláveis. Dispositivos de recebimento de recicláveis, como contêineres ou outros.

PEV – Pontos de Entrega Voluntária para RCC e Resíduos Volumosos, para acumulação temporária de resíduos da coleta seletiva e resíduos com logística reversa - Conforme NBR 15.112/2004.



A Resolução CONAMA 275/20013 apresentam padrões para identificação dos recipientes dos PEV – Pontos de Entrega Voluntária, conforme apresenta o quadro abaixo:

Tabela 55: Padrão de cores para identificação de recipientes para descarte seletivo de resíduos.

TIPO DE RESÍDUO	COR
Papel e Papelão	Azul
Orgânico	Marrom
Madeira	Preto
Plástico	Vermelho
Metal	Amarelo
Vidro	Verde

Fonte: CONAMA 275/2001. Adaptado pelo autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Fonte: CONAMA 275/2001. Adaptado pelo autor, 2020.

Figura 69: Recipientes para descarte seletivo de resíduos.

A instalação de LEV's no município é uma ação primordial para auxiliar na coleta seletiva e despertar a conscientização ambiental.

Devem ser dispostos versões para os resíduos recicláveis dos Locais de Entrega Voluntária (LEV), essas instalações são responsáveis por receber materiais reciclados separados pelos moradores dos municípios. Para a zona rural, essa alternativa é a mais aplicável por fazer a coleta e por incentivar a população a separar corretamente os resíduos.

7.16 Das mensagens educativas para a área de planejamento em geral e para a população específica

Como previsto nos programas deste componente de saneamento, o município irá investir em implantação de programas específicos e campanhas de sensibilização à população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos.

7.17 Descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33 da Lei 12.305/2010, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

A Lei 12.305 em seu artigo 3º apresenta a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos como um conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, para minimizar o volume dos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos.



SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E AMBIENTE URBANO

 **Meio Ambiente**
Ministério do Meio Ambiente

Fonte: Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano.

Figura 70: Logística reversa e Responsabilidade Compartilhada.



Conforme o fluxograma apresentado da imagem acima a responsabilidade compartilhada vai desde o fornecedor até o consumidor final, de forma que todos eles se tornam responsáveis pelo resíduo gerado, sendo que a logística reversa exerce papel de garantir que os produtos passíveis de logística reversa voltem ao seu fabricante e que todos os integrantes do ciclo garantam essa rotatividade. A coleta seletiva surge para garantir que os resíduos gerados sejam corretamente segregados e que cada um deles possua sua destinação final ambientalmente adequada, ou seja, que os resíduos de logística reversa sejam segregados e voltem ao seu fabricante.

No município, o sistema de coleta seletiva ainda não foi implantado por lei municipal e ocorre de forma informal neste momento, embora já se tenham realizadas campanhas junto às escolas e munícipes. A empresa contratada realiza a coleta dos resíduos sólidos domésticos com uma prévia separação na origem. Desta forma, entende-se que a administração pública deverá estruturar que na coleta dos resíduos sólidos domésticos ocorra uma coleta diferenciada eficiente, para tal propõe-se programa específico, como apresentado na tabela de programas do componente.

Para que a coleta seletiva possa funcionar, o sistema deverá indicar em que momento se fará a coleta dos resíduos e suas características. Como existe um sistema de coleta em andamento, deverá se introduzir neste, uma nova categoria de coleta, de modo que seja feita a coleta de resíduos secos e orgânicos separadamente. Considerando que o município é de pequeno porte, sugere-se que inicialmente seja implantado a coleta duas vezes por semana em dias alternados, como nas terças e quintas-feiras e que se estipule junto à população que ocorrerá a coleta dos resíduos considerados potencialmente recicláveis (poderá ser feita por empresa terceirizada ou mesmo pela administração municipal). Da mesma forma na área rural, que seja realizada, mesmo que, mensalmente. Após um período de um ano da implantação, será necessária que se faça uma reavaliação da necessidade de ampliar ou manter os dias de coleta seletiva por semana, ampliando a oferta.



Ainda, focando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, conforme elencado no artigo 33 da Lei 12.305/2010, o município buscará amparo legal para que a responsabilidade compartilhada possa realmente ser eficiente, atendendo a lei em seu 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.

Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa deverão manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e à outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Deste modo recomenda-se a criação da Lei Municipal da Logística Reversa ou mesmo sua introdução na Política Municipal de Saneamento.

7.18 Critérios de escolha da área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.)

O termo correto utilizado para determinar essas áreas é Áreas de Transbordo e Triagem (ATT) definida pela resolução CONAMA 307/2002 como uma área destinada a receber resíduos da construção civil e resíduos volumosos, para triagem, armazenamento temporário dos materiais segregados, eventual transformação e posterior remoção para destinação adequada, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e a segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos.

O município não dispõe de área de transbordo e triagem licenciada no momento, mas já vislumbra a realização deste processo. A disposição final deve combinar compromisso ambiental e viabilidade econômica, garantindo a



sustentabilidade e as condições para a reprodução da metodologia pelos construtores.

A NBR 15112 define sobre Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos – Áreas de Transbordo e Triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação traz que as condições para implantação são: isolamento, identificação, equipamentos de segurança, sistemas de proteção ambiental e condições específicas para pontos de entrega de pequenos volumes. Os principais critérios para a escolha dessas áreas são: locais com baixo impacto sobre o entorno e seus sistemas (hidrologia, vegetação, vias de acesso), aceitação pela vizinhança e conformidade à legislação de uso de solo e à legislação ambiental.

A criação da ATT irá incentivar a reutilização dos resíduos no município, principalmente os resíduos de escavação (solo), ou os recicláveis, como plásticos, madeiras e metais que vem junto ao material. Evitando o descarte inadequado dos resíduos de construção e volumosos de forma inadequada nos logradouros públicos, nas estradas rurais próximas e no aterro controlado do município.

Um ponto fundamental para o sucesso da ATT é sua localização, a mesma deve estar dentro do núcleo urbano, observando critérios de incomodo de vizinhança, sendo sua localização próxima um incentivo a sua utilização, já que a população e os prestadores de serviços não teriam que percorrer distâncias acentuadas para descartar os resíduos.

Sugere a introdução de uma taxa mínima por carga a ser transportada, quando se trata de resíduos oriundos da construção civil, sendo que estes deverão estar atendendo as características de inertes.

Se houver necessidade, poderá ser criado aterro específico para os resíduos inertes como entulhos de demolição, pedras, areia, sucatas de ferro, madeiras, isopor, borrachas, latas de alumínio e vidros, desde que essa área obedeça alguns critérios específicos a fim de preservar a região que o mesmo estará locado.



Para a escolha da área de locação de resíduos inertes devem ser tomadas algumas precauções, a primeira delas é que o impacto ambiental a ser causado pela instalação do aterro seja minimizado, além disso, deve haver aceitação por parte da vizinhança e a instalação do aterro deve estar de acordo com a legislação de uso do solo e com a legislação ambiental.

A administração pública deverá fiscalizar de forma efetiva o tipo de resíduos a ser transportado para o — bota fora II, e em hipótese alguma aceitar que se tenha resíduos não inertes entre estes.

Os resíduos que não forem de características inertes, como: latas de tintas, latas de solventes e outros, deverão ser destinados para o intermediário como rege a legislação.

7.19 Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, identificando as áreas com risco de poluição e/ou contaminação, observado o Plano Diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver

Como já comentado, o município não possui área própria para transbordo e destinação dos RSU, encaminhando seus resíduos sólidos para disposição final no Aterro Sanitário da Unidade da Companhia Rio-grandense de Valorização de Resíduos – CRVR, que está localizada na Rodovia VRS 867, município de Giruá – RS. A unidade do aterro sanitário opera com capacidade de 2 milhões de toneladas, distribuídos em 20 hectares, com vida útil de 20 anos, portanto, os resíduos sólidos coletados do município não são emitidos a lixão/vazamento de resíduos sólidos.

Nesta situação, entende-se tecnicamente que deverão ser observados três cenários para situação dos RSU:

- I. Manter o sistema atual onde os resíduos domésticos são destinados aterro sanitário contratado;
- II. Manter a terceirização do serviço de coleta, transporte e destinação final;



III. O terceiro cenário está pautado na discussão regional de criação de um consórcio intermunicipal e gerenciamento de resíduos, prática hoje muito bem vista pelo Ministério das Cidades e pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul.

7.20 Procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos

A administração municipal deve propor formas de estreitar a relação com os munícipes, ouvindo suas reclamações e criando propostas de melhoria nos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

As atividades envolvendo o gerenciamento dos resíduos gerados dentro do município, deverão seguir critérios onde se focará de forma mais efetiva a redução da destinação de resíduos para o aterro sanitário, de modo que sejam destinados para este local (aterro sanitário), somente os resíduos que no momento apresentam características que não permitem o seu reaproveitamento.

Para que se possa contemplar uma redução na destinação final dos resíduos sólidos domésticos para o aterro sanitário, deverão ser observadas atividades que potencializem a redução, a reciclagem e o tratamento. Neste caso se buscará seguir os preceitos de tratamento dos resíduos orgânicos através da compostagem, o aumento na recuperação de materiais para reciclagem, sendo fomentada uma coleta seletiva eficiente, e a destinação final em aterro sanitário tecnicamente e ambientalmente correto e viável dos rejeitos.

Os resíduos passíveis de reciclagem deverão ser encaminhados para a Central de Triagem, os resíduos orgânicos para a compostagem, que pode ser utilizado em hortas escolares, jardins municipais e adubos, e apenas os rejeitos encaminhados para o aterro sanitário.



Importante considerar que toda a zona urbana é atendida pela coleta convencional, porém o município é responsável também pela coleta na zona rural, devendo propor ações para a universalização do serviço, iniciando pela oferta da coleta seletiva e ações de educação ambiental atuando assim de maneira efetiva no município.

Observando os dados apresentados e, considerando a realidade apresentada pela administração municipal, é possível definir que o cenário economicamente mais favorável para o município é manter a terceirização do serviço de coleta, transporte e destinação final.

7.21 Análise das carências do serviço de limpeza e manejo de resíduos sólidos do município

- a) ausência de lei municipal da coleta seletiva;
- b) ausência de dados sobre composição gravimétrica de resíduos sólidos;
- c) ausência de LEV – Locais de Entrega Voluntária para Resíduos Recicláveis em diferentes pontos do município, qualificando a coleta seletiva na área urbana e rural;
- d) ampliar práticas de consumo sustentável;
- e) reduzir rejeitos e ampliar a prática de compostagem;
- f) ampliar a reciclagem dos resíduos: vidro, papel/papelão, metal, plástico, tecido, óleo de cozinha, pneus e componentes eletrônicos;
- g) reduzir a geração per capita dos resíduos sólidos domiciliares, de 1,14kg/habitante/dia para 0,4kg/habitante/dia; ausência de um programa específico de coleta seletiva e limpeza urbana que envolva grupos voluntários e entidades;
- h) atualização e implementação da legislação municipal - coleta dos resíduos sólidos e coleta seletiva adequada à nova regulamentação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos Lei Federal nº12.305 de 2 de agosto de 2010 - segregação e normas de manejo de resíduos com logística reversa obrigatória;



- i) ausência de levantamento da quantidade de resíduos gerados pelos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços que não caracterizam resíduos domiciliares;
- j) ausência de regramento específico para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos;
- k) ausência de um plano de manejo de resíduos agrossilvopastoris;
- l) ausência de dados no SNIS em relação aos resíduos de saúde;
- m) ausência de sistema de cadastro de quantidades de resíduos gerados pelos serviços de saúde particulares e respectivos Planos de Gerenciamento de Resíduos;
- n) ausência de legislação específica e Plano Municipal de Resíduos da Construção Civil;
- o) ausência de área para localização do bota-fora dos resíduos inertes gerados (excedente de terra dos serviços de terraplenagem, entulhos etc.);
- p) eliminar pontos de passivos;
- q) ausência de estudo para o tratamento coletivo dos dejetos animais por comunidades ou distritos, utilizando técnicas ambientalmente adequadas e sustentáveis.
- r) promover iniciativas voltadas à construção sustentável.



CAPÍTULO 8 – SERVIÇOS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA NA ZONA URBANA E RURAL DO MUNICÍPIO

A Lei de Saneamento Básico em seu Art. 3º da define a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas como: Conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas (BRASIL, 2007).

O PLANSAB (2013) indica que nas regiões Sudeste e Sul ocorreu a maior proporção de municípios participantes da pesquisa que apresentaram problemas com enchentes e inundações.

Os sistemas de drenagem são definidos como na fonte, microdrenagem e macrodrenagem. A drenagem na fonte é definida pelo escoamento que ocorre no lote, condomínio ou empreendimento individualizado (como lote), estacionamentos, área comercial, parques e passeios.

A microdrenagem é definida pelo sistema de condutos pluviais ou canais em um loteamento ou de rede primária urbana. Este tipo de sistema de drenagem é projetado para atender a drenagem de precipitações com risco moderado.

A macrodrenagem envolve os sistemas coletores de diferentes sistemas de microdrenagem. Quando é mencionado, o sistema de macrodrenagem envolve áreas com pelo menos 2km² ou 200ha. Estes valores não devem ser tomados como absolutos porque a malha urbana pode possuir as mais diferentes configurações.

O sistema de macrodrenagem deve ser projetado com capacidade



superior ao de microdrenagem, com riscos de acordo com os prejuízos humanos e materiais potenciais. Em geral, o que tem caracterizado este tipo de definição é a metodologia utilizada para a determinação da vazão de projeto. O Método Racional tem sido utilizado para estimativa das vazões na microdrenagem, enquanto os modelos hidrológicos que determinam o hidrograma do escoamento são utilizados para as obras de macrodrenagem. Justamente por ser uma metodologia com simplificações e limitações, o Método Racional pode ser utilizado somente para bacias com áreas de até 2km.

Segundo o termo de referência para elaboração de Plano Diretor de Águas Pluviais Urbanas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011) as estratégias de desenvolvimento da drenagem urbana sustentável na cidade devem contemplar:

- a) controle da erosão do solo por meio de redução na fonte da produção de sedimentos em construção civil, superfícies desprotegidas em loteamento, transferência de energia de novas drenagens, gerando áreas degradadas, entre outros;
- b) integração com o sistema de resíduos sólidos: programa de coleta e limpeza pública em áreas de grande produção de resíduos, mecanismos de limpeza antes dos dias chuvosos, limpeza dos sistemas de amortecimentos, entre outros;
- c) rede pluvial e sanitária: identificação de interligação de redes e definição das funções das redes e sua funcionalidade para evitar a contaminação conjunta;
- d) programa de controle da poluição difusa: controle das fontes de contaminação da poluição difusa na cidade e
- e) recuperação das áreas degradadas: programa de recuperação das áreas degradadas a partir da solução dos problemas que geraram as mesmas e sua recuperação para condições adequadas.

8.1 Análise técnica de documentação legal existente

No âmbito da drenagem urbana, o município não possui Plano Diretor, sendo que a responsabilidade pela manutenção e adequação dos sistemas é da Secretaria Municipal de Obras.



8.2.1 Legislação municipal relacionada a drenagem e as águas pluviais urbanas

A legislação ambiental do município encontra-se listada no Capítulo 3 – Situação Institucional. Neste item encontram-se somente as leis municipais relacionadas diretamente à drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, sendo estas:

- a) Lei nº 140/2001 de 18/12/2001 – Lei de Parcelamento do Solo;
- b) Lei nº 146/2001 de 18/12/2001 – Código de Posturas;
- c) Lei nº 350/2003 de 15/10/2003 – Política Municipal do Meio Ambiente e Normas Municipais de Proteção Ambiental;
- d) Lei Orgânica Municipal de 25/11/2003;
- e) Lei nº 857/2010 de 21/12/2010 – Lei do Perímetro Urbano
- f) Plano Municipal de Saneamento Básico (2012).

8.2 Situação dos Serviços de Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana – Zona Urbana e Rural

A Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas são um conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

O planejamento e o serviço urbano de manejo de águas pluviais e drenagem urbana do município está sob responsabilidade da administração pública direta. O município não conta com a existência do Plano Diretor e não existe cadastro técnico de obras lineares no município, contudo, conta com a Política Municipal do Meio Ambiente, o Código de Posturas e, a Lei de Parcelamento do Solo como norteadores das ações neste componente de saneamento.

Segundo SNIS (2018), a parcela de área urbana em relação a área total é de 5,53%. A taxa de cobertura de pavimentação e meio-fio na área urbana do município é de 100%; não há registro de taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais



pluviais subterrâneos na área urbana; a parcela de cursos d'água naturais perenes com diques é de 100%; a densidade de captações de águas pluviais na área urbana é de 6 un/km².

De acordo com informações disponibilizadas no SNIS (2018) pela prefeitura municipal, a extensão de vias públicas em área urbana é de 10,50km; o total com pavimento e meio-fio (ou semelhante) é de 10,50km; a quantidade de bocas de lobo existentes é de 38. Não há registro do total de vias públicas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos. O que existe no município são vias públicas com soluções de drenagem natural (faixas ou valas de infiltração).

Não existem estações elevatórias de águas pluviais na rede de drenagem. O total dos cursos d'água naturais perenes é de 6,00km e, o município realiza a manutenção ou recuperação de sarjetas, a limpeza de bocas de lobo e poços de visita e, a manutenção e proteção de taludes dos reservatórios.

A participação do pessoal próprio sobre o total de pessoal alocado nos serviços de drenagem e manejo das águas pluviais urbanas é de 100%. Não existe qualquer forma de cobrança ou de ônus indireto pelo uso ou disposição dos serviços. A despesa média praticada para os serviços é de R\$ de R\$12.500,00/ano (doze mil e quinhentos reais).

O município aponta ainda, a Defesa Civil Municipal como o órgão de controle de enchentes e drenagem urbana, que age no limite das suas atribuições legais, assim como, a Prefeitura Municipal expede normas e a regulação relativa ao sistema de drenagem e manejo de águas pluviais, destacando o rigor da atuação fiscalizatória para verificar a existência de ligações clandestinas de esgotos sanitários ao sistema de drenagem.

Os problemas de inundação e enchentes verificam-se, observando ainda a evolução populacional, em razão da densidade de ocupação, da expansão da área urbana. Assim sendo, a manutenção do sistema de drenagem é permanente, uma vez



que a falta de atenção à drenagem urbana pode afetar diretamente a qualidade de vida da população e representa uma ameaça para a saúde humana.

Quanto ao Manejo das Águas Pluviais e a Drenagem Urbana, o diagnóstico está em harmonia com a Política Municipal do Meio Ambiente e da Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai e da U090 - Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí.

8.3 Identificação de estruturas

Durante a visita técnica para levantamento de informações, junto à Prefeitura, junto ao setor responsável (Secretaria Municipal de Obras) identificou-se que em relação ao monitoramento hidrológico, os instrumentos de controle e monitoramento em funcionamento são pluviômetro e régua. Não existem sistemas de alerta de riscos hidrológicos (alagamentos, enxurradas, inundações), pois não há áreas críticas de risco de inundação dos cursos d'água (SNIS, 2018). Não existe registro de necessidade de alojamento ou reassentamento.

A caracterização fisiográfica da bacia do Rio Uruguai e da U090 - Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí sugere que a área possui pouca propensão a enchentes e inundações. De acordo com os dados de declividade e levando em conta as classes de De Biase (1993), a bacia hidrográfica do rio Ijuí tem maior parte do relevo caracterizado como plano suave até ondulado, passando por suave ondulado, o que compreende áreas que não geram um escoamento superficial rápido, mas sim possibilitam uma melhor infiltração de água no solo e também o acúmulo de água nos casos de várzeas, as quais também são representativas na bacia hidrográfica.

Em geral, as estruturas de drenagem empregadas no município são características de macrodrenagem, sendo constituídas por bueiros e passagens, na intercessão entre córregos e sistemas viários.

Evidentemente, existem fragilidades nas informações atuais sobre indicadores para drenagem pluvial e riscos de inundação, associado ao fato de que há claras dificuldades em se conceber indicadores adequados à caracterização da situação desse componente no nível local. Uma alternativa, a ser desenvolvida no futuro é



avançar para o uso de indicadores que atendam o SNIS e que sejam capazes de identificar o impacto do problema e os resultados alcançados com as ações implementadas.

A rede de drenagem existente (antiga) foi executada sem nenhum projeto, ocorrendo assim problemas de alagamentos em alguns trechos, com índices pluviométricos acima da média.

O sistema de drenagem basicamente é composto por tubulação constituída em concreto, com diâmetro que variam de 40mm a 1m, que destina essas águas para os corpos hídricos da bacia hidrográfica.

Na zona urbana, percebe-se a falta de padronização das bocas de lobo. Verificou-se a existência de sarjetas nos arruamentos de maior declividade, fator que permite o escoamento das águas superficiais. Algumas ações já parecem buscar a melhoria das condições atuais.

Em relação a existência de ligações clandestinas de esgotamento sanitário ao sistema de drenagem pluvial, a fiscalização não identificou ligações clandestinas no sistema de drenagem pluvial existente. Sabe-se que o inverso acontece: ligações clandestinas de esgoto sanitário em sistema de drenagem de águas pluviais.

O município apresenta apenas o sistema de drenagem pluvial enquanto que no esgotamento sanitário é do tipo individual. Não é permitido que esgotamento sanitário seja despejado nesta rede. O setor de engenharia não fornece o habitasse caso não possua fossa séptica sucedida de pós tratamento.

Na zona rural, as estruturas de micro e macrodrenagem, como sarjetas, etc., também não foram executadas seguindo as melhores práticas. De fato, algumas das estradas interioranas do município ainda não foram pavimentadas, dificultando a adequada drenagem das mesmas. Verificou-se igualmente a existência de sarjetas em grande parte das estradas interioranas do município.



Em busca da sustentabilidade o município deverá executar medidas estruturais que correspondem aos tradicionais investimentos em obras e necessárias para suprir o déficit de cobertura pelos serviços e, executar medidas estruturantes, que são aquelas que fornecem suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços. Encontram-se tanto na esfera do aperfeiçoamento da gestão quanto na da melhoria rotineira da infraestrutura física.

Em relação a drenagem das águas pluviais, as intervenções estruturais e não estruturais devem ser realizadas visando a redução de pontos de alagamento e inundações, melhoria das condições de segurança sanitária, patrimonial e ambiental do município. As intervenções estruturais devem consistir em obras que objetivam a redução, retardamento e o amortecimento do escoamento de águas pluviais.

As medidas estruturais apresentam necessidade de ampliação para se tornar suficiente e para atender à expansão da cidade e a necessidades locais. As medidas estruturantes são aquelas que lidam com o planejamento do município, trabalhando com a gestão do uso e ocupação do solo, devendo ser observado quando da revisão das legislações vigentes no município, e o estabelecimento das áreas de risco, além do nível de impermeabilização do solo aceitável para cada local, sem desmerecer o trabalho de educação ambiental, fornecendo o suporte necessário ao poder público e à população.

O aproveitamento da água da chuva é possível e altamente desejável no meio rural, sendo integrado ao abastecimento d'água potável, no sentido de substituí-la sempre que possível, tornando-se assim uma contribuição importantíssima para a retenção das águas pluviais. Certamente, para tornar a água potável é imprescindível armazenagem e o tratamento destas águas que garanta uma qualidade compatível com uso pretendido. Neste sentido, o município investir em formas de melhor aproveitar a água de chuva, buscando as várias vantagens que este processo apresenta:

- Redução do consumo de água potável na propriedade e do custo de fornecimento da mesma em épocas de estiagem;



- ❑ Evita a utilização de água potável onde esta não é necessária, como por exemplo, na lavagem de piso na suinocultura e avicultura, descarga de vasos sanitários, irrigação de hortas e jardins, etc.;
- ❑ Contribui com o meio ambiente no sentido ecológico não desperdiçando um recurso natural e disponível em abundância no meio rural;
- ❑ Ajuda a conter as enchentes e a erosão, represando parte da água que teria de ser drenada para os rios;
- ❑ Contribui com a conservação de água, a autossuficiência e com a postura correta perante os problemas ambientais existentes no meio rural.

8.4 Defesa Civil no contexto do Município

A Defesa Civil atua na esfera Nacional, Estadual e Municipal. É um grupo do governo especializado em reduzir desastres, seja antes deles acontecerem, com cursos preparatórios para emergências, ou depois, ajudando as pessoas afetadas por esses desastres.

É de grande importância o **Conselho Municipal de Defesa Civil – COMDEC**, porque é no município que os desastres acontecem e a ajuda externa normalmente demora a chegar. Por isso, busca-se que a população esteja organizada, preparada e orientada sobre o que fazer e como fazer. É aí que a Defesa Civil Municipal se faz presente. Esse órgão é denominado de Conselho Municipal de Defesa Civil – COMDEC. A principal atribuição da COMDEC é conhecer e identificar os riscos de desastres no município. A partir deste conhecimento é possível preparar-se para enfrentá-los, com a elaboração de Planos Específicos onde é planejado o que fazer, quem faz e quando fazer.

Assim como de todas as regiões do País, a Defesa Civil do Município atua promovendo ações de prevenção de desastres, de preparação para emergências, de resposta aos desastres e de reconstrução de forma integrada nos três níveis de governo – Federal, Estadual e Municipal - com ampla participação da comunidade. É responsável pelo planejamento, articulação, coordenação, mobilização e gestão das ações de Defesa Civil no âmbito municipal.



A Defesa Civil do município declarou que os desastres no município podem ser caracterizados como desastres naturais cíclicos, especialmente as inundações e desastres humanos, acarretados por outros fatores, como consta na **DECLARAÇÃO DO CONSELHO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL**, conforme **ANEXO L**.

Considerando este cenário, apresentamos os pontos sujeitos à alteração do gerenciamento das águas pluviais na cidade, na zona urbana e zona rural.

Tabela 56: Pontos sujeitos à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona urbana – alagamentos ou inundações.

Denominação	Local
Zona Urbana	Quadra 01; 02 e 03, compreendendo a extensão de um córrego que inicia no loteamento habitar I e II, em toda sua extensão até a confluência com o Lajeado D. Alice. Da mesma forma toda a extensão do córrego que inicia na propriedade da sucessão de Roque Hartmann até a confluência com o Lajeado D. Alice. Inclui-se ainda a extensão no perímetro urbano do lajeado D. Alice, lado oeste da cidade.

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

Tabela 57: Pontos sujeitos à alteração do gerenciamento das águas pluviais na zona rural – alagamentos ou inundações.

Denominação	Localidade
Zona Rural	As localidades de Passo Novo, Nossa senhora de Lourdes, Linha São José, Linha Bonita, Ressaca da Rondinha e Pontão do Ijuí em toda extensão que faz frente com o Rio Ijuí. De forma menos volumosa, há possibilidade de sofrer com enchente/enxurrada, as comunidades do Rincão dos Muller, na extensão do lajeado do Forte e nas extensões dos Lajeados Dona Alice, Lajeado Viamão, Arroio Uruquá, Lajeado Cerro Azul (divisa com Rolador).

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

Dentre as atividades sociais não teve nenhuma manifestação sobre inundações relacionadas ao crescimento populacional. Serão identificados no capítulo dos Programas, Projetos e Ações as necessidades para melhorar e evitar possíveis



Estado do Rio Grande do Sul
Prefeitura Municipal de Mato Queimado

problemas que possam a vir acontecer sem o devido planejamento urbano. O Plano também apresenta uma estrutura de ações para o desenvolvimento de um Plano Preventivo para a Defesa Civil nos termos que seguem, nas tabelas 58, 59, 60 e 61.



Tabela 58: Estrutura de Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ATENÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• Quando o acumulado de chuvas ultrapassar o valor de referencia combinado com a previsão metereológica.	<ul style="list-style-type: none">• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL;• Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL;• Realizar VISTORIAS de campo visando verificar a ocorrência de deslizamentos e feições de instabilização. Devem ser iniciadas pelas Áreas de Risco;• Obtenção do dado pluviométrico;• Cálculo do acumulado de chuvas;• Recebimento da previsão meteorológica;• Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente;• Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	<ul style="list-style-type: none">• Manter Técnicos em plantão para o acompanhamento e análise da situação;• Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 59: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
OBSERVAÇÃO	<ul style="list-style-type: none">• Início de operação do Plano.	<ul style="list-style-type: none">• Conscientização da população das Áreas de Risco;• Obtenção do dado pluviométrico;• Cálculo do acumulado de chuvas;• Recebimento da previsão meteorológica;• Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente;• Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	<ul style="list-style-type: none">• Manter Técnicos em plantão para o acompanhamento e análise da situação;• Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 60: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ALERTA	<ul style="list-style-type: none">• Quando as vistorias de campo indicarem a existência de feições de instabilidade ou mesmo deslizamentos pontuais.	<ul style="list-style-type: none">• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL;• Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL;• Realizar VISTORIAS de campo;• RETIRADA da população das Áreas de Risco eminente;• Obtenção do dado pluviométrico;• Cálculo do acumulado de chuvas;• Recebimento da previsão meteorológica;• Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente;• Agilizar os meios necessários para POSSÍVEL retirada da população nas demais áreas de Risco;• Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	<ul style="list-style-type: none">• Deslocamento de Técnicos para o acompanhamento da situação e avaliação da necessidade de medidas complementares;• Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 61: Estrutura de Plano Preventivo à Defesa Civil Municipal.

Plano Preventivo da Defesa Civil Municipal

Nível do Plano	Critério de Entrada no Nível	Ações a serem executadas pelo Município	Ações a serem executadas pelo apoio Técnico
ALERTA MÁXIMO	<ul style="list-style-type: none">Quando ocorrerem deslizamentos generalizados.	<ul style="list-style-type: none">• Declarar MUDANÇA DE NÍVEL;• Comunicar o apoio Técnico sobre MUDANÇA DE NÍVEL;• Proceder a retirada da população das Áreas de Risco e demais áreas necessárias;• Obtenção do dado pluviométrico;• Cálculo do acumulado de chuvas;• Recebimento da previsão meteorológica;• Transmissão ao apoio Técnico do dado pluviométrico e nível vigente;• Avaliação da necessidade de MUDANÇA DE NÍVEL.	<ul style="list-style-type: none">• Deslocamento de Técnicos para o acompanhamento da situação e avaliação da necessidade de medidas complementares;• Enviar previsões meteorológicas.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Caracterização ilustrativa do Sistema de Drenagem Urbana do Município



FOTO 01 – Calha residencial



FOTO 02 – Drenagem pluvial área rural



FOTO 03 – Obra rural de drenagem



FOTO 04 – Boca de lobo (grelha)



FOTO 05 – Boca de lobo (tipo chapéu)



FOTO 06 – Precipitação Lajeado D. Alice

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

Figura 71: Caracterização ilustrativa: Sistema de Drenagem Urbana do município.



8.5 Proposta de medidas mitigadoras para os principais impactos identificados

a) medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de retenção, eventualmente propostas pelos membros do grupo de trabalho

A exposição do solo para as práticas agrícolas e para as ocupações urbanas, ligada ao movimento de terra e impermeabilização do solo abre caminho para os processos erosivos e para o transporte de materiais orgânicos e inorgânicos, que são drenados até o depósito final nos leitos dos cursos d'água.

As medidas mais adequadas seriam as não estruturais, tais como viabilizar o combate técnico à erosão provocada por obras pontuais ou de terraplenagem, reduzindo o grau de assoreamento do sistema de drenagem – por ora não foi identificado esta situação como sendo um dos principais problemas encontrados com relação ao manejo das águas pluviais e drenagem urbana em Mato Queimado.

É necessário considerar que o município deverá elaborar o Plano Diretor e/ou atualizar e atender a legislação vigente no que se refere a drenagem urbana que objetiva ser um instrumento de orientação do poder executivo, não só nas questões como inundação, mas também nas medidas de macrodrenagem. O principal objetivo é minimizar o impacto ambiental devido ao escoamento das águas pluviais, rios e arroios localizados na área urbana, bem como, apresenta-se indispensável para haver uma legislação municipal inibidora da erosão.

No cenário proposto, permanece ao Município, respectivamente à Secretaria Municipal de Obras, a responsabilidade da gestão da drenagem pluvial.

A gestão da drenagem e, o manejo de águas pluviais, requer o monitoramento da impermeabilização, a edição de um manual de drenagem pluvial simplificado e o incentivo para a adoção de medidas estruturais como o uso de tecnologias de baixo impacto, como: pavimentos permeáveis, a captação e o armazenamento de água de chuva, dentre outras.



Das medidas, chamadas de controle na fonte em drenagem urbana que visam promover a redução e a retenção do escoamento pluvial de forma a qualificar os sistemas tradicionais de drenagem pluvial e ao mesmo tempo evitar as ampliações destes, é importante compreender que enquanto os sistemas tradicionais visam o escoamento rápido das águas pluviais, os dispositivos de controle na fonte procuram reduzir e retardar o escoamento.

Estas medidas e tecnologias deverão integrar de forma harmoniosa o sistema existente o município com as novas soluções, ou seja, integrar as estruturas de transporte, de infiltração e de retenção das águas pluviais.

Há inúmeras formas e dispositivos técnicos para que se reduza o escoamento superficial das águas da chuva no ambiente urbanizado, tais como:

- ❑ Implantar calçadas e sarjetas drenantes (permeáveis),
- ❑ Implantar pátios e estacionamentos drenantes com pavimentos porosos (permeáveis);
- ❑ Implantar valetas, trincheiras e poços drenantes;
- ❑ Uso de “Telhados verdes” ou “Telhados Jardins”;
- ❑ Utilizar-se de reservatórios para acumulação e infiltração de águas de chuva em prédios, empreendimentos comerciais, industriais, esportivos, de lazer;
- ❑ Multiplicar de áreas reflorestadas (áreas verdes, canteiros verdes, parques lineares etc.) ocupando com eles todos os espaços públicos e privados livres da cidade.

No município estas ações são recomendadas pelo poder público, mas não há obrigatoriedade legal. Para obrigatoriedade, ao menos em uma fase inicial, sugere-se que haja por parte do poder público algum tipo de incentivo fiscal que em parte compensasse os gastos privados em sua implantação.

Nas áreas rurais é preciso garantir o manejo adequado do solo pelos agricultores com acompanhamento de técnicos e profissionais habilitados. Para tanto, recomenda-se buscar a cooperação entre a Secretaria de Obras, a Secretaria de Agricultura, a EMATER e a comunidade, a fim de fortalecer as ações de



implementação de tecnologias de baixo custo e impacto. A construção ou a captação e armazenamento em cisternas da água da chuva, além de minimizar problemas decorrentes de inundação, contribuem para minimizar impactos de estiagem e podem servir como apoio à sistemas de irrigação.

Em relação às medidas para o Tratamento de Fundos de Vale, o tratamento deve ser visto como o estabelecimento de serviços, manutenções ou ainda preservação e manejo de alguma forma de vegetação existente nessas áreas de modo a inseri-la no ambiente urbano.

Serviços ambientais são aqueles processos e ações que produzem resultados benéficos à sociedade, de forma direta ou indireta. Em relação aos fundos de vale, podem ser citados como serviços para seu tratamento e conservação, quando necessário:

- ❑ Manutenção do ciclo da água na bacia hidrográfica que o contém;
- ❑ Proteção e prevenção de enchentes e inundações;
- ❑ Diminuição de processos erosivos e da excessiva sedimentação;
- ❑ Manutenção de faixas de vegetação ciliar (mesmo que de pequeno porte) no ambiente urbano;
- ❑ Renaturalização e reestruturação dos meandros;
- ❑ Criação de áreas verdes, de lazer e parques lineares ao longo dos rios urbanos.
- ❑ Emprego de materiais de revestimento e estabilização de leitos e margens;
- ❑ Identificar áreas com restrição de ocupação ao longo dos rios com base em estudos geotécnicos, ambientais, modelagem hidrológica e hidráulica, etc.;
- ❑ Realizar ações de manutenção periódicas e desassoreamento de canais e corpos de água;
- ❑ Desenvolver legislações regulatórias e fiscalizadoras dessas áreas, com efetiva aplicabilidade no cenário do município.

É indispensável que os técnicos ligados a arquitetura, engenharia, geologia, loteadores, técnicos municipais e outros agentes sociais que lidam com o uso do solo urbano sejam devidamente orientados sobre os fenômenos erosivos, sobre



como e porque evitá-los no município, salientando as peculiaridades da região em que estão inseridos.

No ambiente urbanizado do município, procurar não implantar loteamentos em terrenos com declividade superior a 35%. Acima de essa declividade incentivar a criação de áreas verdes reflorestadas permanentes, se possível através de legislações específicas.

E como ação constante e necessária dentre as medidas de controle para reduzir o assoreamento de cursos d'água e de bacias de retenção, reforça-se a necessidade de fiscalizar e fazer cumprir as diretrizes das legislações federais e estaduais referentes à manutenção das faixas ciliares em córregos, rios e nascentes.

b) medidas de controle para reduzir o lançamento de resíduos sólidos nos corpos d'água

O efetivo gerenciamento de resíduos no ambiente urbano está ligado ao bom funcionamento dos sistemas de drenagem urbana, pois dispostos de maneira irregular e não coletados adequadamente podem provocar graves consequências, diretas e indiretas, à drenagem e à saúde pública em geral.

Os resíduos não gerenciados e destinados de forma adequada tendem a ser carregados pelas chuvas chegando a córregos, rios e bocas-de-lobo, impedindo a passagem de água por esses locais e causando o assoreamento de valas, canais, sistemas de microdrenagem, poluição, disseminação de vetores de doenças tais como da dengue, etc.

A existência de resíduos sólidos no sistema de drenagem urbana e nos cursos de água está ligada a diversos fatores socioambientais intrínsecos ao município, mas em um grau maior, está principalmente ligada ao nível de educação e conscientização ambiental de sua população.



Como já apresentado no diagnóstico, um dos problemas encontrados com relação ao manejo das águas pluviais e drenagem urbana em é o lançamento irregular de efluentes na rede de drenagem sendo estes efluentes domésticos ou esgotos sanitários, dejetos produzidos na cozinha ou banheiro das casas, composto de 99,9% de água, e o restante de sólidos orgânicos e inorgânicos e de microorganismos.

De fato, o controle de resíduos nesses dispositivos e ambientes, inicia-se com programas e campanhas educacionais, tendo em vista que a participação da população do município nas ações de preservação e manutenção dos ambientes naturais e urbanos é o primeiro passo para a resolução do problema.

A conscientização deve atingir não só o público infantil e adolescente, inseridos na educação formal, mas deve atingir a população em geral. A população que utiliza as vias públicas e trafega em veículos, enfim que se utiliza dos espaços comuns e pratica atividades as quais podem desencadear o lançamento de resíduos em locais inadequados.

O município e a população precisam criar conceitos de vida em comunidade, ou seja, da importância dos corpos de água e de demais dispositivos de drenagem urbana ao bom funcionamento da cidade, para a manutenção de condições de qualidade de vida, de saúde pública, ecossistêmica. Também compreender que a cidade pode ser vista como um “organismo vivo”, o qual depende da ação de cada indivíduo para seu desenvolvimento sustentável.

Legislações que prevejam ações fiscalizadoras, que indiquem meios e maneiras do poder público atuar nesse tema são necessárias. Também desenvolver mecanismos punitivos e, por consequência educacional, os quais viabilizem o poder de policiamento quanto a essas ações que decorrem de impactos socioambientais a toda a cidade.

Tais legislações devem nortear resíduos oriundos da construção civil, entulhos, podas, móveis e eletrodomésticos em desuso, embalagens de agrotóxicos



usados, todos os resíduos que possam vir a ser depositados em locais indevidos e que não sejam encaminhados ao correto destino dado pela municipalidade a esses, podendo vir causar impactos no sistema de drenagem e nos rios da região.

Em resumo, as medidas de controle de resíduos nos cursos de água e sistemas de drenagem podem ser:

- ❑ Criação de legislações municipais específicas que norteiem a destinação adequada de resíduos da construção civil, entulhos, podas, móveis e eletrodomésticos em desuso, embalagens de agrotóxicos usados, etc.;
- ❑ Implantação de políticas e ações públicas que efetivamente deem subsídios para o gerenciamento e a fiscalização quanto ao manejo de resíduos gerados pela população, comércio e indústrias existentes no município;
- ❑ Fornecer subsídios para atuação das secretarias municipais ligadas ao planejamento, meio ambiente e agricultura quanto à fiscalização no lançamento indevido de resíduos nesses locais.
- ❑ Criação de campanhas e programas de educação ambiental de abrangência geral no município de forma a viabilizar a conscientização ambiental quanto ao tema.

Esses programas e campanhas de cunho da educação ambiental serão mencionados e correlacionados no item Programas, Projetos e Ações do presente Plano.

8.6 Análise de indicadores epidemiológicos

O saneamento foi conceituado pela Organização Mundial de Saúde como sendo o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem ou podem exercer efeito deletério sobre sua saúde.

As condições precárias de saneamento acarretam em prejuízo a saúde individual e coletiva por contribuírem, principalmente, para a proliferação de vetores de doenças. De acordo com Heller (1997), o conceito de saneamento com enfoque ambiental, situa-se no campo de controle dos fatores do meio físico e da prevenção



de riscos à saúde, uma vez que a Organização Mundial de Saúde considera o bem-estar físico, mental e social como definição de saúde.

Rosen (1958) comenta sobre as relações entre saneamento e saúde pública

através da história humana, os principais problemas de saúde enfrentados pelos homens têm tido relação com a vida em comunidade, por exemplo, o controle de doenças transmissíveis, o controle e a melhoria do ambiente físico (saneamento), a provisão de água e alimentos em boa qualidade e em quantidade, a provisão de cuidados médicos e o atendimento dos incapacitados e destituídos. A ênfase relativa colocada em cada um desses problemas tem variado de tempo a outro, mas eles estão todos inter-relacionados, e deles se originou a saúde pública como a conhecemos hoje.

Na Lei nº 11.445 (BRASIL, 2007), o saneamento inclui os serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo das águas pluviais urbanas.

Neste tópico, é abordada a relação entre drenagem e manejo de águas pluviais urbanas e as doenças relacionadas a carências e/ou deficiências quanto a este tipo de infraestrutura. Ressalta-se que a demonstração da epidemiológica dos benefícios da melhoria do sistema de drenagem não pode ser facilmente identificada em virtude do grande número de variáveis envolvidas. Neste sentido Heller (1997) afirma que ainda se afiguram obscuros os mecanismos envolvendo a relação saneamento-saúde no que concerne à drenagem urbana, provavelmente porque, comparativamente, aos demais componentes do saneamento, este tem sido considerado de menor importância.

Quanto as enfermidades relacionadas com a água, a Organização Mundial de Saúde, baseada nos critérios de Feachem *et al.* (1983), distribuíram as doenças em quatro grupos:

- a) doenças transmitidas pela água, cujos agentes etiológicos tem origem na contaminação fecal ou por esgotos das fontes de água, evidenciando a falta de saneamento básico: gastroenterites, hepatite A cólera, febre tifóide;
- b) doenças vinculadas a falta de higiene, as quais poderiam ser evitadas se a



comunidade tivesse acesso a água com qualidade, educação sanitária e bons hábitos de higiene: tinea, impetigo, escabiose, pediculose;

c) doenças com contato com a água, onde o agente etiológico invade o corpo através da pele e não pela ingestão de água contaminada: esquistossomose;

d) doenças transmitidas por vetores de habitat aquático, que podem estar relacionadas pela falta de galerias de drenagens que facilitem o escoamento superficial, indicando a falta de planejamento urbano: dengue, febre amarela, malária, entre outras.

Tabela 62: Classificação ambiental de doenças relacionadas à drenagem urbana.

Grupos	Doenças
Doenças transmitidas por vetores alados que podem se proliferar em empoçamentos e alagadiços.	Febre amarela Dengue Filariose Malária
Doenças cujo agente etiológico utiliza um hospedeiro aquático intermediário que pode proliferar em alagadiços.	Esquistossomose
Doenças transmitidas pelo contato direto com a água ou solo (sem presença de hospedeiros) cuja contaminação é favorecida por inundações e alagadiços.	Leptospirose
Doenças transmitidas pela ingestão de água contaminada por agentes etiológicos presentes em alagadiços e inundações e que penetram no interior da rede de abastecimento: doenças transmitidas pelo contato direto com solos contaminados por esses agentes.	Febre tifóide (água) Cólera e outras diarreias (água) Hepatite A (água) Ascariíase (água) Triuriíase (água) Ancilostomíase (água e solo)

Fonte: Souza *et al.* 2002.

Sobre a relação entre a carência ou precariedade na infraestrutura de drenagem e manejo de águas pluviais, Souza *et al.* (2002) comenta:

a) o empoçamento em vala a céu aberto funciona como um criadouro de mosquitos;

b) o empoçamento causado pelo lançamento de resíduos sólidos ou o descarte de esgoto no sistema de drenagem favorecem a proliferação de mosquitos vetores da filariose;

c) o empoçamento em boca-de-lobo causado pelo lançamento de resíduos sólidos e descarte de esgoto no sistema de drenagem favorece a proliferação de vetores de dengue e febre amarela;



- d) o alagadiço ao receber matéria orgânica, oriunda do descarte de esgotos, propicia condições para a proliferação de caramujo, que é o agente causal da esquistossomose;
- e) o lançamento de esgoto no alagadiço pode contaminar o solo por larvas infectantes ou ovos de helmintos causadores de ascaridíase, ancilostomíase e tricuriíase;
- f) no caso de o alagadiço favorecer a contaminação de água potável e esse apresentar agentes causais de hepatite-A, febre tifóide e diversos tipo de diarréia, a população pode ser infectada;
- g) em caso de inundação, causada pela deposição de resíduos sólidos, pode ocorrer a disseminação de leptospirose. No contato direto com a água pode levar à ocorrência de leptospirose.

O cruzamento das informações sobre a incidência de doenças e variáveis ambientais relacionadas ao saneamento pode indicar quais infraestruturas devem ser adotadas prioritariamente, sendo que esta relação entre variáveis constituem os indicadores de saúde e saneamento. Calijuri *et al.* (2009) afirmam que os indicadores têm como papel principal a transformação de dados em informações relevantes para os tomadores de decisão e o público.

8.7 Análise das carências do serviço de drenagem e das águas pluviais do município

- a) reduzir a exposição da população e das propriedades ao risco de inundações;
- b) reduzir sistematicamente o nível de danos causados pelas inundações;
- c) preservar as várzeas não urbanizadas;
- d) assegurar que as medidas corretivas sejam compatíveis com as metas e objetivos da região;
- e) proteger a qualidade ambiental e o bem-estar social;
- f) tornar a prestação de serviços economicamente autossustentável;
- g) ampliar as medidas de controle de poluição das águas.



CAPÍTULO 9 – EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO

A Lei nº 9.795 (BRASIL, 1999) institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Segundo o artigo 1 da referida Lei, educação ambiental é definida como:

os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Também, na Política Nacional de Educação Ambiental, está definido que a educação ambiental é um componente essencial e permanente na educação e deve envolver todos os níveis e modalidades do processo educativo de caráter formal e não-formal.

"Entendem-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade" (Política Nacional de Educação Ambiental - Lei nº 9795/1999, Art 1º.).

Nesse contexto especificamente não há um programa de educação ambiental implantado no município. A sensibilização da comunidade para as questões ambientais ainda é feita de forma informal pela Prefeitura Municipal e Secretarias.

O Conselho Municipal de Meio Ambiente do município é uma ferramenta facilitadora na área de educação ambiental e de discussões das políticas públicas sobre meio ambiente. A vigilância Sanitária do município realiza campanhas de prevenção, controle e monitoramento da dengue e de maneira informal trabalham a questão da educação ambiental. As escolas trabalham a educação ambiental no currículo, atendendo os Parâmetros Curriculares Nacionais.



Outra contribuição vem da Emater (Empresa Brasileira de Extensão Rural), que em suas atividades busca contribuir para a melhoria do ambiente rural e para qualidade de vida das famílias do meio rural e, neste sentido, realiza trabalhos relacionados a preservação e o uso racional da água e, orienta os agricultores familiares e suas organizações no desenvolvimento de sistemas de produção para que os mesmos sejam sustentáveis e gerem renda suficiente para conferir competitividade aos negócios que sustentam as propriedades rurais e permitem às famílias rurais vida digna e com qualidade.

Em relação a educação ambiental e resíduos sólidos, durante o decorrer do ano o município em parceria com as escolas desenvolve trabalhos de conscientização sobre a coleta seletiva, a separação dos resíduos sólidos domiciliares e sobre a importância de separar corretamente os seus resíduos para que sejam encaminhados e tratados mais facilmente nas estações de reciclagem.



CAPÍTULO 10 – ELABORAÇÃO DE PROGNÓSTICOS E DE ALTERNATIVAS PARA A UNIVERSALIZAÇÃO: OBJETIVOS E METAS

Esta etapa envolve a formulação de estratégias para o atendimento das diretrizes para alcançar os objetivos e metas definidas para o PMSB como sendo necessidades de serviços públicos de saneamento básico. Coerente com o diagnóstico, os objetivos e metas do PMSB foram definidos coletivamente a partir de discussões com os diversos segmentos da sociedade e com os Comitês de revisão. De forma coerente e orientada, foram propostos objetivos e metas de curto (anual ou até 4 anos), médio (entre 4 e 8 anos) e longo prazo (acima de 8 e até 20 anos) para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais Planos Setoriais.

10.1 Cenários Alternativos: Demandas por Serviços de Saneamento Básico

A elaboração dos cenários leva em conta as demandas **estrutural e estruturante** que permitem orientar o processo de planejamento do saneamento básico, identificando assim as soluções que se compatibilizam com o repasse de recursos, crescimento econômico, a sustentabilidade ambiental, a prestação dos serviços e a equidade social no município.

Obviamente, a importância do processo prospectivo não é de “adivinhar” o futuro, mas de identificar os cenários, possíveis e admissíveis, ponderá-los em função da respectiva probabilidade de ocorrência e, em função dessa análise, (re) definir a trajetória considerada mais adequada da política e das ações de saneamento municipal.



Buscamos estabelecer cenários que representem aspirações sociais factíveis de serem atendidas nos prazos estabelecidos. Em resumo, esses cenários têm por objetivo identificar, dimensionar, analisar e prever a implementação de alternativas de intervenção, considerando a incerteza do futuro e visando ao atendimento das demandas da sociedade, observando:

Cenário 1 – Otimista: A participação social é considerada, a expansão urbana ocorre conforme diretrizes estabelecidas, o incremento populacional é mínimo, a necessidade de adequações dos sistemas de saneamento básico é mínima, etc. **Será ampliado os repasses até o ano de 2040**, considerando os recursos previstos e estimados no quadro geral das necessidades estabelecidas dentro da abrangência temporal do Plano, com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios – FPM para investir nas “questões chaves” consideradas mais adequadas para a política e as ações de saneamento municipal, levando em consideração as principais tendências de desenvolvimento observadas no município no passado recente e incorpora, como elemento diretivo, os principais vetores estratégicos de desenvolvimento associados à mobilização de capacidade de modernização econômica e de desempenho do sistema urbano.

Cenário 2 – Pessimista: A participação social não é considerada, a expansão urbana ocorre de forma desordenada, sem considerar as diretrizes estabelecidas, o incremento populacional é máximo, há grande necessidade de adequação dos sistemas de saneamento básico, etc. **Não será repassado até o ano de 2040** os recursos previstos e estimados no quadro geral das necessidades estabelecidas dentro da abrangência temporal do Plano, com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios – FPM para investir nas “questões chaves” consideradas mais adequadas para a política e as ações de saneamento municipal.

Cenário 3 – Intermediário: Uma mescla do cenário otimista e do pessimista. **Será repassado até o ano de 2040** os recursos previstos e estimados no quadro geral das necessidades estabelecidas dentro da abrangência temporal do Plano, com base no Índice do Fundo de Participação dos Municípios – FPM para investir nas “questões chaves” consideradas mais adequadas para a política e as ações de



saneamento municipal, levando em consideração as principais tendências de desenvolvimento observadas no município no passado recente, considerando, para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento associados a algumas capacidades de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano.

10.2 Das Tecnologias Convencionais às Tecnologias Apropriadas

A Lei nº 11.445/2007, em seu art. 2º, estabelece a necessidade da adoção de métodos, técnicas e processos que considerem as peculiaridades locais e regionais, bem como, a utilização de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas (BRASIL, 2007). Assim, na atualidade, a adoção de novos paradigmas tecnológicos torna-se uma necessidade. Para uma tecnologia ser considerada apropriada alguns critérios serão atendidos, conforme apresentado:

Tabela 63: Das Tecnologias convencionais às Tecnologias apropriadas.

CRITÉRIOS	CONCEITOS
Integração com o Ecossistema	Deve exercer o menor impacto ambiental e favorecer a integração com o ecossistema.
Desenvolvimento Econômico e Autonomia local	Utilizar, preferencialmente, matérias-primas e energias locais, favorecendo a autonomia e o desenvolvimento econômico local, e sua inserção equilibrada na economia regional e nacional.
Baixo Custo	Ter uma ótima relação custo/benefício, com a menor imobilização possível de capital e o menor custo operacional.
Absorvedora de Mão de Obra	Privilegiar e absorver o máximo possível de mão de obra local, regional e nacional, nesta ordem, visando ao desenvolvimento socioeconômico sustentável – geração de renda, combate e erradicação da pobreza.
Capacitação Acessível	Requer níveis de especialização da mão de obra com boa disponibilidade e/ou de fácil capacitação, no nível local ou regional, considerando os recursos disponíveis.
Menos Burocracia	Utilizar recursos tecnológicos/conhecimentos de domínio público de acesso livre e gratuito (livres de patentes ou <i>royalties</i>).
Adaptabilidade e Simplicidade	Deve ser de fácil entendimento e absorção, sendo assimilada culturalmente com rapidez.

Fonte: Peças Técnicas relativas a Planos de Saneamento Básico. MC. 1º Edição, 2011.



10.3 Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável.

Tabela 64: Objetivos e Metas Setoriais: Abastecimento de Água Potável.

OBJETIVOS E METAS PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL			
Objetivos e Metas Setoriais.	Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de abastecimento, garantindo o fornecimento de água a toda a população.			
Promover a universalização dos serviços de abastecimento de água potável, frente às demandas futuras do sistema.			
Oferecer água de qualidade para toda a população urbana e rural, em acordo com o padrão de potabilidade.			
Promover a qualidade dos serviços de abastecimento de água, visando à máxima eficiência, eficácia e efetividade.			
Reforçar os mecanismos de fiscalização da qualidade da água distribuída.			
Estabelecer medidas de apoio à reabilitação dos sistemas existentes e à implementação de novos sistemas.			
Desenvolver medidas para valorização dos recursos humanos, nomeadamente no âmbito da formação profissional dos agentes envolvidos na gestão dos sistemas.			



Aumentar a eficiência da utilização da água no setor da agricultura e nos consumos especiais.			
Melhorar os resultados dos indicadores relacionados a tarifa, despesas, faturamento e índices.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.



10.4 Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário.

Tabela 65: Objetivos e Metas Setoriais: Esgotamento Sanitário.

OBJETIVOS E METAS PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO			
Objetivos e Metas Setoriais.	Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo o esgotamento a toda a população urbana e rural e, outras atividades urbanas.			
Promover a universalização dos serviços de esgotamento sanitário.			
Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à qualidade dos meios hídricos, resultantes do não cumprimento da legislação vigente.			
Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento de esgoto, disposição final e, despoluição dos corpos hídricos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade da água.			
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.			
Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.



10.5 Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 66: Objetivos e Metas Setoriais: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

OBJETIVOS E METAS PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS			
Objetivos e Metas Setoriais.	Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo o acesso à limpeza pública para toda a população e atividade produtiva.			
Promover a universalização dos serviços de gerenciamento dos resíduos sólidos.			
Resolver as deficiências e atenuar as disfunções ambientais atuais associadas à salubridade ambiental, resultantes de falha no manejo dos resíduos sólidos.			
Viabilizar economicamente a prestação de serviços, reestruturando a forma de cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no município, observando a Lei nº 11.445, de 2007.			
Adaptar a infraestrutura disponível para tratamento, reciclagem e disposição final dos resíduos sólidos à realidade resultante do desenvolvimento socioeconômico do município e à necessidade de melhoria progressiva da qualidade ambiental.			
Proteger e valorizar os mananciais de especial interesse, com destaque para os destinados ao consumo humano.			



Caracterizar, controlar e prevenir os riscos de poluição dos corpos hídricos.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental.			
Atender de forma integral o SNIS, mantendo alimentado e atualizado o SNIS – componente resíduos sólidos.			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.



10.6 Objetivos e Metas para o Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

Tabela 67: Objetivos e Metas Setoriais: Manejo das Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

OBJETIVOS E METAS PARA O MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA			
Objetivos e Metas Setoriais.	Horizonte Temporal		
	Curto prazo: 1 até 4 anos	Médio prazo: entre 4 e 8 anos	Longo prazo: acima de 8 e até 20 anos
Resolver carências de atendimento, garantindo drenagem para o manejo de águas pluviais a toda população.			
Promover a universalização dos serviços de manejo de águas pluviais.			
Prevenir contra inundações: estudo e implementação de medidas no sentido de evitar o aparecimento zonas de inundação.			
Controlar as enchentes na microdrenagem: desenvolvimento de estudos e implementação de medidas no sentido de controlar as enchentes (alagamentos) localizadas.			
Reforçar a comunicação com a sociedade e promover a educação ambiental, articulando a integração das políticas, programas e projetos de drenagem pluvial com as de outros setores correlacionados (saúde, habitação, meio ambiente, recursos hídricos, educação).			

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.



CAPÍTULO 11 – DEFINIÇÃO DE PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES NECESSÁRIAS PARA ATINGIR OS OBJETIVOS E AS METAS

Os programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e metas foram definidos coletivamente a partir de discussões com a participação cidadã, mediante os diversos segmentos da sociedade, com o Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMSB, garantindo a sua compatibilidade com os respectivos Planos Plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento.

A partir das metas foi realizado uma descrição dos programas e ações a serem implementadas, incluindo as ações institucionais, necessárias para o cumprimento de cada meta, com a indicação temporal das mesmas.

Os programas, projetos e ações serão apresentados para cada um dos componentes do saneamento básico, apesar de que em algumas situações os programas se tornam complementares e ou interrelacionados.

Conforme descrito na definição das ações do plano, estas foram divididas em ações estruturais e ações estruturantes, visando o atendimento tanto da população urbana quanto da rural.

Em relação aos prazos das ações, cabe considerar que eles foram fixados levando em consideração os critérios de priorização, mas também a capacidade de financiamento e execução financeira dos órgãos envolvidos.



11.1 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Abastecimento de Água Potável.

Tabela 68: Programas, Projetos e Ações: Abastecimento de Água Potável.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL					
Soluções para os problemas mais frequentes em Abastecimento de Água Urbana e Rural.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações Resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 e 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
¹ Recuperação e ampliação das estruturas físicas e trocas de tubulações obsoletas.					Federal/Estadual/Municipal
¹ Substituição das redes precárias por rede de distribuição de PVC.					Federal/Estadual/Municipal
¹ Ampliação da reservação na área urbana.					Federal/Estadual/Municipal
¹ Reduzir o índice de perdas nas redes de distribuição.					Federal/Estadual/Municipal
¹ Reduzir o alto índice de consumo médio por economia.					Federal/Estadual/Municipal
² Implantação de Lei Municipal para gestão do serviço de abastecimento de água.					Federal/Estadual/Municipal



2 Manter o controle da qualidade da água para consumo humano pela Vigilância Sanitária.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Manter a cloração de todos os poços em operação, de responsabilidade da Prefeitura Municipal.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Manter a higienização e limpeza de todos os reservatórios de água.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Manter a qualidade do Tratamento físico-químico e bacteriológico na água sob responsabilidade municipal.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Adequar poços comunitários fora das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Manter periodicidade na fiscalização da limpeza das caixas de água das residências urbanas e rurais.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Elaborar croqui e resenha fotográfica dos poços na área rural em atendimento das normas técnicas de selo sanitário e área de proteção					Federal/Estadual/ Municipal
2 Realizar levantamentos de identificação das redes mais antigas e em situação precária, avaliando suas condições de uso e necessidade de substituição.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Obtenção de outorga do direito de uso da água subterrânea de todos os poços do município.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Realizar cadastramento no Siout de todos os poços do município.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Renovação do Parque de Hidrômetros (a cada 5 anos).					Federal/Estadual/ Municipal



1 Aquisição de macro-medidores para reduzir as perdas de água para níveis satisfatórios e aumentar os índices de micromedição e macromedição na área urbana e rural.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Desenvolvimento de um programa de aproveitamentos hidráulicos de fins múltiplos.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Preservação da área do manancial (que pode ser feito em parceria com órgãos ambientais).					Federal/Estadual/ Municipal
2 Lançamento de campanha de sensibilização da população para questões da qualidade, racionalização do uso da água e adimplência do pagamento. Produzir Material de Divulgação e sensibilização para a população. (Folders Educativos)					Federal/Estadual/ Municipal

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Mato Queimado,2020.

NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.



11.2 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Esgotamento Sanitário.

Tabela 69: Programas, Projetos e Ações: Esgotamento Sanitário.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O ESGOTAMENTO SANITÁRIO					
Soluções para os problemas mais frequentes em Esgotamento Sanitário.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 e 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
¹ Substituição das soluções individuais do tipo fossa rudimentar por fossa séptica seguida de pós-tratamento na área urbana.					Federal/Estadual/Municipal
¹ Implantação de rede de esgoto em áreas prioritárias na zona urbana, a ser definida pelo município.					Federal/Estadual/Municipal
¹ Reduzir o déficit de ligações de esgoto com a implantação e adequação em escala progressiva, de redes de esgoto com sistema individual, mediante elaboração de projeto técnico, em atendimento às diretrizes e especificações das normas técnicas pertinentes.					Federal/Estadual/Municipal
¹ Implantação de unidades hidrossanitárias em todos os domicílios particulares permanentes sem banheiro ou sanitário.					Federal/Estadual/Municipal



2 Cadastrar com todas as residências, comércio e prédios públicos que dispunham de soluções individuais.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Implantar correta do sistema de tratamento do esgoto doméstico e comercial através de legislação municipal que orienta à construção de sistemas individuais do tipo fossa séptica seguidas de pós-tratamento na área urbana e rural.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Ampliação e rotina de fiscalização das soluções individuais dos comércios locais de equipamentos de tratamento de esgoto doméstico (caixa de gordura, fossas sépticas, filtros anaeróbicos, sumidouros, etc.).					Federal/Estadual/ Municipal
2 Estudo de um padrão ideal de fossas sépticas para a zona urbana e rural, seguindo as normas técnicas vigentes, com adoção de tecnologia de infraestrutura adequada à realidade socioeconômica e ambiental local.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Fiscalização e aprovação dos projetos junto à zona urbana e rural, visando a fiscalização do sistema implantado.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Realizar projetos para captação de auxílio técnico e financeiro para a instalação de fossas sépticas que atendam os padrões especificados					Federal/Estadual/ Municipal
2 Cadastro municipal das empresas de limpa fossas e a destinação dada às cargas de lodo coletado.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Implantar Programa de Limpeza de soluções individuais de esgotamento sanitário. Recolher o lodo e realizar a limpeza da fossa séptica e disposição final adequada para evitar o lançamento de esgoto doméstico na rede de drenagem pluvial, a céu aberto					Federal/Estadual/ Municipal



ou em recursos hídricos, sem o devido tratamento.					
² Implantação de Programa Municipal específico de Educação Ambiental e sanitária para a população em geral.					Federal/Estadual/ Municipal
² Cumprimento das leis e regramento para as questões pertinentes a preservação ambiental e saneamento básico.					Federal/Estadual/ Municipal
² Implantação de Plano Tarifário.					Federal/Estadual/ Municipal
² Lançamento de campanha de sensibilização da população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos e fiscalização na utilização e lançamento de quaisquer produtos químicos utilizados na agricultura.					Federal/Estadual/ Municipal
² Criação de um programa de formação profissional para a gestão técnica dos sistemas de esgotamento sanitário.					Federal/Estadual/ Municipal
¹ Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes, especificamente relativa à liberação de construções na área urbana e rural.					Federal/Estadual/ Municipal
² Adequação da legislação municipal no que se refere a implantação de sistema individual com fossa séptica, filtro e sumidouro.					Federal/Estadual/ Municipal

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.



11.3 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para a Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

Tabela 70: Programas, Projetos e Ações: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA A LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					
Soluções para os problemas mais frequentes no Sistema de Limpeza Urbana.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 e 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
¹ Resolver a carência na adaptação da infraestrutura disponível com aquisição lixeiras adequadas para distribuição na área urbana, praças, escolas e locais públicos.					Federal/Estadual/Municipal
² Reduzir a geração <i>per capita</i> dos resíduos sólidos domiciliares de forma progressiva, de 1,14 kg/habitante/dia para 0,4 kg/habitante/dia.					Federal/Estadual/Municipal
² Implantação de Coleta Seletiva, que estabeleça no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos.					Federal/Estadual/Municipal
¹ Aquisição e/ou contratação de serviços terceirizados com veículos adaptados à coleta seletiva.					Federal/Estadual/Municipal



2 Incluir o controle da reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o reaproveitamento, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Realizar o controle mensal da composição gravimétrica dos resíduos sólidos gerados no município.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Monitorar e avaliar mensalmente os números de materiais reutilizados, reciclados e redução de rejeitos.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Implantar Ponto de Entrega Voluntária.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Aquisição de terreno e construção de ponto de entrega voluntária.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Implantação de um Programa Municipal específico voltado a ações para a participação dos grupos interessados em materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Inserção de catadores através de consórcio, nas atividades de coleta e reciclagem.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Implantação de um Programa Municipal específico voltado a ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Lançamento de uma campanha de sensibilização à população para as questões da saúde, vetores, poluição dos corpos hídricos. Editoração e impressão de folder informativo de sensibilização da população.					Federal/Estadual/ Municipal



2 Implantação de um Programa Municipal específico de Educação Ambiental que mostre à comunidade a importância em se manter as ruas limpas e o despejo de esgoto adequado, para fins de evitar a contaminação dos arroios.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Atender de forma integral o SNIS, mantendo alimentado e atualizado o SNIS – componente resíduos sólidos.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Reforço da capacidade fiscalizadora dos órgãos competentes. Contratação de 01 fiscal para mapear todas as áreas do município.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Atingir 100% dos domicílios com o serviço de varrição, capina e roçagem com disposição final em área licenciada.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Aquisição de área licenciada para depósito de resíduos de varrição, capina e roçagem.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Priorizar responsabilidades e implementar as tarefas do Poder Público em relação a limpeza e logística reversa.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Implantação de Procedimentos Operacionais de acordo com a tipologia de Resíduos Sólidos e especificações mínimas, em especial, aqueles classificados como gerados em atividades sujeitas à elaboração de Plano específico de Gerenciamento de Resíduos. Elaboração de lei municipal descrevendo os Procedimentos Operacionais do município.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Elaboração e execução de projeto para compostagem do material orgânico.					Federal/Estadual/ Municipal
2 Cadastrar e intensificar a fiscalização de depósitos clandestinos de material.					Federal/Estadual/ Municipal



2 Reavaliação do Plano Tarifário para viabilidade econômica da prestação de serviços, observando a forma de cobrança dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos no município sob a Lei nº 11.445, de 2007.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Remediação dos passivos ambientais identificados no gerenciamento dos resíduos sólidos inseridos na política da logística reversa.					Federal/Estadual/ Municipal
1 Contratação de prestação de serviços técnicos profissionais especializados para desenvolver projetos de recuperação de passivo ambiental (administrativo e físico).					Federal/Estadual/ Municipal

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.



11.4 Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os Objetivos e Metas para o Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

Tabela 71: Programas, Projetos e Ações: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana.

PROGRAMAS, PROJETOS E AÇÕES PARA O MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS E DRENAGEM URBANA					
Soluções para os problemas mais frequentes no Sistema de Drenagem Urbana.	Horizonte Temporal				Fontes de Financiamento
	<u>Programação de Ações Imediatas</u>	<u>Programação das Ações resultantes</u>			
	Imediatos ou Emergenciais até 3 anos	Curto prazo: entre 4 até 8 anos	Médio prazo: entre 9 e 12 anos	Longo prazo: acima de 13 até 20 anos	
² Elaborar Lei Municipal e mapa com estabelecimento de zoneamento, restrições à ocupação conforme o risco de inundação.					Federal/Estadual/Municipal
¹ Utilização de estruturas compensatórias que favoreçam a retenção temporária do escoamento superficial, infiltração e percolação da água no solo, como reservatórios, pavimentos porosos, e outros.					Federal/Estadual/Municipal
¹ Readequação da estrutura de drenagem. Elaboração de projeto e execução de drenagem urbana com vistas a melhorar a condução dos escoamentos.					Federal/Estadual/Municipal



2 Disponibilizar serviços de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas adequados à segurança da vida, do meio ambiente e do patrimônio.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Manter limpeza e/ou dragagem dos arroios.					Federal/Estadual/ Municipal/
1 Manutenção preventiva das bocas de lobo. Disponibilização de retroescavadeira, caminhão e pessoal para serviços de manutenção preventiva das bocas de lobo.					Federal/Estadual/ Municipal/
1 Ampliar a rede de drenagem em alguns pontos da cidade – naqueles pontos do município que não possuem sistema de drenagem de águas pluviais.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
2 Elaborar projeto e execução de drenagem pluvial com obras pontuais de pequeno porte: recuperação física, melhoramento e adequação dos dispositivos existentes.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços
1 Controle das enchentes na microdrenagem: desenvolvimento de estudos e implementação de medidas no sentido de controlar os alagamentos localizados.					Federal/Estadual/ Municipal/ Prestador de Serviços

Fonte: MCidades, adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos. Informações da Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

NOTA: 1 Ações Estruturais. 2 Ações Estruturantes.



CAPÍTULO 12 – DEFINIÇÃO DE AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

Do ponto de vista formal, o objetivo essencial do Plano de Saneamento é o correto atendimento à população com serviços públicos adequados e universais, nos termos das Leis Federais 11.445/07 e 8.987/95.

Toda prestação de serviços com potencial de gerar uma ocorrência anormal, cujas conseqüências possam provocar sérios danos a pessoas, ao meio ambiente e a bens públicos, inclusive de particulares, devem ter, como atitude preventiva, um Plano de Contingência ou Emergência.

O Plano de Contingência é um documento onde estão definidas as responsabilidades, estabelecidas em uma organização para atender a uma emergência e contém informações detalhadas sobre as características da área envolvida. É um documento desenvolvido com o intuito de treinar, organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais. O gestor responsável pela prestação de serviços deve possuir um corpo técnico qualificado para desenvolver e auditar o Plano de Contingência (PC) e sempre de forma a atender as necessidades e condições no sentido de preservar a continuidade do serviço.

As ações para controle de emergência devem ser prioritariamente, no sentido de preservar a vida e a integridade das pessoas, inclusive a dos participantes do Plano de Contingência. Toda informação sobre anomalias externas com o potencial para se transformar em emergências, e que tiver relacionada com as atividades do local em que o PC se refere, deverá ser prontamente verificada.



As ações de combate e controle às emergências terão prioridade sobre as demais atividades do local referente ao PC, e serão exercidas, em tempo integral com dedicação exclusiva enquanto durar a situação. Qualquer acidente que possa vir a apresentar um risco ao meio ambiente deve ser prontamente comunicado à Autoridade Legal competente.

O Plano de Contingência deve considerar as peculiaridades de cada serviço, uma vez compreendido que situações de emergência e contingência caracterizam uma ocorrência temporária, emergências, sinistros, ocorrências atípicas ou eventos climáticos inesperados. As diretrizes para planos de racionamento e atendimento a aumento de demanda temporária, diretrizes para integração com planos locais de contingência e emergência e regras de atendimento e funcionamento operacional para situações críticas na prestação de serviços, incluindo mecanismos tarifários de contingência, **deverão ser elaborados pelo Gestor Municipal, com auxílio do Conselho Municipal de Meio Ambiente**, Conselhos afins e ainda, Concessionárias.

12.1 Ações para Emergências e Contingências: Abastecimento de Água Potável

As situações emergenciais do Plano de Contingência (PC) na operação do sistema de abastecimento de água ocorrem quando da ocasião de paralisações na produção, na adução e na distribuição. Para tanto, recomendam-se as ações emergenciais, conforme segue:

- Comunicar ao Responsável pelos Serviços;
- Interromper o fornecimento de água aos Usuários atingidos;
- Comunicar o problema aos Usuários atingidos;
- Comunicar a Administração Municipal;
- Comunicar ao Corpo de Bombeiros;
- Comunicar ao Órgão Ambiental;
- Comunicar a Equipe de Manutenção;
- Isolamento da área;
- Realização do reparo;



- Substituição dos equipamentos defeituosos;
- Uso de equipamentos reservas;
- Solicitação de apoio externo para resolução da questão (se necessário);
- Restabelecimento do fornecimento de água;
- Comunicar a população atingida sobre o restabelecimento (quando fornecida água em quantidade e qualidade suficiente);
- Esclarecimentos a população sobre o ocorrido;
- Reabilitar as estruturas para a próxima solicitação.

Estes eventos continuarão a ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção. Evidencia-se que quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência, dizem respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da Lei.

12.2 Ações para Emergências e Contingências: Esgotamento Sanitário

As situações emergenciais do Plano de Contingência (PC) na operação do sistema de esgotamento sanitário ocorrem quando da ocasião de entupimento de redes coletoras, sobrecargas de vazões parasitárias e defeitos nas estações elevatórias e de tratamento de esgotos, vazamento de esgoto, acidente ambiental, depredação ou incêndio que ocasionem falhas no sistema de esgotamento sanitário, ou mesmo quando ocorrer uma situação crítica. Para tanto, recomendam-se as ações emergenciais, conforme segue:

- Paralisação completa da operação;
- Paralisação parcial da operação;
- Comunicação ao Responsável;



- Comunicação à Administração;
- Comunicação ao Corpo de Bombeiros;
- Comunicação ao Órgão Ambiental;
- Comunicação a População;
- Substituição de equipamento;
- Substituição de pessoal;
- Manutenção corretiva;
- Uso de equipamento ou veículo reserva;
- Solicitação de apoio a Municípios vizinhos;
- Manobra operacional;
- Descarga da rede;
- Isolamento da área e remoção das pessoas.

Estes eventos continuarão a ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção e serviços de eliminação de ligações clandestinas de águas pluviais nas redes coletoras. Evidencia-se que quanto melhor for mantido o sistema, e quanto mais ampla for a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência, dizem respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da Lei.

12.3 Ações para Emergências e Contingências: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

As situações emergenciais do Plano de Contingência (PC) na operação do sistema de manejo e disposição final de resíduos sólidos ocorrem quando da ocasião de paralisações de prestação dos serviços, paralisação da coleta convencional de resíduos, da coleta de resíduos volumosos, bem como a ineficiência da coleta seletiva, que podem gerar incômodo à população e



comprometimento da saúde pública e ambiental. A limpeza das vias através da varrição trata-se de serviço primordial para a manutenção de uma cidade limpa e salubre. A paralisação dos serviços de destinação de resíduos ao aterro controlado interfere no manejo do mesmo, provocando mau cheiro, formação excessiva de chorume, aparecimento de vetores transmissores de doenças comprometendo a saúde pública. Há de se considerar ainda, deficiência dos equipamentos, por desorganização na sua prestação, ou por greves de trabalhadores.

Diante disso, recomendam-se as ações emergenciais, conforme segue:

- Paralisação parcial ou total da operação do sistema;
- Substituição ou manutenção do equipamento defeituoso;
- Comunicar ao órgão competente e/ou Corpo de Bombeiros;
- Utilização de veículo reserva;
- Retirar população afetada das áreas de risco, por meio de auxílio dos órgãos competentes, dando-lhes abrigo e suprindo suas necessidades urgentes;
- Isolar áreas problemáticas até não haver mais qualquer tipo de risco à população;
- Encaminhar à atendimento médico qualquer pessoa que de alguma forma tiver sua saúde comprometida com a ocorrência deste evento.

Estes eventos continuarão a ser resolvidos através dos procedimentos de manutenção e reposição de equipamentos e através de gestões administrativas em geral, incluindo a do pessoal alocado nos serviços. Evidencia-se que, quanto melhor mantido o sistema, e quanto mais ampla fora a capacidade de atendimento, as situações de emergência e de contingência serão reduzidas. Portanto, a solução dos principais problemas nas situações de emergência ou de contingência diz respeito à alocação de recursos financeiros.

Os recursos poderão provir do erário, de financiamentos em geral, ou de parcerias público-privadas na forma de concessões plenas ou parciais, nos termos da Lei.



12.4 Ações para Emergências e Contingências: Manejo de Águas Pluviais e Drenagem Urbana

A ineficiência do sistema de drenagem, incluindo a inexistência de emissários e dissipadores de energia podem causar 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 tais ocorrências, considerando que os serviços de microdrenagem prestados tem razoável cobertura, necessitando, no entanto, ampliações, reformas e melhorias do sistema físico.

É possível dar-se início a um processo corretivo desta situação, com uso de atos previstos em Lei, bem como se recomendam as ações emergenciais no Plano de Contingência (PC) conforme segue:

- Comunicar à Defesa Civil e/ou Corpo de Bombeiros;
- Retirar população afetada das áreas de risco, por meio de auxílio dos órgãos competentes, dando-lhes abrigo e suprindo suas necessidades urgentes;
- Isolar áreas problemáticas até não haver mais qualquer tipo de risco à população;
- Encaminhar à atendimento médico qualquer pessoa que de alguma forma tiver sua saúde comprometida com a ocorrência deste evento.

As situações emergenciais na operação do sistema de microdrenagem ocorrem apenas quando da ocasião das enchentes, estas afetas às condições das estruturas naturais de macrodrenagem. Não há como separar os eventos.

Assim, resta a tomada de atitudes políticas e institucionais para ações emergenciais na operação dos serviços públicos de macrodrenagem: predição por parte da Defesa Civil, evacuação de populações e bens nas áreas de risco, atendimento emergencial de acidentes, mobilização do funcionalismo público municipal no atendimento às demandas de atuação pessoal, mobilização do



empresariado para apoios operacionais e financeiros, atuação jurídico-institucional nos decretos de situação de emergência e calamidade pública, ações administrativas de obtenção de recursos junto aos governos Estadual e Federal, contratações emergenciais de empresas prestadoras de serviços e outras ações assemelhadas típicas de acidentes naturais.

Os principais aspectos contingenciais dizem respeito à alocação de recursos financeiros nos casos de paralisações operacionais, para sustentar as ações retro citadas.

Todas estas medidas apresentadas podem ser implantadas pelo poder público, por meio de ações legislativas, intensificação da fiscalização, campanhas educativas e obras de infraestrutura. Podem, ainda, ser concretizadas por meio de parcerias entre o poder público e a sociedade.

O sucesso da implantação do Planejamento de Contingência e Emergência vincula-se também aos seguintes aspectos:

- ❑ Comunicação clara e objetiva quanto às características dos trabalhos (natureza, objetivo, enfoque, periodicidade, etc.);
- ❑ Atuação focalizada na definição das melhores práticas de controle, comprometimento com o processo de implementação das recomendações;
- ❑ Independência na execução dos trabalhos;
- ❑ Apresentação de resultados práticos de curto prazo (processo de implementação);
- ❑ Visão macro do negócio e entendimento dos processos do município.

A elaboração de um Plano de Contingência ou Emergência exige um real reconhecimento das suas vulnerabilidades ambientais, sociais, econômicas e de forma mais específica, dos sistemas de saneamento. **Para registro, é importante que o município busque envolver todo aquele que estiver relacionado aos processos, para garantir que todos os riscos e ameaças sejam trabalhados.**



Assim, considerando a necessidade de estabelecer um plano preventivo para o gerenciamento de riscos ou de períodos críticos, por meio do estabelecimento de um conjunto de ações preventivas e de procedimentos emergenciais a serem adotados a fim de minimizar a possibilidade de eventuais acidentes, cabe ao poder concedente estabelecer o prazo mínimo para que as concessionárias e/ou operadoras dos sistemas apresentem o plano de ação de emergência e contingência, contemplando aspectos técnicos e legais e fazendo incluir também, que qualquer ocorrência que configure potencial de alcance de repercussão pública, mesmo que não afete pessoas ou propriedades, implicará no acionamento do Plano de Contingências.



CAPÍTULO 13 – SITUAÇÃO ECONÔMICA-FINANCEIRA DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO BÁSICO

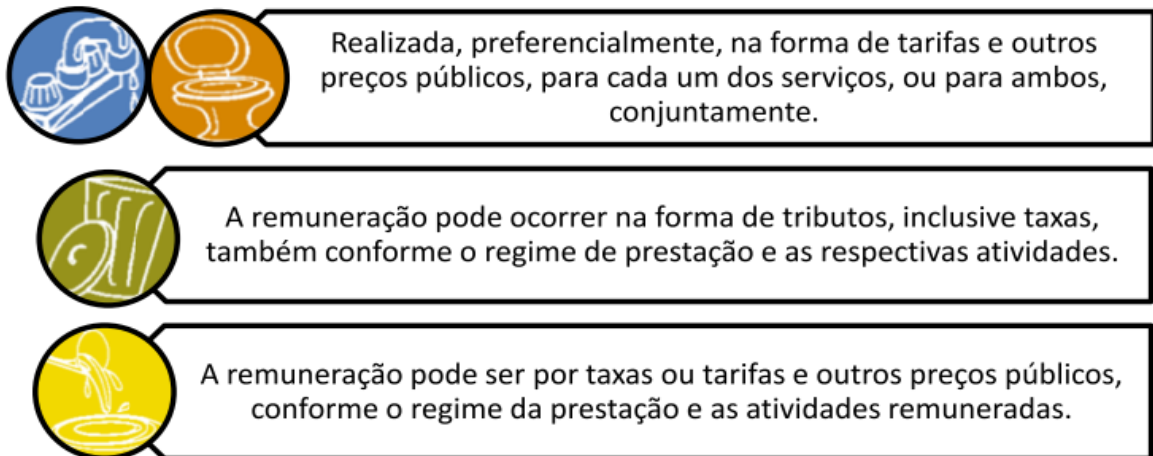
13.1 Fontes de Financiamento

O Plano Municipal de Saneamento é um instrumento importante não só para o planejamento e avaliação da prestação dos serviços, mas também para obtenção de recursos financeiros. De acordo com a Lei, os Planos passam a ser um referencial para obtenção de recursos.

Existem diversas formas de financiamento dos serviços públicos de saneamento básico no Brasil, quais sejam:

- a) Financiamento dos Serviços Públicos de Saneamento Básico por Cobrança direta dos usuários – taxa ou tarifa;
- b) Subsídios tarifários;
- c) Financiamentos e operações de crédito (fundos e bancos);
- d) Concessões e Parcerias Público-privadas (PPP);
- e) Recursos do Orçamento Geral da União e de Orçamentos Estaduais;
- f) Programas do Governo Federal com ações diretas em saneamento básico: Programas Orçamentários e Programas Não Orçamentários.

Os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços poderão ser contemplados com benefícios de subsídios tarifários e não tarifários (art. 29, § 2º), os quais poderão ser, dependendo das características dos beneficiários e da origem dos recursos, diretos ou indiretos, tarifários ou fiscais internos ou de prestação regional, conforme orientações do PLANSAB (2013) exemplificado na figura abaixo:



Fonte: PLANSAB, 2013.

Figura 72: Fontes de Financiamento, segundo PLANSAB (2013).

Fica evidente ainda a impossibilidade do município de realizar investimentos nesta área sem a contribuição de políticas públicas para o Saneamento, provenientes do Governo Federal, Estadual e Iniciativa Privada, e ainda, da própria gestão municipal, a fim de minimizar à convergência dos recursos das diferentes instâncias para a consecução dos resultados.

Neste sentido, deverão ser consideradas algumas fontes de financiamento, bem como sua espécie, conforme tabela abaixo:

Tabela 72: Fontes de Financiamento.

Fontes de Financiamento	Espécie
Prefeitura Municipal	Tarifas, Taxas e Preços públicos. Transferências e Subsídios.
Governo Estadual	Repasse de Recursos Orçamentários Onerosos e não Onerosos do Estado.
Governo Federal	Repasse de Recursos Orçamentários Onerosos e não Onerosos da União.
Outras Fontes	Investimento do Prestador de Serviço. Financiamento.

Fonte: MCidades e adaptado pelo Autor e - cidades Negócios Públicos, 2020.



Por conta disso, neste sentido, para viabilizar a implementação da Política e dos Serviços de Saneamento no município, se faz necessário há atuação de vários órgãos atuando simultaneamente. Na Tabela abaixo é sistematizada esta organização, com base no PLANSAB (2013).

Tabela 73: Organização das Fontes de Financiamento, PLANSAB (2013).

Quem?	O que Coordena?	Por meio de quem e no que atua?
Pública: Gov. Municipal	Política Municipal de Saneamento Básico.	Crescimento expressivo do Orçamento mantendo para o período abarcado pelo PMSB a ampliação dos investimentos.
Pública: Gov. Estadual	Política Estadual de Saneamento Básico.	Repasse dos Recursos Orçamentários Onerosos e não Onerosos do Estado.
Pública: Gov. Federal Ministério das Cidades	Política Federal de Saneamento Básico.	Atua por meio da SNSA, nas ações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo e tratamento dos resíduos sólidos urbanos e drenagem e manejo de águas pluviais urbanas.
Pública: Gov. Federal Ministério do Meio Ambiente	Política Nacional de Meio Ambiente, de Recursos Hídricos e de Resíduos Sólidos. Conjuntamente com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, coordena o Comitê interministerial para inclusão social e econômica dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.	Por meio da Agência Nacional das Águas (ANA) atua na gestão dos recursos hídricos. O Ministério do Meio Ambiente concentra sua atuação no apoio à melhoria da gestão dos serviços, em particular nas áreas de resíduos sólidos e recursos hídricos.
Pública: Gov. Federal Ministério da Saúde	Política Nacional de Saúde.	Atua na execução das ações, na operação e na manutenção dos sistemas de saneamento voltados para as populações indígenas. Por meio da Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), atua em ações junto às populações rurais, populações das reservas



		extrativistas, dos remanescentes de quilombolas e outras populações tradicionais.
Pública: Gov. Federal Ministério da Integração Nacional	Política Nacional de Desenvolvimento Regional.	Concentra suas iniciativas na implementação de sistemas de adução de água de caráter multimunicipal e de usos múltiplos (exemplo: abastecimento público + irrigação) e na implementação de sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos urbanos.
Pública: Gov. Federal Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome	Política Nacional de Assistência Social.	Atua nas ações de instalações de um milhão de cisternas no semiárido e coordena o Programa Brasil Sem Miséria que propõe um programa de ampliação do acesso à água em áreas rurais.
Caixa Econômica Federal (CAIXA) e Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES).		São agentes Financeiros e principais operadores dos recursos de empréstimo (FGTS e FAT) disponibilizados pela União para as ações de saneamento básico. A CAIXA desempenha também a função de mandatária da União na operacionalização dos contratos com recursos do OGU.
Privada/Outros: Prestadores de Serviço	Disponibilidade de caixa.	Investimento do Prestador de Serviço.

Fonte: PLANSAB (2013) e adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

13.2 Viabilidade do Plano

A disponibilidade de recursos visando a universalização do saneamento é fator fundamental para sustentabilidade do Plano especialmente para a execução do que ora está planejado.



O Orçamento Público do Município é composto por três Leis: a que contempla o Plano Plurianual - PPA, a que indica as Diretrizes Orçamentárias - LDO e a Lei Orçamentária Anual – LOA. É fundamental destacar que a provisão de investimentos em saneamento básico está estabelecida no planejamento da administração municipal, a partir do PPA – Plano Plurianual 2017/2021. Para entendimento, é apresentada na tabela abaixo a previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município.

Tabela 74: Previsão de investimento no Saneamento Básico, conforme PPA em vigência no município.

AA – Abastecimento de Água			
2018	2019	2020	2021
R\$ 120.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00	R\$ 150.000,00
RS – Manejo dos Resíduos Sólidos			
2018	2019	2020	2021
R\$ 350.000,00	R\$ 400.000,00	R\$ 450.000,00	R\$ 480.000,00
ES – Esgotamento Sanitário			
2018	2019	2020	2021
R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
AP – Manejo de Águas Pluviais			
2018	2019	2020	2021
R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00

Fonte: Plano Plurianual. Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

Dessa forma, não é difícil perceber que, a receita pública do ponto de vista do Orçamento Público se divide em orçamentária e extra-orçamentária:

- Receita orçamentária: São as receitas que podem ser previstas no orçamento e constituem fonte para o pagamento das despesas autorizadas.
- Receita extra-orçamentária: São as receitas que não podem ser previstas no orçamento ou que têm caráter transitório.

A despesa orçamentária segundo o orçamento se divide: despesa orçamentária e despesa extra-orçamentária.

- Despesa orçamentária: compreende o rol de gastos fixados Lei Orçamentária ou em leis especiais destinados à execução de obras e serviços públicos.



- b) Despesa extra-orçamentária: é aquela paga à margem da Lei Orçamentária e, portanto, independente de autorização do legislativo.

Tabela 75: Receita e Despesa Orçamentária e Extra-orçamentária e Resultado Final, conforme orçamento em vigência no município.

Código	Áreas Temáticas	Receita	Despesa	Resultado (+/-)
AA	Abastecimento de Água	Orçada (R\$) 318.530,59	Orçada (R\$) 420.000,00	(-) (R\$) 101.469,41
		Arrecadada (R\$) 256.352,92	Liquidada (R\$) 256.352,92	(-) (R\$) 0,00
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	Orçada (R\$) 25.718,67	Orçada (R\$) 303.000,00	(-) (R\$) 277.281,33
		Arrecadada (R\$) 21.719,22	Realizada (R\$) 308.393,59	(-) (R\$) 286.674,37
ES	Esgotamento Sanitário	Orça. (R\$) 0,00	Orça. (R\$) 0,00	(+/-) (R\$) 0,00
		Extra (R\$) 0,00	Extra (R\$) 9.605,20	(+/-) (R\$) 0,00
AP	Manejo de Águas Pluviais	Orça. (R\$) 0,00	Orça. (R\$) 0,00	(-) (R\$) 0,00
		Extra (R\$) 0,00	Extra (R\$) 0,00	(+/-) (R\$) 0,00

Fonte: Orçamento Municipal. Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

Já com relação à despesa orçamentária, esta se divide em duas grandes categorias econômicas: despesa corrente e despesa de capital.

- a) Despesa corrente: classificam-se neste grupo, todas as despesas que não contribuem, diretamente, para a aquisição de um bem de capital ou que não dizem respeito à amortização da dívida consolidada.
- b) Despesa de capital: são aquelas despesas que contribuem, diretamente, para a formação ou aquisição de um bem de capital, bem como as despesas relacionadas à amortização da dívida consolidada.

Tabela 76: Despesa Corrente e Despesa de Capital orçado, conforme PPA em vigência no município.

Código	Áreas Temáticas	Despesa Corrente	Despesa de Capital
AA	Abastecimento de Água	(R\$) 565.000,00	(R\$) 70.000,00
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	(R\$) 430.000,00	(R\$) 0,00



ES	Esgotamento Sanitário	(R\$) 0,00	(R\$) 0,00
AP	Manejo de Águas Pluviais	(R\$) 0,00	(R\$) 0,00

Fonte: Orçamento Municipal. Prefeitura Municipal de Mato Queimado, 2020.

A implementação do Plano, leva em conta a definição de Programas, Projetos e Ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, **levando em conta a capacidade de investimentos do Município**, relacionados às demandas das projeções advindas do crescimento populacional e a caracterização do déficit identificado.

A análise, demonstra a viabilidade da sua implementação com o **repasse de recursos não onerosos**, e apresenta a limitação do Orçamento Público do Município, para suportar os investimentos previstos nos Programas, Projetos e Ações. Considerando a **análise contábil**, está reconhecido que há necessidade da aplicação de recursos adicionais de outras fontes, nos termos da projeção estimada de repasse de recursos, que não de receitas advindas da prestação dos serviços.

A condição compulsória de desenvolvimento do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá estimular a administração municipal na busca de alternativas de captação de recursos em diferentes fontes.

13.3 Estudo de viabilidade do Plano

O Plano desenvolveu com base nos critérios do governo federal uma análise quanto a sua viabilidade em diversos aspectos, que por fim indicam a viabilidade da sua própria realização e conseqüentemente dos seus produtos. As ações propostas no Plano estão factíveis e condizentes com a realidade do município.

Os aspectos que foram avaliados na realização do **estudo de viabilidade do Plano**, aplicados ao saneamento básico se apresentam na figura abaixo:



Fonte: PLANSAB. Peças Técnicas (2011) adaptado pelo Autor e - cidades Negócios Públicos, 2020.
 Figura 73: Principais aspectos do estudo de viabilidade do Plano.

Os aspectos avaliados na realização do **estudo de viabilidade do Plano**, aplicados ao saneamento básico, apresentam-se:

Tabela 77: Viabilidade do Plano: recursos próprios do município.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	I ⁽¹⁾	V	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	I ⁽¹⁾	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	I ⁽²⁾	I	I	I	I	I
AP	Manejo de Águas Pluviais	I ⁽²⁾	V	V	V	V	V

Fonte: Autor e - cidades Negócios Públicos e informações da Prefeitura Municipal, 2020.

(V) Viável (I) Inviável

⁽¹⁾ Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽²⁾ Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

Tabela 78: Viabilidade do Plano: repasse de recursos de fontes não onerosas.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	V ⁽¹⁾	V	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	V ⁽¹⁾	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	V ⁽²⁾	I	I	I	I	I
AP	Manejo de Águas Pluviais	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V

Fonte: Autor e - cidades Negócios Públicos e informações da Prefeitura Municipal, 2020.

(V) Viável (I) Inviável

⁽¹⁾ Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽²⁾ Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

⁽³⁾ Tem suporte financeiro para **contrapartida**, promover ajuste na LO, LDO e PPA.



Tabela 79: Viabilidade do Plano: repasse de recursos de outras fontes onerosos.

Código	Áreas Temáticas	Aspectos de Análise do EVP					
		I	II	III	IV	V	VI
AA	Abastecimento de Água	V ⁽¹⁾	V	V	V	V	V
RS	Manejo dos Resíduos Sólidos	V ⁽¹⁾	V	V	V	V	V
ES	Esgotamento Sanitário	V ⁽³⁾	I	I	I	I	I
AP	Manejo de Águas Pluviais	V ⁽³⁾	V	V	V	V	V

Fonte: Autor e - cidades Negócios Públicos e informações da Prefeitura Municipal, 2020.

(V) Viável (I) Inviável

(1) Tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

(2) Não tem previsão no PPA de disponibilidade de recursos financeiros próprios.

(3) Tem suporte financeiro para **pagamento de parcelas**, promovendo ajuste na LO, LDO e PPA.

Por fim, é importante ressaltar que os dados apresentados são indicativos, e que o Plano é factível e condizente com a realidade do município, levando em conta o contexto deste estudo realizado, implicando em considerar os vários aspectos para a viabilidade do Plano. Neste conjunto imaginado, com base na realidade atual, as evidências demonstram que a prestação dos serviços no município, na busca da universalização, não apresenta sustentabilidade financeira global, necessitando de ajustes tarifários e/ou aporte de **repasse de recursos de outras fontes não onerosos para os usuários dos serviços.**



CAPÍTULO 14 – IDENTIFICAÇÃO DAS ALTERNATIVAS DE GESTÃO DOS SERVIÇOS DE SANEAMENTO

A Lei Federal nº 11.445/07 no capítulo II dispõe a respeito do exercício da titularidade e prevê que o titular (Município) deverá formular a política pública de saneamento básico, devendo para tanto, desempenhar um rol de condições, previstas no art. 9º, como: elaborar os planos de saneamento básico; prestar diretamente ou autorizar delegação dos serviços; definir ente responsável pela regulação e fiscalização dos serviços; adotar parâmetros para garantia do atendimento essencial à saúde pública; fixar direitos e deveres dos usuários; estabelecer mecanismos de controle social; estabelecer sistema de informações sobre os serviços.

Diante das exigências legais supramencionadas é imprescindível apresentar alternativas institucionais para o exercício das atividades de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços, bem como a formulação de estratégias, políticas e diretrizes para alcançar os objetivos e metas do Plano Municipal de Saneamento Básico, incluindo a criação ou adequação de órgãos municipais de prestação de serviço, regulação e de assistência técnica.

O Plano Municipal de Saneamento Básico deriva de um instrumento legal que visa à ampliação da abrangência e da qualidade dos serviços prestados pela municipalidade ou concessionárias que atuam no setor, devendo priorizar a gestão para otimizar a aplicação de recursos existentes ou captados em fontes externas.

Sendo assim, é fundamental a integração intersetorial dentro da prefeitura, agrupando setores, departamentos e secretarias que tem alguma interface no



saneamento. O município pode integrar ações na secretaria de obras, de saúde, de educação, vigilância sanitária e no setor financeiro que podem ser discutidas e focadas em metas mais abrangentes com o objetivo de identificar dificuldades e amenizá-las gradativamente evitando ações emergenciais que requerem altos investimentos.

Além disso, é importante haver uma integração interinstitucional entre entidades, órgãos públicos, associações, concessionárias e a administração municipal focada na união de esforços em prol do saneamento ambiental. Se cada elemento envolvido com o saneamento tiver sua atribuição bem definida e bem executada as ações serão otimizadas e os resultados acelerados.

Outra possibilidade de ampliação na abrangência e na qualidade dos serviços está relacionada à integração regional do município com a criação de consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos, sistemas de tratamento de esgoto, captação e de água e projetos de drenagem quando for o caso.

É importante frisar que os próprios setores do saneamento não são isolados, sendo uma ação eficiente realizada no esgotamento sanitário, refletida no abastecimento de água, por exemplo, e todas elas em conjunto refletem na qualidade de vida e na saúde da população.

14.1 Planejamento

Para que todas essas etapas sejam eficientes e eficazes, é imprescindível que tenhamos uma boa etapa de “planejar”, e que todas elas aconteçam com efetiva participação social. Sob esse modelo, entende-se que a gestão do saneamento se dará com sucesso. Na figura abaixo são apresentadas as formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07.

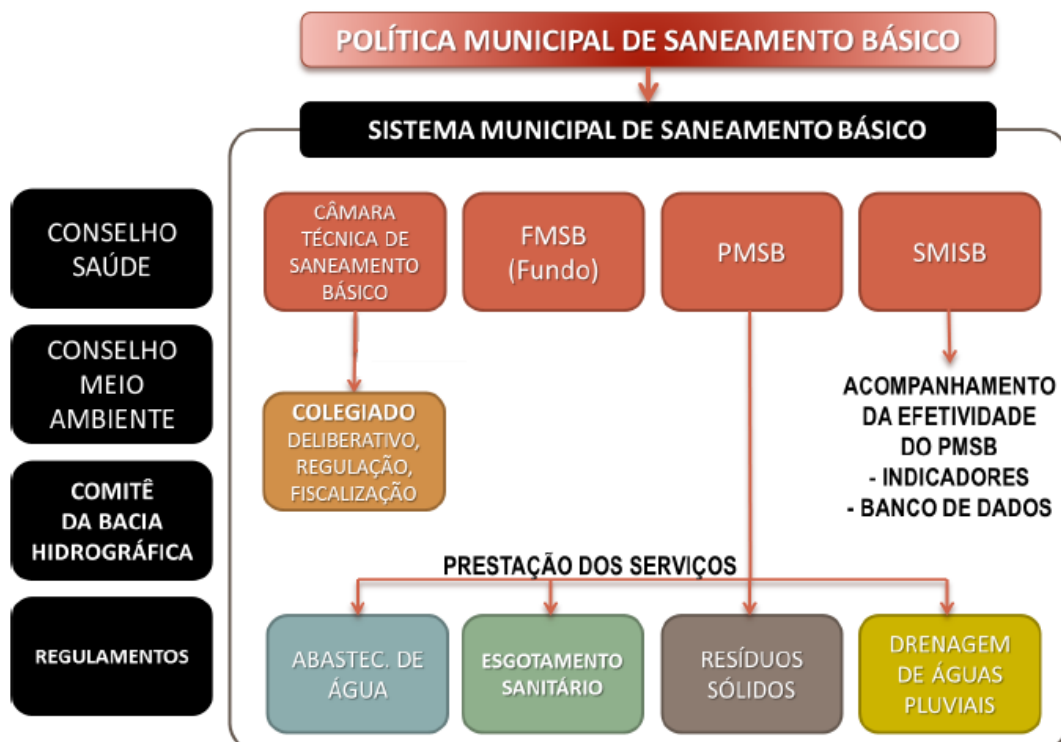


Fonte: Adaptado da Lei 11.445/07. Brasil, 2011.

Figura 74: Formas de gestão dos serviços de saneamento básico, de acordo com a Lei 11.445/07.

14.2 Arranjo Institucional proposto

A figura abaixo demonstra o arranjo institucional proposto para a gestão do saneamento básico no Município de Mato Queimado-RS.



Fonte: Adaptado pelo Autor, e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Figura 75: Arranjo Institucional para o Saneamento Básico no Município.



A Política Municipal de Saneamento Básico, constitui o Sistema Municipal de Saneamento Básico. O Sistema Municipal de Saneamento Básico será composto pelas seguintes partes:

- a) Câmara Técnica de Saneamento Básico – Conselho Municipal do Meio Ambiente ou da Cidade;
- b) Fundo Municipal de Saneamento básico (FMSB); Saneamento Básico (PMSB);
- c) Plano Municipal de Saneamento Básico e,
- d) Sistema Municipal de Informações Gerenciais em Saneamento Básico (SMISB).

Os Conselhos Municipais de Saúde, Meio Ambiente e Comitê da Bacia Hidrográfica participam na Política Municipal de Saneamento Básico através de representantes na Câmara Técnica – **Conselho Municipal do Meio Ambiente ou Conselho da Cidade.**

14.2.1 Câmara Técnica de Saneamento Básico:

A Câmara Técnica de Saneamento Básico (CT) é um órgão estratégico dentro do Sistema Municipal de Saneamento Básico, com funções deliberativas, de regulação e de fiscalização dos serviços de saneamento básico – aqui definida como **Conselho Municipal do Meio Ambiente ou Conselho da Cidade.**

A mesma deverá desempenhar funções de planejamento, regulação e fiscalização da prestação dos serviços de saneamento básico, gerenciamento e coordenação das metas e ações do PMSB baseando-se em uma sistemática de monitoramento e avaliação dos resultados pretendidos por meio de indicadores, controle da efetividade das ações do Plano, decisões sobre os planos de contingências para enfrentamento de emergências, manifestar-se quanto à tarifas, taxas e preço a serem regulamentados pelo executivo municipal, manter em dia os cadastros técnicos da infraestrutura de cada setor, entre outras funções a serem definidas pela lei da Política Municipal de Saneamento Básico.

Em termos de fiscalização compete à CT o monitoramento e avaliação da operação e manutenção dos sistemas existentes, de modo a evitar a perda de



patrimônio público e o desempenho inadequado da infraestrutura já instalada, solicitando informações a respeito dos respectivos operadores responsáveis pela prestação dos serviços de saneamento básico.

Quanto à regulação, cabe a ela a criação e proposição de mudanças na regulamentação dos serviços de saneamento básico e a legalidade jurídica dos sistemas implantados, em termos de licenciamento ambiental, e atendimento à legislação de recursos hídricos (outorgas).

A estrutura da CT será composta pelo Colegiado, para os quais deve existir Regimento Interno, cujas atividades e funcionamento serão por estes definidos. Também serão definidas a estruturação necessária para a CT em termos de funções e gestão das pessoas, instalações e equipamentos básicos para a capacitação e treinamento de pessoal. Sugere-se ainda, uma Secretaria Executiva que deverá ser exercida pelo Órgão Ambiental Municipal, sob responsabilidade do seu titular, ou outro designado pelo Prefeito Municipal.

14.2.2 Fundo Municipal de Saneamento Básico (FMSB):

Este Fundo tem como objetivo prioritariamente garantir os investimentos necessários visando o acesso progressivo dos usuários aos serviços de saneamento básico. As diretrizes e mecanismos para acompanhamento, fiscalização e controle serão estabelecidos pela Câmara Técnica de Saneamento Básico.

14.2.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SMISB):

O SMISB constitui-se em uma ferramenta estratégica-operacional dentro da Política Municipal de Saneamento Básico, com o objetivo de dar apoio aos processos de planejamento e decisão dentro PMSB. O SMISB deverá ser um sistema integrado de informações, congregando informações técnicas, operacionais, financeiras e gerenciais, baseado em indicadores, propiciando a constante avaliação dos resultados obtidos com vistas à avaliação da eficácia no alcance das metas



propostas e à sustentabilidade dos sistemas e serviços integrantes do setor de saneamento básico no município.

A Câmara Técnica, através de sua Secretaria Executiva, deverá ser responsável por gerir, operar e alimentar periodicamente o SMISB com os dados primários e secundários necessários para que o mesmo possa subsidiar a CT com as informações e indicadores para a efetiva gestão do PMSB. Os prestadores de serviços públicos de saneamento básico e quaisquer secretarias e órgãos municipais que se envolvam em alguma atividade do saneamento básico no município deverão prestar os dados e informações necessárias para lançamento no SMISB em periodicidade a ser definida.

A estrutura organizacional e a forma de funcionamento do SMISB, a periodicidade do fornecimento das informações pelos prestadores de serviços e da divulgação dos indicadores, serão definidos em regulamento na mesma ocasião da criação do regimento interno da Câmara Técnica de Saneamento Básico.

Constituem funções do SMISB:

- a) Disponibilizar à Câmara Técnica de Saneamento Básico as informações e índices de desempenho sobre o andamento das metas do PMSB e sobre cobertura e qualidade da prestação dos serviços de saneamento básico;
- b) Constituir banco de dados geral, gerando informações e indicadores consistentes sobre o desempenho dos serviços de saneamento básico com o objetivo da gestão e divulgação dos resultados obtidos pelo PMSB.

14.2.4 Prestação dos Serviços de Saneamento Básico:

A responsabilidade pela prestação dos serviços de saneamento básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário (quando houver sistemas coletivos de responsabilidade da municipalidade), drenagem e manejo de águas pluviais e resíduos sólidos é da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente.



14.2.5 Mecanismos de articulação do saneamento básico com outros setores:

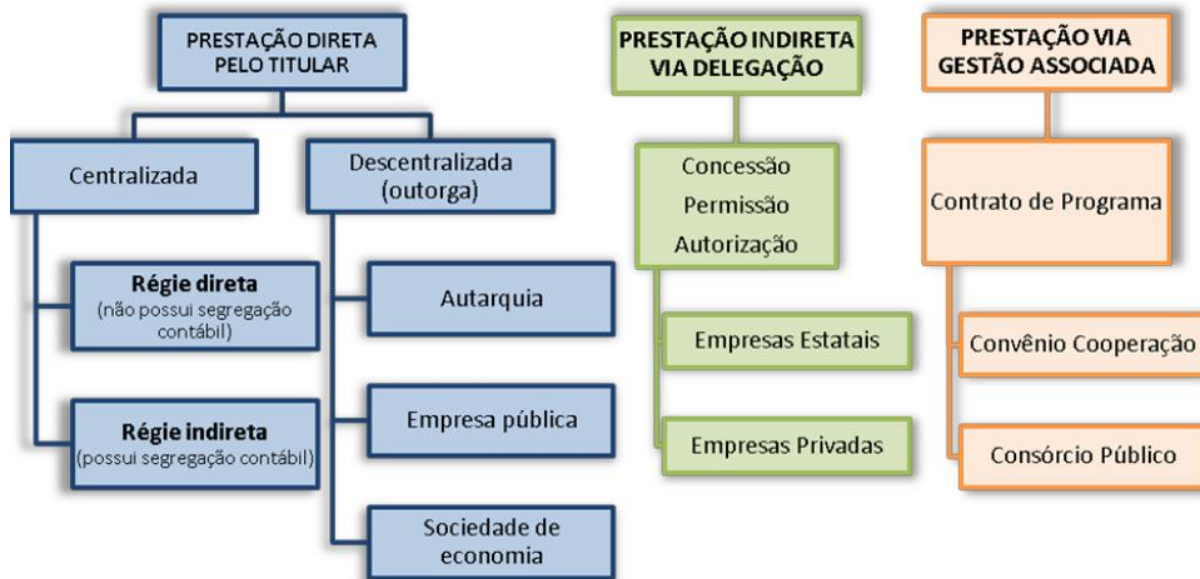
O agente público principal responsável pela articulação do saneamento básico com outros setores da administração pública é a Câmara Técnica de Saneamento Básico, a qual possui papel de fazer a integração entre os setores e suprir possíveis hiatos entre as responsabilidades na implantação do PMSB e nas atividades de planejamento, regulação, fiscalização, prestação dos serviços e controle social.

Neste sentido, a participação de um representante do Conselho de Saúde, de Meio Ambiente, do Comitê de Bacia Hidrográfica no Colegiado Deliberativo da Câmara Técnica por si só já estabelece mecanismos de articulação entre os setores envolvidos com o saneamento básico no município.

Além disso, a Secretaria Municipal de Saúde participa ativamente na vigilância da qualidade da água potável fornecida à população pela coleta de amostras para elaboração de análises laboratoriais, também pela avaliação através de seus agentes de saúde das condições precárias de lançamento ou tratamento de esgoto, alagamentos, acúmulos e disposição irregular de resíduos sólidos em terrenos baldios, a partir daí ficando responsável de informar à Secretaria Executiva da Câmara Técnica em Saneamento Básico a ocorrência das situações supra citadas, os resultados das análises, entre outras informações que deverão suprir o SMISB com dados para a gestão do saneamento básico.

A Secretaria de Educação participará como agente responsável pela multiplicação das ações e programas que envolvem a conscientização e educação da população para os temas relativos à saneamento básico e meio ambiente e, da mesma forma, será responsável por prestar dados periodicamente ao SMISB.

Existem três formas de prestação dos serviços de saneamento básico: a prestação direta, a prestação indireta (mediante delegação por meio de concessão, permissão ou autorização) e gestão associada, conforme mostra a figura abaixo.



Fonte: Adaptado da Lei 11.445/07. Brasil, 2011.

Figura 76: Formas de prestação dos serviços de saneamento básico.

Como se pode observar, o município pode prestar diretamente os serviços de saneamento básico, via administração central ou descentralizada, sendo esta por meio de autarquia, sociedade de economia (fundação) ou empresa pública.

Pode, ainda, delegar a prestação a terceiros por meio de licitação pública e contrato de concessão (empresa estatal ou privada), o que caracteriza a prestação indireta. Os contratos de concessão com empresa estatal ou privada devem atender, além da legislação e regulação do titular, às normas gerais da Lei Federal nº 8.987/1995, que dispõem sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, sempre precedida de licitação pública, que se processa conforme a Lei Federal nº 8.666/1993.

Outra opção é realizar a gestão associada dos serviços com outros municípios – com ou sem participação do governo estadual – via convênio de cooperação ou consórcio público, conforme a Lei Federal nº 11.107/05 e o Decreto Federal nº 6.017/2007, que a regulamenta. A gestão associada, conforme estabelece a Lei Federal nº 11.107/2005, é uma associação voluntária de entes da federação, e sua formalização ocorre por meio de convênio de cooperação ou de consórcio público.



CAPÍTULO 15 – INDICADORES DE DESEMPENHO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

15.1 Proposição de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas

No inciso VI, art. 9º da Lei 11.445/2007 está definido que os Sistemas de Informações Municipais que serão estruturados e implantados devem estar articulados com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento – SINISA. Porém, apesar de legalmente criado, o SINISA ainda não está plenamente estabelecido, ou seja, a referência, atualmente, ainda é o SNIS.

Devemos, todavia, alertar para um detalhe importante. O SNIS apresenta uma relação de dados e indicadores referentes à prestação dos serviços de saneamento. No processo de elaboração e implantação do PMSB, mais importante que isso, é a definição de elementos para o monitoramento do Plano como um todo, não apenas da prestação. Para o estabelecimento de indicadores que figurem como suporte estratégico na gestão municipal, sobretudo na área do saneamento, aspectos intrinsecamente ligados ao planejamento, à regulação e ao controle social devem ser considerados.

O objetivo principal dos indicadores para o monitoramento do PMSB deve ser avaliar o atingimento das metas estabelecidas, com o conseqüente alcance dos objetivos fixados, o efetivo funcionamento das ações de emergência e contingência definidas, a consistência na participação e no controle social na tomada de decisões, dentre outros.



Definimos os mecanismos e procedimentos para o monitoramento e a avaliação sistemática da eficiência, eficácia e efetividade das ações programadas no Plano, levando em conta que existe um alto grau de complexidade na realidade socioambiental contemporânea, e qualquer modelo de sistema de indicadores representa uma tentativa de explicação desta realidade e tem limitações.

Portanto, o modelo de sistemas de indicadores irá contemplar método quantitativo e qualitativo de avaliação. O método objetivo irá contar com técnicas de coleta, tratamento e análises de dados; e o método subjetivo irá articular-se com técnicas da pesquisa participante, onde haja o envolvimento da população como sujeito do processo de investigação.

O Plano Municipal de Saneamento Básico do município somente apresentará efetiva execução e, conseqüentemente, atendimentos aos objetivos e metas traçados, se houver o acompanhamento e avaliação sistêmica de sua implantação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem papel fundamental como mecanismos de gestão e gerenciamento dos programas, projetos e ações do Plano.

A utilização dos indicadores está diretamente relacionada à obtenção de dados e ao monitoramento periódico de cada parâmetro, sendo assim, a utilização e a confiabilidade das informações estão relacionadas com quem estará realizando o controle e fornecimento dos mesmos.

Portanto, o uso de indicadores como ferramenta de avaliação e monitoramento do PMSB do município objetiva:

- Permitir que a entidade reguladora, os prestadores de serviços, a Prefeitura Municipal e toda população acompanhe o cumprimento dos objetivos, metas e ações fixados neste PMSB;
- Auxiliar nas tomadas de decisões econômico-financeira, de qualidade e de infraestrutura, nos eixos relacionados;
- Garantir monitoramento pleno;

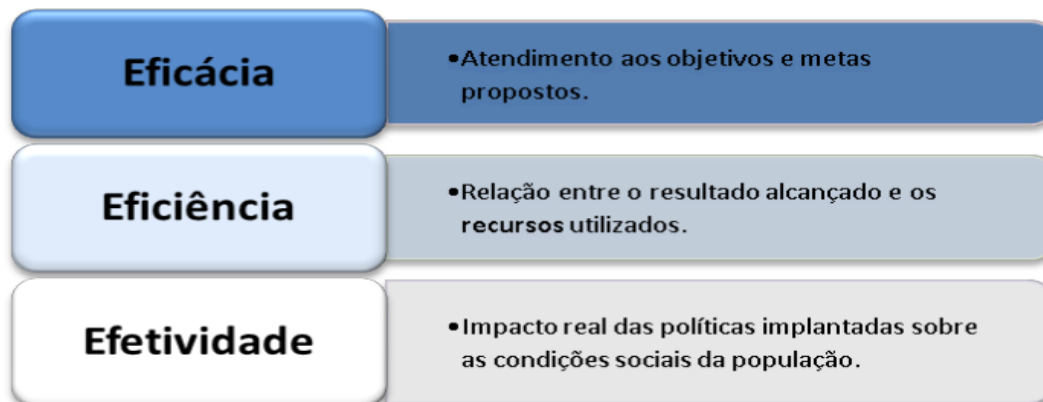


- Permitir o destaque dos pontos fortes e fracos dos sistemas abordados, buscando resolver as carências existentes;
- Facilitar na implementação de um sistema de gestão;
- Facilitar as atualizações diante das mudanças ocorridas no processo de implementação do PMSB nas revisões a cada 04 anos;
- Ser utilizado nas ações de educação ambiental e sensibilização.

Os Indicadores de Desempenho do PMSB adotados pelo município tem o objetivo de acompanhar e avaliar o que foi programado e o que foi efetivamente executado.

Nos termos da legislação (art. 25 do Decreto no 7.217/2010), o conteúdo mínimo do Plano Municipal de Saneamento Básico deverá contemplar (V) mecanismos e procedimentos para avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. De imediato, já vale fazer uma reparação no texto da lei, que não foi corrigido no decreto. Uma avaliação, sobretudo de serviços essenciais, como são os de saneamento básico, não pode negligenciar a efetividade dos resultados alcançados. Observem que o artigo faz menção apenas à eficiência e eficácia das ações programadas. Isto significa que se avalia apenas se o que foi proposto foi realizado dentro do tempo programado (eficácia); e, se para realizar o que foi proposto os gastos foram compatíveis com o programado ou até menores (eficiência). Portanto, os impactos das ações executadas não são avaliados, ou seja, não se verificou se os resultados esperados com a execução daquela ação para melhorar uma determinada situação foram alcançados, isto seria a efetividade.

Para tanto a avaliação das políticas públicas, será desenvolvido a partir de três grandes classes de indicadores para nortear a avaliação: eficácia, eficiência e efetividade (BRASIL, 2011^a).



Fonte: Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.
Figura 77: Ferramenta de avaliação: 3Efs.

Para se fazer a avaliação de qualquer plano, ou de qualquer programa ou projeto, o Termo de Referência da Funasa (2018) sugere que é preciso definir a priori:

- *como será feito* o acompanhamento durante sua execução;
- *quem participa* desse processo;
- *o que* será avaliado;
- com base *em que*; e, por fim,
- *como* os resultados serão divulgados.

O acompanhamento deve ser feito usando vários procedimentos que combinem **avaliação quantitativa** (via indicadores) e **qualitativa** (via processos participativos), entre outros:

15.2 Avaliação Qualitativa (via processos participativos)

Para esta avaliação faremos o acompanhamento dos procedimentos via processos participativos e vamos levar em conta, entrevistas com moradores, gestores e técnicos diretamente responsáveis pela implementação do PMSB e outros agentes públicos que atuam na interface com o saneamento, entre eles os agentes de saúde, como igualmente realizaremos visitas de campo para constatar *in loco* os problemas denunciados por moradores, ou pela mídia local, ou pelo sistema de Ouvidoria, que em geral os prestadores de serviços disponibilizam para os usuários.



Tabela 80: Checklist de procedimento via processo participativo.

Classes de indicadores	Questionamento	Resposta	
		Sim	Não
EFICÁCIA	O conteúdo da política ou programa traçado e realizado foi adequado para alcançar os objetivos pretendidos?		
	A política ou programa foi desenvolvido conforme o planejamento inicial?		
	Os objetivos e metas foram atingidos		
EFICIÊNCIA	Os recursos financeiros investidos foram devidamente aplicados?		
	Os recursos financeiros investidos foram compatíveis com os objetivos e metas atingidos?		
	O processo atendeu a um cronograma de execução factível?		
	O programa foi implementado segundo princípios de justiça social, de moralidade e de probidade administrativa?		
EFETIVIDADE	A política ou programa foi capaz de alterar a realidade?		
	A política ou programa contribuiu para a aproximação ou o afastamento da realidade social desejada?		

Fonte: Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico, 2011.

Os resultados da avaliação serão apresentados, discutidos e validados pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente, bem como, a previsão de mecanismos para garantir que a entidade de regulação subsidie tecnicamente o processo de monitoramento, avaliação e revisão do Plano.

15.3 Avaliação Quantitativa (via indicadores)

Para realização desta avaliação faremos o acompanhamento dos procedimentos via indicadores, através de consultas nos bancos de dados e sistemas de informações disponíveis. Para tanto, serão consideradas as informações que foram produzidas, levantadas e organizadas durante a revisão do PMSB no sistema municipal de informações, que deverá respeitar os indicadores selecionados.



Também serão incluídas as informações do banco de dados da entidade de regulação; dos prestadores de serviços e do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS.

Outros novos sistemas surgem como opção de mecanismos de avaliação e que podem levar à Gestão Municipal de Saneamento mais eficiência e qualidade, usando ferramentas disponíveis hoje na iniciativa privada, que o setor público tem dificuldade de assimilar, como é o caso do Sistema de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos – CFA-GESAE; Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento – GSAN e, do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil – DATASUS. Estes sistemas nacionais permitem algum tipo de comparação entre municípios com características semelhantes.

a) Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS

Destacamos que os indicadores decorrentes da compilação e armazenamento dos dados e informações levantadas a partir das informações primárias coletadas junto aos prestadores de serviços serão disponibilizados no SNIS, portanto, este sistema torna-se indispensável neste processo, pois proporciona instrumentos chaves de monitoramento dos interesses dos usuários e à verificação da conformidade com objetivos previamente estabelecidos, além de garantir a integração com o Sistema Nacional de Informações do Saneamento (SINISA).

A cada ano verifica-se, em quantidade cada vez maior, a situação em que um determinado município é atendido por mais de um prestador de serviços. Assim, o SNIS desenvolveu o banco de dados municipais, em que as informações são apresentadas por município. Quando um determinado município apresenta um único prestador de serviços de água e esgotos, a informação do prestador é automaticamente transferida para o banco de dados municipais. Entretanto, quando um município apresenta mais de um prestador de serviços, as informações e os indicadores do referido município são estruturadas e consolidadas a partir de



critérios específicos. Além disso, na base municipal os dados de Resíduos Sólidos são disponibilizados junto aos dados de Água e Esgotos.

b) Sistema de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos – CFA-GESAE

O Sistema CFA de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos, o CFA-Gesae visa oferecer aos municípios um sistema de governança e planejamento estratégico de serviços públicos de água e esgoto.

O CFA-Gesae permite avaliar a gestão do saneamento municipal sob diversos aspectos. Ele possui 10 (dez) áreas-chave e 70 (setenta) indicadores. Cada área-chave possui sete indicadores. Por meio dos indicadores, é possível avaliar a gestão de forma detalhada. Entre os indicadores do Sistema, podemos citar: consumo médio per capita de água; consumo médio de água por economia; índice de atendimento urbano de água; índice de atendimento total de água; índice de coleta de esgoto; e índice de tratamento de esgoto.

As dez áreas-chaves são: Governança e transparência da prestação dos serviços; Sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos; Transparência tarifária; Transparência econômica e financeira; Qualidade na prestação dos serviços; Qualidade do produto; Transparência na gestão de pessoal; Eficiência comercial e financeira; Transparência na gestão das despesas; e Eficiência nas operações de água.

Para o acesso, a prefeitura precisa ter um funcionário que seja profissional de administração registrado no CRA e habilitado pela Universidade Corporativa do Administrador. Ele receberá um *login* e *senha* para entrar no sistema Gesae. Para isso, basta fazer a solicitação por meio do e-mail cfa@cfa.org.br.



c) Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento – GSAN

O GSAN – Sistema Integrado de Gestão de Serviços de Saneamento teve o seu desenvolvimento patrocinado pelo Ministério das Cidades, por meio de sua Secretaria de Saneamento Ambiental – SNSA, no âmbito do Programa de Modernização do Setor de Saneamento – PMSS, em parceria com o PNUD – Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas.

O sistema atende de forma abrangente, todas as funcionalidades inerentes à Área Comercial de uma Empresa de Saneamento, no que se refere ao Cadastro, Micromedição, Faturamento, Cobrança, Arrecadação e Atendimento ao Público, bem como, realiza a integração com a Área Contábil e Financeira, além das Informações Gerenciais. Também faz a migração de todos os dados do sistema legado, em uso na empresa, sejam dados cadastrais, dados de acompanhamento de serviços, contas pendentes e dados gerenciais, substituindo de forma completa e definitiva o sistema anterior, de modo que ao final da migração não haja a necessidade de se manter qualquer acesso à base antiga e não exista perda das informações antes disponíveis.

Os relatórios implementados utilizam a tecnologia JasperReports, que permite a geração em vários formatos, como PDF, RTF, XLS e HTML, e possibilita o armazenamento e a disponibilização de forma simples. Como exemplo, o usuário pode gerar um relatório e enviá-lo por e-mail anexando o arquivo no formato PDF.

Todos os softwares utilizados no desenvolvimento do GSAN, além de modernos, possuem características de serem livres e abertos, permitindo multiplicidade de plataformas e total independência na escolha de fornecedores de equipamentos e softwares, além de autonomia na emissão de relatórios (PDF, EXCEL, WORD e outros), gerando uma significativa economia com o pagamento de royalties aos fornecedores. Além disso, as instituições usuárias dos sistemas podem ter autonomia para atualizar os módulos existentes e desenvolver novos módulos e aplicações de seu interesse. Para esclarecer dúvidas sobre este software, basta encaminhar e-mail para: **gsan@listas.softwarepublico.gov.br**



d) Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil – DATASUS

DATASUS é o departamento de informática do Sistema Único de Saúde do Brasil. Trata-se de um órgão da Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde com a responsabilidade de coletar, processar e disseminar informações sobre saúde.

Algumas das principais aplicações informáticas presentes nos sistemas de informação em saúde do Brasil são:

- Sistema de Informações sobre mortalidade (SIM)
- Sistema de informações sobre nascidos vivos (SINASC)
- Sistema de informações da atenção básica (SIAB)
- Sistema de informação de agravos de notificação (SINAN)
- Sistema de Informações Hospitalares (SIH-SUS)

Interessa neste Sistema de Informação de Atenção Básica – SIAB o acompanhamento das ações e dos resultados das atividades realizadas pelas equipes do Programa Saúde da Família - PSF. O SIAB foi desenvolvido como instrumento gerencial dos Sistemas Locais de Saúde e incorporou em sua formulação conceitos como território, problema e responsabilidade sanitária.

Através dele obtêm-se informações sobre cadastros de famílias, condições de moradia e saneamento, situação de saúde, produção e composição das equipes de saúde. Produz indicadores capazes de cobrir todo o ciclo de organização das ações de saúde, moradia e saneamento.

Dúvidas e esclarecimentos: [**suporte.sistemas@datasus.gov.br**](mailto:suporte.sistemas@datasus.gov.br)



15.4 Do uso dos indicadores do SNIS – SINISA

Ao longo da vigência do PLANSAB foi instituído um sistema de avaliação da eficiência gerencial e operacional dos serviços executados pelas companhias estaduais de saneamento com base em indicadores normalizados. Mais tarde os indicadores consolidados nos relatórios de desempenho emitidos anualmente pelas companhias de saneamento evoluíram para o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento, o SNIS.

Atualmente as principais informações sobre o setor do saneamento básico no Brasil são apresentadas sob a forma de indicadores pelo SNIS.

O Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS foi concebido em 1995 como um instrumento da Política Nacional de Saneamento e vem sendo conduzido pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades – SNSA/MCIDADES.

Em consonância, sugere-se observar e alimentar os indicadores do **SNIS**, uma vez que, os dados são **atualizados anualmente**; o fornecimento dos dados ao SNIS é **obrigatório** para acesso a recursos do Ministério das Cidades (SISTEMÁTICA iniciada em 2009 e fortalecida nos anos seguintes – Atestado de Regularidade); os prestadores ou municípios fornecem os dados por meio de um programa especificamente preparado para este fim (snisweb), que inclui **análise crítica** automática dos dados; inclui informações de caráter **institucional, administrativo, financeiro, de balanço contábil, operacional e de qualidade** dos serviços, além de pesquisa sobre sistemas alternativos e questões sobre planos municipais de saneamento e consórcios públicos.

Para realizar o cadastramento das informações municipais e manter atualizado o banco de dados, deve-se realizar o acesso através do endereço eletrônico: **<http://www.cidades.gov.br/snisweb/src/Sistema/index>**, onde cada município possui uma *senha* e um *login* para o fomento.



Os **indicadores** são **calculados pelo sistema**, a partir de fórmulas que, ao relacionar entre si as informações, permitem apresentar parâmetros capazes de descrever com elevado grau de objetividade determinado aspecto da prestação de serviços, referente ao próprio prestador ou ao município, estado, região.

Ao final de cada coleta é gerada uma **Série Histórica** com toda a base de dados do SNIS. Assim, permite-se uma análise consistente da prestação de serviços de água e esgotos no Brasil, com a identificação de tendências em relação a custos, receitas e padrões dos serviços, e elaboração de inferências a respeito da trajetória das variáveis mais importantes para o setor, e, assim, o desenho de estratégias de intervenção com maior embasamento.

A disponibilização dos dados informados, sobre a prestação dos serviços, efetivará a melhora dos serviços públicos em Saneamento Básicos Nacionais, sendo de suma importância para:

- a. Subsidiar o planejamento e execução de políticas públicas;
- b. Orientar a aplicação de recursos;
- c. Fornecer subsídios para a avaliação de desempenho dos serviços;
- d. Auxiliar no aperfeiçoamento da gestão, elevando os níveis de eficiência e eficácia;
- e. Orientar atividades regulatórias, de fiscalização e de controle social.

Concepção do Sistema

- ✓ Serviços de Água e Esgotos (AE)
- ✓ Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)
- ✓ Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

O município não possuindo as informações exatas recomenda-se, em último caso, apresente valores aproximados/estimados de forma a representar a realidade do município, desde que fique registrado no campo de "*Observações, esclarecimentos ou sugestões*" ao final de cada formulário. Sugerimos que o município mantenha um cadastro a partir deste momento, em especial de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, uma vez que, o município já possui uma série



histórica em relação ao sistema de Água e Esgotos (AE) e Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

a) Quem fornece os dados

Água e Esgotos:

- *Prestadores de serviços de saneamento;*
- *Companhias estaduais;*
- *Empresas ou autarquias microrregionais;*
- *Empresas municipais;*
- *Autarquias municipais;*
- *Departamentos/secretarias municipais;*
- *Empresas privadas; e*
- *Organizações Sociais.*

Resíduos Sólidos:

- *Órgãos municipais;*
- *Empresas municipais;*
- *Autarquias (SLUs); e*
- *Departamentos/secretarias municipais.*

Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:

- *Órgãos municipais;*
- *Empresas municipais;*
- *Empresas privadas; e*
- *Departamentos/secretarias municipais.*

b) Grupo de Informações de Indicadores

Água e Esgotos

Informações:

- *Gerais;*
- *Contábeis (exceto autarquias e administração pública direta);*
- *Operacionais – água;*
- *Operacionais – esgotos;*



- *Financeiras;*
- *Qualidade (nível municipal);*
- *Pesquisa sobre sistemas alternativos (somente locais); e*
- *Informações sobre PMSB.*

Indicadores:

- *Econômico-financeiros e administrativos;*
- *Operacionais – água;*
- *Operacionais – esgotos;*
- *Contábeis (apenas empresas); e*
- *Qualidade (nível municipal).*

Resíduos Sólidos

Informações:

- *Gerais;*
- *Coleta;*
- *Resíduos construção civil;*
- *Coleta seletiva;*
- *Resíduos serviços de saúde;*
- *Varição;*
- *Capina e roçada;*
- *Catadores;*
- *Outros serviços; e*
- *Unidades de processamento.*

Indicadores:

- *Gerais;*
- *Coleta;*
- *Coleta seletiva;*
- *Resíduos serviços de saúde;*
- *Varição; e*
- *Capina e roçada.*



Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas

Informações:

- *Gerais;*
- *Dados sobre cobranças (Cobrança);*
- *Dados financeiros (Financeiro);*
- *Dados de infraestrutura (Infraestrutura);*
- *Dados operacionais (Operacional);*
- *Dados sobre gestão de risco (Gestão de Riscos);*
- *Dados da avaliação de reação (Avaliação de Reação).*

Indicadores:

- *Econômico-financeiros e administrativos;*
- *Operacionais;*
- *Infraestrutura;*
- *Gestão de Risco e,*
- *Avaliação de reação.*

15.5 Definição dos indicadores de desempenho do Plano Municipal de Saneamento Básico de Mato Queimado/RS

A construção dos indicadores partiu da seleção de critérios, baseado primeiramente na seleção de propriedades que seriam desejáveis, integrando a formulação dos indicadores, como:

- ✓ Possuir sensibilidade e confiabilidade da medida;
- ✓ Abranger todas as metas e ações do PMSB (Cobertura);
- ✓ Possuir relevância para a gestão pública;
- ✓ Apresentar comunicabilidade com o público.

Além do preconizado, a definição dos indicadores de gestão do PMSB também considerou 10 princípios descritos na tabela abaixo, com a finalidade de que o conjunto dos indicadores se torne uma ferramenta com maior eficiência e eficácia para o acompanhamento e a avaliação do Plano.



Tabela 81: Critérios para criação de indicadores.

Critérios para criação de indicadores	
Democrático	Devem possuir ampla participação no processo de escolha e no acesso aos resultados.
Significativo	Possuir relevância para todos os integrantes do sistema;
Satisfatório	Fornecer informação na medida certa;
Preventivo e Proativo	Garantir que a informação seja entregue em tempo hábil para tomada de decisões;
Claro e Compreensível	Reduzir as incertezas (se é bom ou ruim), de fácil entendimento, com unidade que tenham sentido e sugestivos para efetiva ação;
Viável	Custo adequado de aquisição e processamento de dados e comunicação;
Medida física	Balancear, quando for possível, unidades física e monetárias;
Não deve ser uma ferramenta estanque	Deve estar inserido em processo de melhoria contínua, passível de discussão, de aprendizado e de mudança.

Fonte: Malheiros, (2006). Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Durante a construção do conjunto de indicadores buscou-se atender as definições apresentadas por Brasil (2012):

- ✓ Nomear o indicador;
- ✓ Definir seu objetivo;
- ✓ Estabelecer sua periodicidade de cálculo;
- ✓ Indicar o responsável pela geração e divulgação;
- ✓ Definir sua fórmula de cálculo;
- ✓ Indicar seu intervalo de validade.

Seguindo os critérios estabelecidos, durante a construção dos indicadores, buscou-se a padronização dos conceitos, definição e método de cálculo, adotando-se, sempre que possível, os indicadores elencados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Ressalta-se assim, o atendimento ao estabelecido no inciso VI do Artigo 9º da Lei 11.445/2007, o qual estabelece que o sistema de informações municipal, composto pelo conjunto de indicadores do PMSB, esteja articulado com o SNIS.

Desta forma, levando em consideração a importância do monitoramento e avaliação da implantação do plano proposto, foram criados os indicadores de gestão



e desempenho para avaliar e monitorar os programas propostos pelo PMSB, e que após sistematizados e com auxílio dos demais mecanismos de avaliação, servirão como base para a tomada de decisão dos gestores municipais.

Destaca-se que os indicadores propostos, ainda, incluem conjunto de indicadores epidemiológicos, e que são essenciais para verificar os efeitos das ações de saneamento (ou da sua insuficiência) na saúde da população de Mato Queimado/RS.

15.6 Indicadores de Gestão do PMSB

Os indicadores propostos têm a principal função de avaliar os programas que estão expostos no Programas, Projetos e Ações. Os resultados gerados deverão ser sistematizados e divulgados, promovendo a tomada de decisões dos gestores municipais e garantindo o controle social.

A sistematização, bem como a geração e divulgação dos indicadores, deve ser realizada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente, com a participação da Câmara Técnica de Saneamento Básico ou por outro órgão responsável.

Inicialmente, recomenda-se a sistematização, geração e divulgação anual dos dados, informações e resultados gerados por estes indicadores, entretanto, conforme necessidade do Poder Público Municipal ou recomendação do ente regulador e/ou fiscalizador, pode-se reduzir esta periodicidade para intervalos menores de tempo (semestral, trimestral ou mensal).

Destaca-se que a ausência do acompanhamento e avaliação pode afetar a eficiência do plano, deixando de atingir os objetivos e metas estabelecidos. Desta forma, a tabela abaixo apresenta os indicadores, com suas devidas descrições, objetivos e o método a ser utilizado. Os indicadores apresentados serão verificados com uma frequência anual.



Tabela 82: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
<p>Nome: Indicador de treinamento dos funcionários e gestores da Prefeitura municipal, envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico; Objetivo: Monitorar o nível de instrução dos funcionários e gestores; Periodicidade de cálculo: Anual Descrição: Percentual de funcionários e gestores da Prefeitura Municipal envolvidos na gestão de saneamento básico com treinamento; Método de cálculo:</p> $\frac{\text{N}^\circ \text{ de pessoas treinadas}}{\text{N}^\circ \text{ de funcionários e gestores da Prefeitura envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico}} \times 100$ <p>Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>
<p>Nome: Existência de órgão executivo para o saneamento básico. Objetivo: Verificar a existência de órgão executivo para o saneamento básico; Descrição: Indicar a existência de órgão executivo para o saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>
<p>Nome: Existência de Ouvidoria; Objetivo: Verificar a existência de Ouvidoria para os serviços correlatos ao saneamento básico; Descrição: Indicar a existência de uma ouvidora para os serviços correlatos ao saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>
<p>Nome: Existência de Órgão Colegiado; Objetivo: Verificar a existência de Órgão Colegiado; Descrição: Indicar a existência de um órgão colegiado designado para área de saneamento básico, de caráter consultivo, deliberativo e fiscalizador para o controle social, através de lei específica; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>
<p>Nome: Existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação; Objetivo: Verificar a existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação contendo dados e estruturas do saneamento básico atualizados periodicamente; Descrição: Indicar a existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico em operação; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>



<p>Nome: Existência de mecanismos de participação social; Objetivo: Verificar a existência de mecanismos que garantam ampla publicidade à população dos resultados obtidos nos mecanismos de monitoramento e avaliação do PMSB; Descrição: Indicar a existência de mecanismos de participação social; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>
<p>Nome: Existência de estudo para avaliação das legislações e conjunto de decretos, resoluções e portarias que compõem a sua regulamentação; Objetivo: Verificar a existência de estudo para avaliação do arcabouço legal; Descrição: Verificação da existência de estudo para avaliação do arcabouço legal; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>
<p>Nome: Adequação da Política Municipal de Saneamento Básico instituída; Objetivos: Complementar a Política Municipal de Saneamento Básico com as propostas do PMSB; Descrição: Verificação da adequação da Política Municipal de Saneamento Básico que deve contemplar os quatro eixos do saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>
<p>Nome: Existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída; Objetivo: Verificar a existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída; Periodicidade de cálculo: Anual; Descrição: Verificação da existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída para os serviços relacionados aos quatro eixos do saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>
<p>Nome: Existência de Plano Diretor; Objetivo: Avaliar a existência de Plano Diretor em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local; Descrição: Verificação da existência de Plano Diretor; em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal) Plano Diretor.</p>

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Diante da implementação do PMSB, ocorrerá a estruturação dos serviços de saneamento básico do município, sendo necessário o investimento de recursos tanto para a implantação, como para a operacionalização dos sistemas já existentes.

Desta forma, a utilização desses indicadores, auxiliará na tomada de decisões dos gestores quanto aos pontos mais vulneráveis e que requerem maior



atenção com relação a investimentos, garantindo o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços de saneamento básico.

Para tanto foram elaborados dez indicadores de gestão para que possa ser realizada a correta avaliação e o monitoramento dos projetos, que serão aplicados ao longo do horizonte temporal do PMSB, conforme apresentado na Tabela abaixo.

Tabela 83: Indicadores de Gestão para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
<p>Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços do SAA na zona rural.</p> <p>Objetivo: Analisar a sustentabilidade econômica dos serviços de abastecimento de água na zona rural;</p> <p>Descrição: Percentual da receita total arrecada com o SAA pelas despesas totais com o serviço;</p> <p>Método de cálculo:</p> $\frac{\text{Receita arrecadada com o SAA rural}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de SAA rural}} \times 100$ <p>Periodicidade de cálculo: Anual;</p> <p>Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>
<p>Nome: Lei Tributária;</p> <p>Objetivo: Avaliar a existência de Lei Tributária em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local;</p> <p>Descrição: Existência de Lei Tributária em conformidade com as Legislações Federais e Estaduais e com a realidade local;</p> <p>Método de cálculo: Sim/Não;</p> <p>Periodicidade de cálculo: Anual;</p> <p>Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>
<p>Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com os serviços de Drenagem Urbana (DU);</p> <p>Objetivo: Analisar a sustentabilidade econômica do serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;</p> <p>Descrição: Percentual da receita total arrecada com o serviço de drenagem urbana dividida pelas despesas totais com o serviço;</p> <p>Método de cálculo:</p> $\frac{\text{Receita arrecadada com o manejo de drenagem urbana}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de drenagem urbana}} \times 100$ <p>Periodicidade de cálculo: Anual;</p> <p>Responsável: Prestador de Serviço/Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).</p>
<p>Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com os serviços do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;</p> <p>Objetivo: Analisar a sustentabilidade econômica do serviço de Limpeza Urbana e</p>



Manejo de Resíduos Sólidos;

Descrição: Percentual da receita total arrecada com o serviço de drenagem urbana dividida pelas despesas totais com o serviço;

Método de cálculo:

$$\frac{\text{Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes a gestão e manejo do RSU}}{\text{Despesa total (público e privado) dos executores da gestão e manejo do RSU}} \times 100$$

$$\frac{\text{Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes a gestão e manejo do RSU}}{\text{Despesa total (público e privado) dos executores da gestão e manejo do RSU}} \times 100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;

Responsável: Prestador de Serviço/Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Abastecimento de Água;

Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o SAA;

Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o SAA;

Método de cálculo:

$$\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} \times 100$$

$$\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} \times 100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;

Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Esgoto Sanitário;

Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o SES;

Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o SES;

Método de cálculo:

$$\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} \times 100$$

$$\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} \times 100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;

Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana;

Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana;

Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o sistema de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;

Método de cálculo:

$$\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} \times 100$$

$$\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} \times 100$$

Periodicidade de cálculo: Anual;

Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;

Objetivo: Analisar a capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;

Descrição: Percentual de pleitos bem-sucedidos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;

Método de cálculo:

$$\frac{\text{Nº de pleitos bem sucedidos}}{\text{Nº de pleitos realizado}} \times 100$$



$\dots \times 100$
<i>Nº de pleitos realizado</i>
Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Descrição: Identificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Objetivo: Verificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Descrição: Identificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Objetivo: Verificar a existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; Objetivo: Verificar a existência de mecanismos de cobrança; Descrição: Verificação da existência de mecanismo de cobrança; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal)
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais; Objetivo: Verificar a existência de mecanismos de cobrança; Descrição: Verificação da existência de mecanismo de cobrança; Método de cálculo: Sim/Não; Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Com o objetivo de auxiliar o fortalecimento da educação ambiental, a qual é condição fundamental para que a população atue como ator dos processos sociais na construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências, voltados para a conservação do meio ambiente e implementação do saneamento básico, medidas estas essenciais à promoção da saúde e a sustentabilidade, foi elaborado o indicador de gestão para que possa ser realizada a correta avaliação e



o monitoramento dos projetos e ações, que serão aplicados ao longo do horizonte temporal do PMSB, conforme apresentado na tabela abaixo.

Tabela 84: Indicador de Gestão para os aspectos institucionais, legais e gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES
Nome: Abrangência da Educação Ambiental do município; Objetivo: Avaliar as ações de educação ambiental no que concerne ao saneamento básico no município; Descrição: É o percentual da população que participou de ações de educação ambiental relacionadas aos serviços de saneamento básico; Método de cálculo: $\frac{\text{Público estimado mobilizado}}{\text{População total do município}} \times 100$ Periodicidade de cálculo: Anual; Responsável: Titular do Serviço (Prefeitura Municipal).

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

15.7 Avaliação sistemática dos indicadores de gestão dos aspectos institucionais, legais e gerenciais

Os indicadores de sustentabilidade têm sido utilizados como forma de melhorar a base de informações sobre o meio ambiente, auxiliando na elaboração de políticas públicas, simplificando estudos e relatórios e assegurando a comparabilidade entre diferentes regiões (IBGE, 2008; MILANEZ & TEIXEIRA 2003).

A partir da utilização dos indicadores de sustentabilidade, gera-se o Índice de Sustentabilidade, o qual é uma forma de sintetizar, matematicamente, uma série de informações quantitativas e semi-quantitativas, associadas à sustentabilidade do desenvolvimento. Cada indicador, ao final, gerará um valor numérico, que será o resultado de operações matemáticas com as informações que utiliza, e, que quando comparado a uma escala padrão, avaliará a sustentabilidade (KRONEMBERGER ET al., 2008).

A seguir está apresentada a matriz de sustentabilidade para os Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais, onde estão elencados os 22 indicadores e pré-estabelecidos os parâmetros de avaliação para atingir a sustentabilidade.



Tabela 85: Parâmetros de avaliação para a aplicação dos indicadores socioambientais e culturais.

TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE		
MUITO FAVORÁVEL	FAVORÁVEL	DESFAVORÁVEL
MF	F	D

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 86: Matriz de Sustentabilidade dos Aspectos Institucionais, Legais e Gerenciais.

CARACTERÍSTICAS DOS INDICADORES	TENDÊNCIA À SUSTENTABILIDADE		
	MUITO FAVORÁVEL	FAVORÁVEL	DESFAVORÁVEL
	MF	F	D
Nome: Indicador de treinamento dos funcionários e gestores da Prefeitura municipal, envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico; Método de cálculo: $(N^{\circ} \text{ de pessoas treinadas}) / (N^{\circ} \text{ de funcionários e gestores da Prefeitura envolvidos diretamente na gestão do saneamento básico}) \times 100$;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	$\leq 50\%$
Nome: Existência de órgão executivo para o saneamento básico; Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de Ouvidoria; Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de Órgão Colegiado Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de Sistema Municipal de Informações de Saneamento Básico; Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de mecanismos de participação social; Método de cálculo: Sim/Não;	Sim	-	Não
Nome: Existência de estudo para avaliação das legislações e conjunto de decretos, resoluções e portarias que compõem a sua	Sim	-	Não



regulamentação;			
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Adequação da Política Municipal de Saneamento Básico instituída;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Lei de Parcerias Público-Privadas instituída;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços de SAA;			
Método de cálculo: Receita arrecadada com manejo de SAA/Despesa total da Prefeitura com os serviços de SAAx100;	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%
Nome: Autossuficiência do Prestador de Serviço/Prefeitura Municipal com os serviços de SES;			
Método de cálculo: Receita arrecadada com manejo de SES/Despesa total da Prefeitura com os serviços de SESx100;	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal os serviços de Drenagem Urbana (DU);			
Método de cálculo: Receita arrecadada com manejo de SES/Despesa total da Prefeitura com os serviços de SES x100;	90 - 100%	40,1 - 89,9%	≤ 40%
Nome: Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;			
Método de cálculo: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes a gestão e manejo do RSU/Despesas total (público e privado) dos executores da gestão e manejo do RSU)x100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Abastecimento de Água;			
Método de cálculo: Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizadosx100;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%



Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Esgoto Sanitário;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Método de cálculo: Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;			
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Drenagem Urbana;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Método de cálculo: Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;			
Nome: Indicador de capacidade na obtenção de recursos para o Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Método de cálculo: Nº de pleitos bem sucedidos/Nº de pleitos realizados×100;			
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de taxa/tarifa para o serviço de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de drenagem urbana e manejo de águas pluviais;	Sim	-	Não
Método de cálculo: Sim/Não;			
Nome: Existência de Lei que institui a cobrança específica pelos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos;	Sim	-	Não
Método de Cálculo: Verificação da existência de mecanismos de cobrança;			
Nome: Abrangência da Educação Ambiental do município;	80 - 100%	50,1 - 79,9%	≤50%
Método de cálculo: Público estimado mobilizado/População total do município×100.			

Fonte: Adaptado pelo Autor e-cidades Negócios Públicos, 2020.



15.8 Apresentação dos indicadores de desempenho do município com base de indicadores do SNIS

O SNIS se constitui em um importante sistema de informações do setor de saneamento no Brasil, apoiando-se em um banco de dados que contém informações de caráter institucional, administrativo, operacional, gerencial, econômico-financeiro, contábil e de qualidade sobre a prestação de serviços de água, de esgotos e de manejo de resíduos sólidos urbanos.

Os indicadores do SNIS são compostos por dois componentes: "Água e Esgoto", "Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos" e, "Drenagem e Manejo das Águas Pluviais". Deste modo, a base para a tomada de decisão serão os indicadores que também servirão para os monitoramentos e revisões do Plano, bem como, para a realização das previsões necessárias às avaliações sistemáticas da eficiência e eficácia da gestão dos serviços.

Elaborou-se assim, uma tabela com as especificações de cada um dos indicadores de desempenho, com detalhamento das descrições, objetivos, memorial de cálculo, fonte de origem de dados, periodicidade de cálculo, entre outros. Estas tabelas contém as informações mais relevantes para a compreensão dos indicadores em questão.

Tabela 87: Modelo de apresentação dos indicadores de desempenho que servirão de base para a avaliação da eficiência e eficácia econômico-financeira e operacional.

DESCRIÇÃO	
A descrição define o que é o indicador. Serve de base para melhor entendimento do mesmo.	
OBJETIVO	
Tem a função de responder para que serve este indicador, apresentando as principais características do mesmo.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
É a expressão que servirá para determinar o valor do referido indicador de desempenho. A pergunta a ser respondida nesta etapa é: como calcular?	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
As variáveis de cálculo são os valores obtidos em campo que servirão para	A fonte de origem dos dados é quem deverá fornecer os valores para o



determinação do cálculo descrito acima.	cálculo do indicador.
UNIDADE	
É a representação do resultado obtido após o cálculo.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Período que o cálculo deverá ser feito para construção de um banco de dados. A periodicidade pode ser anual, semestral, mensal, dentre outras formas.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Implica quem deverá apresentar os resultados obtidos de cada indicador.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
Indica/traduz o significado das siglas e abreviaturas utilizadas.	

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Em seguida estão apresentados os indicadores do SNIS a serem utilizados no município. Nas tabelas abaixo, encontram-se a relação dos indicadores de desempenho utilizados, bem como seu respectivo código. Ressalta-se que foram selecionados indicadores julgados como primordiais e que serão úteis na tomada de decisão, e que podem ser revistos no momento da segunda revisão do PMSB ou execução das análises dos indicadores, uma vez que o SNIS apresenta inúmeros indicadores.

Tabela 88: Indicadores de desempenho do Sistema de Abastecimento de Água.

CÓDIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
IN023	Indicador de atendimento urbano de água;
IN055	Indicador de atendimento total de água;
IN079	Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual;
IN005	Tarifa média de água;
IN012	Indicador de desempenho financeiro;
IN022	Consumo médio per capita de água;
IN044	Indicador de micromedicação relativo ao consumo;
IN011	Indicador de macromedicação;
IN051	Indicador de perdas por ligação;
IN013	Indicador de perdas no faturamento;
IN049	Indicador de perdas na distribuição;
IN071	Economias atingidas por paralisação;
IN001	Densidade de economia de água por ligação;
IN053	Consumo médio de água por ligação;
IN020	Extensão da rede de água por ligação;
IN084	Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão;
IN052	Indicador de consumo de água.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 89: Indicadores de desempenho do Sistema de Esgotamento Sanitário.

CODIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO
IN047	Indicador de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com esgoto;
IN015	Indicador de coleta de esgoto;
IN021	Extensão da rede de esgoto por ligação;
IN006	Tarifa média de esgoto;
IN016	Indicador de tratamento de esgoto;
IN059	Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário;
IN041	Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total;
IN046	Indicador de esgoto tratado referido à água consumida.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 90: Indicadores de desempenho do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo dos Resíduos Sólidos.

CODIGO SNIS	INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS
IN002	Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU;
IN003	Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal;
IN004	Incidência das despesas com empresas contratadas, para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU;
IN005	Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU;
IN006	Despesa per capita com o manejo de RSU;
IN011	Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU;
IN023	Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU;
IN024	Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU;
IN043	Custo unitário médio dos serviços de varrição;
IN046	Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU;
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos;
IN014	Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município;
IN015	Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município;
IN022	Massa de RSDC coletada <i>per capita</i> ;
IN027	Taxa de quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC;
IN028	Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta;



IN029	Massa de RCCD em relação à população urbana;
IN031	Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletado;
IN032	Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana;
IN053	Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC;
IN054	Massa per capita de matérias recicláveis recolhidos pela coleta seletiva;
IN036	Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada <i>per capita</i> ;
IN037	Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada;
IN044	Produtividade média dos varredores;
IN045	Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU;
IN048	Extensão total anual varrida <i>per capita</i> ;
IN051	Taxa de capinadores em relação à população urbana.

Fonte: Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Tabela 91: IN023 – Indicador de atendimento urbano de água.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da população urbana atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviço. Corresponde à população urbana que é efetivamente atendida com o serviço.	
OBJETIVO	
Analisar o acesso da comunidade urbana à água potável.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População urbana atendida por rede pública de água}}{\text{População urbana total do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana atendida por rede pública de água.	Prestador do Serviço.
População urbana total do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 92: IN055 – Indicador de atendimento total de água.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da população total atendida com abastecimento de água pelo prestador de serviço. Corresponde à população total residente do município com abastecimento de água.	
OBJETIVO	
Analisar o acesso total da população à água potável.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População total atendida com abastecimento de água}}{\text{População total residente do município com abastecimento de água, segundo o IBGE}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População total atendida com abastecimento de água.	Prestador do Serviço.
População total residente do município com abastecimento de água.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 93: IN079 – Indicador de conformidade da quantidade de amostras – cloro residual.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da quantidade de amostras realizadas de cloro residual sobre a quantidade de amostras obrigatória para cloro residual.	
OBJETIVO	
Analisar o cumprimento do número de amostras para cloro residual no sistema de abastecimento de água.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Nº de amostras analisadas para aferição de cloro residual}}{\text{Nº mínima de amostras obrigatórias para análises de cloro residual}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Nº de amostras analisadas para aferição de cloro residual.	Prestador do Serviço.
Nº mínima de amostras obrigatórias para análises de cloro residual.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	



Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 94: IN005 – Tarifa média de água.

DESCRIÇÃO	
Valor da tarifa média de água.	
OBJETIVO	
Analisar o valor da receita operacional decorrente das atividades desenvolvidas pelo prestador de serviços.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita operacional direta de água}}{\text{Volume de água faturado} - \text{Volume de água bruta exportado} - \text{Volume de água tratada exportado}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de água.	Prestador do Serviço.
Volume de água faturado.	Prestador do Serviço.
Volume de água bruta exportado.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
R\$/m ³ .	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 95: IN012 – Indicador de desempenho financeiro.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do desempenho financeiro água e esgoto. *Total das receitas = Receita operacional direta de água + Receita operacional direta de esgoto + Receita operacional direta de água exportada (bruta ou tratada) + Receita operacional direta – esgoto bruto importado.	
OBJETIVO	
Analisar o desempenho financeiro dos eixos de sistema de abastecimento de água e sistema de esgotamento sanitário.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Total das receitas}}{\text{Despesas totais com os serviços (DTS)}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de água.	Prestador do Serviço.



MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i>Volume de água micromedido</i>	
<i>_____ x1.000.000</i>	
<i>Volume de água consumido – volume de água tratada exportado</i>	
VARIAVEIS DE CALCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água micromedido.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratado exportado.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
l/hab./dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 98: IN011 – Indicador de macromedição.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do volume de água produzido que é macro medida.	
OBJETIVO	
Analisar a capacidade do sistema de abastecimento de água em relação à medição da produção.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i>[Volume de água macro medido (m³) – Volume de água tratada exportado (m³)]</i>	
<i>_____ x1.000.000</i>	
<i>[Volume de água produzido (m³) + Volume de água tratada importada (m³) –</i>	
<i>Volume de água tratada exportado (m³)]</i>	
VARIAVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água macro medido (m ³).	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado (m ³).	Prestador do Serviço.
Volume de água produzido (m ³).	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importado (m ³).	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CALCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 99: IN051 – Indicador de perdas por ligação.

DESCRIÇÃO	
Volume diário de água perdido por ligação.	
OBJETIVO	
Analisar o sistema quanto às perdas de água por ligação.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água produzido} - \text{Volume de água tratada exportado} - \text{Volume de água consumido} - \text{Volume de serviço} \times 1.000.000}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}} \times 365$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de água produzido (m³).	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações ativas de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
l/dia/lig.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 100: IN013 – Indicador de perdas no faturamento.

DESCRIÇÃO	
Avalia em termos percentuais o quanto da água produzida pelo sistema de abastecimento não foi faturada.	
OBJETIVO	
Analisar o sistema quanto às perdas de água produzidas que não foi faturada.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importada} - \text{Volume de água faturado} - \text{Volume de serviço}}{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importada} - \text{Volume de água faturado} - \text{Volume de serviço}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água produzido.	Prestador do Serviço.
Volume de água faturado.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importada.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	



Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 101: IN049 – Indicador de perdas na distribuição.

DESCRIÇÃO	
Avalia em termos percentuais do volume de água produzido quanto é efetivamente consumido no sistema de abastecimento.	
OBJETIVO	
Analisar o sistema quanto às perdas na distribuição.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água produzido} + \text{Volume de água tratada importada} - \text{Volume de água consumido} - \text{Volume de serviço}}{\text{Extensão da rede de água}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água produzido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada importada.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
Extensão da rede de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 102: IN071 – Economias atingidas por paralisação.

DESCRIÇÃO	
Quantidade das economias atingidas pela paralisação dos serviços.	
OBJETIVO	
Avaliar a continuidade do serviço de SAA.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade de economias ativas atingidas por paralisação}}{\text{Quantidade de paralisações no sistema de distribuição de água}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidades de paralisações no sistema de distribuição de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de economias ativas atingidas por paralisações.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Economias/paralisação.	



PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 103: IN001 – Densidade de economias de água por ligação.

DESCRIÇÃO	
Quantidade de economias ativa de águas pela quantidade de ligações ativas.	
OBJETIVO	
Avaliar a quantidade de economias ativas de água pela quantidade de ligações ativas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade de economias ativas de água}}{\text{Quantidade de ligações ativas de água}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidades de economias ativas de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Economia/Ligação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 104: IN053 – Consumo médio de água por economia.

DESCRIÇÃO	
Média de consumo de água sem o volume de água tratada exportada pela quantidade de economias ativas de água por ano.	
OBJETIVO	
Medir a média de consumo de água por economia nos municípios.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de Água Consumido} - \text{Volume de Água Tratado Exportado} \times 100}{\text{Quantidade de Economias Ativas de Água} \times 12}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de Água Consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de Água Tratado Exportado.	Prestador do Serviço.
Quantidade de Economias Ativas de Água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
m ³ /mês)/economia.	



PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 105: IN020 – Extensão da rede de água por ligação.

DESCRIÇÃO	
Medir o adensamento horizontal, ou a distância média entre ligações de água.	
OBJETIVO	
Avaliar a distância média entre as ligações de água.	
MEMORIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão da rede de água} \times 1}{\text{Quantidade de Ligações totais de água } 1.000}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão da rede de água.	Prestador do Serviço.
Quantidade de ligações totais de água.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
metros/ligação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 106: IN084 – Incidências das análises de coliformes totais fora do padrão.

DESCRIÇÃO	
Quantidade total anual de amostras coletadas na rede de distribuição de água, para aferição do teor de coliformes fecais, cujo resultado da análise ficou fora do padrão.	
OBJETIVO	
Avaliar a quantidade total anual de amostras coletadas no município na rede de distribuição de água.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão} \times 100}{\text{Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas)}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade de amostras para coliformes totais com resultados fora do padrão.	Prestador do Serviço.
Quantidade de amostras para coliformes totais (analisadas).	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	



Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Prestador do Serviço.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 107: IN052 – Indicador de consumo de água.

DESCRIÇÃO	
Visa medir a quantidade de consumo de água no ano.	
OBJETIVO	
Avaliar o índice de consumo de água através dos parâmetros selecionados.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de água consumido}}{\text{Volume de água produzida} + \text{Volume de água tratada importado} - \text{Volume de serviço}} \times 100$	
VARIAVEIS DE CALCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de água micromedido.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportado.	Prestador do Serviço.
Volume de serviço.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

Tabela 108: IN047 – Indicador de atendimento urbano de esgoto referido ao município atendido com esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da população urbana como acesso ao SES.	
OBJETIVO	
Analisar a abrangência do sistema de esgotamento sanitário com relação ao percentual da população urbana atendida.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População urbana atendida pelo sistema de esgotamento sanitário pelo prestador do serviço}}{\text{População urbana total do município}} \times 100$	
VARIAVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS



População total atendida pelo sistema de esgotamento sanitário pelo prestador do serviço.	Prestador do serviço.
População urbana total do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 109: IN015 – Indicador de coleta de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem da coleta de esgoto no município.	
OBJETIVO	
Analisar a evolução da coleta de esgoto no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de esgoto coletado} \times 100}{\text{Volume de água consumido} - \text{Volume de água tratada exportada}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto coletado.	Prestador do Serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do Serviço.
Volume de água tratada exportada.	Prestador do Serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 110: IN021 – Extensão da rede de esgoto por ligação.

DESCRIÇÃO	
Extensão da rede de esgoto pela quantidade de ligações totais de esgoto.	
OBJETIVO	
Analisar a correlação entre a infraestrutura instalada para esgoto e o benefício à sociedade.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão da rede de esgotos}}{\text{Quantidade de ligações totais de esgotos}} \times 1000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão da rede de esgotos.	Prestador do serviço.



Quantidade de ligações totais de esgotos.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Metros/ligação.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 111: IN006 – Tarifa média de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Valor da tarifa média de esgoto.	
OBJETIVO	
Analisar o valor da receita operacional das atividades desenvolvidas pelo prestador de serviços.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita operacional direta de esgoto}}{\text{Volume de esgoto faturado} - \text{Volume de esgoto bruto importado}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de esgoto.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto faturado; Volume de esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
R\$/m ³ .	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 112: IN016 – Indicador de tratamento de esgoto.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do esgoto que é tratado com relação ao coletado e ao importado.	
OBJETIVO	
Analisar a evolução do tratamento de esgoto no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Vol. de esg. tratado} + \text{vol. de esg. importado nas instalações do importador} + \text{Vol. de esg. bruto exportado nas instalações do importador}}{\text{volume de esg. coletado} + \text{volume de esg. bruto importado}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto coletado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto tratado.	Prestador do serviço.



Volume de esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto importado tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%);	
PERIODICIDADE DE CALCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 113: IN059 – Indicador de consumo de energia elétrica em sistemas de esgotamento sanitário.

DESCRIÇÃO	
Quantidade anual de energia elétrica consumida nos sistemas de esgotamento sanitário, desde as operacionais até as administrativas.	
OBJETIVO	
Valor anual das despesas realizadas com energia elétrica no sistema de esgotamento sanitário.	
MEMORIA DE CALCULO	
$\frac{\text{Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos}}{\text{Volume de esgotos coletados}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto coletado.	Prestador do serviço.
Consumo total de energia elétrica nos sistemas de esgotos.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Kwh/m ³ .	
PERIODICIDADE DE CALCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 114: IN041 – Participação da receita operacional direta de esgoto na receita operacional total.

DESCRIÇÃO	
Relação entre a receita operacional direta na receita operacional total.	
OBJETIVO	
Avaliar a relação entre a receita operacional direta na receita operacional total.	



MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Receita operacional direta de esgoto} - \text{Receita operacional de esgoto bruto importado}}{\text{Receita operacional total (direta + indireta)}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita operacional direta de esgoto.	Prestador do serviço.
Receita operacional direta - esgoto bruto importado.	Prestador do serviço.
Receita operacional total (direta + indireta).	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 115: IN046 – Indicador de esgoto tratado referido à água consumida.

DESCRIÇÃO	
Porcentagem do esgoto tratado referente ao volume de água consumida no município.	
OBJETIVO	
Analisar a evolução do esgoto tratado referente ao volume de água consumida no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Volume de esgoto tratado} + \text{Volume de esgoto bruto exportado tratado nas instalações do importador}}{\text{Volume de água consumida} - \text{Volume de água tratada exportado}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Volume de esgoto tratado.	Prestador do serviço.
Volume de esgoto bruto tratado nas instalações do importador.	Prestador do serviço.
Volume de água consumido.	Prestador do serviço.
Volume de água tratada exportado.	Prestador do serviço.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Prestador do Serviço.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tabela 116: IN002 – Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Despesa média por empregado alocado no serviço do manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é o valor da despesa total da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU pela quantidade total de empregados alocados para este serviço.	
OBJETIVO	
Verificar o valor gasto no manejo dos RSU por empregado, tornando-se um excelente indicador para cálculos de atendimento a demanda futura.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i>Despesa dos agentes públicos executores + Despesas com agentes privados executores</i>	
<i>Quantidade de trabalhadores de agentes públicos + Quantidade de trabalhadores de agentes privados</i>	
Todos os agentes devem estar envolvidos nos serviços de manejo de RSU.	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa dos agentes públicos executores.	Secretaria Municipal de Obras
Despesa dos agentes privados executores.	
Quantidade de trabalhadores de agentes públicos.	
Quantidade de trabalhadores de agentes privados.	
UNIDADE	
R\$/empregado.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 117: IN003 – Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal.

DESCRIÇÃO
Incidência das despesas com o manejo de RSU nas despesas correntes da Prefeitura Municipal é a porcentagem destas despesas em relação as despesas totais da mesma.
OBJETIVO
Avaliar se os gastos com o manejo dos RSU estão coerentes com a realidade do município, servindo de base para cálculos futuros com o aumento da demanda e



arrecadação do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total com serviços de manejo de RSU}}{\text{Despesa corrente da Prefeitura durante o ano com todos os serviços do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total com serviço de manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa corrente da prefeitura durante o ano com todos os serviços do município.	
UNIDADE	
Percentual (%);	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 118: IN004 – Incidência das despesas com empresas contratadas, para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Incidência das despesas, com empresas contratadas para a execução de serviços de manejo de RSU, nas despesas com manejo de RSU, refere-se a porcentagem de despesas da Prefeitura Municipal com empresas contratadas em relação a despesa total da mesma com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Avaliar os gastos da Prefeitura Municipal com empresas contratadas para serviços relacionados ao manejo de RSU, verificando se estes estão coerentes com a realidade do município e relacionando os gastos com terceiros e totais da Prefeitura, no manejo de RSU. Estes dados servirão de base para cálculos futuros com o aumento da demanda e arrecadação do município.	
MEMORIA DE CALCULO	
$\frac{\text{Despesa com agentes privados executores}}{\text{Despesa com agentes privados executores} + \text{Despesa dos agentes públicos executores}} \times 100$ Todos os agentes devem estar envolvidos nos serviços de manejo de RSU.	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas com agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa dos agentes públicos executores.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	



Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 119: IN005 – Autossuficiência da Prefeitura Municipal com o manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Autossuficiência financeira da Prefeitura Municipal com manejo de RSU é o valor da receita arrecadada com o manejo de RSU, dividido pelo valor da despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Avaliar se a arrecadação com o manejo dos RSU é suficiente para pagamento das despesas geradas com o serviço, conforme preconiza a Lei Federal nº11.445/2007.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i>Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU</i> $\times 100$ <i>Despesa com agentes privados executores +</i> <i>Despesa dos agentes públicos executores</i>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Obras ou Meio Ambiente.
Despesas com agentes privados executores.	
Despesa dos agentes públicos executores.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 120: IN006 – Despesa *per capita* com o manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Despesa per capita com manejo de RSU é o valor gasto no manejo de RSU dividido pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Através de uma análise temporal, analisar qual o valor médio per capita com o manejo de RSU para a realização do serviço e quais os valores serão gastos com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i>Despesa com agentes privados executores +</i> <i>Despesa dos agentes públicos executores</i> <i>População urbana do município</i>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas com agentes privados	



executores.	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa dos agentes públicos executores.	
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
R\$/habitante.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 121: IN011 – Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo de RSU é o valor médio per capita arrecadado com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar qual o valor da receita por habitante, servindo de base para estudos de arrecadação futura com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
<i>Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU</i>	
<i>População urbana</i>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas com agentes privados executores.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU.	Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
R\$/habitante.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
R\$/habitante/ano.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 122: IN023 – Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU.

DESCRIÇÃO
Custo unitário médio do serviço de coleta de RSDC e RLU é a despesa total da Prefeitura Municipal com serviço de coleta de RSDC e RLU dividido pela quantidade de resíduos coletados pela Prefeitura Municipal, empresa terceirizada e



cooperativas de catadores.	
OBJETIVO	
Determinar, através da geração per capita de resíduos e o incremento populacional, a despesa futura com a coleta de RSDC e RLU.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta de RSDC e RLU}}{\text{Quantidade de resíduos coletados}}$	
VARIAVEIS DE CALCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com serviço de coleta de RSDC e RLU.	Secretaria Municipal de Obras.
Quantidade de resíduos coletadas.	Prestadora de serviço (Administração Pública e/ou terceiros).
UNIDADE	
R\$/habitante.	
PERIODICIDADE DE CALCULO	
R\$/tonelada.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 123: IN024 – Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO	
Incidência do custo do serviço de coleta de RSDC e RLU no custo total do manejo de RSU é a porcentagem que os custos da coleta de RSDC e RLU representam em relação aos gastos totais com o manejo de RSU.	
OBJETIVO	
Verificar a porcentagem representada pelos serviços de coleta de RSDC e RLU, nas despesas com manejo de RSU e, através de uma análise dos resultados obtidos anteriormente, calcular quais serão os custos da coleta de RSDC e RLU e/ou o custo total do manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de coleta}}{\text{Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU}} \times 100$	
VARIAVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com serviço de coleta (RSDC + RLU).	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa total da Prefeitura com o manejo de RSU.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Mensal.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	



Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSDC– Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais e de Prestadores de Serviço.
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 124: IN043 – Custo unitário médio dos serviços de varrição.

DESCRIÇÃO	
Custo unitário médio do serviço de varrição é o valor total da despesa da Prefeitura com o serviço de varrição, dividido pela extensão total de sarjeta varrida.	
OBJETIVO	
Verificar qual o valor gasto por quilômetro de sarjeta varrida, tornando-se um excelente indicador de avaliação dos gastos futuros conforme expansão da área urbanizada.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de varrição}}{\text{Extensão total de sarjeta varrida}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesas total da Prefeitura com serviço de varrição.	Secretaria Municipal de Obras.
Extensão total de sarjeta varrida.	Prestadora de serviço e Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
R\$/km.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 125: IN046 – Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU.

DESCRIÇÃO
Incidência do custo do serviço de varrição no custo total do manejo de RSU é a porcentagem que o custo do serviço de varrição representa em relação ao custo total com o manejo de RSU.
OBJETIVO
Verificar a porcentagem dos gastos do serviço de varrição em relação aos gastos totais com o manejo de RSU. Através de uma série histórica de dados é possível estimar quais serão os custos de varrição e/ou o custo total do manejo dos resíduos sólidos.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Despesa total da Prefeitura com o serviço de varrição}}{\text{Custo total do manejo de RSU}} \times 100$



<i>Despesa total da Prefeitura com o serviço de manejo de RSU</i>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total da Prefeitura com serviço de varrição.	Secretaria Municipal de Obras.
Despesa total da Prefeitura com manejo de RSU.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 126: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos.

DESCRIÇÃO	
Percentual do material reciclável recolhido pela coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Avaliar a evolução da coleta seletiva no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade Total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica)}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva (exceto matéria orgânica).	Secretaria Municipal de Obras.
Quantidade total coletada de RSDC.	
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 127: IN014 – Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do município.

DESCRIÇÃO	
É o percentual do material reciclável recolhido pela coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Avaliar a coleta seletiva no município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta}}{\text{População urbana do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta.	Secretaria Municipal de Obras.
População urbana do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 128: IN015 – Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município.

DESCRIÇÃO	
Taxa de cobertura do serviço de coleta de RSDC em relação à população total do município é a porcentagem de habitantes atendidos com o serviço regular de coleta de resíduos sólidos no município.	
OBJETIVO	
Analisar a efetividade da coleta de RSDC em todo o município, buscando garantir a universalização do serviço de coleta.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{População atendida com serviço regular de coleta dos resíduos sólidos}}{\text{População total do município}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População atendida com serviço regular de coleta de resíduos sólidos.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total do município.	IBGE.
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	



Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 129: IN022 – Massa de RSDC coletada *per capita*.

DESCRIÇÃO	
Massa de RSDC coletada <i>per capita</i> é a soma da quantidade anual total dos RSDC coletados por todos os agentes (incluindo a coletada pelas organizações de catadores), dividido pela população total (urbana e rural) atendida regularmente pelo serviço de coleta dos RSDC.	
OBJETIVO	
Averiguar a quantidade de resíduos <i>per capita</i> gerada para dimensionamento de estruturas de recebimento dos resíduos, como por exemplo: aterros sanitários, unidades de triagem e Ecopontos. Indicador que, em paralelo a outros indicadores econômicos, auxilia na percepção da melhoria da qualidade de vida da população.	
MEMORIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de RSDC coletada} \times 1.000}{\text{População total atendida (declarada)} 365}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de RSDC coletada.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total atendida (declarada).	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
kg/habitantes/dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 130: IN027 – Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC.

DESCRIÇÃO
Taxa da quantidade total coletada de RLU em relação à quantidade total coletada de RSDC é a soma da quantidade anual de RLU coletada, dividido pela soma da quantidade anual total das quantidades de RSDC coletadas por todos os agentes (incluindo pelas organizações de catadores).
OBJETIVO
Analisar a quantidade de resíduos de limpeza urbana gerada anualmente no município, auxiliando na definição das características da unidade de recebimento deste material.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RLU}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$



<i>Quantidade total coletada de RSDC</i>	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de RSDC coletada.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
Quantidade total coletada de RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 131: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

DESCRIÇÃO	
A massa de RSDC e RLU coletada em relação à população total atendida pelo serviço de coleta é a soma da quantidade anual total de RSDC e RLU coletada dividido pela população total (urbana e rural) atendida efetivamente com o serviço regular de coleta.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSDC e RLU} \times 1.000}{\text{População total atendida}} \quad 365$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RSDC e RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População total atendida.	Prestador dos Serviços e/ou a Secretaria Municipal de Obras, Saneamento e Trânsito.
UNIDADE	
kg/habitante/dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 132: IN028 – Massa de RSDC e RLU coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

DESCRIÇÃO	
Massa de RCCD em relação à população urbana é a soma da quantidade anual de Resíduos da Construção Civil e Demolições (RCCD) coletada pela Prefeitura, por empresas especializadas, por autônomos contratado pelo gerador e pelo próprio gerador dividido pela população total urbana do município.	
OBJETIVO	
Analisar a quantidade RCCD gerada <i>per capita</i> no município, se tornando um ótimo indicador de definição das etapas de construção da unidade de recebimento (ecopontos) e aterro de inertes para atendimento da população atual e futura.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total recolhida de RCCD por todos os agentes}}{\text{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total recolhida de RCCD por todos os agentes.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitante/dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 133: IN031 – Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada.

DESCRIÇÃO	
Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade total de resíduos coletada é o percentual da quantidade anual de materiais recicláveis coletada de forma seletiva ou não (exceto matéria orgânica e rejeitos), em relação a quantidade anual total da quantidade de RSDC e RLU coletada por todos os agentes.	
OBJETIVO	
Definir o índice de recuperação de materiais recicláveis, buscando melhorias que objetivem o aumento da quantidade de material recuperado gradativamente e diagnosticar a sensibilização da população através das ações de educação ambiental.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{Quantidade total de resíduos coletados de RSDC e RLU}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de materiais recicláveis	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem



recuperados.	de resíduos.
Quantidade total de resíduos coletados de RSDC e RLU.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 134: IN032 – Massa recuperada de materiais recicláveis per capita em relação à população urbana.

DESCRIÇÃO	
Massa recuperada de materiais recicláveis é a quantidade <i>per capita</i> de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) que foi recuperada por meio da coleta seletiva.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva verificando a necessidade de implantação de novas ações para melhoria do serviço.	
MEMORIA DE CALCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de materiais recicláveis recuperados}}{\text{População urbana}} \times 1.000\text{kg}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de materiais recicláveis recuperados.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Kg/habitante/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 135: IN053 – Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC.

DESCRIÇÃO
Taxa de material recolhido pela coleta seletiva em relação à quantidade total coletada de RSDC é a porcentagem de materiais recolhidos através da coleta seletiva (exceto matéria orgânica e rejeitos) por todos os agentes executores em



relação à quantidade total de RSDC.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade do serviço de coleta seletiva, buscando o seu aperfeiçoamento. Indica, também, se as ações definidas nas ações de educação ambiental foram implantadas com qualidade.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva}}{\text{Quantidade total coletada de RSDC}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
Quantidade total coletada de RSDC.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSDC – Resíduos sólidos domiciliares comerciais.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 136: IN054 – Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva.

DESCRIÇÃO	
Massa <i>per capita</i> de materiais recicláveis recolhidos pela coleta seletiva é a quantidade total de resíduos sólidos recolhidos por meio do serviço de coleta seletiva dividido pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço de coleta seletiva, diagnosticando a necessidade de alterações no serviço e até mesmo implantação de novas propostas de ações voltadas para educação ambiental.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva}}{\text{População urbana}} \times 1.000\text{kg}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de material recolhido pela coleta seletiva.	Organização de catadores e/ou administração da unidade de triagem de resíduos.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitantes/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	



SIGLAS E ABREVIATURAS

-

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 137: IN036 – Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada *per capita*.

DESCRIÇÃO	
Massa de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada <i>per capita</i> é a relação entre o valor anual da quantidade de RSS coletada por todos os agentes e a população urbana residente no município.	
OBJETIVO	
Verificar a quantidade de resíduos gerados relacionados com o crescimento populacional, indicando, por consequência, a qualidade da prestação do serviço.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS} \times 1.000.000}{\text{População urbana}} \quad 365$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RSS.	Prestadora do serviço (terceirizada ou da administração pública) ou a Secretaria Municipal de Saúde.
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
kg/habitantes/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSS – Resíduos de Serviço de Saúde.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 138: IN037 – Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada.

DESCRIÇÃO	
Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total de RSDC e RLU coletada é a relação entre a quantidade anual de Resíduos de Serviço de Saúde (RSS) coletada e a soma da quantidade anual total de RSDC e RLU coletada por todos os agentes (incluindo organização de catadores).	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Quantidade total coletada de RSS}}{\text{Quantidade total de RSDC e RLU coletados}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total coletada de RSS.	Prestador do Serviço ou a Secretaria



	Municipal de Saúde.
Quantidade total de RSDC e RLU coletados.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Percentual (%).	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
RSS – Resíduos de Serviço de Saúde.	
RSDC – Resíduos Sólidos Domiciliares, Comerciais.	
RLU – Resíduos de Limpeza Urbana.	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 139: IN044 – Produtividade média dos varredores.

DESCRIÇÃO	
Produtividade média dos varredores é a relação entre a extensão anual de sarjetas varridas de logradouros do município pela quantidade total de empregados (remunerados) qualificados como varredores.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão total de sarjetas varridas}}{\text{Quantidade total de varredores} \times 313 \text{ dias úteis}} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de sarjetas varridas.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
Quantidade total de varredores.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
UNIDADE	
Km/empregado/dia.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 140: IN045 – Taxa de varredores no total de empregados no manejo de RSU.

DESCRIÇÃO
Taxa de varredores em relação à população urbana é a relação entre a soma da quantidade de empregados (remunerados) alocados para o serviço de varrição pela população urbana residente no município.



OBJETIVO	
Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada varredor, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Número total de varredores}}{\text{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Número total de varredores.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Empregados/1.000 habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 141: IN048 – Extensão total anual varrida *per capita*.

DESCRIÇÃO	
Extensão total anual varrida per capita é a relação entre a extensão anual de sarjeta varrida e a população urbana total residente no município.	
OBJETIVO	
Verificar a qualidade da prestação do serviço buscando aperfeiçoar o sistema de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Extensão total de sarjeta varrida no ano}}{\text{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de sarjeta varrida no ano.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Km/habitante/ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 142: IN051 – Taxa de capinadores em relação à população urbana.

DESCRIÇÃO	
Taxa de capinadores em relação à população urbana é a relação entre a soma da quantidade de empregados (remunerados) alocados para o serviço de capina e roçada pela população urbana do município.	
OBJETIVO	
Diagnosticar a quantidade de habitantes atendidos por cada capinador, auxiliando no dimensionamento dos serviços com o incremento populacional.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
$\frac{\text{Número total de capinadores}}{\text{População urbana}} \times 1.000$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Número total de capinadores.	Prestador do Serviço (terceirizada ou da Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Empregados/1.000 habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS, 2018. Adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

INDICADORES DE DESEMPENHO DO SISTEMA DE DRENAGEM URBANA E MANEJO DAS ÁGUAS PLUVIAIS

A coleta de dados para a elaboração dos indicadores está sendo dividida em sete vertentes, sendo: dados gerais, cobrança dos serviços prestados, financeiro, infraestrutura, operacionais, gestão de risco e avaliação de reação, conforme serão elencados nos quadros seguintes. Na tabela abaixo, encontram-se os dados gerais, divididos em nome e descrição.

Tabela 143: IN042 - Parcela de área urbana em relação à área total.

FINALIDADE
Finalidade: Informar a parcela de área urbana em relação à área total do município. Partindo-se do princípio de que a maior parte da infraestrutura de DMAP é planejada para a área urbana, esse indicador, em conjunto com outros indicadores, auxiliará a avaliação da eficiência da gestão do sistema. Por exemplo: em municípios com altos valores de IN042 é de se esperar que os recursos destinados à DMAP sejam proporcionalmente maiores que em municípios onde esse indicador é menor.



MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE001 - Área territorial total do município (Fonte: IBGE): GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas:	
$\frac{GE002}{GE001} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Área total do município.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 144: IN043 - Densidade Demográfica na Área Urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Determinar a densidade demográfica na área urbana. Contribui para avaliar o índice de impermeabilização global da área urbana por meio de correlações disponíveis em literatura e em planos de drenagem. Alta densidade demográfica indica alto índice de impermeabilização, coeficientes de escoamento superficial maiores. Quanto maior o coeficiente de escoamento, maior a parcela da chuva que escoar pela superfície e maior é o carregamento do sistema de drenagem.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último).	
$\frac{GE006}{GE002} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Densidade demográfica na área urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Área urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Pessoas por hectares.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 145: IN044 - Densidade de Domicílios na Área Urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Determinar a densidade de domicílios na área urbana. Assim como o IN043, contribui para avaliar o índice de impermeabilização global da área urbana por meio de correlações disponíveis em literatura e em planos de drenagem. Muitos autores e projetistas preferem utilizar a densidade de domicílios para estimar o coeficiente de escoamento superficial médio. Existem curvas de correlação calibradas para diversas cidades que podem ser utilizadas para estimativa.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: GE008 - Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município:	
$\frac{GE008}{GE002 \times 100}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Densidade de domicílios na área urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Área urbana.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Domicílios por hectares.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 146: IN001 - Participação do Pessoal Próprio Sobre o Total de Pessoal Alocado nos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o contingente de recursos humanos do município (pertencente ao corpo do funcionalismo público) que trabalha nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas, em relação ao contingente total. Indica a força de trabalho própria envolvida nos serviços de drenagem.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
AD001 - Quantidade de pessoal próprio alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: AD003 - Quantidade total de pessoal alocado nos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	
$\frac{AD001}{AD003} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Recursos humanos do município.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Pessoal alocado x pessoal próprio.	IBGE (metodologia do SNIS).



UNIDADE
Percentual.
PERIODICIDADE DE CALCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 147: IN005 - Taxa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a taxa média anual de serviços de drenagem cobrada no município, dividida pelo total de edificações, incluindo os que são tributados e os que não são tributados. Fornece o valor da taxa média, caso todas as edificações pagassem a taxa de drenagem.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN005 - Receita operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: GE007 - Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana do município:	
$\frac{FN005}{GE007}$	
VARIÁVEIS DE CALCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Taxa média anual de serviços	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Total de edificações.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por unidades ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 148: IN006 - Receita Operacional Média do Serviço por Unidades Tributadas.

FINALIDADE
Finalidade: Medir a taxa média anual de serviços de drenagem cobrada, dividida somente pelas edificações tributadas. Fornece o valor da taxa média real, considerando somente as edificações oneradas pela taxa de drenagem.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
CB003 - Quantidade total de unidades edificadas urbanas tributadas com taxa



específica dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:
FN005 - Receita operacional total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:

FN005
CB003

VARIÁVEIS DE CÁLCULO		FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Taxa média anual de serviços		Prestador do Serviço (Administração Pública).
Total de edificações tributadas.		IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE		
Reais por unidades tributadas ano.		
PERIODICIDADE DE CÁLCULO		
Anual.		
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO		
Secretaria Municipal de Obras.		
SIGLAS E ABREVIATURAS		
-		

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 149: IN009 - Despesa Média Praticada para os Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE		
Finalidade: Medir a despesa média com os serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas por edificação.		
MEMORIA DE CALCULO		
FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: GE007 - Quantidade total de unidades edificadas existentes na área urbana do município:		
<u>FN016</u> GE007		
VARIÁVEIS DE CÁLCULO		FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total média com os serviços.		Prestador do Serviço (Administração Pública).
Total de edificações na área urbana.		IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE		
Reais por unidades ano.		
PERIODICIDADE DE CÁLCULO		
Anual.		
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO		
Secretaria Municipal de Obras.		
SIGLAS E ABREVIATURAS		
-		

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 150: IN010 - Participação da Despesa Total dos Serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas na Despesa Total do Município.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar o nível de prioridade dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas nos municípios quanto ao esforço financeiro realizado para a manutenção, melhorias e ampliação dos serviços.	
MEMORIA DE CALCULO	
FN012 - Despesa total do município: FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	
$\frac{FN016}{FN012} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total com os serviços.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Despesa total do município.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 151: IN048 - Despesa per capita com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a despesa média por habitante urbano com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	
MEMORIA DE CALCULO	
FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo):	
$\frac{FN016}{GE006}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Despesa total com os serviços.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente no município.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por habitante ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	



Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 152: IN049 - Investimento *per capita* em drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o investimento médio por habitante urbano com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
FN022 - Investimento total em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas contratado pelo município no ano de referência: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo):	
$\frac{FN022}{GE006}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Investimento total em Drenagem.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente no município.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por habitante ano.	
PERIODICIDADE DE CALCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 153: IN050 - Diferença relativa entre despesas e receitas de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais urbanas.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o quanto as despesas são maiores ou menores que as receitas dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.	
MEMORIA DE CÁLCULO	
FN009 - Receita total dos serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas: FN016 - Despesa total com serviços de Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas:	
$\frac{(FN009 - FN016)}{FN009} \times 100$	



VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Receita total dos serviços.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Despesa total com serviços.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 154: IN053 - Desembolso de investimentos *per capita*.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o quanto as despesas são maiores ou menores que as receitas dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.	
MEMORIA DE CÁLCULO	
FN023 - Desembolso total de investimentos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizado pelo município no ano de referência: GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo):	
$\frac{FN023}{GE006}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Desembolso total de investimentos em Drenagem.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Reais por habitante ano.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 155: IN054 - Investimentos totais desembolsados em relação aos investimentos totais contratados.

FINALIDADE
Finalidade: Medir o quanto as despesas são maiores ou menores que as receitas dos serviços de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.
MEMORIA DE CÁLCULO
FN022 - Investimento total em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas



contratado pelo município no ano de referência:
FN023 - Desembolso total de investimentos em Drenagem e Manejo das Águas Pluviais Urbanas realizado pelo município no ano de referência:

$$\frac{FN023}{FN022}$$

VARIÁVEIS DE CÁLCULO		FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Desembolso total de investimentos em Drenagem.		Prestador do Serviço (Administração Pública).
População urbana residente.		IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE		
Percentual.		
PERIODICIDADE DE CÁLCULO		
Anual.		
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO		
Secretaria Municipal de Obras.		
SIGLAS E ABREVIATURAS		
-		

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 156: IN020 - Taxa de Cobertura de Pavimentação e Meio-Fio na Área Urbana do Município.

FINALIDADE		
Finalidade: Medir a extensão de vias pavimentadas em relação à extensão total de vias existentes nas áreas urbanas dos municípios.		
MEMÓRIA DE CÁLCULO		
IE017 - Extensão total de vias públicas urbanas do município: IE019 - Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio (ou semelhante):		
$\frac{IE019}{IE017} \times 100$		
VARIÁVEIS DE CÁLCULO		FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de vias públicas.		Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total de vias públicas urbanas com pavimento e meio-fio.		IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE		
Percentual.		
PERIODICIDADE DE CÁLCULO		
Anual.		
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO		
Secretaria Municipal de Obras.		
SIGLAS E ABREVIATURAS		
-		

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 157: IN021 - Taxa de cobertura de vias públicas com redes ou canais pluviais subterrâneos na área urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a relação entre a extensão de vias urbanas com canais subterrâneos e a extensão total de vias urbanas..	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE017 - Extensão total de vias públicas urbanas do município: IE024 - Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos:	
$\frac{IE024}{IE017} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total de vias públicas urbanas.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total de vias públicas urbanas com redes ou canais de águas pluviais subterrâneos.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 158: IN025 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes em Área Urbana com Parques Lineares.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a extensão de cursos d'água com parques lineares em relação à extensão total de cursos d'água em áreas urbanas.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE044 - Extensão total de parques lineares ao longo de cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas:	
$\frac{IE044}{IE032} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total dos cursos d'água.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total de parques lineares.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	



PERIODICIDADE DE CÁLCULO
Anual.
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO
Secretaria Municipal de Obras.
SIGLAS E ABREVIATURAS
-

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 159: IN026 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Aberta.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a proporção de cursos de água perenes canalizados a céu aberto em relação ao total de cursos de água urbanos.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE034 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados abertos em áreas urbanas:	
$\frac{IE034}{IE032} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Extensão total dos cursos d'água urbana.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados abertos.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 160: IN027 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Canalização Fechada.

FINALIDADE
Finalidade: Avaliar a parcela de cursos de água naturais, perenes que foram canalizados em galerias fechadas.
MEMÓRIA DE CÁLCULO
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE035 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados fechados em áreas urbanas:
$\frac{IE035}{IE032} \times 100$



VARIÁVEIS DE CÁLCULO		FONTE DE ORIGEM DOS DADOS	
Extensão total dos cursos d'água urbana.		Prestador do Serviço (Administração Pública).	
Extensão total dos cursos d'água naturais perenes canalizados fechados.		IBGE (metodologia do SNIS).	
UNIDADE			
Percentual.			
PERIODICIDADE DE CÁLCULO			
Anual.			
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO			
Secretaria Municipal de Obras.			
SIGLAS E ABREVIATURAS			
-			

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 161: IN029 - Parcela de Cursos d'Água Naturais Perenes com Diques.

FINALIDADE			
Finalidade: Avaliar a extensão de cursos de água dotados de diques laterais para a proteção de áreas de várzea ocupadas.			
MEMÓRIA DE CÁLCULO			
IE032 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes em áreas urbanas: IE033 - Extensão total dos cursos d'água naturais perenes com diques em áreas urbanas:			
$\frac{IE035}{IE032} \times 100$			
VARIÁVEIS DE CÁLCULO		FONTE DE ORIGEM DOS DADOS	
Extensão total dos cursos d'água urbana.		Prestador do Serviço (Administração Pública).	
Extensão total dos cursos d'água naturais perenes com diques.		IBGE (metodologia do SNIS).	
UNIDADE			
Percentual.			
PERIODICIDADE DE CÁLCULO			
Anual.			
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO			
Secretaria Municipal de Obras.			
SIGLAS E ABREVIATURAS			
-			

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 162: IN035 - Volume de reservação de águas pluviais por unidade de área urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir o volume total dos reservatórios de amortecimento em relação à área urbana.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	



GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: IE058 - Capacidade de reservação:	
$\frac{\Sigma \text{IE058}}{\text{GE002}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Área urbana total.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Reservatórios de amortecimento.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Metros cúbicos por quilômetros quadrados.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 163: IN051 - Densidade de captações de águas pluviais na área urbana.

FINALIDADE	
Finalidade: Medir a densidade do total de captações de águas pluviais (bocas de lobo + bocas de leão) por unidade de área urbana.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE002 - Área urbana total, incluindo áreas urbanas isoladas: IE021 - Quantidade de bocas de lobo existentes no município: IE022 - Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas (duas ou mais bocas de lobo conjugadas) existentes no município:	
$\frac{\text{IE021} + \text{IE022}}{\text{GE002}}$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Área urbana total.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Quantidade de bocas de lobo. Quantidade de bocas de leão ou bocas de lobo múltiplas.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Unidades por quilômetro quadrado.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 164: IN040 - Parcela de Domicílios em Situação de Risco de Inundação.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação em relação à quantidade total de domicílios urbanos do município.	
MEMORIA DE CALCULO	
GE008 - Quantidade total de domicílios urbanos existentes no município: RI013 - Quantidade de domicílios sujeitos a risco de inundação	
$\frac{RI013}{GE008} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
Quantidade total de domicílios urbanos.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Quantidade de domicílios urbanos sujeitos a riscos de inundação.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 165: IN041 - Parcela da População Impactada por Eventos Hidrológicos.

FINALIDADE	
Finalidade: Avaliar a parcela da população afetada desabrigada ou desalojada devido à ocorrência de inundações.	
MEMORIA DE CALCULO	
GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo): RI029 - Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas, na área urbana do município, devido a eventos hidrológicos impactantes no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID): RI067 - Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas na área urbana do município devido a eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil:	
$\frac{RI029 + RI067}{GE006} \times 100$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana residente.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas registrado.	IBGE (metodologia do SNIS).



Número de pessoas desabrigadas ou desalojadas não registrado.	
UNIDADE	
Percentual.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Tabela 166: IN046 - Índice de Óbitos.

FINALIDADE	
Finalidade: Estimar o índice de óbitos provocado por eventos hidrológicos no padrão adotado pelos órgãos de saúde pública, alinhado à taxa de mortalidade específica para causas externas, medida em óbitos por 100.000 habitantes.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE006 - População urbana residente no município (estimada conforme taxa de urbanização do último Censo): RI031 - Número de óbitos, na área urbana do município, decorrentes de eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, registrado no sistema eletrônico da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil (Fonte: S2ID): RI068 - Número de óbitos na área urbana do município decorrentes de eventos hidrológicos impactantes, no ano de referência, que não foi registrado no sistema eletrônico (S2ID) da Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil:	
$\frac{(RI031 + RI068) \times 10^5}{GE006}$	
VARIAVEIS DE CALCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana residente.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Número de óbitos, na área urbana decorrentes de eventos hidrológicos impactantes registrados. Número de óbitos na área urbana decorrentes de eventos hidrológicos impactantes do município não registrados.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Óbitos por 100 mil habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.



Tabela 167: IN047 - Habitantes Realocados em Decorrência de Eventos Hidrológicos.

FINALIDADE	
Finalidade: Estimar a relação entre habitantes realocados em decorrência de eventos hidrológicos e a população total do município.	
MEMÓRIA DE CÁLCULO	
GE005 - População total residente no município (Fonte: IBGE): RI043 - Quantidade de pessoas transferidas para habitações provisórias durante ou após os eventos hidrológicos impactantes ocorridos no ano de referência: RI044 - Quantidade de pessoas realocadas para habitações permanentes durante ou após os eventos hidrológicos impactantes ocorridos no ano de referência: $\frac{(RI043 + RI044)}{GE005} \times 10^5$	
VARIÁVEIS DE CÁLCULO	FONTE DE ORIGEM DOS DADOS
População urbana residente.	Prestador do Serviço (Administração Pública).
Quantidade de pessoas transferidas para habitações provisórias após os eventos hidrológicos impactantes. Quantidade de pessoas realocadas para habitações permanentes após os eventos hidrológicos impactantes.	IBGE (metodologia do SNIS).
UNIDADE	
Pessoas por 100 mil habitantes.	
PERIODICIDADE DE CÁLCULO	
Anual.	
RESPONSÁVEIS PELA GERAÇÃO E DIVULGAÇÃO	
Secretaria Municipal de Obras.	
SIGLAS E ABREVIATURAS	
-	

Fonte: SNIS (2018) adaptado por e-cidades Negócios Públicos, 2020.

Consoante o parágrafo 4.º do artigo 19 da citada Lei Federal n.º 11.445/07, este Plano será revisto periodicamente, **em prazo não superior a 4 anos**, vinculado à elaboração do Plano Plurianual, com a previsão das etapas preliminares de avaliação e discussões públicas descentralizadas no território, sobre cada um dos componentes; e da etapa final de análise e opinião dos órgãos colegiados instituídos.

As necessidades financeiras para elaboração, implantação e revisões do Plano Municipal de Saneamento Básico deverão constar das leis sobre o Plano Plurianual, Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Anual.



CAPÍTULO 16 – SISTEMA MUNICIPAL DE INFORMAÇÃO DE SANEAMENTO BÁSICO

O Sistema Municipal de Informação de Saneamento Básico do Município atenderá às diretrizes do Sistema Nacional de Informação em Saneamento – SINISA, do Ministério das Cidades, criado pela Lei Nacional do Saneamento Básico.

O Sistema de Informações em Saneamento é aqui caracterizado como um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre saneamento e fatores intervenientes em sua gestão, tendo como objetivos, reunir, dar consistência e divulgar dados sobre a situação qualitativa e quantitativa dos serviços prestados em abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos líquidos, sólidos e gasosos, drenagem urbana, controle de vetores de doenças transmissíveis.

Tendo em vista a dificuldade de acesso e utilização das modernas tecnologias da informação, vamos acolher a sugestão do Ministério das Cidades, sugerindo ao município o uso de aplicativos gratuitos com tecnologia que utiliza softwares livres, cuja evolução visa possibilitar a integração de todos os serviços de saneamento básico.

Dentre os aplicativos gratuitos, quando o assunto é Sistema Municipal de Informação de Saneamento Básico, estão em evidência: GSAN, GSAE e o SIMISAB, os quais são apresentados a seguir:



16.1 Software – GSAN

O GSAN é um software público e está disponível no portal: www.softwarepublico.gov.br, mantido pelo Ministério do Planejamento.



O GSAN é um sistema, desenvolvido com ferramentas de software livre, de Gerência de Operações Comerciais e de Controle da Execução de Serviços Internos, disponível gratuitamente para prestadores dos serviços de saneamento brasileiros e para atendimento de seus usuários.

O GSAN foi criado com o objetivo de elevar o nível de desempenho e de eficiência das empresas de abastecimento de água e coleta de esgotos, e pode ser adaptado a empresas de pequeno, médio e grande porte.

a) Requisitos Mínimos

O Sistema GSAN foi desenvolvido fundamentalmente utilizando a plataforma JEE (Java Enterprise Edition), da Sun Microsystems. Utiliza os principais serviços e tecnologias oferecidos pela plataforma, como Enterprise Java Beans (EJB), Java Message Service (JMS) API, Java Server Pages 2.1, entre outros. Os pré-requisitos para o funcionamento do GSAN são:

- Máquina Virtual Java (JVM), versão 5 ou superior.
- Servidor de Aplicações para plataforma JEE.

Os prestadores de serviços públicos de saneamento devem fornecer as informações necessárias para o funcionamento do Sistema Estadual de Informações, na forma e na periodicidade estabelecidas no seu regulamento.



16.2 Sobre o CFA-GESAE



Ferramenta ajudará a avaliar a Gestão do Saneamento Municipal

O Sistema CFA de Governança, Planejamento e Gestão Estratégica de Serviços Municipais de Água e Esgotos - CFA-Gesae é um sistema que e está disponível no portal: www.gesae.org.br, mantido pelo Conselho Federal de Administração - CFA, com **senha**: público e **login**: público e visa oferecer aos municípios um sistema de governança e planejamento estratégico de serviços públicos de água e esgoto.

O Sistema já está disponível para os gestores. Os dados da plataforma do CFA-Gesae são disponibilizados com base nas informações passadas pelo Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento do Ministério das Cidades (SNIS/MC) e são resultados de análises de mais de 70 indicadores distribuídos em 10 áreas chaves, quando se examina esses indicadores e correlaciona eles um com os outros é possível indicar melhorias na administração do sistema, tanto custo como qualidade da prestação do serviço.

O CFA-Gesae permite avaliar a gestão do saneamento municipal sob diversos aspectos. Cada área-chave possui sete. Por meio dos indicadores, é possível avaliar a gestão de forma detalhada. Entre os indicadores do Sistema, podemos citar: consumo médio per capita de água; consumo médio de água por economia; índice de atendimento urbano de água; índice de atendimento total de água; índice de coleta de esgoto e índice de tratamento de esgoto.

As dez áreas-chaves são: Governança e transparência da prestação dos serviços; Sustentabilidade da gestão dos recursos hídricos; Transparência tarifária;



Transparência econômica e financeira; Qualidade na prestação dos serviços; Qualidade do produto; Transparência na gestão de pessoal; Eficiência comercial e financeira; Transparência na gestão das despesas e Eficiência nas operações de água.

16.3 Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico – SIMISAB: uma ferramenta de apoio à Gestão Municipal do Saneamento Básico

Segundo a Lei nº 11.445/2007 é titularidade da prestação dos serviços públicos de saneamento básico dos municípios formular a respectiva política pública, elaborar os planos de saneamento básico e estabelecer sistema de informações, articulado com o Sistema Nacional de Informações em Saneamento (SNIS) (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015b).

Diante das diretrizes nacionais, faz-se necessário, a elaboração de um Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, sobretudo decorrente das dificuldades da produção do Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) dos municípios de pequeno porte. Nesse contexto, a Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA) mostrou que os municípios apresentam dificuldade na execução do sistema municipal de informações (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

Para suprir essa demanda, o Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico (SIMISAB) foi criado como solução padronizada e de aplicação voluntária. O sistema foi criado no âmbito do Projeto “GEPRO_MCID_SNIS_II_2011”, através de um Grupo de Trabalho (GT) composto por pesquisadores contratados, analistas de Tecnologia da Informação e especialistas em saneamento internos à SNSA (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).

Proposto pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades, o sistema é instrumento de informações com finalidade de uma gestão pública transparente e uma ferramenta de planejamento e gestão dos municípios



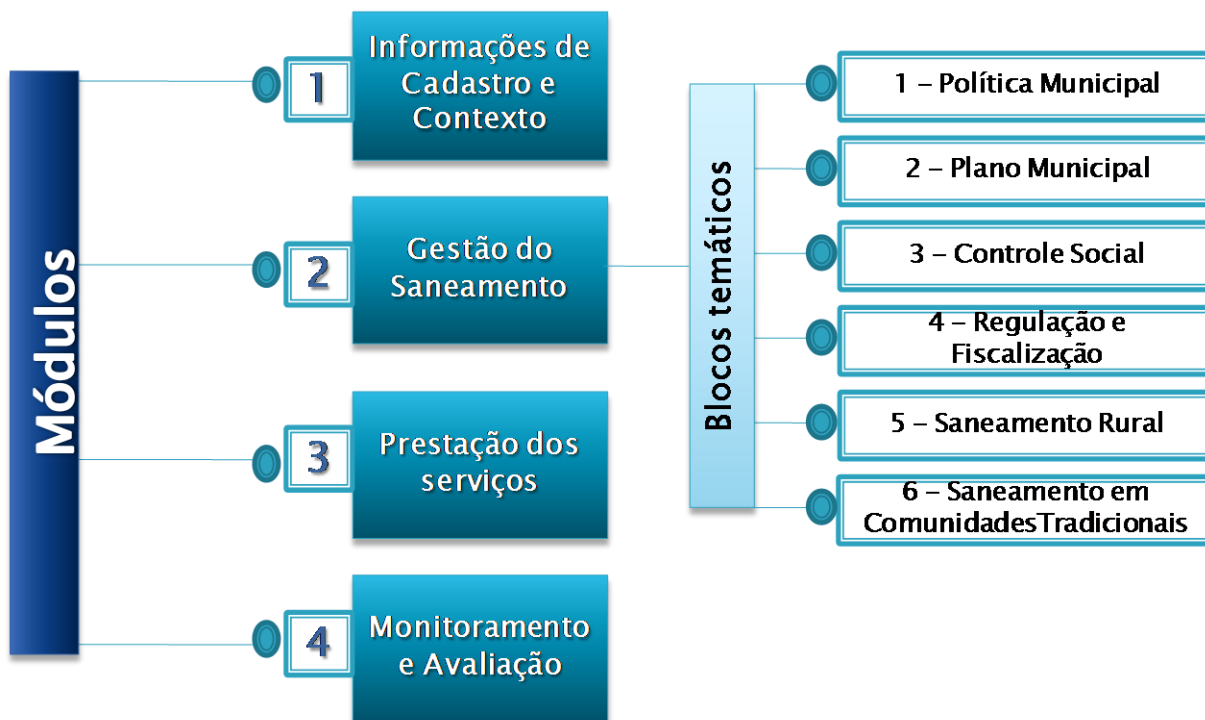
(Carlos, 2017a). Portanto, os objetivos são estimular o registro e sistematização de informações sobre saneamento pelos municípios, além de contribuir na elaboração, no monitoramento, na avaliação e na revisão do PMSB.

O Sistema se constitui em ferramenta de planejamento e gestão do município, assim como em instrumento de divulgação das informações sobre saneamento básico para a sociedade, imprimindo transparência à gestão pública.

O aplicativo é desenvolvido em ferramenta web e requer um mínimo de customização para sua instalação nos respectivos sites da internet de cada município que optar por sua utilização.

Para a instalação e funcionamento do SIMISAB, é necessário que o município esteja presente no SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento.

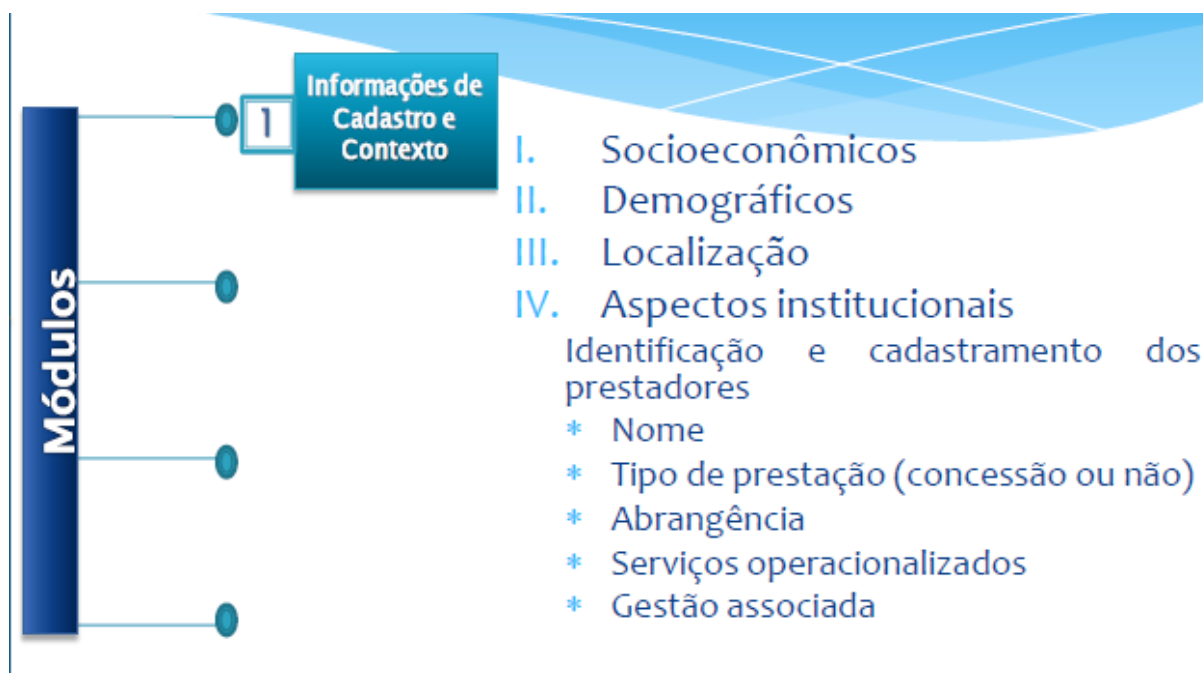
O SIMISAB possui quatro módulos, a saber: (i) módulo de cadastro e contexto, (ii) modelo de gestão (iii) módulo de prestação de serviços e, (iv) módulo de monitoramento e avaliação. A base de dados do módulo de prestação de serviços é atualizada pelo próprio SNIS e disponibilizada anualmente aos municípios. Por sua vez, as informações dos módulos de cadastro e de gestão devem ser preenchidas diretamente pelo próprio município, recomendando-se uma atualização anual. Por fim, o módulo de monitoramento e avaliação que contém os relatórios de saída de dados, produzidos automaticamente pelo Sistema. Os módulos são organizados em blocos temáticos mostrados nas figuras a seguir:



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 78: Estrutura Modular do SIMISAB.

O módulo de cadastro e contexto objetiva caracterizar o município a partir de dados socioeconômicos, demográficos, referentes à sua localização, e aspectos institucionais dos serviços, como identificação e cadastramento dos prestadores, mostrado na figura 79.



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 79: Módulo de Cadastro e Contexto do SIMISAB.



O módulo de gestão do saneamento visa levantar informações sobre blocos temáticos da gestão dos serviços de saneamento. As estruturas dos blocos objetivam:

1) “Informações gerais do município” – referente à bacia hidrográfica pertencente ao município, população residente, extensão territorial, entre outros;

2) “Informações sobre gestão associada” – se o município participa de consórcio na área de saneamento, identificação do consórcio, serviços de saneamento com atuação do consórcio, entre outros;

3) “Informações sobre a política municipal de saneamento básico” – existência da política, conteúdo da política, fundo da universalização do saneamento básico, entre outros;

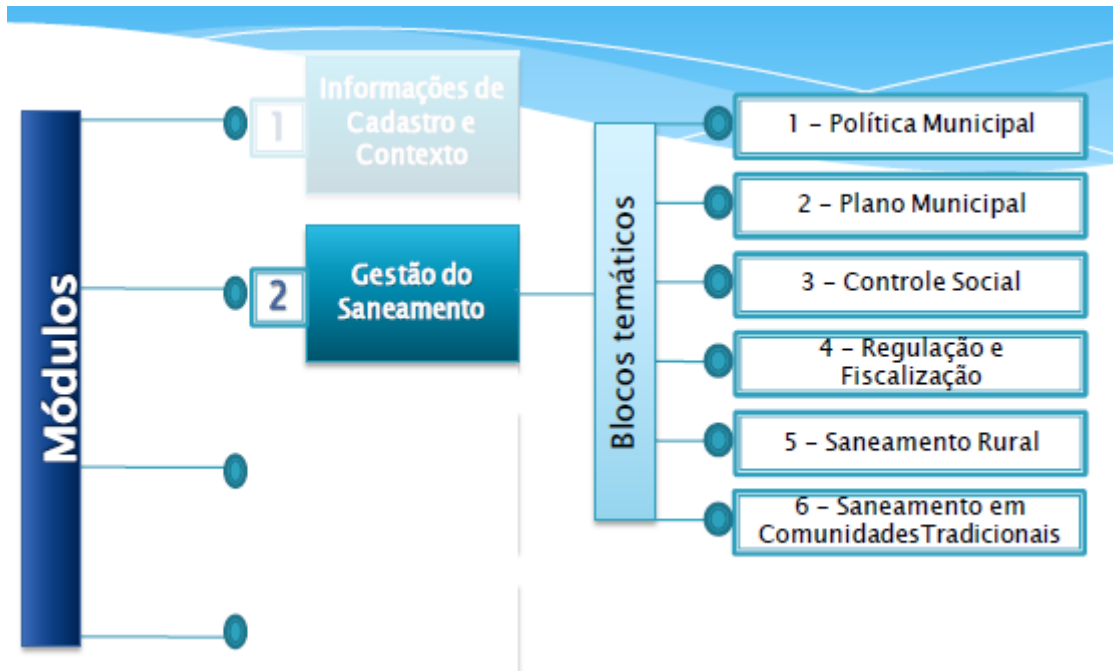
4) “Informações sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico” – existência do Plano, recursos financeiros, serviços contemplados entre outros;

5) “Informações sobre a participação e controle social” - caráter do conselho, composição do Conselho, conferências que o Conselho participa, entre outros;

6) “Informações sobre a regulação e fiscalização” – existência de regulação e fiscalização, instrumentos de regulação, modalidades dos serviços regulados e fiscalizados, entre outros;

7) “Informações sobre Saneamento Rural” – água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos;

8) “Informações sobre saneamento em comunidades tradicionais” - existência das comunidades, utilização de informações sobre água, esgotamento sanitário, entre outros (Carlos, 2017b).



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 80: Módulo de Gestão do SIMISAB.

O módulo da prestação de serviço (figura 81) utiliza a base de dados do SNIS de abastecimento de água, esgotamento sanitário e limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. O componente de drenagem e manejo de águas pluviais encontra-se em caráter experimental desde 2016, portanto o sistema padrão inicia sem este componente.



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 81: Módulo de Prestação de Serviço do SIMISAB.



O módulo de monitoramento e avaliação simplificados tem objetivo de apresentar o panorama geral da gestão, em especial da prestação de serviços. A figura 82 mostra os quatro grupos temáticos:

- 1) “Relatório do módulo de prestação de serviço” – composto por tabelas com o conjunto de informações e indicadores da prestação dos serviços de água, esgotamento sanitário e resíduos sólidos, segundo cada agrupamento de dados;
- 2) “Relatórios dos módulos de cadastro” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas;
- 3) “Relatórios dos módulos de gestão” – composto por tabelas com o conjunto de informações definidas;
- 4) “Diagnóstico do módulo de prestação dos serviços” – composto por tabelas e gráficos com informações e indicadores selecionados para os serviços de água, resíduos sólidos e esgotamento sanitário e comparações na série histórica dos últimos 5 anos, com médias regionais, estaduais e do Brasil (Carlos, 2017d).



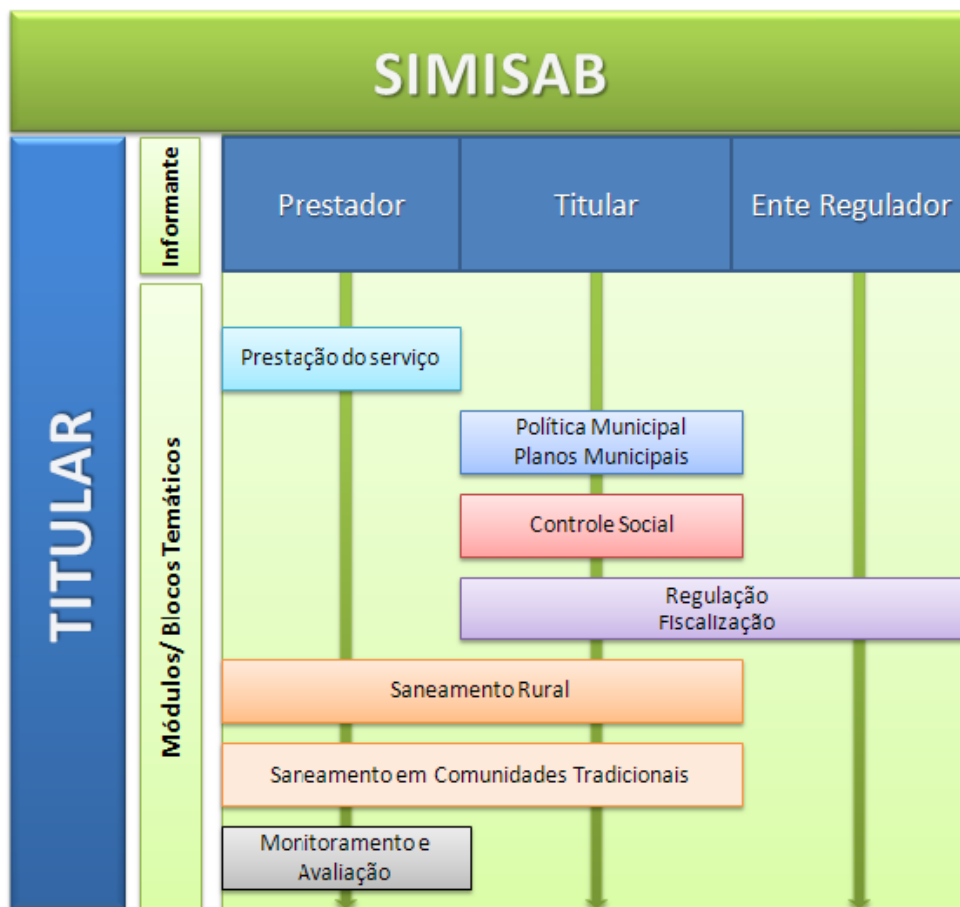
Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 82: Módulo de Monitoramento e Avaliação do SIMISAB.

A rede de informantes dos blocos e módulos é disponibilizada na figura 83. A qual destaca o papel principal do titular no que se refere à gestão, alimentação do Sistema de Informações e a estreita relação do próprio titular ou outro prestador com os prestadores e entes reguladores, também geradores de informações de



importância par ao planejamento e gestão municipais (CARDOSO; MAIA; CARLOS, 2015a).



Fonte: Ministérios das Cidades, 2015.

Figura 83: Rede de informações dos blocos/módulos do SIMISAB.

Tendo em vista o que foi apresentado anteriormente, neste Plano Municipal de Saneamento Básico, adotou-se o SIMISAB como sistema de informações do município de Mato Queimado-RS.



CAPÍTULO 17 – AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

A representação da sociedade na gestão do saneamento básico faz-se fundamental, com garantias legais para este exercício.

Segundo os princípios fundamentais da Lei Federal nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, o PMSB deverá ter um conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações e participações nos processos de avaliação relacionados aos serviços públicos de saneamento básico. A mesma Lei também garante a participação da sociedade no processo de revisão dos Planos.

A população então, detém o direito de poder atuar desde a elaboração do Plano, a implementação, o monitoramento e a fiscalização das ações. A Resolução Recomendada nº 75 de 02 de julho de 2009 do Conselho das Cidades também informa quanto à relevância da participação social. De acordo com o artigo 2:

Art. 2º. O Titular dos Serviços, por meio de legislação específica, deve estabelecer a respectiva Política de Saneamento Básico, que deve contemplar:

VIII. o estabelecimento dos instrumentos e mecanismos de participação e controle social na gestão da política de saneamento básico, ou seja, nas atividades de planejamento e regulação, fiscalização dos serviços na forma de conselhos das cidades ou similar, com caráter deliberativo; (BRASIL, 2009a).

Já o seu art. 3º, estabelece em seu item I:

Art. 3º. A definição do processo participativo na formulação da Política e na elaboração e revisão do Plano, bem como os mecanismos de controle social na gestão deverão:

I. estabelecer os mecanismos e procedimentos para a garantia da efetiva participação da sociedade, tanto no processo da formulação da Política e de elaboração e revisão do Plano de Saneamento Básico em todas as etapas, inclusive o diagnóstico, quanto no Controle Social, em todas as funções de Gestão; (BRASIL, 2009).



Assim, a sociedade civil, entidades públicas, o setor privado, poder público e prestadores de serviços, ou seja, todo e qualquer cidadão, podem participar dos espaços de participação por meio da constituição do órgão colegiado, audiências públicas, consultas públicas e conferências, tendo como objetivo maior promover universalização dos serviços de saneamento.

A sociedade civil organizada, tais como: organizações da sociedade civil de interesse público, organizações não governamentais, cooperativas, associações, sindicatos, entidades de classe e grupos organizados são atores que devem e podem atuar junto aos órgãos públicos, no planejamento de ações, na cobrança de investimentos necessários, no monitoramento, na fiscalização das ações e na minimização dos impactos socioambientais.

O setor privado deverá contribuir principalmente com ações de responsabilidade socioambiental, interagindo com o poder público e com a sociedade civil organizada.

Segundo o Ministério das Cidades (BRASIL, 2011), os princípios para a promoção da participação social são:

Tabela 168: Princípios para a promoção da participação social.

Transversalidade e Intersetorialidade	Deve ser abandonada a visão setorial e fragmentada presente no fazer do saneamento, para que a intersectorialidade e a transdisciplinaridade possa ser incorporada. Deve-se, ainda, promover a integração das dimensões presentes na promoção da qualidade de vida e da saúde da população com as sanitárias.
Transparência e Diálogo	Deve-se facilitar o acesso à informação e a participação na definição das prioridades, na gestão dos serviços e aplicação dos recursos. Para o estabelecimento do diálogo, devem ser consideradas as especificidades regionais, étnicas, culturais, sociais e econômicas, de forma a promover a decodificação e a ressignificação dos conceitos e práticas sociais coletivas.
Emancipação e Democracia	As ações devem ser pautadas de forma a estimular a reflexão crítica dos sujeitos sociais, fortalecendo sua autonomia, sua liberdade de expressão e contribuindo para a qualificação e ampliação de sua participação nas decisões políticas.



Tolerância e Respeito

As ações de mobilização devem reconhecer a pluralidade e a diversidade nos meios natural, social, econômico e cultural. Devem ser respeitados os saberes, papéis, ritmos, valores e dinâmicas dos sujeitos envolvidos, buscando ampliar a participação e o acolhimento das diferenças, a fim de atribuir legitimidade aos consensos construídos coletivamente.

Fonte: Brasil, 2007 apud Brasil (2011).

O Ministério das Cidades ainda recomenda a necessidade de investimentos das instituições promotoras com vistas a adoção de novas práticas que privilegiem o interesse coletivo acima do individual.

O PMSB se integrará ao conjunto de políticas públicas de saneamento básico do município, e assim, seu conhecimento e sua efetividade na execução são de interesse público e deve haver um controle sobre sua aplicação. Neste contexto, a avaliação e o monitoramento assumem um papel fundamental como ferramenta de gestão e sustentabilidade dos Planos.

Da mesma maneira também ficou identificado à necessidade de se instituir ou aprimorar os mecanismos de representação e participação da sociedade para o Acompanhamento, Monitoramento e Avaliação do PMSB, formada por representantes (Autoridades e/ou Técnicos) das instituições do poder público municipal e das representações da sociedade em organismos colegiados, tais como:

- ✓ Conselho Municipal da Cidade e/ou Conselho Municipal de Meio Ambiente;
- ✓ Conselho Municipal de Saúde;
- ✓ Conselho Municipal da Educação;
- ✓ Conselho Gestor do Fundo Local de Habitação de Interesse Social;
- ✓ Comitê de Bacia Hidrográfica, além de
- ✓ Representantes de organizações da sociedade civil (entidades do movimento social, entidades sindicais, profissionais, grupos ambientalistas, entidades de defesa do consumidor e outras).



17.1 Instrumentos de Gestão

- ❖ Política Municipal de Saneamento Básico;
- ❖ Plano Municipal de Saneamento Básico;
- ❖ Estruturação Administrativa;
- ❖ Fundo Municipal de Saneamento;
- ❖ Sistema Municipal de Informações sobre o Saneamento Básico;
- ❖ Instrumentos regulatórios setoriais e gerais da prestação dos serviços.

17.2 Instrumentos de Controle Social

- ❖ Conselho Municipal da Cidade ou Meio Ambiente – avaliação e revisão do PMSB;
- ❖ Audiência Pública: Sociedade Civil – elaboração e revisão do PMSB;
- ❖ Consulta Pública: Sociedade Civil – elaboração e revisão do PMSB;
- ❖ Conferência Municipal de Saneamento Básico: Sociedade Civil – elaboração da política, elaboração e revisão do PMSB.

Conselho Municipal de Saneamento: O Conselho provê o princípio da participação comunitária (Constituição de 1988) tendo origem em experiências de caráter informal sustentadas por movimentos sociais. O Conselho tem o intuito de se firmar como um espaço de co-gestão entre o estado/município e a sociedade.

Audiência Pública: A audiência pública normalmente ocorre de forma presencial e se destina a obter manifestações e provocar debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria. É considerada uma instância no processo de tomada da decisão administrativa ou legislativa.

É através dela que o responsável pela decisão tem acesso, simultaneamente, e em condições de igualdade, às mais variadas opiniões sobre a matéria debatida, em contato direto com os interessados. Contudo, tais inferências não determinam a decisão, pois tem caráter consultivo apenas, mas a autoridade, mesmo desobrigada a segui-las, deve analisá-las a propósito de aceitá-las ou não.



Consulta Pública: É o mecanismo que possibilita que o cidadão comum opine sobre questões técnicas, utilizado por diversos órgãos da administração pública e por algumas entidades na elaboração de projetos, resoluções ou na normatização de um determinado assunto.

Conferência: A Conferência de Saneamento Básico poderá ser realizada a cada dois anos, servindo para subsidiar a formulação da política e a elaboração ou reformulação do PMSB. É uma forma eficaz de mobilização, por permitir a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

17.3 Prestação Anual de Contas

A prestação de contas é um instrumento imprescindível para a garantia do controle social das atividades na área do saneamento básico. Esta prestação de contas deverá ser realizada anualmente, com relatórios e indicadores atualizados sendo disponibilizados até o início do mês de março de cada ano.

A preparação dos relatórios é obrigação da Prefeitura Municipal e a avaliação será pela Câmara Técnica de Saneamento Básico, entendida aqui como Conselho Municipal da Cidade ou Meio Ambiente, cuja forma e critérios para acesso da informação à população e as informações constantes de tais relatórios deverá ser definida em conjunto, através de regulamentação específica a ser criada. Os relatórios anuais do sistema de informações sobre saneamento, serão apresentados de forma a mostrar a evolução dos indicadores dos últimos 4 anos.

17.4 Comunicação Social e Divulgação de Resultados

Para divulgação e publicidade dos resultados do monitoramento e avaliação de indicadores, metas e ações, os meios que a sociedade terá para tomar conhecimento e participar serão os seguintes:



- a) Site oficial da internet da Prefeitura Municipal (<https://www.rondinha.rs.gov.br/site>), na tela principal, aba: PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO com atualização no mínimo anual, contendo todos os indicadores prestados para o SNIS, situação do desempenho das metas e ações estabelecidas por este PMSB, entre outras informações importantes relativas ao setor do saneamento básico;
- b) Através do Conselho Municipal da Cidade ou Meio Ambiente;
- c) Através de ações do PMSB que contemplam programas transversais de educação ambiental e sanitária;
- d) Através do Sistema Municipal de Informações em Saneamento Básico, a partir do qual são extraídas as informações e indicadores que serão divulgados;
- e) Elaboração de folders e cartilhas explicativas sobre o PMSB e sobre os resultados obtidos.

A fim de acompanhar o processo de efetivação quantitativa e qualitativa das ações e demandas planejadas, se faz relevante a adoção de indicadores para avaliação das diretrizes apresentadas no Plano. Conforme art. 20 da Lei n.º 11.445/2007, cabe à entidade reguladora a verificação do cumprimento dos Planos de Saneamento por parte dos prestadores de serviço. Como instrumentos de avaliação do PMSB serão adotados os indicadores ora já apresentados, e dentre eles, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).



18 – APROVAÇÃO DO PMSB

A aprovação da primeira revisão do PMSB foi realizada através da apreciação e aprovação pelo Conselho Municipal de Meio Ambiente após submetida à discussão com a população, em evento especialmente convocado para este fim. Neste evento foi concluída a versão final da revisão do Plano.

Para dar suporte e cumprimento às ações de saneamento no âmbito municipal, um dos mecanismos utilizados será manter a sociedade permanentemente mobilizada por intermédio de eventos que possibilitem a participação democrática e formal de controle social.



19 – EXECUÇÃO DO PMSB

Esta etapa refere-se à elaboração de elementos que subsidiem a fase de execução do Plano, devendo ser discutidas - e preferencialmente deliberadas pelo grupo de trabalho - pelo menos:

- a) Proposta para a regulamentação e fiscalização do setor de saneamento: em consonância com as demais normas vigentes, essa proposta visará impedir o surgimento de prejuízos à sociedade, decorrentes do déficit na prestação dos serviços;
- b) Manuais: visará estabelecer critérios e padrões mínimos recomendados para orientar os projetistas no dimensionamento dos sistemas referentes ao saneamento básico;
- c) Plano de revisão do PMSB: sendo o PMSB um processo dinâmico e disciplinado, deverá ser avaliada sua capacidade de gerenciamento a cada 4 anos, com auxílio, de dados obtidos dos bairros urbanos e comunidades rurais do município.



REFERÊNCIAS

AGERGS. **Serviços Regulados: Saneamento. Agência Estadual de Regulação dos Serviços Públicos Delegados do RS.** Estado do Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.agergs.rs.gov.br>

ANA. **Agência Nacional de Águas.** Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.ana.gov.br>.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT.** Disponível em: <http://www.abnt.org.br>, 2020.

BRASIL. **Ações integradas de urbanização de assentamentos precários.** Brasília: Org. Ministério das Cidades, 2008.

BRASIL. **Constituição Federal (1988).** Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília. DF: Senado, 1988.

BRASIL. **Decreto – Lei nº 9.760/1946.** Dispõe sobre os bens imóveis da União e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto – 22 de Março de 2005** que “institui a Década Brasileira da Água”.

BRASIL. **Decreto nº 7.217/2010** - Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. **Lei Nº 4.771/1965.** Institui o novo Código Florestal.

BRASIL. **Lei nº 6.938/1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 10.257**, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. **Lei nº 0.257 de 10 de Julho de 2001** que “estabelece diretrizes gerais para a Política Urbana”. É o chamado “*Estatuto da Cidade*”.



BRASIL. **Lei nº 11.445 de 05 de Janeiro de 2007** que “estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico”.

BRASIL. **Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005.** Lei de Consórcios Públicos.

BRASIL. **Lei 11.124/05** – Lei do Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social.

BRASIL. **Lei 12.305/ 2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto 7.404/ 2010** – Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.

BRASIL. **Portaria 518/04 do Min. da Saúde e Decreto 5.440/05** – Que, respectivamente, definem os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle de qualidade da água para consumo humano e à informação ao consumidor sobre a qualidade da água.

BRASIL. **Resolução Recomendada 75 de 02/07/09 do Conselho das Cidades**, que trata da Política e do conteúdo Mínimo dos Planos de Saneamento Básico.

BRASIL. **Resolução CONAMA 307/2002** - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

BRASIL. **Resolução CONAMA 283/2001** - Dispõe sobre tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde.

BRASIL. **Lei 8.987/1995.** Lei de Concessão e Permissão de serviços públicos.

BRASIL. Estado do Rio Grande do Sul. **Lei 12.037, de 19.12.2003.** Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e dá outras providências.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, **Gestão dos Recursos Naturais.** Brasília, 2000.

BRASIL. **Resolução Nº 237/1997.** CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

BRASIL. **Resolução Nº 369/2006.** Dispõe sobre os casos excepcionais de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.

CARVALHO, Anésio R. de & OLIVEIRA, Mariá V. C. de **Princípios Básicos do Saneamento e do Meio Ambiente.** Editora Senac, São Paulo, 1997.

CENSO DEMOGRÁFICO. **Perfil Municipal: IBGE.** Brasil, 2000. Disponível em <http://www.perfilmunicipal.com//> Acesso em 20 de outubro de 2020.



CORSAN. **Companhia Rio-grandense de Saneamento**. Brasil, 2020. Disponível em <http://www.corsan.com.br>

DATASUS. **Indicadores e Dados Básicos do Brasil – IDB**. Brasil, 2020. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/idb>.

DENALDI, R. **Plano de Ação Integrada em Assentamentos Precários**. In: Ministério das Cidades / SNH / CEF / USP / FDTE / Aliança de Cidades. **Ações integradas de urbanização de assentamentos precários** (publicação de Curso à Distância). Brasília: Ministério das Cidades, 2008.

FUNASA. **Fundação Nacional de Saúde**. Brasil, 2020. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/internet/competencias.asp>

FURASTÉ, Pedro Augusto. **Normas Técnicas para o Trabalho Científico. Explicação das Normas da ABNT**. 11º ed. Porto Alegre: s.n., 2002.

IPEADATA. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**. Brasil, 2019. Disponível em: <http://www.ipeadata.gov.br>

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Projeto Projeção da Demanda Demográfica Habitacional**. Brasil, 2011. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Guia para a elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Ministério das Cidades. – Brasília: MCidades, 2006. 2ª Edição 2009.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema de Informações das Cidades**. Brasil, 2020. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br>.

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATO QUEIMADO. **Informações primárias e secundárias: técnicas e sociais**. Brasil. Estado do Rio Grande do Sul, 2020.

SEMA. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Estado do Rio Grande do Sul. **Dispõe sobre o Sistema Estadual de Proteção Ambiental (SISEPRA), responsável pela política ambiental do RS**. Disponível em: <http://www.sema.rs.gov.br>

SIGPLAN. Senado Federal. **Banco de dados do SIGA BRASIL**. Informações verbais de técnicos do Ministério das Cidades, 2020.

SNIS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**. Brasil, 2020. Disponível em: <http://www.snis.gov.br>.

SNSA: Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Diagnóstico de Água e Esgoto**. Ministério das Cidades, Brasil. Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/secretarias-nacionais/saneamento-ambiental/secretaria-nacional-de-saneamento-ambiental>



GLOSSÁRIO

Áreas de Risco: Áreas especiais que denotam a existência de risco à vida humana e que necessitam de sistema de drenagem especial, como encostas sujeitas a deslizamentos, áreas inundáveis com proliferação de vetores, áreas sem infraestrutura de saneamento etc.

Controle de Vetores: É o conjunto de programas que tentam evitar a proliferação das zoonoses, isto é, das doenças transmitidas ao homem por animais, tais como: raiva, leishmaniose, leptospirose, toxoplasmose, entre outras. São doenças consideradas típicas de áreas rurais, mas que, em função da interferência do homem no Meio Ambiente, manifestada na forma de desmatamento, acúmulo de lixo, circulação de animais, etc., aumentou a sua frequência de ocorrência em zonas urbanas.

Macro/mesodrenagem: Sistema de drenagem que compreende basicamente os principais canais de veiculação das vazões, recebendo ao longo de seu percurso as contribuições laterais e a rede primária urbana, provenientes da microdrenagem. Considera-se como macro e mesodrenagem os cursos de água, galerias tubulares com dimensões iguais ou superiores a 1,20m de diâmetro e galerias celulares cuja área da seção transversal é igual ou superior a 1m².

Manejo de Águas Pluviais: Conjunto de intervenções do tipo estrutural e não estrutural, destinadas ao disciplinamento do escoamento superficial, com vistas à atenuação e/ou eliminação dos problemas de inundação.



Manejo de Resíduos Sólidos: Coleta, tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos em: vazadouro a céu aberto (lixão) e em áreas alagadas; aterro sanitário, controlado e de resíduos especiais; usina de reciclagem, compostagem e incineração.

Microdrenagem: Sistema de drenagem de condutos pluviais em nível de loteamento ou de rede primária urbana, que constitui o elo entre os dispositivos de drenagem superficial e os dispositivos de macro e mesodrenagem, coletando e conduzindo as contribuições provenientes das bocas-de-lobo ou caixas coletoras. Considera-se como microdrenagem galerias tubulares com dimensões iguais ou superiores a 0,30m e inferiores a 1,20m de diâmetro e galerias celulares cuja área da seção transversal é inferior a 1m².

Saneamento Ambiental: Qualidade das condições em que vivem populações urbanas e rurais no que diz respeito à sua capacidade de inibir, prevenir ou impedir a ocorrência de doenças relacionadas ao meio ambiente, bem como de favorecer o pleno gozo da saúde e o bem-estar.

Saneamento Básico: O conjunto de serviços e ações com o objetivo de alcançar níveis crescentes de salubridade ambiental, nas condições que maximizem a promoção e a melhoria das condições de vida nos meios urbanos e rural, compreendendo o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais.

Sistema de Abastecimento de Água: É um sistema constituído de captação, adução de água bruta, reservatório, estação de tratamento de água, adução de água tratada, e rede de distribuição da água tratada.

Sistema de esgotamento sanitário: É um sistema constituído basicamente por redes coletoras, interceptores e estações de tratamento de esgoto.




ANEXOS


- ANEXO A – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMSB
- ANEXO B – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMSB
- ANEXO C – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMSB
- ANEXO D – Material de Capacitação e Sensibilização dos Atores da 1ª Revisão do PMSB de Mato Queimado-RS
- ANEXO E – Registro Fotográfico: Capacitação dos Atores da 1ª Revisão do PMSB
- ANEXO F – Ata da 1ª Reunião de Revisão do PMSB
- ANEXO G – Lista de Presença da Capacitação para 1ª Revisão do PMSB
- ANEXO H – Divulgação da 1ª Revisão do PMSB – Jornal Regional
- ANEXO I – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário
- ANEXO J – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário
- ANEXO K – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário
- ANEXO L – Declaração Defesa Civil Municipal
- ANEXO M – Edital de Convocação para Audiência Pública da 1ª Revisão do PMSB
- ANEXO N – Ata da Audiência Pública da 1ª Revisão do PMSB
- ANEXO O – Ata da Audiência Pública da 1ª Revisão do PMSB
- ANEXO P – Ata de Apreciação e Aprovação da 1ª Revisão do PMSB
- ANEXO Q – Decreto Municipal de homologação da 1ª revisão do PMSB
- ANEXO R – Decreto Municipal de homologação da 1ª revisão do PMSB



ANEXO A – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMSB



PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS
“Continuar para avançar”
CNPJ 04.204.318/0001-45



DECRETO Nº. 2140/20, DE 22 DE SETEMBRO DE 2020.
(Autoria: Poder Executivo)

Cria o Comitê Executivo, Comitê de Coordenação e designa o Coordenador Geral e o Responsável Técnico determina atividades correlatas para o processo de elaboração e revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, e dá outras providências.

Orlando Thomas, Prefeito Municipal de Mato Queimado, Estado do Rio Grande do Sul, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do Município;

- Considerando o que dispõe a Lei 11.445/07, que dispõe sobre diretrizes nacionais para o saneamento básico e define a Política Federal de Saneamento Básico;
- Considerando a Competência do Município para organizar, definir e redefinir a prestação dos serviços públicos de interesse local;
- Considerando a responsabilidade por formular a respectiva política pública de saneamento básico incluindo os planos de saneamento básico, nos termos deste Decreto, adotar parâmetros para a garantia do atendimento essencial à saúde pública, estabelecer mecanismos de controle social e o sistema de informações sobre os serviços;


DECRETA:

Art. 1º - Ficam criados o Comitê Executivo, Coordenador Geral do PMSB, o Responsável Técnico e o Comitê de Coordenação, que respondem pela elaboração e/ou revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico nos termos da legislação vigente, podendo serem editadas normas complementares para regulamentar o tema nos limites deste Decreto.

Art. 2º - A designação do Coordenador Geral do PMSB e o Responsável Técnico para a Elaboração/revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Mato Queimado - RS será necessariamente de técnicos e/ou Servidores Municipais, assim constituído.

I - Coordenador Geral do PMSB:
Orcelei Dalla Barba – Secretário Municipal de Administração, Finanças e Planejamento

II - Responsável (a) Técnico do PMSB:
- Adm. Carlos Norberto Filipin – Bacharel de Administração
- Eric Moraes Tonetto - Engenheiro Civil do Município.




Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8188 e 8186 - www.matoqueimado-rs.com.br

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: DECRETO: COMITÊ EXECUTIVO E COMITÊ DE COORDENAÇÃO DA 1ª REVISÃO DO PMSB, 2020.




ANEXO B – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMSB



PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS
“Continuar para avançar”

CNPJ 04.204.318/0001-45



Art. 3º - A formação do **Comitê Executivo** tem composição multidisciplinar incluindo técnicos dos órgãos e entidades municipais e dos prestadores de serviço da área de saneamento básico e de áreas afins ao tema, com a participação e/ou o acompanhamento de representantes dos Conselhos, dos prestadores de serviços organizações da Sociedade Civil, e designados nos termos que segue:

Membros do Comitê Executivo:
Cristiano Khun Técnico da Área Ambiental e Membro do Conselho Municipal do Meio Ambiente;
Alex Birck – Engenheiro Agrônomo;
Josiane da Silva Thomas – ASB – Secretária de Saúde– Técnico da Área de Vigilância;
Bruna Schlotfeldt – Responsável pela área de contratos e empenhos;
Luana Willers – Agente Administrativa – Secretária de Educação;
Rodrigo de Menezes – Assessor Jurídico;
Volnei Thomas – Operário responsável pelo recolhimento de lixo;
Bruno Tossato Chefe do Escritório da Emater local.

Parágrafo Único; A Comissão fica autorizada a promover, quando for o caso, a participação de técnicos e Assessorias para acompanhar e deliberar sobre o PMSB.

Art. 4º - A formação do **Comitê de Coordenação** é constituído, além do Comitê Executivo, por representantes, de instituições públicas e civis relacionadas ao saneamento básico, Conselhos Municipais, Câmara Municipal de Vereadores, do Ministério Público e de organizações da Sociedade Civil devidamente constituídas, assim composto:

- Stefanie Cornejo Pontelli Membro do Conselho Municipal de Saúde.
- Catiuce Prestes Membro do Conselho Mun. de Assistência Social.
- Deborah Kiatowski de Souza, Membro do Conselho Municipal de Educação.
- Erno Wagner Representante do Sindicato dos Trabalhadores Rurais.
- João Birck Representante da Câmara Municipal de Vereadores.

Parágrafo Único: O Comitê Executivo, juntamente com o Comitê de Coordenação, notificarão o Ministério Público de sua jurisdição com ciência do evento e para querendo ou não participar da elaboração e/ou revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico.

Art. 5º - O **Comitê de Coordenação, juntamente com o Comitê Executivo** tem como atribuição ser a Instância responsável pela operacionalização do processo de estudo, elaboração, revisão, deliberação, condução e apresentação do Plano.


Art. 6º - O Processo de Elaboração e/ou revisão do Plano segue um Cronograma das Atividades de Elaboração do PMSB, desenvolvido no prazo

Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8188 e 8186 - www.matoqueimado-rs.com.br


Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: DECRETO: COMITÊ EXECUTIVO E COMITÊ DE COORDENAÇÃO DA 1ª REVISÃO DO PMSB, 2020.



ANEXO C – Decreto: Comitê Executivo e Comitê de Coordenação do PMSB



PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS
"Continuar para avançar"
CNPJ 04.204.318/0001-45



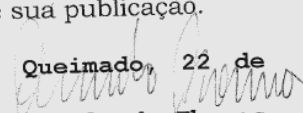
estabelecido no Contrato, prevendo uma reunião de elaboração, a Audiência Pública para proceder a sua Apresentação, Discussão e Aprovação, Acolhimento dos Pareceres dos Conselhos Municipais de Saúde, Meio Ambiente e Educação e a deliberação por Instância Colegiada, neste caso, o Conselho Municipal da Cidade, e o encaminhamento para a Homologação por Decreto.

Art. 7º - O Processo de Elaboração do Plano Municipal de Saneamento Básico abrirá espaço para a Administração Municipal apresentar à comunidade uma pré-proposta de elaboração/revisão do Plano ou seja, a Versão Preliminar ou revisão do Plano, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-os a tomar decisões para que possam ser incorporadas ao PMSB.

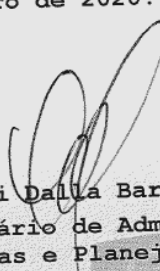
Parágrafo Único: A versão preliminar do Plano deverá ser disponibilizada no site da Prefeitura Municipal de modo a permitir a consulta pública, dar acesso irrestrito a Versão Final do Plano, propondo um amplo debate, submetendo o mesmo a APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO E APROVAÇÃO em AUDIÊNCIA PÚBLICA, seja por meio presencial ou no sistema a distancia, e encaminhá-lo para Instância Colegiada, para deliberação sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, com manifestações de outras instâncias, se for o caso, inseridas no contexto.

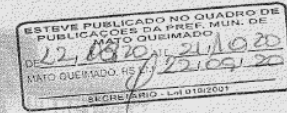
Art. 8º Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.


Gabinete do Prefeito Municipal de Mato Queimado, 22 de Setembro de 2020.


Orlando Thomas
Prefeito Municipal

Registre-se e Publique-se.


Orcelei Dalla Barba
Secretário de Administração
Finanças e Planejamento





Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8188 e 8186 - www.matoqueimado-rs.com.br

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: DECRETO: COMITÊ EXECUTIVO E COMITÊ DE COORDENAÇÃO DA 1ª REVISÃO DO PMSB, 2020.



ANEXO D – Material de Capacitação e Sensibilização dos Atores

1ª Revisão do PMSB de Mato Queimado-RS



Fonte: e-cidades Negócios Públicos: CAPACITAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO DOS ATORES PARA A 1ª REVISÃO DO PMSB, 2020.



ANEXO E – Registro Fotográfico: Capacitação dos Atores da 1º Revisão do PMSB



Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado apud e-cidades Negócios Públicos, 2020.



ANEXO F – Ata da 1ª Reunião de Revisão do PMSB

**PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS**
"Continuar para avançar"
CNPJ 04.204.318/0001-45

ATA Nº 01/2020

Reunião da 1ª revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico

Ao vigésimo oitavo dia do mês de setembro de dois mil e vinte, nas dependências da Sala de Reuniões da Prefeitura Municipal, realizou-se a reunião da "primeira revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do município de Mato Queimado/RS", sendo esta de caráter ordinário. A mesma teve início às 9 horas (09h00min), com a presença do Exmo. Prefeito Municipal, Sr. Orlando Thomas, Coordenador Geral do PMSB, Sr. Orcelei Dalla Barba – Secretário Municipal de Administração, Finanças e Planejamento; Responsável Técnico, Sr. Eric Moraes Tonetto – Engenheiro Civil do município e demais presentes indicados pelo decreto municipal nº2140/2020. O coordenador geral iniciou a explanação, relatando que o PMSB, irá abranger todo o território do município e contemplará a revisão dos componentes do Saneamento Básico: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana, Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Já em relação ao conteúdo, o Plano Municipal de Saneamento Básico irá abranger o que está previsto no art. 19 da Lei nº 11.445/2007: I - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos, apontando as causas das deficiências detectadas; II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais Planos Setoriais; III - Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos Planos Plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; IV - Ações para emergências e contingências e; V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. Superado este momento, o Coordenador Geral do PMSB, Sr. Orcelei Dalla Barba abriu espaço para a administração municipal contribuir com uma pré-proposta de Plano ou seja, a Versão Preliminar do Plano, junto com um contexto de soluções possíveis, convidando-os a tomar decisões que possam ser incorporadas ao PMSB, oportunidade que se registrou a participação do Comitê Executivo e do Comitê de Coordenação tendo garantida a "Participação Cidadã" onde exercem o direito de propor e opinar diretamente sobre o tema que foi pactuado. Na mesma ocasião, o Coordenador em seu relato, convidou todos para se fazerem presentes na apresentação do "Relatório Final do PMSB" que será em "Audiência Pública", com a participação do Comitê Executivo e do Comitê de Coordenação e da população em geral. Não havendo nada mais a ser tratado, foi finalizada a reunião da 1ª revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico de Mato Queimado. Eu, Orcelei Dalla Barba, lavrei a presente ATA que será lida e assinada por mim e pelos demais presentes.


Orcelei Dalla Barba, Bruno Zentgraf, Orlando Thomas, Eric Moraes Tonetto, Alex Bore, Jander Welter Longo, Delmar Luiz Klein, Jefferson Eschellberger, Vitor

Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8188 / 8186 - www.matoqueimado-rs.com.br


Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: ATA DA 1ª REUNIÃO DE REVISÃO DO PMSB, 2020.



ANEXO G – Lista de Presença da Capacitação para 1ª Revisão do PMSB




PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS
 "Continuar para avançar"
CNPJ 04.204.318/0001-45



LISTA DE PRESENÇA DE CAPACITAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO PARA A 1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO DO MUNICÍPIO DE MATO QUEIMADO - RS

DATA: 28/09/2020
LOCAL: Sala de Reuniões da Prefeitura Municipal/ de Mato Queimado/RS
HORÁRIO: 09:00 (nove) horas
RESPONSÁVEL PELA CAPACITAÇÃO: e-cidades Negócios Públicos

Nº	Nome	RG e/ou CPF	Assinatura
01	Orcelei Dalla Barba	289.088.210-15	<i>Orcelei D. Barba</i>
02	Delmar Klein	375.235.380-53	<i>Delmar Klein</i>
03	Orlando Thomas	647.569.630-72	<i>Orlando Thomas</i>
04	Marlei Welter Zorzo	010.194.460-80	<i>Marlei W. Zorzo</i>
05	Bruna Schlotfeldt	034.294.420-79	<i>Bruna Schlotfeldt</i>
06	Eric Tonetto	032.589.150-83	<i>Eric Tonetto</i>
07	Augusto Baumgratz	025.699.260-60	<i>Augusto Baumgratz</i>
08	Camila Schnorrenberger	039.604.860-90	<i>Camila Schnorrenberger</i>
09	Luana Willers	028.126.330-26	<i>Luana Willers</i>
10	Stefanie C. Pontelli	810.027.690-00	<i>Stefanie C. Pontelli</i>
11	José Cristiano Khun	033.558.520-58	<i>José Cristiano Khun</i>
12			
13			
14			
15			



Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8188 e 8186 - www.matoqueimado-rs.com.br

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: LISTA DE PRESENÇA DA CAPACITAÇÃO PARA 1ª REVISÃO DO PMSB, 2020.



EIMADO **Regional**

PREFEITURA MUNICIPAL DE MATO QUEIMADO INICIOU A 1ª REVISÃO DO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO

A Administração Municipal de Mato Queimado está promovendo a revisão do PMSB, (Plano Municipal de Saneamento Básico) nos termos dos conteúdos exigidos pela Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental do Ministério das Cidades. Já de outra parte, formalizou o Decreto 2140/20, e as devidas regulamentações da Designação do Comitê Executivo, Coordenador Geral e Responsável Técnico, bem como, do Comitê de Coordenação, com suas respectivas responsabilidades e atribuições. Serão realizadas discussões, reuniões e audiências públicas, especialmente dirigidas à representação popular e interessados em geral. Participe e ajude a elaborar o Plano Municipal de Saneamento Básico de nossa Cidade.


O PMSB é o principal instrumento da política de saneamento básico. Ele deve expressar um compromisso coletivo da sociedade em relação à forma de construir o futuro do saneamento no território. O Plano deve partir da análise da realidade e traçar os objetivos e estratégias para transformá-la positivamente e, assim, definir como cada segmento deve se comportar para atingir os objetivos e as metas traçadas. O seu conteúdo abrange todo o território do município, compreendendo a área urbana e rural. Contemplará de forma integral os QUATRO COMPONENTES DO SANEAMENTO BÁSICO: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas.

Em relação ao conteúdo mínimo, o art. 19 da Lei nº 11.445/2007 estabelece que os planos de saneamento devem abranger, no mínimo:

- Ø Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas;
- Ø Objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais;
- Ø Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento;
- Ø Ações para emergências e contingências;
- Ø Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas.

O objetivo da revisão do Plano é identificar o atendimento das metas propostas inicialmente, rever e estabelecer novas ações de saneamento com a participação popular, atendendo aos princípios da política nacional de saneamento básico, com vistas a melhoria da salubridade ambiental, proteção dos recursos hídricos e promoção da saúde pública. E, para isso, é importante e fundamental a participação da comunidade nas audiências públicas. A revisão abrange os serviços relativos à abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, como também drenagem e manejo de águas pluviais.

(Fonte: Orcelei Dalla)



Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: DIVULGAÇÃO DA 1ª REVISÃO DO PMSB – SITE MUNICIPAL, 2020.



ANEXO I – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

Índice de Qualidade do Aterro Sanitário			
Dados de Identificação do Aterro Sanitário: Localizado na Rodovia VRS 867 Km 02, s/nº, cidade de Giruá-RS.			
Questionário de Características Locais – Ordem Sanitária			
Subitem	Avaliação	Peso	Valor
Capacidade de suporte do solo	Adequada	2	2
	Inadequada	0	
Proximidade de núcleos habitacionais	Longe > 500m	3	3
	Próximo	0	
Proximidade de corpos d'água	Longe > 200m	5	5
	Próximo	0	
Profundidade do lençol freático	> 3m	5	1
	1 a 3 m	1	
	0 a 1 m	0	
Permeabilidade do solo	Baixa	4	4
	Média	2	
	Alta	0	
Disponibilidade de material para recobrimento	Suficiente	2	2
	Insuficiente	1	
	Nenhuma	0	
Qualidade do material para recobrimento	Boa	2	2
	Ruim	0	
Condições do sistema viário, trânsito e acessos	Boas	5	5
	Regulares	2	
	Ruins	0	
Isolamento visual vizinhança	Bom	5	5
	Ruim	0	
Legislação da Localização	Local	5	5
	Permitido		
	Local Proibido	0	
Subtotal (1)			34

FONTE: Modelo CETESB/1998.

Giruá, 23 de dezembro de 2019.

Tassia F.V. Mos
Responsável Técnico Aterro Sanitário
Tassia Fernanda Vozivoda Mos
Supervisor de Unidade

1



ANEXO J – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

IQR Índice de Qualidade do Aterro Sanitário			
Dados de Identificação do Aterro Sanitário: Localizado na Rodovia VRS 867 Km 02, s/n°, cidade de Giruá-RS.			
Questionário de Infraestrutura Implantada – Ordem Ambiental			
Subitem	Avaliação	Peso	Valor
Cercamento da área	Sim	2	2
	Não	0	
Portaria/Guarita	Sim	2	2
	Não	0	
Impermeabilização de base de aterro	Sim/Desnecessário	5	5
	Não	0	
Drenagem do chorume	Suficiente	5	5
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Drenagem de águas pluviais (definitiva)	Suficiente	5	5
	Insuficiente	2	
	Inexistente	0	
Drenagem de águas pluviais (provisória)	Suficiente	2	2
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Trator de esteiras ou compatível	Permanente	5	5
	Periodicamente	2	
	Inexistente	0	
Outros equipamentos, trânsito e acesso	Sim	2	2
	Não	0	
Sistema de tratamento do chorume	Suficiente	5	5
	Insuficiente/Inexistente	0	
Acesso à frente de trabalho	Bom	3	3
	Ruim	0	
Vigilantes	Sim	1	1
	Não	0	
Sistema de drenagem de Gases	Suficiente	3	3
	Insuficiente	1	
	Inexistente	0	
Controle do recebimento de cargas	Sim	2	2
	Não	0	
Monitorização de águas subterrâneas	Suficiente	3	3
	Insuficiente	2	
	Inexistente	0	
Atendimento às especificações do projeto	Sim	2	2
	Parcialmente	1	
	Não	0	
Subtotal (2)			47

FONTE: Modelo CETESB/1998.

Giruá, 23 de dezembro de 2019.

Tania F.V. Mos
Responsável Técnico Aterro Sanitário
Tassia Fernanda Vozivoda Mos
Supervisora de Unidade

2



ANEXO K – Índice de Qualidade do Aterro Sanitário

Índice de Qualidade do Aterro Sanitário			
Dados de Identificação do Aterro Sanitário:			
Localizado na Rodovia VRS 867 Km 02, s/nº, cidade de Giruá-RS.			
Questionário de Condições Operacionais – Ordem Operacional			
Subitem	Avaliação	Peso	Valor
Aspecto Geral	Bom	4	4
	Ruim	0	
Ocorrência de lixo a descoberto	Não	4	4
	Sim	0	
Recobrimento do lixo	Adequado	4	4
	Inadequado	1	
	Inexistente	0	
Presença de urubus ou gaivotas	Não	1	1
	Sim	0	
Presença de moscas em grande quantidade	Não	2	2
	Sim	0	
Presença de catadores	Não	3	3
	Sim	0	
Criação de animais (porcos, bois, etc)	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de resíduos de Serviços de Saúde	Não	3	3
	Sim	0	
Descarga de resíduos industriais	Não/Adequado	4	4
	Sim/Inadequado	0	
Funcionamento de drenagem pluvial definitiva	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento de drenagem pluvial provisória	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Funcionamento de drenagem do chorume	Bom	3	3
	Regular	2	
	Inexistente	0	
Funcionamento do sistema de tratamento do chorume	Bom	5	5
	Regular	2	
	Inexistente	0	
Funcionamento do sistema de monitoramento das águas subterrâneas	Bom	2	2
	Regular	1	
	Inexistente	0	
Eficiência da equipe de vigilantes	Boa	1	1
	Ruim	0	
Manutenção dos acessos internos	Boa	2	2
	Regular	1	
	Péssima	0	
Subtotal (3)			45

FONTE: Modelo CETESB/1998.


Giruá, 23 de dezembro de 2019.

Tássia F.V. Mes
Responsável Técnico Aterro Sanitário


3



ANEXO L – Declaração Defesa Civil Municipal



PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS
"Continuar para avançar"
CNPJ 04.204.318/0001-45



COMISSÃO MUNICIPAL DE DEFESA CIVIL DE MATO QUEIMADO/RS

DECLARAÇÃO PARA FIM ESPECÍFICO - PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO


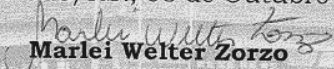
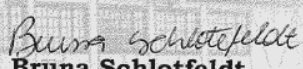
A Comissão Municipal de Defesa Civil de Mato Queimado/RS, através de seu COORDENADOR, Sra. **MARLEI WELTER ZORZO**, e membros desta Comissão, ora relacionados, **Bruna Schlotfeldt e Orcelei Dalla Barba** **DECLARA** para fim específico de elaboração/revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico que, considerando o Componente de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais, o nosso município com **ENCHENTE, TROMBA D'ÁGUA E ENXURRADA**, tem as seguintes **ÁREAS AFETADAS**:

I- **Zona Urbana**: Quadras 01; 02 e 03, compreendendo a extensão de um córrego que inicia no loteamento Habitar I e II, em toda sua extensão até a confluência com o Lageado D. Alice. Da mesma forma, toda a extensão do córrego que inicia na propriedade da sucessão de Roque Hartmann até a confluência com o lageado D. Alice. Inclui-se ainda a extensão no perímetro urbano do lageado D. Alice, lado oeste da cidade.

II- **Zona Rural**: As localidades de Passo Novo, Nossa Senhora de Lourdes, La. São José, Linha Bonita, Ressaca da Rondinha e Pontão do Ijuí em toda extensão que faz frente com o Rio Ijuí. De forma menos volumosa, há possibilidade de sofrer com enchente/enxurrada, as comunidades do Rincão dos Müller, na extensão do lajeado do Forte e nas extensões dos lageados D. Alice, Lajeado Viamão, Arroio Uruquá, Lageado Cerro Azul (divisa com Rolador), tendo como CAUSAS DO DESASTRE EM AMBAS AS SITUAÇÕES as precipitações hídricas acima do normal, elevando a cota normal do Rio Ijuí principalmente, em até 10 mt acima de seu nível, o Arroio Uruquá e os demais lageados acima identificados apresentando uma ESTIMATIVA de DANOS com aproximadamente 80 famílias que residem próximas extensivo a mais de 200 propriedades que utilizam a forma natural de sedentação para animais e criações. A incidência dos fatores adversos da natureza podem levar a ter famílias desabrigadas, desalojadas e deslocadas.

III- **Outros fatores**: Registra-se ainda a incidência eventual de outros eventos adversos, como temporais, vendavais, queda de granizo, raios, incêndios que provocam situações de anormalidade no Município, sendo necessário em todas as situações a intervenção do Município.

Mato Queimado/RS., 06 de Outubro de 2020.

 Orcelei Dalla Barba Membro	 Marlei Welter Zorzo Coordenador	 Bruna Schlotfeldt Membro
---	---	---

Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8188 e 8186 - www.matoqueimado-rs.com.br

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: DECLARAÇÃO DA DEFESA CIVIL MUNICIPAL, 2020.



PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS
“Continuar para avançar”
CNPJ 04.204.318/0001-45

Edital de Revisão PMSB nº. 01/2020

Convoca a população em geral para proceder a Apresentação, Discussão e Aprovação da “primeira revisão” do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mato Queimado/RS.

A PREFEITURA MUNICIPAL DE MATO QUEIMADO, Estado do Rio Grande do Sul, no uso de no uso das atribuições que lhe confere a legislação pertinente, CONVOCA a população em geral para participar da **Audiência Pública para** proceder a aprovação da “primeira revisão” do **Plano Municipal de Saneamento Básico de Mato Queimado/RS**, atendendo o conteúdo previsto no art. 19 da Lei nº 11.445/2007, a ser realizada às 10:00 horas do dia 18 de Dezembro de 2020, na sala de Reuniões da Prefeitura Municipal de Mato Queimado, localizada na Rua Monsenhor Wolski 1300 neste Município.

Mato Queimado/RS, 02 de Dezembro de 2020.

Orlando Thomas
Prefeito Municipal

Pref. Mun. Mato Queimado/RS
CNPJ 04.204.318/0001-45
Rua Monsenhor Wolski, 1300
CEP 97935-000

Orlando Thomas
Prefeito Municipal
Mato Queimado - RS

PREFEITURA MATO QUEIMADO
CNPJ 04.204.318/0001-45
ORCELI DALLA BARBA
SECRETÁRIA DE ADMINISTRAÇÃO,
FINANÇAS E PLANEJAMENTO
PORTARIA Nº 2865/2017


Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8188 / 8186 - www.matoqueimado-rs.com.br

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: EDITAL DE CONVOCAÇÃO PARA AUDIÊNCIA PÚBLICA DA 1ª REVISÃO DO PMSB, 2020.


Rua Monsenhor Wolski, 1300 Bairro Centro CEP: 97935-000
55 /3613-8186/3613-8188 / prefmqm@matoqueimado-rs.com.br



ANEXO N – Ata da Audiência Pública da 1ª Revisão do PMSB

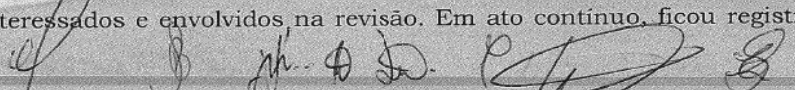


PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS
“Continuar para avançar”
CNPJ 04.204.318/0001-45



ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA
Apresentação, Discussão e Aprovação da primeira revisão do
Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico

Aos dezoito dias do mês de dezembro de dois mil e vinte, nos termos do Edital de Convocação nº 01./2020, realizou-se nas dependências da ala de reuniões da Prefeitura Municipal de MATO QUEIMADO, localizada na rua Monsenhor Wolski nº 1300 nesta cidade de MATO QUEIMADO - RS, a **AUDIÊNCIA PÚBLICA de APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO e APROVAÇÃO da primeira revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico** deste município. A mesma iniciou às 10 horas (10h), e contou com a presença do Exmo. Prefeito Municipal, Sr. **Orlando Thomas**, Coordenador Geral, Sr. **Orcelei Dalla Barba**, Responsável Técnico da empresa, Sr. Adm. Carlos Norberto Filipin – CRA/RS nº49355 e o Responsável Técnico da Prefeitura, Engenheiro Civil Eric Moraes Tonetto da representação do Comitê Gestor e do Grupo de Sustentação, Conselhos Municipais e da “participação cidadã”, que reuniram-se para o debate, expressando suas opiniões individuais e/ou coletivas sobre a Versão Final da primeira revisão do Plano, levando em conta as EXIGÊNCIAS LEGAIS, mais especialmente contemplando o conteúdo previsto no art. 19 da Lei nº 11.445/2007: I - Diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas; II - Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais Planos Setoriais; III - Programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos Planos Plurianuais e com outros Planos Governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; IV - Ações para emergências e contingências; V - Mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. Superado este momento, o Coordenador Geral, Sr. **Orcelei Dalla Barba**, registrou que todos os presentes exerceram o direito da participação cidadã de propor e opinar diretamente sobre a primeira revisão do Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico que contemplou os componentes do saneamento básico exigidos pela lei: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais Urbanas. Da mesma, maneira na sua fala, o Coordenador, se reportou a reunião de elaboração do Plano, que permitiu a Administração Municipal apresentar à comunidade uma pré-proposta da primeira revisão, ou seja, uma Versão Preliminar do Plano, junto com um contexto de soluções possíveis, onde todos foram convidados a tomar as decisões que foram incorporadas ao mesmo. Na sequência o Coordenador Geral, Sr. **Orcelei Dalla Barba**, registrou que foi dado acesso irrestrito a Versão Final do Plano, propondo um amplo debate. Por fim, submeteu a primeira revisão do Plano a APROVAÇÃO de todos os presentes, quando o mesmo foi acolhido por unanimidade, através da “**manifestação favorável**”, avalizado pelo **Comitê Executivo e Comitê de Coordenação**, bem como da “**participação cidadã**” e demais interessados e envolvidos na revisão. Em ato contínuo, ficou registrado que o




Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8188 / 8186 - www.matoqueimado-rs.com.br


Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DA 1ª REVISÃO DO PMSB, 2020.



ANEXO O – Ata da Audiência Pública da 1ª Revisão do PMSB




PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS
"Continuar para avançar"
CNPJ 04.204.318/0001-45



Plano será submetido a uma instância colegiada, neste caso, o **Conselho Municipal de Meio Ambiente**, para deliberar sobre a revisão do PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO E GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, apoiado pela manifestação de outras instâncias que se inserem neste tema. No encerramento dos trabalhos ficou demonstrado o nível cinco de participação, levando em conta o grau de envolvimento da comunidade e do planejamento participativo. Não havendo nada mais a ser tratado, foi encerrada a AUDIÊNCIA PÚBLICA de **APRESENTAÇÃO, DISCUSSÃO e APROVAÇÃO** da primeira revisão do PLANO MUNICIPAL INTEGRADO DE SANEAMENTO BÁSICO, evidenciando mais uma vez que a presença de todos foi fundamental para o êxito e a concretização deste Plano. A presente AUDIÊNCIA PÚBLICA foi dada por encerrada. Eu, secretário a doc, Sr. **Orcelei Dalla Barba**, lavrei a presente ATA que será lida e assinada por mim e pelos demais presentes.

Orcelei Dalla Barba, Bruno Schlotfeldt, José Ricardo Schmitz, Raquel Lattuada, Luana Willers, Elvies da Silva, Rosandra Aparecida da Silva, Géhen Eichelbergues Wiedey, Simone Schmitz




Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8188 / 8186 - www.matoqueimado-rs.com.br


Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: ATA DA AUDIÊNCIA PÚBLICA DA 1ª REVISÃO DO PMSB, 2020.



ANEXO P – Ata de Apreciação e Aprovação da 1ª Revisão do PMSB

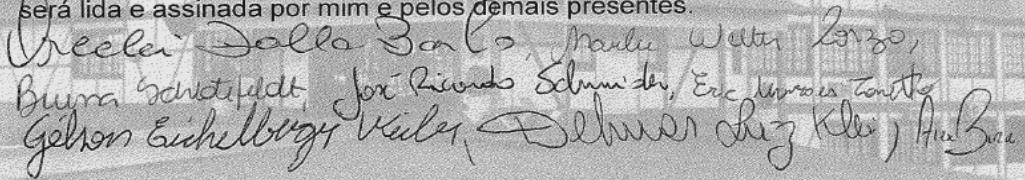


PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS
“Continuar para avançar”
CNPJ 04.204.318/0001-45



ATA DE APRECIÇÃO E APROVAÇÃO DO PMSB
Manifestação da Instância Colegiada sobre a primeira revisão do
Plano Municipal de Saneamento Básico

Aos dezoito (18) dias do mês de dezembro de dois mil e vinte (2020), realizou-se nas dependências da Sala de Reuniões da Prefeitura Municipal de Mato Queimado/RS, REUNIÃO EM CARATER ordinária do CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE, Instância Colegiada, que deliberou sobre a primeira revisão do **Plano Municipal de Saneamento Básico**, apoiado pela manifestação de outras instâncias que se inserem neste tema, após ter sido ouvido as manifestações da participação cidadã em audiência pública, que manifestaram-se favoravelmente nos termos apresentados. A mesma teve início às dez horas (10h00min), contando com a presença da maioria dos membros do CONSELHO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE (CONDEMA), criado nos termos da Lei Municipal nº 840/10 de 01 de setembro de 2010, contando também com a presença da Sr. Orcelei Dalla Barba - Coordenador Geral do PMSB; Responsável Técnico Sr. Eric Moraes Tonetto – Engenheiro Civil do município e, representação do Comitê Executivo e do Comitê de Coordenação, que fizeram a exposição do Plano, onde se reportaram a reunião de elaboração do PMSB, que permitiu a Administração Municipal apresentar à comunidade uma pré-proposta de Plano, ou seja, uma **Versão Preliminar do Plano**, junto com um contexto de soluções possíveis, onde todos foram convidados a tomar as decisões que foram incorporadas ao mesmo. O Coordenador Geral do PMSB reforçou que foi dado acesso irrestrito a Versão Final do Plano, por ocasião da Audiência Pública onde se permitiu um amplo debate, e por fim tendo sido APROVADO naquele ambiente sem qualquer restrição por todos os presentes. Superado este momento, o Presidente do Conselho Municipal do Meio Ambiente, neste ato representado pelo Senhor Alex Birck, Eng. Agr., registrou que o respectivo Conselho, Instância Colegiada, responsável pela deliberação sobre o Plano Municipal de Saneamento Básico, encontrou oportunidade de propor e opinar diretamente sobre o mesmo, que contemplou os componentes exigidos pela LEI: Abastecimento de Água, Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem, Manejo de Águas Pluviais Urbanas e Controle de Vetores. Encaminhando a reunião para o final, o Presidente, Senhor (a) Alex Birck, submeteu o Plano a apreciação de todos os membros presentes do Conselho Municipal do Meio Ambiente, que **acolheram por unanimidade, APRECIANDO E APROVANDO a primeira revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, que segue para a homologação do Prefeito Municipal por meio de Decreto.** Já de outra parte, finalizando a reunião, aproveitou-se para agradecer a presença de todos. Não havendo nada mais a ser tratado, foi encerrada a REUNIÃO. Eu, secretário ad hoc Sr. Orcelei Dalla Barba lavrei a presente ATA que será lida e assinada por mim e pelos demais presentes.



Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8188 / 8186 - www.matoqueimado-rs.com.br

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: ATA DE APRECIÇÃO E APROVAÇÃO DA 1ª REVISÃO DO PMSB, 2020.



**PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS**
“Continuar para avançar”
CNPJ 04.204.318/0001-45

DECRETO Nº. 2174/20, DE 18 DE DEZEMBRO DE 2020.
(Autoria Poder Executivo)

Aprova a primeira revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mato Queimado e dá outras providências.

Orlando Thomas Prefeito Municipal de Mato Queimado, Estado do Rio Grande do Sul, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Orgânica do Município, e,

* Considerando que a Lei Federal nº 11.445, de 05 de janeiro de 2007 – Lei de Saneamento Básico, que estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico, impõe aos titulares dos serviços o dever de formular suas políticas públicas de saneamento básico;

* Considerando que, de acordo com a Lei de Saneamento Básico, o instrumento competente para instituir as políticas públicas é o Plano Municipal de Saneamento Básico; e

* Considerando que, o Município de Mato Queimado, em atendimento às exigências legais ora mencionadas, realizou a primeira revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico, procedeu a sua Apresentação, Discussão e Aprovação em Audiência Pública realizada em 18 de dezembro de 2020, e, disponibilizou o Plano de modo a existir a consulta pública, nos termos do artigo 11 da Lei de Saneamento Básico, tendo encaminhado por final para Instância Colegiada para deliberação, neste caso, o Conselho Municipal de Meio Ambiente, apoiado pela manifestação de outras instâncias que se inserem neste tema; e

* Considerando que, o Município de Mato Queimado, em atendimento às exigências acima mencionadas e seguindo as orientações das DIRETRIZES para a definição da Política e elaboração do Plano de Saneamento Básico publicadas pela SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL do MCidades;

DECRETA:


Art. 1º - Fica aprovado a primeira revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico do Município de Mato Queimado/RS, conforme anexo I ao presente Decreto.


Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8188 / 9186

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: DECRETO DE HOMOLOGAÇÃO DA 1ª REVISÃO DO PMSB, 2020.



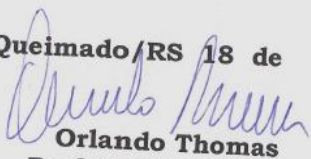
ANEXO R – Decreto Municipal de homologação da 1ª revisão do PMSB


**PREFEITURA MUNICIPAL
MATO QUEIMADO - RS**
“Continuar para avançar”
CNPJ 04.204.318/0001-45




Art. 2º - Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação.


Gabinete do prefeito Municipal de Mato Queimado/RS 18 de Dezembro de 2020.


Orlando Thomas
Prefeito Municipal


Orcelai Dalla Barba
Secretário da Administração
Finanças e Planejamento

Registre-se e Publique-se.





Rua Monsenhor Wolski, 1300 - CEP 97935-000 - Mato Queimado - RS - Fone: (55) 3613-8186

Fonte: Prefeitura Municipal de Mato Queimado: DECRETO DE HOMOLOGAÇÃO DA 1ª REVISÃO DO PMSB, 2020.