



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DE SÃO GERALDO/MG

PRODUTO 6

VERSÃO PRELIMINAR DO PMGIRS

ATO CONVOCATÓRIO Nº 17/2022

LOTE 4 - GRUPO 17

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Nº 031/2023/AGEVAP

JULHO/2024



**ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – AGEVAP**
**COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
PARAÍBA DO SUL – CEIVAP**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA
DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO GERALDO/MG**

VERSÃO PRELIMINAR DO PMGIRS

CONSULTORIA CONTRATADA:



ATO CONVOCATÓRIO Nº 17/2022
LOTE 4 – GRUPO 17
CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Nº 031/2023/AGEVAP
JULHO/2024

EQUIPE TÉCNICA DA CONTRATADA

Rafael Meira Salvador – Coordenador de Projeto

Daniel Meira Salvador – Engenheiro Civil

Clarissa Soares – Engenheira Sanitarista e Ambiental

Pablo Rodrigues Cunha – Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Renato Boabaid – Advogado

Julcinir Gualberto Soares – Economista

Noris Helena Muñoz Morales – Assistente Social

Revisão	Data	Descrição Breve	Autor.	Superv.	Aprov.
00	19/07/2024	Minuta de Entrega	CS/DS/PC/ RMS	RMS	MYR

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO GERALDO/MG

PRODUTO 6: VERSÃO PRELIMINAR DO PMGIRS

Elaborado por: Clarissa Soares, Daniel Meira Salvador, Pablo Rodrigues Cunha e Rafael Meira Salvador;

Supervisionado por: Rafael Meira Salvador

Aprovado por:
Empresa MYR Projetos
Sustentáveis

Revisão

Finalidade

Data

00

3

19/07/2024

Legenda Finalidade [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é um instrumento de planejamento elaborado pelo município para estabelecer diretrizes, metas, programas e ações voltados à gestão sustentável dos resíduos sólidos produzidos em seu território.

O PMGIRS é uma exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei Federal nº 12.305/2010, e tem como objetivo promover ações coordenadas e eficazes para reduzir a geração de resíduos, incentivar a reutilização e reciclagem, além de garantir a destinação ambientalmente adequada dos resíduos que não podem ser reaproveitados.

A Premier Engenharia e Consultoria Sociedade Simples Ltda. firmou com a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), o Contrato Nº 031/2023/AGEVAP para a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios de Argirita/MG, São Geraldo/MG, São Sebastião da Vargem Alegre/MG, Rochedo de Minas/MG e Rodeiro/MG, em conformidade com o Ato Convocatório nº 17/2022 – Lote 4 – Grupo 17.

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é composto de 08 (oito) produtos. Neste documento está apresentado o **Produto 5 - Prognóstico**. O documento, estruturado com base no Termo de Referência, tem como objetivo a elaboração de Projeções, Cenários de Demandas e Planejamento e de Metas, Diretrizes e Estratégias do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Geraldo.



DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP.**

Contrato Agência Peixe Vivo: **nº 031/2023/AGEVAP.**

Assinatura do Contrato em: **10 de julho de 2023.**

Assinatura da Ordem de Serviço em: **22 de agosto de 2023.**

Escopo: **Elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, dos municípios do Lote 4- Grupo 17 (Argirita/MG, São Geraldo/MG, São Sebastião da Vargem Alegre/MG, Rochedo de Minas e Rodeiro/MG).**

Prazo de Execução: **12 meses**, a partir da emissão da Ordem de Serviço.

Valor: **R\$458.667,74** (quatrocentos e cinquenta e oito mil, seiscentos e sessenta e sete reais e setenta e quatro centavos).

Documentos de Referência:

- Ato Convocatório Nº 17/2022;
- Proposta Técnica PREMIER ENGENHARIA E CONSULTORIA.

Contratada: Premier Engenharia e Consultoria Sociedade Simples Ltda., sediada na Rua dos Ilhéus, nº 38, Sala 1206, Centro, Florianópolis/SC. Fone: (48) 99965-8451. E-mail: premiereng@premiereng.com.br



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	17
2	ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO-ADMINISTRATIVA	19
2.1	DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO	19
2.2	OCUPAÇÃO E FORMAÇÃO HISTÓRICA.....	22
2.3	DIVISÃO/OCUPAÇÃO TERRITORIAL	23
2.4	PODERES.....	25
3	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA	26
3.1	DEMOGRAFIA.....	26
3.1.1	Evolução da População Rural, Urbana e Total.....	26
3.1.2	Taxas de Crescimento Populacional.....	26
3.1.3	Ocupação Urbana.....	27
3.2	SAÚDE	28
3.3	ATIVIDADES ECONÔMICAS.....	29
3.3.1	Agricultura, Pecuária e Silvicultura.....	30
3.3.2	Empresas Cadastradas e Pessoal Ocupado.....	32
3.3.3	Turismo, Cultura e Lazer	32
4	INDICADORES SANITÁRIOS E AMBIENTAIS	35
4.1.1	Indicadores Sanitários	35
4.1.2	Indicadores Ambientais	47
5	LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO	50
5.1	LEGISLAÇÃO FEDERAL	50
5.1.1	Saneamento Básico.....	52
5.1.2	Resíduos Sólidos	56
5.1.3	Área Correlatas	68
5.2	LEGISLAÇÃO ESTADUAL.....	72
5.2.1	Saneamento Básico.....	72
5.2.2	Resíduos Sólidos	73
5.2.3	Áreas Correlatas	77
5.3	LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	80
5.3.1	Saneamento Básico.....	80

5.3.2	Resíduos Sólidos	81
5.3.3	Áreas Correlatas	81
5.4	INTEGRAÇÃO DA LEGISLAÇÃO	85
6	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	90
6.1	GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SÃO GERALDO	90
6.1.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	90
6.1.2	Classificação dos Resíduos Sólidos	91
6.1.3	Gestão, Prestação, Regulação e Fiscalização dos Serviços	98
6.2	CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO DE SÃO GERALDO.....	99
6.2.1	Resíduos Sólidos Urbanos	100
6.2.2	Resíduos Volumosos.....	119
6.2.3	Resíduos de Serviços de Saúde	120
6.2.4	Resíduos da Construção Civil	124
6.2.5	Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico.....	127
6.2.6	Resíduos Industriais	129
6.2.7	Resíduos Agrossilvopastoris	132
6.2.8	Resíduos de Serviços de Transporte.....	136
6.2.9	Resíduos de Mineração.....	138
6.2.10	Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Especiais.....	141
6.3	IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS.....	147
6.3.1	Critérios de Escolha de Área para Disposição Final e Respectiva Identificação de Áreas Favoráveis	147
6.3.2	Identificação das Áreas Favoráveis à Disposição de RSU no Município de São Geraldo	152
6.4	IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO OU A SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA.....	155
6.5	IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS	157

6.6	IDENTIFICAÇÃO DE LACUNAS NO ATENDIMENTO À POPULAÇÃO PELO SISTEMA PÚBLICO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	160
6.7	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DA ATUAÇÃO DE CATADORES, ASSOCIAÇÕES E/OU COOPERATIVAS E VIABILIDADE/POTENCIAL PARA TAL ORGANIZAÇÃO.....	161
6.8	IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISES DOS ASPECTOS RELACIONADOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS).....	161
6.9	IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	162
6.9.1	Despesas com as Empresas Terceirizadas.....	162
6.9.1	Faturamento e Arrecadação.....	163
7	DEFINIÇÃO DO PERÍODO DE PLANEJAMENTO	163
8	PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA.....	165
9	CENÁRIO DE EVOLUÇÃO E SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO	168
9.1	OS CENÁRIOS	168
9.1.1	Escolha do Cenário de Referência	168
10	PROJEÇÕES DE DEMANDAS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS SANEAMENTO BÁSICO ..	175
10.1	PROJEÇÕES QUANTITATIVAS	175
10.1.1	Projeção da Produção de Resíduos Sólidos Urbanos.....	175
10.2	PROJEÇÕES QUALITATIVAS.....	177
10.2.1	Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos	177
11	DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS E AÇÕES PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	180
11.1	DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS ÍNTRINSECAS AO PROGNÓSTICO	180
11.1.1	Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).....	180
11.1.2	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	183
11.1.3	Resíduos da Construção Civil (RCC).....	184
11.1.4	Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSAN)	185
11.1.5	Resíduos dos Serviços de Transportes (RST)	186
11.1.6	Resíduos Industriais (RSI).....	187
11.1.7	Resíduos de Mineração (RM)	187
11.1.8	Resíduos Agrossilvopastoris (RAGRO)	188



11.1.9	Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Outros Especiais.....	189
11.2	DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS	190
11.3	PROGRAMAS, METAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMGIRS	193
11.3.1	Gestão Municipal	194
11.3.2	Resíduos Sólidos Urbanos	197
11.3.3	Resíduos de Serviços de Saúde (RSS).....	219
11.3.4	Resíduos da Construção Civil (RCC).....	223
11.3.5	Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSAN)	227
11.3.6	Resíduos dos Serviços de Transporte (RST).....	230
11.3.7	Resíduos Industriais (RI)	233
11.3.8	Resíduos de Mineração (RM)	235
11.3.9	Resíduos Agrossilvopastoris (RAGRO)	236
11.3.10	Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Outros Especiais.....	239
11.4	QUADRO RESUMO DAS AÇÕES.....	244
12	IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE FINANCIAMENTO	260
12.1	FONTES DE FINANCIAMENTO	260
12.1.1	Fontes Próprias	261
12.1.2	Fontes de Financiamento a Nível Federal e Estadual.....	266
12.1.3	Outras Fontes de Financiamento.....	281
13	DIRETRIZES AUXILIARES E COMPLEMENTARES ÀS AÇÕES PROPOSTAS NOS PROGRAMAS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	284
13.1	PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	284
13.1.1	Coleta Convencional.....	284
13.1.2	Coleta Seletiva.....	288
13.1.3	Coleta de Resíduos Volumosos	289
13.1.4	Limpeza Urbana	290
13.1.5	Unidade de Triagem de Recicláveis	292
13.1.6	Unidade de Compostagem.....	293
13.2	INDICADORES PARA MONITORAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	298
13.2.1	Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Efetividade das Ações Programadas	313

13.3 METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA	315
13.4 IDENTIFICAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS	317
13.5 MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	320
13.6 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A FORMA DE COBRANÇA DESSES SERVIÇOS	321
13.6.1 Proposição de Nova Fórmula para Cobrança da Taxa de Lixo	324
13.7 IDENTIFICAÇÃO DE REGRAS PARA TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO EM ATENDIMENTO AS LEGISLAÇÕES FEDERAL E ESTADUAL	328
13.7.1 Resíduos de Fontes Especiais.....	329
13.8 DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA	333
13.9 MEIOS DE CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA / DIRETRIZES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO RESPECTIVO CONTROLE E COBRANÇA DO PGRS E DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA	335
13.10 PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	337
13.10.1 Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação.....	339
13.11 ESTABELECIMENTO DE MEDIDAS SANEADORAS PARA OS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	343
13.12 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO	344
13.13 AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	347



13.14	DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES E INSTITUIÇÃO DE ESFERAS PARA GESTÃO PARTICIPATIVA DO PMGIRS / AÇÕES DE MOBILIZAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL.....	351
13.14.1	Gestão do PMGIRS	351
13.14.2	Ações de Mobilização, Participação e Controle Social.....	352
14	PERIODICIDADE DA REVISÃO DO PMGIRS	356
15	EVENTOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL	357
16	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	359
17	APÊNDICES	366

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – População urbana, rural e total	26
Quadro 2 – População urbana, rural e total	27
Quadro 3 – Taxa de urbanização	28
Quadro 4 – Número de óbitos por causa de morbidade no ano de 2020	29
Quadro 5 – Produtos agrícolas da lavoura temporária	30
Quadro 6 – Produtos agrícolas da lavoura permanente	31
Quadro 7 – Quantidade produzida na silvicultura	31
Quadro 8 – Indicadores Técnicos-Operacionais	38
Quadro 9 – Indicadores de Qualidade	39
Quadro 10 – Indicadores Técnicos-Operacionais	41
Quadro 11 – Indicadores Técnicos-Operacionais	43
Quadro 12 – Indicadores de Gestão de Risco	44
Quadro 13 - Indicadores técnico-operacionais	46
Quadro 14 – Índice de Desempenho Ambiental Municipal	49
Quadro 15 – Classificação dos resíduos sólidos	91
Quadro 16 – Quantidade de RSU da coleta convencional	101
Quadro 17 – Caracterização dos RSU da coleta convencional de São Geraldo	106
Quadro 18 – Abrangência da coleta convencional	109
Quadro 19 – Frequência da coleta convencional	110
Quadro 20 – Centro de Tratamento de Resíduos	114
Quadro 21 – Critérios técnicos de seleção de área para disposição final	149
Quadro 22 – Critérios econômico-financeiros de seleção de área para disposição final	151
Quadro 23 – Critérios político-sociais de seleção de área para disposição final	152
Quadro 24 – Despesas com o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	162
Quadro 25 – Forma de cobrança conforme Código Tributário Municipal	163
Quadro 26 – População total de plano	166
Quadro 27 – Matriz de Interação: definição da caracterização geral do Cenário de Referência	170
Quadro 28 – Matriz de Interação: definição da prospecção do serviço de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana do Cenário de Referência	172
Quadro 29 – Projeção da produção de resíduos sólidos	176
Quadro 30 – Estimativa anual por classe adotada	177
Quadro 31 – Metas para o setor de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana	192
Quadro 32 – Ações institucionais a serem implementadas	194



Quadro 33 – População atendida com serviço de coleta convencional até 2044	203
Quadro 34 - População atendida com serviço de coleta seletiva de recicláveis até 2044 ...	207
Quadro 35 - População urbana atendida com coleta seletiva de orgânicos até 2044	208
Quadro 36 - População rural capacitada para realização de compostagem até 2044	209
Quadro 37 – Índice de atendimento da população total para destino adequado dos orgânicos até 2041	210
Quadro 38 – Programa de Caráter Institucional	245
Quadro 39 – Programa de Fortalecimento da Gestão Municipal	245
Quadro 40 – Programa de Educação Ambiental Transformador e Sustentável	246
Quadro 41 – Programa Relativo ao Melhoramento da Gestão dos RSU no Município	247
Quadro 42 – Programa Relativo a Coleta Convencional no Município	247
Quadro 43 – Programa Relativo a Coleta Seletiva e a Respectivas Atividades de Valorização	248
Quadro 44 – Programa de Melhoria do Serviço de Limpeza Urbana	249
Quadro 45 – Programa de Disposição Final e Recuperação de Áreas Degradadas	250
Quadro 46 – Programa de Gerenciamento dos RSS Gerados nos Estabelecimentos Municipais	251
Quadro 47 – Programa de Gerenciamento dos RSS Gerados nos Estabelecimentos Municipais	251
Quadro 48 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos da Construção Civil	252
Quadro 49 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico	253
Quadro 50 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos dos Serviços de Transporte	254
Quadro 51 – Programa de Auxílio à Gestão e a Fiscalização dos Resíduos Gerados nas Indústrias do Município	255
Quadro 52 – Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos de Mineração	256
Quadro 53 – Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos Agrossilvopastoris ...	256
Quadro 54 – Programa Direcionado ao Cumprimento dos Sistemas de Logística Reversa e Destino Adequado de Resíduos Especiais	257
Quadro 55 – Programas e Valores de Investimento por Período de Planejamento	259
Quadro 56 – Principais fontes de financiamento	261
Quadro 57 – Tipos de frequência na semana	285
Quadro 58 – Horário de coleta	285
Quadro 59 – Indicadores relacionados aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos	300
Quadro 60 – Avaliação da efetividade das ações programadas no PMGIRS	315



Quadro 61 – Metas específicas para o setor de resíduos sólidos	317
Quadro 62 – Atribuições de pesos ao fatores FF e FU (conforme situação atual).....	327
Quadro 63 – Temas e práticas de educação ambiental para o município.....	341
Quadro 64 – Programa de monitoramento (ações preventivas operacionais)	345
Quadro 65 – Programa de monitoramento (ações corretivas operacionais)	345
Quadro 66 – Programa de monitoramento (riscos ocupacionais).....	346
Quadro 67 – Emergências e contingências para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.....	349

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do Município de São Geraldo	20
Figura 2 – Vias de acesso ao município	21
Figura 3 – Área urbana e área rural do município	24
Figura 4 – Abastecimento de água do Município São Geraldo (Ano de 2015)	36
Figura 5 – Procedimento de quarteamento a ser utilizado (conforme NBR 10.007/2004) ...	103
Figura 6 – Amostra da coleta convencional	104
Figura 7 – Andamento do ensaio: segregação dos componentes	105
Figura 8 – Pesagem dos componentes da amostra	105
Figura 9 – Composição gravimétrica dos RSU da coleta convencional	106
Figura 10 – Sacos de RSU disposto em tambor	108
Figura 11 – Sacos de RSU disposto em lixeira tipo cesto	108
Figura 12 – Sacos de RSU pendurado em árvore a espera da coleta	109
Figura 13 – Caminhão com caçamba basculante utilizado na coleta convencional	111
Figura 14 – Estação de transbordo (vista 1)	112
Figura 15 – Estação de transbordo (vista 2)	112
Figura 16 – Vista aérea do aterro sanitário (perspectiva 1)	115
Figura 17 – Vista aérea do aterro sanitário (perspectiva 2)	115
Figura 18 – Situação espacial entre o transbordo e o aterro sanitário	117
Figura 19 – Local de destino dos resíduos de poda	119
Figura 20 – Acondicionamento dos resíduos infectantes e perfurocorantes na UBS Centro	122
Figura 21 – Armazenamento dos RSS na UBS Centro	123
Figura 22 – Unidade de tratamento de RSS da Empresa Pró Ambiental Tecnologia Ltda. .	124
Figura 23 – Armazenamento de RCC em frente a garagem de veículos da Prefeitura	126
Figura 24 – Vista externa da câmara fria	131
Figura 25 – Vista interna da câmara fria	132
Figura 26 – Terminal rodoviário de São Geraldo	137
Figura 27 – Lixeira alocada nas dependências do terminal	138
Figura 28 – Pneus armazenados na área contígua ao transbordo	143
Figura 29 – Áreas potencialmente aptas para implantação de um aterro sanitário	154
Figura 30 – Vista geral da área do antigo aterro controlado	158
Figura 31 – Presença significativa de vegetação na área	158
Figura 32 – Localização do aterro controlado desativado	159



LISTA DE NOMENCLATURA E SIGLAS

- ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas
- AGEVAP** - Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- ANA** - Agência Nacional de Águas
- CEIVAP** - Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul
- CEMPRE** - Compromisso Empresarial para Reciclagem
- CONAMA** - Conselho Nacional do Meio Ambiente
- IBGE** - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- INPEV** - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
- MG** - Estado de Minas Gerais
- PEV** – Ponto de Entrega Voluntária
- PGRSS** – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviço de Saúde
- PMGIRS** - Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
- PNEA** - Política Nacional de Educação Ambiental
- PNRS** - Política Nacional de Resíduos Sólidos
- SISNAMA** - Sistema Nacional do Meio Ambiente
- SNIS** - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
- SNVS** - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

1 INTRODUÇÃO

A temática dos Resíduos Sólidos vem sendo amplamente discutida nas últimas décadas em decorrência do desenvolvimento urbano e crescimento econômico, que estão alterando os padrões de produção e consumo. A consequência dessas alterações são, também, mudanças na composição e quantidade dos resíduos gerados e seus impactos negativos ao meio ambiente. Desta maneira, é necessário repensar os hábitos da sociedade nas esferas ambiental, ecológica e cultural. Apesar de todas as discussões existentes acerca dessa temática, as práticas sociais de gerenciamento de resíduos ainda não ocorre de forma eficaz devido à destinação final inadequada dos resíduos sólidos.

Após 21 anos de tramitação, foi instituída a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, que estabelece os princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, as responsabilidades dos geradores e os instrumentos econômicos aplicáveis.

A PNRS, regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936/2022, fundamenta-se no compartilhamento de responsabilidades da geração até a destinação final, na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida e no direito da sociedade à informação e controle social, além de estimular a cooperação entre governo, empresas e sociedade.

Um dos instrumentos da PNRS é o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGRS), que tem por objetivo apresentar o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território do município e definir o planejamento para o setor. Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território municipal.

O PMGRS contemplará um horizonte de 20 (vinte) anos e abrangerá os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 12.305/2010, com atualização prevista a cada

04 (quatro) anos, sendo o máximo de 10 (anos), conforme Lei Federal nº 14.026/2020.

Dessa forma, o planejamento para o setor de resíduos sólidos deve ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano. Nesse intuito, tal planejamento deve preponderantemente:

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano;
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício/custo e de maior retorno social interno;
- Promover a organização e o desenvolvimento do setor de resíduos sólidos, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população; e
- Propiciar condições para o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao monitoramento, operação e melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

No presente documento está apresentada a Versão Preliminar do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Município de São Geraldo, contemplando, dentre outros assuntos, a caracterização geral do Município, os aspectos legais relacionados à temática dos resíduos sólidos, as principais informações do diagnóstico dos resíduos gerados em âmbito local, além das diretrizes, metas e ações que compõem o planejamento aqui concebido.

2 ORGANIZAÇÃO TERRITORIAL E POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

2.1 DADOS GERAIS DO MUNICÍPIO

O Município de São Geraldo está inserido na Microrregião de Ubá, na Mesorregião geográfica da Zona da Mata, limitando-se com os municípios de Coimbra, Ervália, Guiricema, Paula Cândido e Visconde do Rio Branco, conforme pode ser visualizado na Figura 1.

O município, distante 256 km da capital do Estado, Minas Gerais, possui uma área de 185,578 km² (IBGE, 2022), estando localizado a uma latitude 20°55'22" sul e a uma longitude 42°50'04" oeste.

Segundo dados do último censo demográfico do IBGE (2022), São Geraldo apresenta uma população de 10.282 habitantes e uma densidade demográfica de 55,41 habitantes/km².

O município pode ser acessado pelas rodovias federais BR-120 e BR-356, conforme mostrado na Figura 2.

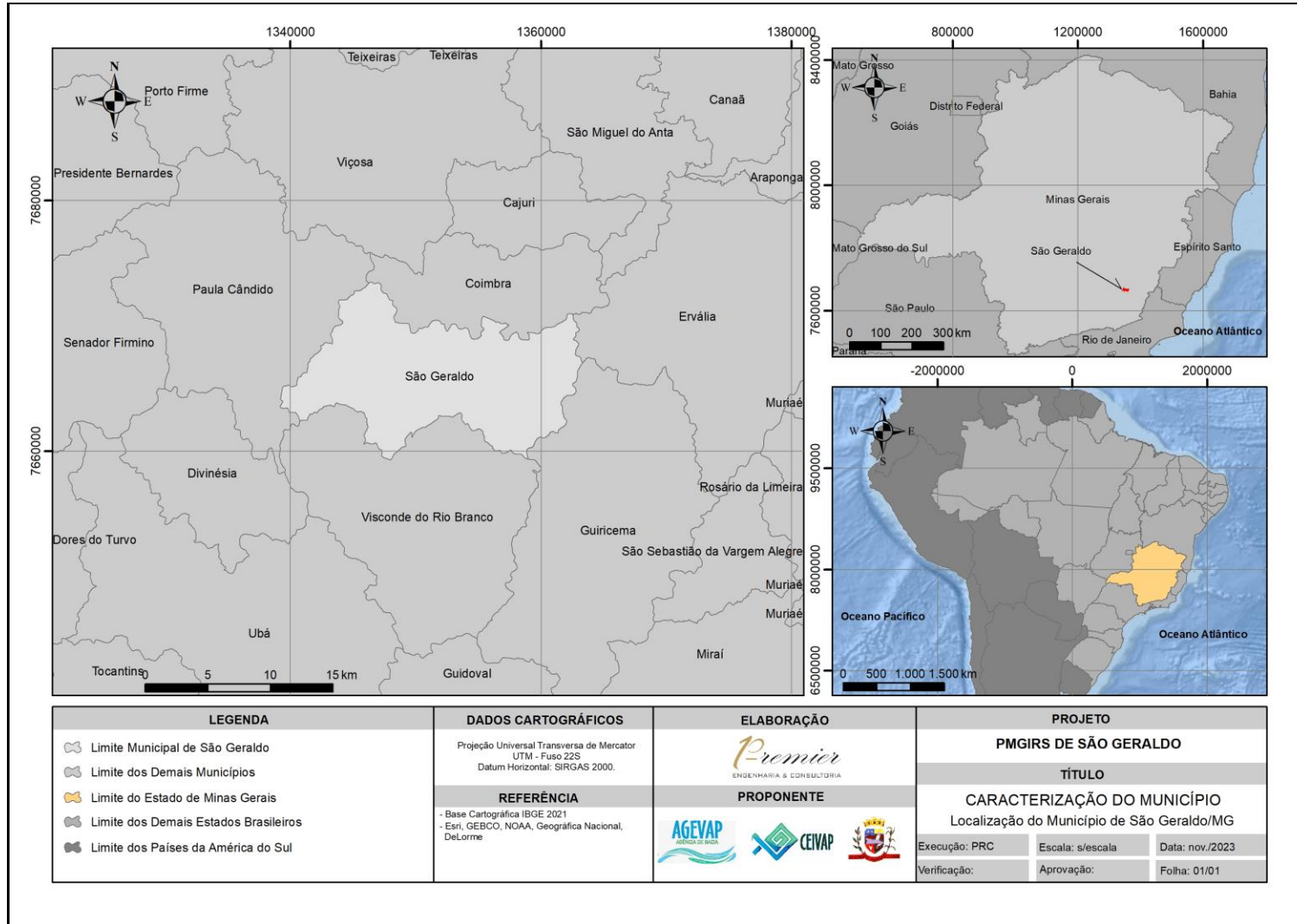


Figura 1 – Localização do Município de São Geraldo

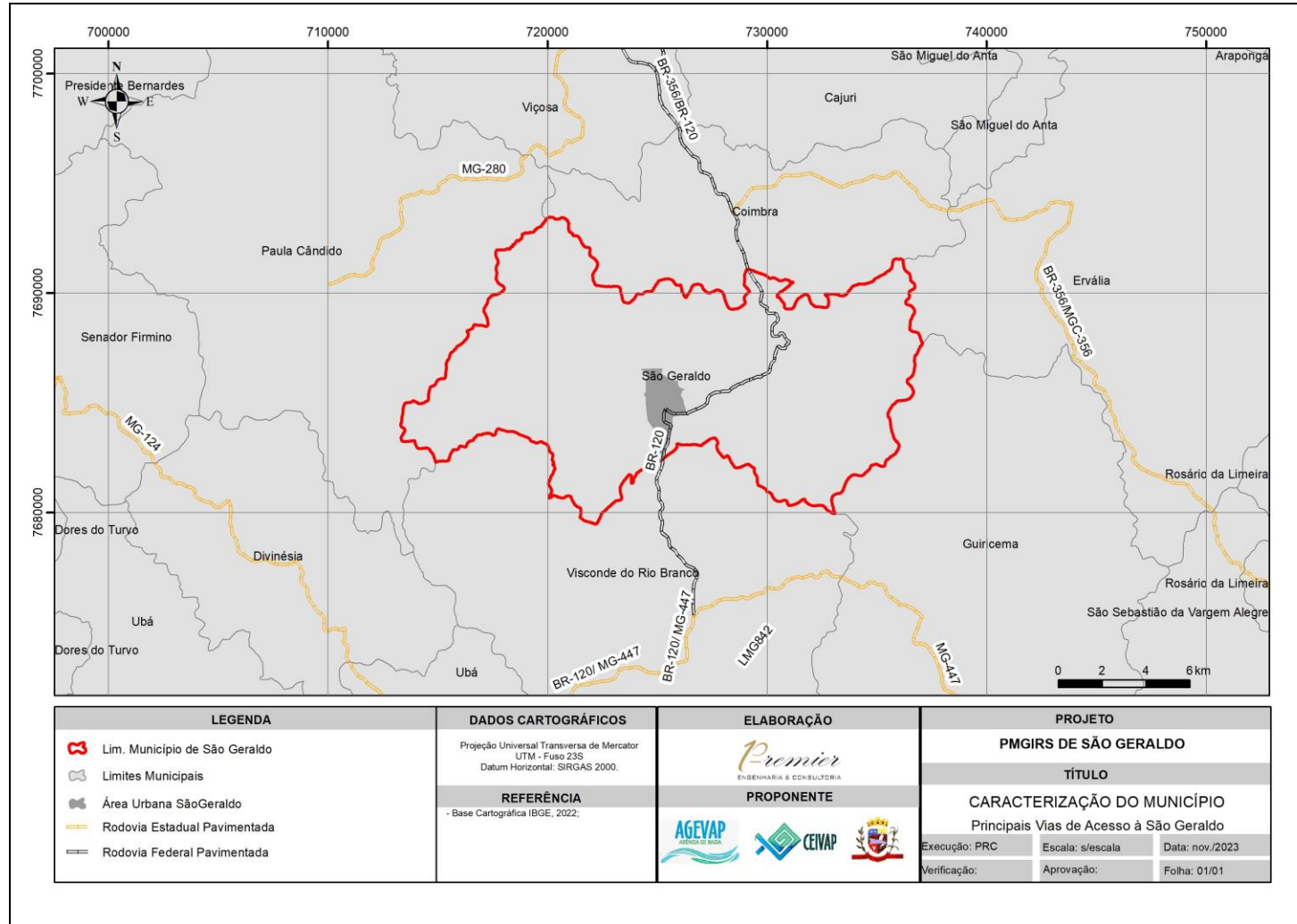


Figura 2 – Vias de acesso ao município

2.2 OCUPAÇÃO E FORMAÇÃO HISTÓRICA

A região onde hoje se localiza o Município de São Geraldo era habitada na época dos desbravamentos por índios Croatas, Cropós e Caetés, com aldeamentos às margens do Rio Xopotó e do Córrego Caetés, próximo às encostas da serra que, mais tarde, receberia o nome de Serra São Geraldo (BRASIL / IBGE, 2022).

Os primeiros moradores a se fixarem, por volta de 1807, foram os portugueses João Ferreira da Mota, Diogo da Rocha Bastos, Luís Manoel da Rocha Braga e os brasileiros Vicente Rodrigues de Carvalho, Francisco Antônio Pinto, Rafael Fernandes dos Santos, Francisco Marques da Rocha e João Gonçalves (BRASIL / IBGE, 2022).

No decorrer dos anos várias fazendas foram fundadas e a região viveu assim até que a Companhia Leopoldina, ao construir sua via férrea, estabeleceu uma estação no local, em terreno doado por fazendeiros. A mesma companhia comprou outras áreas que mandou lotear, reservando locais para a capela e cemitérios. Em 1880, D. Pedro II inaugurou a nova estação que recebeu o nome de Estação de São Geraldo, em homenagem a Antônio Carlos, Barão de São Geraldo (BRASIL / IBGE, 2022).

A capela foi terminada em 1882 e daí para o futuro, o povoado cresceu, vindo a constituir-se distrito no mesmo ano, subordinado a freguesia do Presídio (atualmente o Município de Visconde do Rio Branco). O distrito foi criado pelo Decreto nº 122, de 27 de junho de 1890. Somente em 21 de dezembro de 1948 foi criado o Município de São Geraldo, através do artigo 80 da Lei Estadual nº 336, sendo instalado no dia 1º de janeiro de 1949. O aniversário do município é comemorado em 27 de março, dia em que foi instalada a 1ª Câmara de Vereadores do município e ocorreu a posse do primeiro Prefeito eleito em 1949 (BRASIL / IBGE, 2022).

2.3 DIVISÃO/OCUPAÇÃO TERRITORIAL

O Município de São Geraldo é composto pelo Distrito Sede e pelo Distrito de Monte Celeste, este último localizado na porção noroeste do território municipal, conforme pode ser visualizado no mapa da Figura 3. A referida figura apresenta a delimitação da área urbana e da área rural de São Geraldo.

O município não dispõe de dispositivos legais de zoneamento urbano e de instrumentos disciplinadores do uso e ocupação do solo.

O Município de São Geraldo possui a Área de Proteção Ambiental da Serra da Santinha, criada pela Lei nº 2.422/2022, e a Área de Proteção Ambiental do Mirante, criada pela Lei nº 2.423/2022.

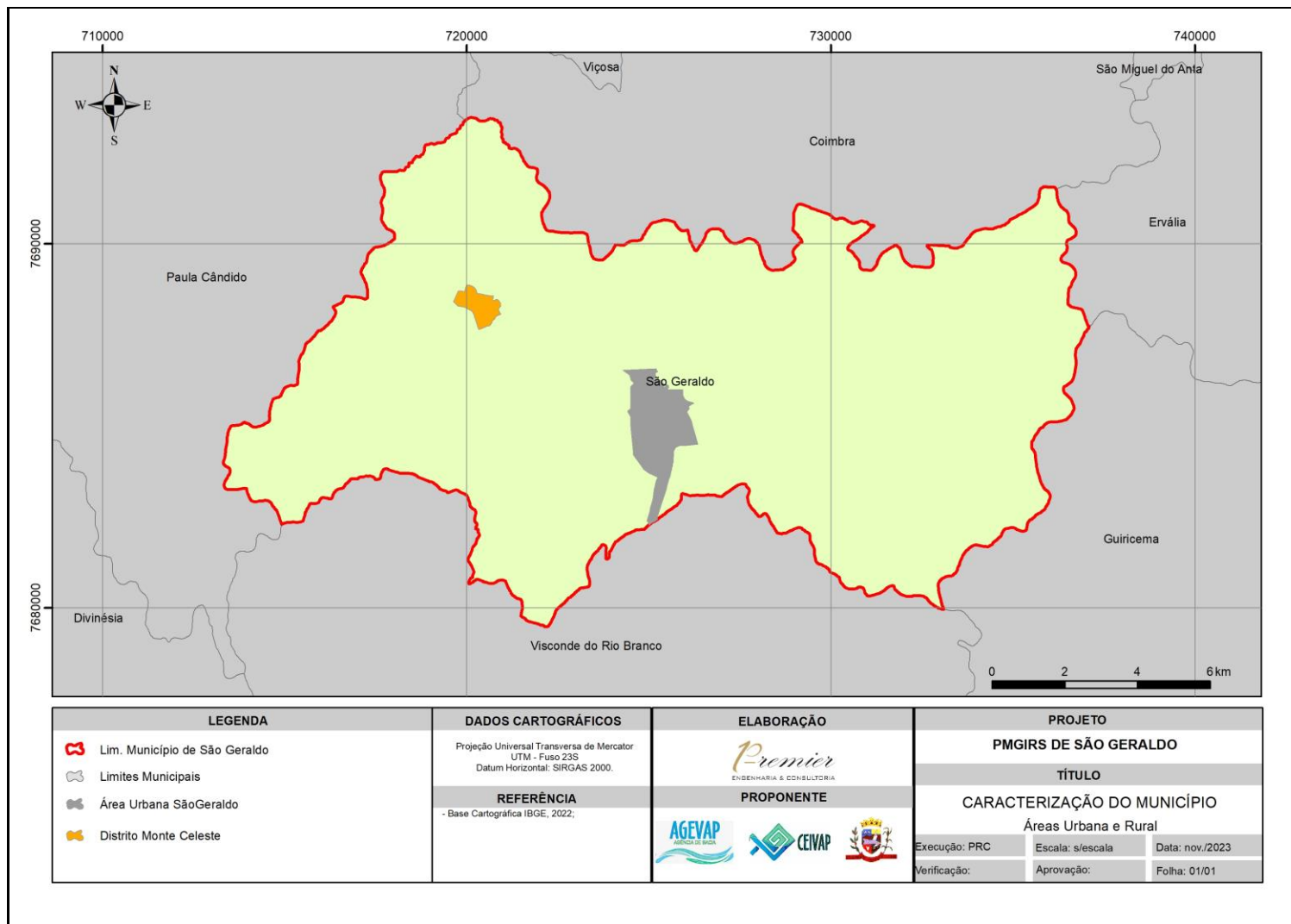


Figura 3 – Área urbana e área rural do município

2.4 PODERES

A organização dos poderes do Município de São Geraldo está apresentada na Lei Orgânica (1ª edição de 1990 e 2ª edição de 2005), Título III. O Capítulo I descreve que o Governo Municipal é constituído pelos poderes Legislativo e Executivo, independentes e harmônicos entre si.

O Capítulo II refere-se ao Poder Legislativo, que é exercido pela Câmara Municipal, composta de Vereadores, eleitos para cada legislatura entre cidadãos maiores de dezoito anos, no exercício dos direitos políticos pelo voto direto e secreto. A Câmara Municipal de São Geraldo (período 2021-2024) é composta por 09 (nove) parlamentares.

Já o Capítulo III refere-se ao Poder Executivo, exercido pelo Prefeito, com funções políticas, executivas e administrativas. O Prefeito e o Vice-Prefeito são eleitos simultaneamente, para cada legislatura, por eleição direta, em sufrágio universal e secreto. O Prefeito e Vice-prefeito de São Geraldo no mandato de 2021-2024 são Walmir Rocha Lopes e Paulo Sérgio Correa da Silva, respectivamente.

Atualmente o Município de São Geraldo é composto pelas seguintes secretarias municipais: Agricultura e Meio Ambiente, Controle Interno, Educação, Gabinete, Jurídica e Transporte.

3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

3.1 DEMOGRAFIA

3.1.1 Evolução da População Rural, Urbana e Total

O Quadro 1 apresenta a evolução populacional do Município de São Geraldo de 1980 a 2022, de acordo com os censos populacionais efetuados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Quadro 1 – População urbana, rural e total

ANO	POPULAÇÃO (Habitantes)		
	URBANA	RURAL	TOTAL
1980	3.572	3.949	7.521
1991	3.951	3.909	7.860
2000	5.344	2.372	7.716
2010	7.270	2.993	10.263
2022	- (*)	- (*)	10.282

(*) Dados ainda não disponibilizados pelo IBGE.
Fonte: BRASIL / IBGE.

Pelos dados do Quadro 1 verifica-se que a população total do município cresceu significativamente entre os anos de 2000 e 2010, porém, observa-se um crescimento praticamente nulo no período entre os anos de 2010 e 2022.

3.1.2 Taxas de Crescimento Populacional

A evolução das taxas de crescimento anual da população urbana, rural e total do Município de São Geraldo entre os anos de 1980 e 2022 é mostrada no quadro seguinte, com base nos dados do IBGE.

Quadro 2 – População urbana, rural e total

PERÍODO	TAXA DE CRESCIMENTO ANUAL DA POPULAÇÃO (%)		
	URBANA	RURAL	TOTAL
1980 / 1991	0,92	-0,09	0,40
1991 / 2000	3,41	-5,40	-0,21
2000 / 2010	3,13	2,35	2,89
2010 / 2022	- (*)	- (*)	0,02

(*) Dados referentes ao Censo de 2022 ainda não disponibilizados pelo IBGE.

Fonte: BRASIL / IBGE.

Constata-se que as taxas de crescimento da população urbana foram superiores às taxas de crescimento da população total do município nos três períodos considerados.

Na área rural observou-se um significativo decréscimo do número de habitantes no período 1991/2000, seguido de acréscimo no período seguinte (2000/2010).

3.1.3 Ocupação Urbana

Segundo o Censo Demográfico do IBGE do ano de 2010 (último censo com dados disponíveis por situação do domicílio), a população de São Geraldo contava com 10.263 habitantes, sendo 7.270 residentes na área urbana e 2.993 residentes na área rural do município. Esses números apontam uma taxa de urbanização de 70,84%.

O quadro seguinte apresenta a evolução da taxa de urbanização entre os anos de 1980 e 2010, com base nos dados dos censos demográficos do IBGE. Observa-se que a referida taxa teve um aumento significativo entre os anos de 1991 e 2000.

Quadro 3 – Taxa de urbanização

ANO	TAXA DE URBANIZAÇÃO (%)
1980	47,49%
1991	50,27%
2000	69,26%
2010	70,84%

Fonte: BRASIL / IBGE.

3.2 SAÚDE

De acordo com dados do Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES) do ano de 2017, o Município de São Geraldo conta com uma Secretaria de Saúde e 05 (cinco) estabelecimentos de saúde de administração pública, quais sejam:

- 01 posto de saúde;
- 01 centro de saúde
- 02 unidades básica de saúde;
- 01 farmácia;

O município conta ainda com 04 (quatro) estabelecimentos de saúde privados.

Quanto ao número de doenças de notificação compulsória, segundo a Plataforma Integrada de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, foram registrados no ano de 2023 (até o mês de julho) 02 (dois) casos de Chikungunya e 87 (oitenta e sete) casos de dengue (BRASIL / MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2023).

O quadro a seguir apresenta o número de óbitos no ano de 2020 no município, em função das causas de morbidade.

Quadro 4 – Número de óbitos por causa de morbidade no ano de 2020

GRUPO DE CAUSAS	NÚMERO DE ÓBITOS
DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS	16
NEOPLASIAS (TUMORES)	11
DOENÇAS ENDÓCRINAS NUTRICIONAIS E METABÓLICAS	03
DOENÇAS DO APARELHO CIRCULATÓRIO	29
DOENÇAS DO APARELHO RESPIRATÓRIO	10
DOENÇAS DO APARELHO DIGESTIVO	02
DOENÇAS DO APARELHO GENITURINÁRIO	02
MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS, DEFORMIDADES E ANOMALIAS CROMOSSÔMICAS	01
SINTOMAS, SINAIS E ACHADOS ANORMAIS EM EXAMES CLÍNICOS E DE LABORATÓRIO, NÃO CLASSIFICADOS EM OUTRA PARTE	04
CAUSAS EXTERNAS DE MORBIDADE E MORTALIDADE	03
TOTAL	81

Fonte: BRASIL / IBGE, 2023.

As doenças frequentemente relacionadas às condições precárias de saneamento básico, tais como febre tifoide e paratifoide, malária, cólera, leptospirose e hepatites, estão inseridas no grupo das doenças infecciosas e parasitárias. No ano de 2020 este grupo de doenças foi responsável por 16 (20%) dos óbitos registrados no município.

3.3 ATIVIDADES ECONÔMICAS

A economia local baseava-se principalmente na plantação de cana-de-açúcar e café, mas a erradicação dos cafezais, a falência da Usina de Açúcar de Visconde do Rio Branco e a suspensão do tráfego da estrada de ferro trouxeram desequilíbrio econômico ao município (SÃO GERALDO, 2023).

A economia vem sendo restaurada baseando-se na criação de aves e gado de corte, na fabricação de móveis, na produção de laticínios e na extração mineral (SÃO GERALDO, 2023).

A seguir estão apresentadas mais informações sobre as atividades econômicas do município.

3.3.1 Agricultura, Pecuária e Silvicultura

De acordo com os dados da Produção Agrícola Municipal do ano de 2022 do IBGE, nas propriedades rurais do município desenvolvem-se cultivos agrícolas temporários e cultivos agrícolas permanentes. O Quadro 5 apresenta a quantidade produzida, a área plantada e a área colhida dos produtos agrícolas das lavouras temporárias, segundo o tipo de produto cultivado, ao passo que o Quadro 6 mostra as informações para os produtos das lavouras permanentes.

Quadro 5 – Produtos agrícolas da lavoura temporária

PRODUTO	QUANT. PRODUZIDA (Toneladas)	ÁREA PLANTADA (ha)	ÁREA COLHIDA (ha)
Cana-de-açúcar	1.176	28	28
Feijão	169	189	189
Mandioca	104	8	8
Milho	630	140	140
Tomate	700	10	10

Fonte: BRASIL / IBGE / SIDRA – Produção Agrícola Municipal 2022.

Quadro 6 – Produtos agrícolas da lavoura permanente

PRODUTO	QUANT. PRODUZIDA (Toneladas)	ÁREA PLANTADA (ha)	ÁREA COLHIDA (ha)
Banana	420	60	60
Borracha	3	5	5
Café	601	385	385
Coco-da-baía	9.000 frutos	1	1
Goiaba	120	4	4
Laranja	248	15	15
Limão	30	3	3
Tangerina	80	5	5

Fonte: BRASIL / IBGE / SIDRA – Produção Agrícola Municipal 2022.

Quanto à pecuária, segundo dados da Pesquisa Pecuária Municipal do ano de 2022 do IBGE, destacam-se no município os rebanhos de galináceos e bovinos. Dentre os produtos de origem animal, destaque para o leite de vaca, com 3,945 milhões de litros produzidos no ano de 2022.

No tocante à aquicultura, a tilápia ocupa lugar de destaque, com aproximadamente 700 Kg produzidos no ano de 2022, conforme a Pesquisa Pecuária Municipal do IBGE.

A produção relacionada à silvicultura no município encontra-se apresentada no Quadro 7.

Quadro 7 – Quantidade produzida na silvicultura

PRODUTO	QUANTIDADE PRODUZIDA	UNIDADE
Carvão Vegetal	450	Tonelada
Lenha	250	M ³
Madeira em tora	9.000	M ³

Fonte: BRASIL / IBGE / SIDRA – Extração Vegetal e Silvicultura 2022.

3.3.2 Empresas Cadastradas e Pessoal Ocupado

De acordo com dados do IBGE de 2021, no Município de São Geraldo existem 258 empresas e outras organizações atuantes, com total de 2.732 pessoas ocupadas, sendo 2.510 delas assalariadas. O salário médio mensal é de 1,6 salários mínimos.

Dentre as empresas atuantes no município, cerca de 40% estão relacionadas ao grupo de atividade econômica que abrange comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, conforme a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE).

3.3.3 Turismo, Cultura e Lazer

As raízes históricas de São Geraldo remontam ao período do desbravamento da região. Portugueses, franceses, negros e os índios Coroados, Caetés e Cropós fazem parte da colonização. Dessa mistura étnica e da herança religiosa surgiu a diversidade cultural, como festas religiosas, folclóricas e outras (SÃO GERALDO, 2023).

A Prefeitura Municipal de São Geraldo, através da Secretaria de Educação e Cultura, desenvolve desde 2005 uma série de eventos com a finalidade de resgatar a história cultural e torná-la popularmente conhecida.

Dos Bandeirantes e colonizadores europeus foram herdadas festas de caráter religioso, tais como:

- Festa de São Sebastião (padroeiro da cidade): ocorre no dia 20 de janeiro e tem um grande envolvimento popular, incluindo a Cavahada;
- Semana Santa (festa com data móvel): ocorre no Adro da Igreja de São Geraldo, onde acontece o Encontro e Paixão e Morte do Cristo;
- Nossa Senhora Aparecida (dia 12 de outubro): quando se realiza romaria e missa na Gruta da “Santinha” e encontro de Cavaleiros;
- Festa Junina: “arraiás” com comidas típicas e quadrilhas;

-
- Festa de Santo Antônio, Nossa Senhora do Rosário e Santo Expedito no Distrito de Monte Celeste.

Dos negros, escravos, foram herdadas festas de caráter folclórico/típico:

- Carnaval (festa com data móvel): com desfiles de escolas de samba, blocos e carnaval de rua;
- Folias de Reis e Congados.

Festa de caráter cívico:

- Aniversário da Cidade (dia 27 de março): com eventos esportivos, cívicos e desfile da Fanfarra Maestro Altamir da Rocha e da Fanfarra Mirim da Escola Padre Geraldo Breyer.

Outras festas e atividades culturais:

- Festa Country e Sãogeraldense ausente: ocorre entre os meses de julho e agosto;
- Semana da Cultura: realizada entre os meses de agosto e setembro;
- Jornada Mineira do Patrimônio Cultural: realizado no mês de setembro e ligado ao IEPHA (Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais).

Patrimônio Cultural do Município de São Geraldo

O Patrimônio Cultural é um conjunto de bens materiais ou imateriais que são herdados dos antepassados e que devem ser considerados de grande interesse para a permanência e a identidade cultural do povo (SÃO GERALDO, 2023).

Oficialmente os bens são protegidos e cuidados primeiramente pela Prefeitura Municipal, quando o bem pertence ao Município. O Conselho do Patrimônio Cultural de São Geraldo (COMDEPAC), existente desde 2005, trabalha coletando informações e inventariando esses bens.

No município já foram inventariados ao longo dos anos diversos bens, tais como:

- Estruturas Arquitetônicas e Urbanísticas: Prédio da estação ferroviária e seu entorno, Pontilhão do “Sapecado”, Antiga casa da Vila “Sapecado”, Casa da Idalina – “Sapecado”, Antigo Bar do “Sapecado”, Pontilhão da “Bela Vista”, Hotel Georgina, Antiga sede da Fazenda do Sr. José Costa- 1º Intendente – Monte Celeste, Estação do Mirante – Serra de São Geraldo, Capela de N^a. S^a. dos Viajantes – Serra de São Geraldo, Igreja Matriz de São Sebastião, e Residência da Família Galdino Andrade;
- Bens Móveis: Imagens de São Sebastião, Vitrôs da Igreja Matriz, Campanha de nível, Boné do chefe da estação, Farol da locomotiva, Telégrafo, Porta correspondência de madeira, Porta correspondência de metal (02), Balança, Pote de Grés, Fogão a lenha da casa dos ferroviários, Armário de controle de passagens (03), Carrinhos de transporte de cargas (03), Guichês de passagens, Sino da estação;
- Bens Imateriais: Festa country e São Geraldenses ausentes, Congado, Festa de São Sebastião, Festa de N^a. S^a. do Rosário – Monte Celeste, Festa de N^a. S^a. Aparecida, Festa de Santo Expedito – Monte Celeste, Festa de Santo Antônio, Modo de fazer forros de esteira de Zé Rusinha – Monte Celeste;
- Bens Tombados: Prédio da estação ferroviária (nele está representado boa parte da história da cidade e do povo), e Busto do Dr. Oswaldo de Oliveira Duarte (personagem que marcou o desenvolvimento do município).

4 INDICADORES SANITÁRIOS E AMBIENTAIS

4.1.1 Indicadores Sanitários

Abastecimento de Água

De acordo com o Atlas do Abastecimento de Água da Agência Nacional de Águas – ANA, o sistema de abastecimento de água potável de São Geraldo é composto por 5 (cinco) poços (Figura 4), cujas vazões são:

- Poço 1 – 8,0 l/s;
- Poço 2 – 6,0 l/s;
- Poço 3 – 10,0 l/s;
- Poço 4 – 5,0 l/s;
- Poço 5 – 12,0 l/s.

Após as captações subterrâneas, seguem para adutoras de água bruta e posteriormente para a Estação de Tratamento de Água – ETA convencional.

O manancial que atende o Distrito Sede de São Geraldo é o aquífero subterrâneo, na bacia do Rio Xopotó, componente da sub-bacia do Rio Pomba (UPGRH PS2) e da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul.

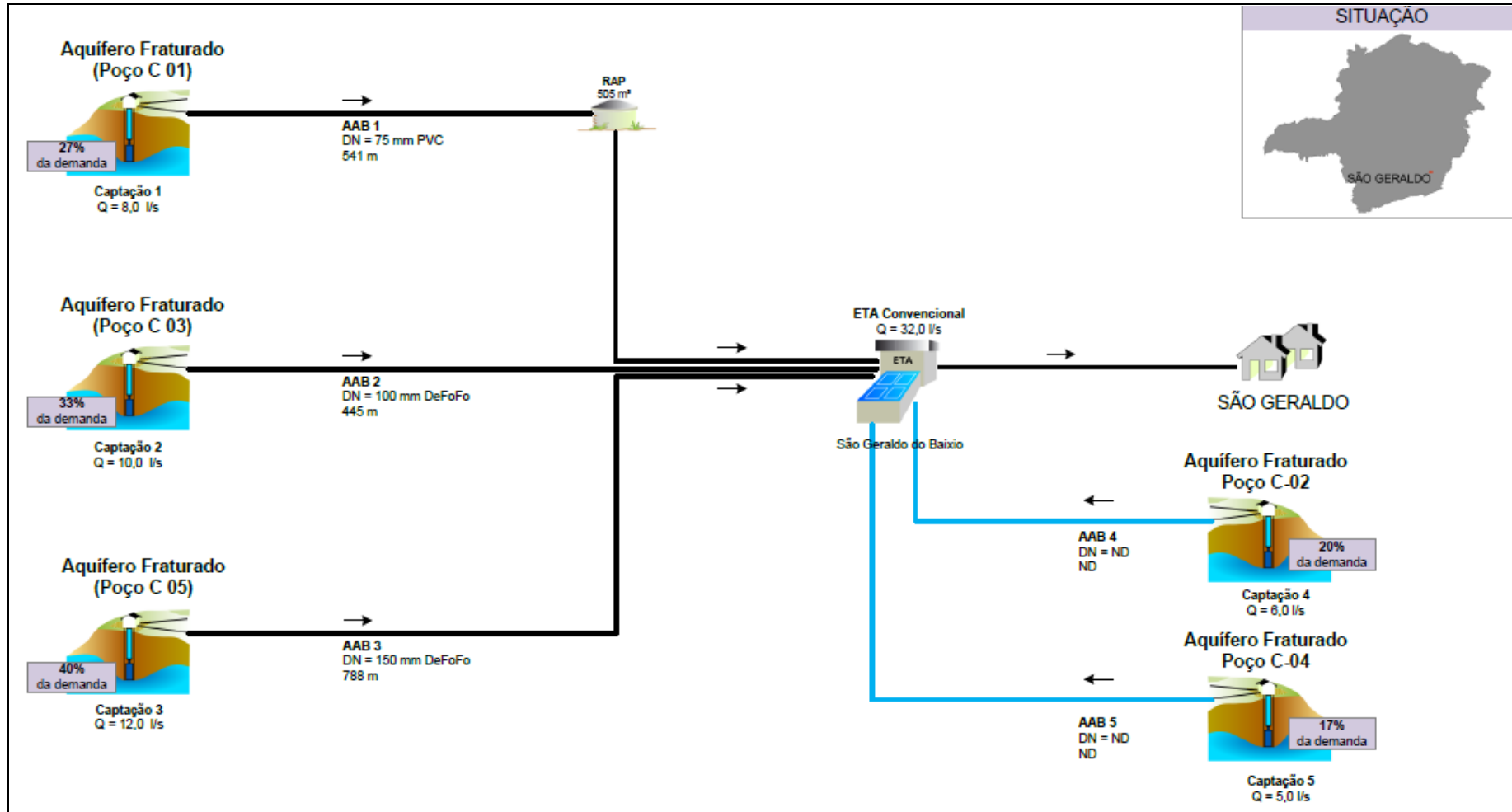


Figura 4 – Abastecimento de água do Município São Geraldo (Ano de 2015)

Fonte: BRASIL / ANA (2023).



Segundo dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (2022), o sistema de abastecimento de Água do Município de São Geraldo é operado pela Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA). O índice de atendimento de água da área urbana é 80,39%. Ainda segundo informações do SNIS, toda a água produzida é tratada.

Os quadros a seguir apresentam alguns dos principais indicadores do SNIS nas áreas técnico-operacional e de qualidade dos serviços prestados.



Quadro 8 – Indicadores Técnico-Operacionais

PRESTADOR	TIPO DE SERVIÇO	POPULAÇÃO RESIDENTE TOTAL SEGUNDO IBGE	ÍND. ATENDIMENTO TOTAL DE ÁGUA (%)	ÍND. ATENDIMENTO URBANA DE ÁGUA (%)	LIGAÇÕES DE ÁGUA TOTAL (lig.)	LIGAÇÕES DE ÁGUA ATIVAS (lig.)	ECONOMIAS TOTAIS ATIVAS (econ.)	EXTENSÃO DA REDE DE ÁGUA POR LIGAÇÃO (m/lig.)
COPASA	Água	12.751	IN055	IN023	AG021	AG002	AG003	IN020
			56,94	80,39	3.718	3.377	3.512	12,07

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

Continuação do Quadro 8

VOLUME DE ÁGUA PRODUZIDO (1.000m³/ano)	VOLUME DE ÁGUA TRATADA IMPORTADO (1.000m³/ano)	VOLUME DE ÁGUA CONSUMIDO (1.000m³/ano)	CONSUMO MÉDIO PER CAPITA DE ÁGUA (l/hab.dia)	ÍNDICE DE PERDAS NA DISTRIBUIÇÃO (%)	ÍNDICE DE PERDAS POR LIGAÇÃO (l/dia/lig)	ÍNDICE DE HIDROMETRAÇÃO (%)
AG006	AG018	AG010	IN022	IN049	IN051	IN009
564,60	-	374,64	141,62	33,26	153,47	100

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.



Quadro 9 – Indicadores de Qualidade

PARALIZAÇÕES NO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA (paralisação)	RECLAMAÇÕES OU SOLICITAÇÕES DE SERVIÇOS (reclamações/ano)	NÚMERO DE ANÁLISES REALIZADAS DE CLORO RESIDUAL (amostras por ano)	NÚMERO DE ANÁLISES REALIZADAS DE TURBIDEZ (amostras por ano)	NÚMERO DE ANÁLISES REALIZADAS DE COLIFORMES TOTAIS (amostras por ano)	INCIDÊNCIA DAS ANÁLISES DE CLORO RESIDUAL FORA DO PADRÃO (%)	INCIDÊNCIA DAS ANÁLISES DE TURBIDEZ FORA DO PADRÃO (%)	INCIDÊNCIA DAS ANÁLISES DE COLIFORMES TOTAIS FORA DO PADRÃO (%)
QD002	QD023	QD006	QD008	QD026	IN075	IN076	IN084
15	1.430	1.208	1.171	182	0	0	1,10

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.



Esgotamento Sanitário

Segundo informações do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS (2022), o sistema de esgotamento sanitário do Município de São Geraldo é operado pela Prefeitura Municipal, sendo a Secretaria de Obras o órgão municipal responsável pela gestão dos serviços esgotamento sanitário. O índice de atendimento de esgoto da área urbana é 100%.

Os quadros a seguir apresentam alguns dos principais indicadores do SNIS nas áreas técnico-operacional dos serviços prestados.



Quadro 10 – Indicadores Técnico-Operacionais

PRESTADOR	TIPO DE SERVIÇO	POPULAÇÃO RESIDENTE TOTAL SEGUNDO IBGE	ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL DE ESGOTO REFERIDO AOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS COM ÁGUA (%)	ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO DE ESGOTO REFERIDO AOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS COM ÁGUA (%)	ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO DE ESGOTO REFERIDO AOS MUNICÍPIOS ATENDIDOS COM ESGOTO (%)	ÍNDICE DE COLETA DE ESGOTO (%)	ÍNDICE DE TRATAMENTO DE ESGOTO (%)	ÍNDICE DE ESGOTO TRATADO REFERIDO À ÁGUA CONSUMIDA (%)
			IN056	IN024	IN047	IN015	IN016	IN046
Prefeitura Municipal	Esgoto		70,86	100	100	-	-	-

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

Continuação do Quadro 10

EXTENSÃO DA REDE DE ESGOTO POR LIGAÇÃO (M/LIG.)	LIGAÇÕES DE ESGOTO TOTAL (lig.)	LIGAÇÕES DE ESGOTO ATIVAS (lig.)	ECONOMIAS TOTAIS ATIVAS (econ.)	VOLUME DE ESGOTO COLETADO (1.000m³/ano)	VOLUME DE ESGOTO TRATADO (1.000m³/ano)	VOLUME DE ESGOTO FATURADO (1.000m³/ano)
IN021	ES009	ES002	ES003	ES005	ES006	ES007
-	6.282	3.804	-	1.625	0,00	0,00

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.



Drenagem Urbana

A drenagem na área urbana no Município de São Geraldo é de responsabilidade do Departamento de Meio Ambiente.

Os quadros a seguir apresentam alguns dos principais indicadores do SNIS (2022) nas áreas técnico-operacional e de gestão de riscos dos serviços prestados.

Quadro 11 – Indicadores Técnico-Operacionais

PRESTADOR	TIPO DE SISTEMA DE DRENAGEM URBANA	PROPORÇÃO DO SISTEMA EXCLUSIVO EM RELAÇÃO AO TOTAL (%)	PROPORÇÃO DO SISTEMA UNITÁRIO EM RELAÇÃO AO TOTAL (%)	TOTAL DE VIAS PÚBLICAS COM REDES OU CANAIS DE ÁGUAS PLUV. SUBTERRÂNEOS (Km)	PARCELA DE ÁREA URBANA EM RELAÇÃO À ÁREA TOTAL (%)	DENSIDADE DE DOMICÍLIOS NA ÁREA URBANA (dom/ha)	TAXA DE COBERTURA DE PAVIMENTAÇÃO E MEIO-FIO NA ÁREA URBANA (%)	COBERTURA DE VIAS PÚBLICAS COM REDES OU CANAIS PLUV. SUBTERRÂNEOS NA ÁREA URBANA (%)
	IE016	IE069	IE070	IE024	IN042	IN044	IN020	IN021
Adm. Pública Direta	Combinado (quando parte do sistema de drenagem é exclusivo e parte é unitário)	75 a 99	1 a 25	45,73	2,16	8	97,8	83,9

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

Continuação do Quadro 11

PARCELA DE CURSOS D'ÁGUA NATURAIS PERENES EM ÁREA URBANA COM PARQUES LINEARES (%)	PARCELA DE CURSOS D'ÁGUA NATURAIS PERENES COM CANALIZAÇÃO ABERTA (%)	PARCELA DE CURSOS D'ÁGUA NATURAIS PERENES COM CANALIZAÇÃO FECHADA (%)	DENSIDADE DE CAPTAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS NA ÁREA URBANA (un/Km ²)
IN025	IN026	IN027	IN051
-	-	7,3	48

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

Quadro 12 – Indicadores de Gestão de Risco

EXISTE MAPEAMENTO DE ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO DOS CURSOS D'ÁGUA URBANOS	QUANTIDADE DE DOMICÍLIOS SUJEITOS A RISCO DE INUNDAÇÃO (domicílios)	QUANTIDADE DE ENXURRADAS, ALAGAMENTOS E INUNDAÇÕES NOS ÚLTIMOS 5 ANOS (ocorrências)	PARCELA DE DOMICÍLIOS EM SITUAÇÃO DE RISCO DE INUNDAÇÃO (%)
RI009	RI013	RI069	IN040
Não	0	0	0

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.



Resíduos Sólidos

A Prefeitura Municipal é responsável pela limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos no município. São realizados serviços de coleta, transporte e destinação final, bem como a capina, poda e varrição nas áreas públicas. Ressalta-se que os resíduos sólidos são destinados para o Aterro Sanitário localizado nas proximidades da cidade de Leopoldina– MG, na BR116, estando 100 km aproximadamente do Município de São Geraldo.

Os quadros a seguir apresentam alguns dos principais indicadores do SNIS nas áreas técnico-operacional dos serviços prestados.

Quadro 13 - Indicadores técnico-operacionais

TX. COBERTURA DA COLETA RDO EM RELAÇÃO À POP. TOTAL	POP. ATENDIDA SEGUNDO A FREQUÊNCIA			TAXA DE TERCEIRIZAÇÃO DA COLETA	MASSA DE RDO COLETADA PER CAPITA EM RELAÇÃO À POP. URBANA
	DIÁRIA	2 OU 3 VEZES POR SEMANA	1 VEZ POR SEMANA		
%	%	%	%	%	kg/(hab. x dia)
IN015	CO134	CO135	CO136	IN017	IN022
94,11	80	15	5	75,81	-

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

Continuação do Quadro 13.

TAXA DE COBERTURA DA COL. SELETIVA PORTA A PORTA EM RELAÇÃO A POP. URBANA (*)	MASSA RECUPERADA PER CAPITA	MASSA PER CAPITA RECOLHIDA VIA COLETA SELETIVA	MASSA DE RSS COLETADA PER CAPITA	TAXA DE TERCEIRIZAÇÃO DE VARRIÇÃO	EXTENSÃO TOTAL ANUAL VARRIDA PER CAPITA
%	kg/(hab. x ano)	kg/(hab. x dia)	kg/(1000hab. x dia)	%	km(hab. x ano)
IN030	IN032	IN054	IN036	IN042	IN048
-	-	-	-	-	-

Fonte: BRASIL / SNIS, 2022.

4.1.2 Indicadores Ambientais

A Diretoria de Gestão Territorial Ambiental (DGTA) da Secretaria de Estado de Meio ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) elaborou uma ferramenta de avaliação e monitoramento do desempenho ambiental anual dos municípios mineiros, denominada de Índice de Desempenho Ambiental Municipal – Idam.

O Idam é um índice geoespacializado que classifica os municípios mineiros em termos de sua performance ambiental no Estado. As variáveis foram selecionadas a partir de um extenso levantamento de dados, tendo como premissas: dados que passam por periodicidade de atualização; correlação espacial à nível municipal; e passível de intervenção por meio da gestão municipal.

O Idam estrutura-se em dois eixos temáticos (Idam Planejamento e Estrutura Ambiental Municipal e Idam Execução Ambiental Municipal) para formar o Idam Global Municipal. O Idam Global de cada município nada mais é que a somatória dos resultados obtidos por município em cada eixo. Assim, cada município apresenta um índice para eixos Planejamento e Estrutura e Execução e para o Global.

O eixo Planejamento e Estrutura Ambiental Municipal é composto por 11 (onze) indicadores ambientais, os quais se configuram pelo seu caráter indireto, isto é, são aqueles que se caracterizam por serem instrumentos de planejamento e estruturação municipal. Neste eixo, foram selecionados os seguintes indicadores:

- Existência de Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
- Existência de Plano Municipal de Saneamento Básico;
- Existência de Plano Diretor de Drenagem Municipal de Águas Pluviais Urbanas;
- Existência de órgão ou setor de meio ambiente;
- Existência de Conselho Municipal de Meio Ambiente;
- Existência de Fundo Municipal de Meio Ambiente;

-
- Plano Diretor Municipal instituído;
 - Licenciamento Ambiental Municipal;
 - Autorização para Intervenção Ambiental;
 - Consumo médio de água per capita;
 - Municípios com decretos associados à desastres chuvosos;

Já o Eixo Execução Ambiental Municipal contempla aqueles indicadores que representam ações diretas no território do município, isto é, que surtem efeito direto no meio. No total, foram selecionados 11 (onze) indicadores, a saber:

- Percentual da população urbana atendida por abastecimento de água;
- Percentual da população urbana atendida por coleta de esgoto;
- Percentual da população urbana atendida por tratamento de esgoto;
- Percentual de internações por doenças de veiculação hídrica;
- Existência de coleta seletiva no município;
- Tipologia de destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU);
- Existência de serviço de drenagem municipal de águas pluviais urbanas;
- Esforço orçamentário em meio ambiente;
- Existência de Pagamento por Serviços Ambientais;
- Percentual de coberturas naturais no município;
- Percentual de áreas protegidas municipais.

No Quadro 14 são apresentados os resultados para o Município de São Geraldo.

Quadro 14 – Índice de Desempenho Ambiental Municipal

Idam Global	Idam Planejamento e Estrutura Ambiental	Idam Execução Ambiental
0,485	0,102	0,382

Fonte: MINAS GERAIS / SEMAD, 2023.

5 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO

O conhecimento dos instrumentos legais em nível federal, estadual e municipal que tangem o saneamento básico, o gerenciamento de resíduos sólidos e a áreas correlatas, torna-se fundamental para a elaboração de um planejamento de forma segura e responsável.

Os subitens que seguem apresentam os dispositivos legais e normas vigentes nas diferentes esferas, bem como a integração entre as mesmas.

5.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

A legislação federal que aborda os temas de saneamento básico, incluindo os instrumentos específicos destinados à gestão dos resíduos sólidos, deve ser observada conjuntamente às estruturas jurídicas e administrativas vinculadas ao meio ambiente, assim como outros temas relacionados com o ordenamento territorial, a educação ambiental, dentre outros.

Primeiramente, será feita uma análise ampla da legislação federal que institui o Sistema Nacional do Meio Ambiente, passando pelo histórico regulamentador sobre o tema para, na sequência, observar as normas legais diretamente relacionadas ao saneamento básico e aos resíduos sólidos.

A Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelece a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, como também constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e institui o Cadastro de Defesa Ambiental. Em 2000 foi complementada pela Lei Federal nº 10.165, com a incorporação de atividades e serviços ligados ao gerenciamento dos resíduos sólidos dentre as atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais.

O tratamento e destinação de resíduos industriais líquidos e sólidos; a disposição de resíduos especiais, tais como de agroquímicos e suas embalagens usadas; de serviço de saúde e similares; dos resíduos de esgotos sanitários e de resíduos sólidos urbanos, inclusive aqueles provenientes de fossas, dragagem e

derrocamentos em corpos d'água; da recuperação de áreas contaminadas ou degradadas, passa a ser sujeita ao Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (alterado pela Lei Federal nº 7.804, de 1989), assim como, tornam-se foco das atividades de controle e fiscalização conferidas ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

Em 1988 a Constituição Federal trouxe a expressão “Saneamento Básico” relacionada com três trechos. O primeiro se encontra no Art. 21, que atribui à União a competência para “instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos”. O segundo está no Art. 23, que prevê a competência comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios na promoção de “programas de construção de moradias e a melhoria das condições habitacionais e de saneamento básico”. O terceiro no Art. 200 dispõe que compete ao Sistema Único de Saúde (SUS) “participar da formulação da política e da execução das ações de saneamento básico”.

Nas décadas seguintes a legislação voltada ao saneamento básico se ampliou, abordando temas diversos relacionados à: destinação final de resíduos e embalagens; sanções penais e administrativas às atividades lesivas ao meio ambiente; controle e fiscalização da poluição; regulamentação da Constituição Federal no que tange aos contratos com a administração pública e regimes de concessão e permissão da prestação de serviços públicos, dentre outros.

Apesar de ser mencionado na Constituição Federal, o termo “saneamento básico” não recebeu a devida conceituação e tratamento mais amplo até a elaboração da Política Nacional de Saneamento, no ano de 2007.

A seguir são apresentadas as normas legais diretamente relacionadas ao saneamento básico, aos resíduos sólidos e à áreas correlatas.

5.1.1 Saneamento Básico

Lei nº11.445, de 05 de janeiro de 2007

No Brasil a regulação do saneamento básico é recente, sendo marco importante o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) instituído na década de 1970, que visava uma política de desenvolvimento urbano. Em conjunto com o PLANASA, o extinto Banco Nacional de Habitação (BNH), criado para implantar o desenvolvimento urbano, contribuiu com o desenvolvimento do setor de saneamento.

Com o término do PLANASA, e a posterior ausência de regulação para o setor de saneamento, ficou uma lacuna no setor durante anos. Então, restou clara a necessidade de um marco regulatório.

Em consequência da existência de um grande vazio na regulação do serviço de saneamento básico foi então criada a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico. Esta Lei é regulamentada pelo Decreto nº 7.217/2010.

A edição da Lei nº 11.445/07 constitui um avanço na área institucional, pois explicitou diretrizes gerais de boas práticas de regulação, criou um marco legal e reduziu a insegurança jurídica no setor do saneamento básico.

Neste prisma, a Lei nº 11.445/07 traz os princípios fundamentais expressos no seu Art. 2º. Além dos princípios, a mesma contempla ainda a definição de saneamento básico (Art.º 3), a possibilidade de delegação dos serviços públicos de saneamento básico nos termos do Art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107/05, as responsabilidades do titular dos serviços, a exigência de contrato e suas condições de validade, a coordenação, o controle e a articulação de distintos prestadores de atividades interdependentes, a disciplina da instituição de fundos aos quais poderão ser destinadas parcelas das receitas para custear planos e a universalização do setor, as disposições relativas à prestação regionalizada, as normas relativas ao

planejamento, à regulação e aos direitos dos usuários, à sustentabilidade econômico-financeira, aos requisitos mínimos de qualidade técnica e controle social.

A Lei nº 11.445/2007 inclui, como diretrizes nacionais, vinculantes para todos os entes federativos – particularmente a União e o ente federativo da competência constitucional para a prestação dos serviços de saneamento básico.

A Lei não aborda de forma expressa qual ente federado é o titular dos serviços de saneamento básico, pois, por se tratar de matéria de competência, cabe a Constituição Federal dispor sobre o assunto.

Nesse contexto, a Constituição Federal, em seu Art. 30, institui competência para organizar e prestar os serviços públicos de interesse local dos Municípios, assegurando sua autonomia administrativa.

Interpretar essa disposição constitucional significa dizer que serviço público de saneamento básico é claramente atribuído aos municípios, sendo este ente federado competente para prestá-lo e organizá-lo, haja vista o interesse local ou predominantemente local.

Enfim, a Lei nº 11.445/2007, que traz as diretrizes nacionais para o saneamento básico, contempla diversos conteúdos de natureza distinta relacionado tanto ao financiamento, ao planejamento, à prestação e ao controle dos serviços públicos de saneamento básico propriamente dito, quanto à delegação de sua prestação, aos respectivos contratos e às relações entre titulares e executores dos serviços nos casos de prestação regionalizada.

No que concerne ao serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, a lei discrimina as atividades que o compõe, a seguir destacados:

- Coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do Art. 3º;

- Triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do Art. 3º;
- Varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.

Art. 3º, Inciso I, alínea c: limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas.

Decreto nº7.217, de 21 de junho de 2010

O decreto em questão regulamentou a Lei nº 11.445/2007, apresentando medidas complementares à referida lei.

No que se refere aos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos urbanos, o Art. 12 considera integrante aos mesmos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

- Resíduos domésticos;
- Resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e
- Resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana, tais como: serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos; asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos; raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer

materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público.

Quanto à remuneração da prestação da gestão pública municipal dos resíduos sólidos, o Art. 14 determina que deve ser considerada a disposição adequada dos resíduos coletados, podendo serem considerados outros fatores também:

- Nível de renda da população da área atendida;
- Características dos lotes urbanos e áreas neles edificadas;
- Peso ou volume médio coletado por habitante ou por domicílio; ou
- Mecanismos econômicos de incentivo à minimização da geração de resíduos e à recuperação dos resíduos gerados.

Por fim, o Art. 45 estabelece que os serviços públicos de saneamento básico terão sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração que permita recuperação dos custos dos serviços prestados em regime de eficiência, sendo que para os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos por meio de taxas ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou de suas atividades.

Lei Federal Nº 14.026, de 17 de julho de 2020

A Lei Federal Nº 14.026 atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico

no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplica o às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados.

A Lei nº 14.026, chamada de novo marco regulatório do saneamento básico, estimula a concorrência, a desestatiza o do setor e a privatiza o de empresas públicas estatais de saneamento, entre outras inova es importantes para minimizar os graves problemas ambientais e de saúde pública causados pela insuficiência de saneamento no Brasil.

5.1.2 Resíduos Sólidos

Lei n 12.305, de 02 de agosto de 2010

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, é um instrumento recente na luta pela preserva o do meio ambiente, que tem por fim minimizar os impactos causados pelos resíduos derivados dos meios de produ o e do consumo de inúmeros produtos.

De acordo com o disposto no Art. 1 ,  1 , estão sujeitas à Lei n  12.305/2010 as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela gera o de resíduos sólidos e as que desenvolvam a es relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

O Art. 2  afirma que a referida Lei será aplicada em consonância com as normas do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama); do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS); do Sistema Unificado de Aten o   Sanidade Agropecuária (Suasa); e do Sistema Nacional de Metrologia, Normaliza o e Qualidade Industrial (Sinmetro), e em consonância com as Leis nos 11.445/07, de 5 de janeiro de 2007 (saneamento básico); 9.974/00, de 6 de junho de 2000 (embalagens e agrotóxicos);

e 9.966/00, de 28 de abril de 2000 (poluição causada por óleo e outras substâncias nocivas lançadas em água sob jurisdição nacional).

O Art. 9º determina a observância da seguinte ordem de prioridade na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O Art. 13 classifica, quanto à origem, os resíduos sólidos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços como os gerados nessas atividades, com exceção dos resíduos de limpeza urbana; dos serviços públicos de saneamento básico; dos serviços de saúde; da construção civil; e dos resíduos de serviços de transportes.

O parágrafo único do Art. 13 dispõe que, respeitado o plano de gerenciamento de resíduos sólidos, os resíduos dos estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos será elaborado pela União, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, na forma do disposto no Art. 15, bem como mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas. Terá vigência por prazo indeterminado e horizonte de vinte anos, com atualização a cada quatro anos.

Segundo o disposto no Art. 16, a elaboração de plano estadual de resíduos sólidos é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. A vigência e as revisões são as mesmas do plano nacional.

Os Estados poderão, ainda, elaborar planos microrregionais de resíduos sólidos, bem como planos específicos direcionados às regiões metropolitanas ou às aglomerações urbanas.

Tais planos terão a participação obrigatória dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem as prerrogativas a cargo dos mesmos.

A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos também constitui condição para o Distrito Federal e Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlado, destinado a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo dos resíduos, bem como para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal atividade.

O Art. 20 da Lei nº 12.305/2010 dispõe que estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, entre outros, os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos; ou que mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo Poder Público Municipal.

O Art. 21, § 3º, afirma que serão estabelecidos em regulamento os critérios e os procedimentos simplificados para apresentação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos para microempresas e empresas de pequeno porte, desde que as atividades por elas desenvolvidas não gerem resíduos perigosos.

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do Sisnama (Art. 24).

O Art. 27 prevê que os estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço são, entre outros, responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento. Cabe ressaltar, que a contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, tratamento ou destinação final dos resíduos não isenta

tais pessoas jurídicas da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado.

O Art. 30, ao tratar da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, em seu parágrafo único, dispõe que esta tem por objetivo compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis.

Os comerciantes de agrotóxicos e de outros produtos cuja embalagem após o uso constitua resíduo perigoso de pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, mercúrio e de luz mista, bem como de produtos eletrônicos e seus componentes, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo.

Os participantes dos sistemas de logística reversa deverão manter atualizados e disponíveis, ao órgão municipal competente e a outras autoridades, informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Os artigos 54 e 56 estabelecem que a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada em até quatro anos após a data da publicação da Lei nº 12.305/2010 e que a logística reversa relativa às lâmpadas e eletroeletrônicos será implementada progressivamente segundo cronograma estabelecido em regulamento. No entanto, registra-se que está tramitando no Congresso Nacional a prorrogação do prazo para eliminação definitiva dos chamados lixões.

Decreto nº 10.936, de 12 janeiro de 2022

Em janeiro de 2022 foi sancionado o Decreto nº 10.936 que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O referido decreto revoga outros três importantes decretos: o Decreto nº 5.940, de 25 de outubro de 2006; o Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010; e o Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017.

Referente às mudanças do Decreto nº 5.940/2006, destaca-se que a antiga Coleta Seletiva Solidária foi substituída pelo Programa Coleta Seletiva Cidadã, mas as exigências continuam praticamente as mesmas. Os órgãos e entidades públicas devem separar e doar os resíduos recicláveis às cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis. Entretanto, agora, as cooperativas precisam estar cadastradas e habilitadas no SINIR.

As diretrizes para a seleção da cooperativa responsável pelo serviço de coleta e a necessidade de uma Comissão da Coleta Seletiva solidária não estão mais no novo Decreto. Assim, O Ministério do Meio Ambiente adotará as medidas complementares necessárias à execução do Programa Coleta Seletiva Cidadã.

Quanto às principais mudanças do Decreto nº 7.404/2010, que estabelecia que a separação dos resíduos deveria ser feita, no mínimo, em resíduos secos e úmidos, cita-se a separação de resíduos secos e orgânicos de forma segregada dos rejeitos, o que demonstra um grande avanço para segregação correta dos resíduos e aumento da vida útil dos aterros sanitários.

Além disso, desde julho de 2022 (180 dias a partir do lançamento do novo Decreto), passou a ser necessário integrar o sistema de logística reversa no SINIR, ou seja, emissão do MTR para a Logística Reversa.

Por fim, no tocante às principais mudanças do Decreto nº 9.177/2017, destaca-se que as cooperativas e as associações de catadores de materiais recicláveis poderão integrar o sistema de logística reversa, desde que atendam aos requisitos da lei.

Normas e Outros Dispositivos Legais

a) Normas Técnicas da ABNT

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) é o órgão responsável pela normalização técnica no país, fornecendo a base necessária ao desenvolvimento tecnológico brasileiro. É uma entidade privada, sem fins lucrativos, reconhecida como único Foro Nacional de Normalização através da Resolução nº 07 do CONMETRO, de 24 de agosto de 1992.

As Normas Técnicas da ABNT pertinente à área de resíduos sólidos relacionadas ao gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos são apresentadas na sequência.

ABNT NBR 7500/2005 - Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento de produtos;

ABNT NBR 7501/2005 - Transporte terrestre de produtos perigosos – Terminologia;

ABNT NBR 7503/2005 - Ficha de emergência e envelope para o transporte terrestre de produtos perigosos - Características, dimensões e preenchimento;

ABNT NBR 8418/1984 - Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos;

ABNT NBR 8419/1992 - Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos;

ABNT NBR 9191/2008 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 9735/2006 - Conjunto de equipamentos para emergências no transporte terrestre de produtos perigosos;

ABNT NBR 10004/2004 - Resíduos Sólidos – Classificação;

ABNT NBR 10005/2004 - Procedimento para obtenção de extrato lixiviado de resíduos sólidos;

ABNT NBR 10006/2004 - Procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos;

ABNT NBR 10007/2004 – Amostragem de Resíduos Sólidos;

ABNT NBR 10157/1987 - Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação;

ABNT NBR 10664/1989 - Águas - Determinação de resíduos (sólidos) - Método gravimétrico;

ABNT NBR 11174/1990 - Armazenamento de resíduos classes IIA - não inertes e IIB - inertes – Procedimento;

ABNT NBR 11175/1990 - Incineração de resíduos sólidos perigosos - Padrões de desempenho;

ABNT NBR 12235/1992 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos – Procedimentos;

ABNT NBR 12807/1993 - Resíduos de serviços de saúde: Define termos empregados em relação aos resíduos de serviços de saúde;

ABNT NBR 12808/1993 - Resíduos de serviços de saúde: Classifica resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado;

ABNT NBR 12809/1993 - Manuseio de resíduos de serviço de saúde;

ABNT NBR 12810/1993 - Coleta de resíduos de serviços de saúde;

ABNT NBR 12980/1993 - Coleta, varrição e acondicionamento de resíduos sólidos urbanos;

ABNT NBR 13221/2010 - Transporte terrestre de resíduos;

ABNT NBR 13332/2002 - Coletor-compactador de resíduos sólidos e seus principais componentes – Terminologia;

ABNT NBR 13463/1995 - Coleta de resíduos sólidos;

ABNT NBR 13591/1996 – Compostagem;

ABNT NBR 13853/1997 - Coletores para resíduos de serviços de saúde perfurantes ou cortantes - Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 13894/1997 - Tratamento no solo (landfarming) – Procedimento;

ABNT NBR 13896/1997 - Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação;

ABNT NBR 13999/2003 - Papel, cartão, pastas celulósicas e madeira - Determinação do resíduo (cinza) após a incineração a 525°C;

ABNT NBR 14599/2003 - Requisitos de segurança para coletores-compactadores de carregamento traseiro e lateral;

ABNT NBR 14619/2006 - Transporte terrestre de produtos perigosos - Incompatibilidade química;

ABNT NBR 14652/2001 - Coletor-transportador rodoviário de resíduos de serviços de saúde - Requisitos de construção e inspeção - Resíduos do grupo A;

ABNT NBR 14879/2002 - Coletor-compactador de resíduos sólidos - Definição do volume;

ABNT NBR 15112/2004 - Resíduos da construção civil e resíduos volumosos - Áreas de transbordo e triagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação;

ABNT NBR 15113/2004 - Resíduos sólidos da construção civil e resíduos inertes - Aterros - Diretrizes para projeto, implantação e operação;

ABNT NBR 15114/2004 - Resíduos sólidos da construção civil - Áreas de reciclagem - Diretrizes para projeto, implantação e operação;

ABNT NBR 15115/2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos;

ABNT NBR 15116/2004 - Agregados reciclados de resíduos sólidos da construção civil - Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural – Requisitos.

b) Outros Dispositivos Legais de Interesse

Decreto nº 4.074, de 2002 - Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que 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 dá outras providências;

Decreto nº 5.940, 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, e dá outras providências;

Decreto nº 7.405, de 2010 - Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis;

Lei nº 7.802, 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 dá outras providências;

Lei nº 9.974, de 2000 - Altera a Lei Federal nº 7.802/1989, que 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 dá outras providências;

Portaria ANP nº 81, de 1999 - Dispõe sobre o rerrefino de óleos lubrificantes usados ou contaminados, e dá outras providências;

Portaria ANP nº 125, de 1999 - Regulamenta a atividade de recolhimento, coleta e destinação final do óleo lubrificante usado ou contaminado;

Portaria ANP nº 127, de 1999 - Regulamenta a atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado a ser exercida por pessoa jurídica sediada no país, organizada de acordo com as leis brasileiras;

Portaria ANP nº 128, de 1999 - Regulamenta a atividade industrial de rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado a ser exercida por pessoa jurídica sediada no país, organizada de acordo com as leis brasileiras;

Portaria ANP nº 130, de 1999 - Dispõe sobre a comercialização dos óleos lubrificantes básicos rerrefinados no país;

Portaria ANP nº 159, de 1998 - Determina que o exercício da atividade de rerrefino de óleos lubrificantes usados ou contaminados depende de registro prévio junto à Agência Nacional do Petróleo (ANP);

Portaria Interministerial MME/MMA nº 464, de 2007 - Dispõe que os produtores e os importadores de óleo lubrificante acabado são responsáveis pela coleta de todo óleo lubrificante usado ou contaminado, ou alternativamente, pelo correspondente custeio da coleta efetivamente realizada, bem como sua destinação final de forma adequada;

Portaria do Minfra nº 727, de 1990 - Autoriza, observadas as disposições da portaria, que pessoas jurídicas exerçam atividade de rerrefino de óleos lubrificantes minerais usados ou contaminados;

Portaria do Ministério de Estado do Interior Nº 53, de 1979 - Determina que os projetos específicos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, ficam sujeitos à aprovação do órgão estadual competente;

Portaria do Ministério do Meio Ambiente nº 31, de 2007 - Institui Grupo de Monitoramento Permanente para o acompanhamento da Resolução do Conama nº 362, de 23 de junho de 2005, que dispõe sobre o recolhimento, a coleta e a destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;

Resolução ANP nº 19, de 2009 - Estabelece os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de rerrefino de óleo lubrificante usado ou contaminado, e a sua regulação;

Resolução ANP nº 20, de 2009 - Estabelece os requisitos necessários à autorização para o exercício da atividade de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, e a sua regulação;

Resolução ANTAQ nº 2190, de 2011 - Aprova a norma para disciplinar a prestação de serviços de retirada de resíduos de embarcações;

Resolução CONAMA nº 005, de 1993 - Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. Alterada pela Resolução nº 358, de 2005;

Resolução CONAMA nº 006, de 1991 - Dispõe sobre a incineração de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;

Resolução CONAMA nº 275, de 2001 - Estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;

Resolução CONAMA nº 307, de 2002 - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Alterada pelas Resoluções 348, de 2004, e nº 431, de 2011;

Resolução CONAMA nº 313, de 2002 - Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais;

Resolução CONAMA nº 316, de 2002 - Dispõe sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos;

Resolução CONAMA nº 348, de 2004 - Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos;

Resolução CONAMA nº 358, de 2005 - Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências;

Resolução CONAMA nº 362, de 2005 - Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;

Resolução CONAMA nº 386, de 2006 - Altera o art. 18 da Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002;

Resolução CONAMA nº 404, de 2008 - Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterro sanitário de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos;

Resolução CONAMA nº 416, de 2009 - Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências;

Resolução CONAMA nº 431, de 2011 - Altera o art. 3º da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso;

Resolução CONAMA nº 448, de 2012 - Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10 e 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA;

Resolução CONAMA nº 450, de 2012 - Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº 362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado;

Resolução CONAMA nº 452, de 2012 - Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito;

Resolução CONAMA nº 469, de 2015 - Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

Resolução RDC ANVISA nº 56, de 2008 - Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas sanitárias no gerenciamento de resíduos sólidos nas áreas de portos, aeroportos, passagens de fronteiras e recintos alfandegados;

Resolução RDC ANVISA nº 222, de 2018 - Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde.

5.1.3 Área Correlatas

Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999

A Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002, dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

Com base no art. 1º da referida lei, educação ambiental é um processo por meio do qual o indivíduo e o coletivo 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.

O art. 2º preconiza que a educação ambiental é um componente ambiental e permanente da educação nacional, devendo estar presente de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo. Já o art. 3º cita que fica incumbido aos órgãos do poder público, instituições educativas, órgãos integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente, aos meios de comunicação em massa, empresas, entidades de classe, instituições públicas e privadas e a sociedade como um todo, promover ações integradas de educação ambiental a fim de aumentar o engajamento da sociedade na conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental, com a Política Federal de Saneamento Básico e com a Lei nº 11.107/2005 (descrita na sequência).

Em seu art. 8º, a Política Nacional de Resíduos Sólidos apresenta a educação ambiental compondo o conjunto de instrumentos que darão os subsídios fundamentais para atingir os objetivos e metas da PNRS.

Lei nº11.107, de 06 de abril de 2005

A lei em destaque, regulamentada pelo Decreto nº 6.017/2007, possibilita a constituição de Consórcio Público como órgão autárquico integrante da administração pública de cada município associado, contratado entre os entes federados consorciados.

A lei institui, dentro do contexto, o Contrato de Consórcio celebrado entre os entes consorciados que contém todas as regras da associação; o Contrato de Rateio para transferência de recursos dos consorciados ao Consórcio; e o Contrato de Programa que regula a delegação da prestação de serviços públicos, de um ente da Federação para outro ou, entre entes e o Consórcio Público.

O Contrato de Consórcio, que surge como um Protocolo de Intenções entre entes federados, autoriza a gestão associada de serviços públicos, explicitando as competências cujo exercício será transferido ao consórcio público. Explicita também quais serão os serviços públicos objeto da gestão associada, e o território em que serão prestados. Cede, ao mesmo tempo, autorização para licitar ou outorgar concessão, permissão ou autorização da prestação dos serviços. Define as condições para o Contrato de Programa, e delimita os critérios técnicos para cálculo do valor das taxas, tarifas e de outros preços públicos, bem como para seu reajuste ou revisão.

Os Consórcios Públicos recebem, no âmbito da Política Nacional de Resíduos Sólidos, prioridade absoluta no acesso aos recursos da União ou por ela controlados. Esta prioridade também é concedida aos Estados que instituírem microrregiões para a gestão e ao Distrito Federal e municípios que optem por soluções consorciadas intermunicipais para gestão associada.

Outros Dispositivos Legais

Decreto nº 6.514, de 2008 - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências;

Decreto nº 96.044, de 1988 - Aprova o Regulamento para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos e dá outras providências;

Decreto nº 98.973, de 1990 - Aprova o Regulamento para o Transporte Ferroviário de Produtos Perigosos e dá outras providências;

Instrução Normativa do IBAMA nº 04, de 2011 - Estabelece procedimentos para elaboração de Projeto de Recuperação de Área Degradada - PRAD ou Área Alterada, para fins de cumprimento da legislação ambiental, bem como dos Termos de Referência constantes dos Anexos I e II desta Instrução Normativa;

Lei nº 6.776, de 1979 – Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências;

Lei nº 6.938, de 1981 – Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências;

Lei nº 9.433, de 1997 - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989;

Lei nº 9.605, de 1998 - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;

Lei nº 9.966, de 2000 – Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências;



Lei nº 10.257, de 2001 - Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências;

Lei nº 12.187, de 2009 - É a lei que institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências;

Lei nº 12.651, de 2012 - Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;

Portaria do IBAMA nº 32, de 1995 - Obriga ao cadastramento no IBAMA as pessoas físicas e jurídicas que importem, produzam ou comercializem a substância mercúrio metálico;

Portaria do Inmetro nº 101, de 2009 - Aprova a nova Lista de Grupos de Produtos Perigosos e o novo Anexo E;

Resolução CONAMA nº 344, de 2004 - Estabelece as diretrizes gerais e os procedimentos mínimos para a avaliação do material a ser dragado em águas jurisdicionais brasileiras, e dá outras providências;

Resolução CONAMA nº 375, de 2006 - Define critérios e procedimentos para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências;

Resolução CONAMA Nº 380, de 2006 - Retifica o Anexo I da Resolução CONAMA nº 375/2006;

Resolução CONAMA nº 401, de 2008 - Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Revoga a Resolução CONAMA nº 257/99;

Resolução CONAMA nº 424, de 2010 - Revoga o parágrafo único do art. 16 da Resolução nº 401, de 4 de novembro de 2008, do Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA;

Resolução RDC ANVISA nº 72, de 2009 - Dispõe sobre o Regulamento Técnico que visa à promoção da saúde nos portos de controle sanitário instalados em território nacional, e embarcações que por eles transitem.

5.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

No âmbito das legislações estaduais, ressalta-se a Constituição do Estado de Minas Gerais em 1989, a qual estabelece a competência do Estado em proteger o meio ambiente.

A seguir são apresentadas as normas legais diretamente relacionadas ao saneamento básico, aos resíduos sólidos e à áreas correlatas.

5.2.1 Saneamento Básico

Lei N.º 11.719, de 28 de dezembro de 1994

A Lei n.º 11.719, de 28 de dezembro de 1994, institui o Fundo Estadual de Saneamento Básico. De acordo com o Art. 1º, fica instituído o Fundo Estadual de Saneamento Básico – FESB, de natureza e individualização contábeis e caráter rotativo, que tem por objetivo constituir-se no instrumento financeiro para a execução de ações de saneamento básico no Estado.

Lei N.º 11.720, de 28 de dezembro de 1994

A Lei n.º 11.720, de 28 de dezembro de 1994, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico, é regulamentada pelo Decreto nº 36.892, de 23 de maio de 1995. O Art. 1º descreve que a política estadual de saneamento básico visa assegurar a proteção da saúde da população e a salubridade ambiental urbana e rural.

Entre as diretrizes da política, está prevista a adoção de mecanismos que propiciam a população de baixa renda o acesso aos serviços e as soluções dos problemas de saneamento básico em áreas urbanas periféricas ou em outras de situação irregular.

Minas Gerais foi segundo Estado no Brasil a implementar política estadual para tal fim, ficando atrás somente de São Paulo.

5.2.2 Resíduos Sólidos

Em 2010 o Estado de Minas Gerais concluiu o Plano de Regionalização para Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos, com o intuito de suporte aos municípios para soluções compartilhadas denominando o sistema de ATO's – Arranjos Territoriais Ótimos, sendo este um conjunto de critérios técnicos para arranjo dos municípios, influenciando a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, visando a sustentabilidade regional. Estes servirão para a formatação dos consórcios, não considerando os fatores políticos. Foi considerada a proximidade, acessibilidade e distância entre os municípios, com uma distância de 30 quilômetros como referência entre eles. Como resultado final, chegou-se num total de 51 ATO's para o Estado de Minas Gerias, com São Geraldo inserido no ATO 12, que tem o Município de Viçosa como sede.

A seguir são apresentadas as normas legais diretamente relacionadas aos resíduos sólidos.

Lei n.º 13.796, de 20 de dezembro de 2000

A Lei n.º 13.796/2000 dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no Estado.

Conforme o Art. 1º cabe ao empreendimento produtor ou gerador de resíduos perigosos obter o licenciamento ambiental nos órgãos de meio ambiente competentes, ou, no caso de resíduos perigosos gerados por serviço de saúde, providenciar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos e submetê-lo à aprovação dos órgãos de saúde e de meio ambiente.

Lei n.º 14.128, de 19 de dezembro de 2001

A Lei n.º 14.128/2001 dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.

A Política Estadual de Reciclagem de Materiais tem o objetivo de incentivar o uso, a comercialização e a industrialização de materiais recicláveis.

Lei n.º 14.129, de 19 de dezembro de 2001

A Lei n.º 14.129/2001 estabelece condição para a implantação de unidades de disposição final e de tratamento de resíduos sólidos urbanos.

Conforme o Art. 1º, na implantação de unidade de disposição final ou de tratamento de resíduos sólidos urbanos nas proximidades de zona residencial, de corpos d'água e de espaços territoriais e seus componentes especialmente protegidos, sem prejuízo da legislação em vigor com base em estudo prévio dos órgãos seccionais de apoio da Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), será observado o disposto em ato normativo do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), em especial no que diz respeito à distância mínima a ser respeitada.

Lei N.º 18.031, de 12 de janeiro de 2009

A Lei n.º 18.031/2009 dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

A Política Estadual fornece condições para que os municípios possam beneficiar-se de incentivos fiscais estabelecidos pelo Estado para aquisição de equipamentos para o setor de limpeza urbana. Também é condição para a concessão de financiamentos pelo Estado e para a transferência voluntária de recursos aos municípios, para a implantação de projetos de disposição final adequada do lixo.

A lei estabelece ainda para os entes públicos a obrigação de editar normas com o objetivo de dar incentivo fiscal, financeiro ou creditício para programas de gestão

integrada de resíduos, em parceria com organizações de catadores de material reciclável, entre outros.

O Decreto n.º 45.181, de 25 de setembro de 2009, regulamenta a Política Estadual de Resíduos Sólidos. O Decreto n.º 48.107, de 29 de dezembro de 2020, alterou o Decreto n.º 45.181/2009, com mudanças relativas ao tratamento térmico dos resíduos sólidos.

Lei n.º 21.557, de 22 de dezembro de 2014

A Lei n.º 21.557/2014 acrescenta dispositivos à Lei nº18.031, de 12 de janeiro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, com o objetivo de proibir a utilização da tecnologia de incineração nos casos que especifica.

Lei n.º 23.592, de 09 de março de 2020

A Lei n.º 23.592/2020 dispõe sobre o Programa de Reciclagem de Resíduos Veiculares (PRRV), e dá outras providências.

De acordo com o Art. 1º fica criado o Programa de Reciclagem de Resíduos Veiculares – PRRV, a ser implantado de forma articulada com a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelecida pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, em consonância com a Política Estadual de Resíduos Sólidos e com as políticas nacional e estadual de meio ambiente.

Outros Dispositivos Legais

Decreto Estadual n.º 45.975 de 2012 – Estabelece normas para a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – Bolsa Reciclagem, de que trata a Lei n.º 19.823, de 22 de novembro de 2011;

Deliberação Normativa COPAM n.º 7, de 1981 – Fixa normas para disposição de resíduos sólidos;

Deliberação Normativa COPAM n.º 52, de 2001 – Institui a Política de erradicação dos lixões;

Deliberação Normativa COPAM nº 71, de 2004 – Estabelece normas para o licenciamento e fiscalização ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos e dá outras providências;

Deliberação Normativa COPAM nº 90, de 2005 – Dispõe sobre a declaração de informações relativas às diversas fases de gerenciamento dos resíduos sólidos industriais no Estado de Minas Gerais;

Deliberação Normativa COPAM nº 97, de 2006 – Estabelece diretrizes para a disposição final adequada dos resíduos dos estabelecimentos dos serviços de saúde no Estado de Minas Gerais e dá outras providências;

Deliberação Normativa COPAM nº 170, de 2011 – Estabelece prazos para cadastro dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) pelos municípios do Estado de Minas Gerais e dá outras providências;

Lei nº 13.766, de 2000 - Dispõe sobre a Política Estadual de Apoio e Incentivo à Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos;

Lei nº 18.719, de 2010 – Dispõe sobre a utilização, pelo Estado, de massa asfáltica produzida com borracha de pneumáticos inservíveis e dá outras providências;

Lei nº. 19.823 de 2011 – Dispõe sobre a concessão de incentivo financeiro a catadores de materiais recicláveis – bolsa reciclagem;

Lei nº. 20.011 de 2012 – Dispõe sobre a política estadual de coleta, tratamento e reciclagem de óleo e gordura de origem vegetal ou animal de uso culinário e dá outras providências;

Portaria FEAM nº 361, de 2008 – Aprova parecer que dispõe sobre transporte e disposição em aterros sanitários dos RS's no Estado de Minas Gerais, e dá outras providências.

5.2.3 Áreas Correlatas

Lei n.º 13.199, de 29 de janeiro de 1999

A Lei n.º 13.199/1999 dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

De acordo com o Art. 1º, a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SEGRH-MG - são disciplinados por esta lei, nos termos da Constituição do Estado e na forma da legislação federal aplicável.

Lei n.º 15.441, de 11 de janeiro de 2005

A Lei n.º 15.441/2005 dispõe sobre a educação ambiental no Estado de Minas Gerais. Esta lei regulamenta o inciso 1 do § 1º do art. 214 da Constituição do Estado.

O Art. 1º da lei traz que a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação e será desenvolvida, de forma articulada com os demais conteúdos, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não-formal, observada a legislação federal.

Decreto n.º 44.264, de 24 de março de 2006

O Decreto n.º 44.264/2006 institui a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental no Estado de Minas Gerais.

Segundo o Art. 1º a finalidade do decreto é instituir a Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de Minas Gerais – CIEA/MG, de caráter representativo, consultivo e deliberativo no seu âmbito, com a finalidade de promover a discussão, a gestão, a coordenação, o acompanhamento e avaliação dos programas, projetos e ações e de implementar as atividades de Educação Ambiental no Estado de Minas Gerais, observadas as disposições legais.

Lei n.º 20.922, de 16 de outubro de 2013

A Lei n.º 20.922/2013 dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

As políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado compreendem as ações empreendidas pelo poder público e pela coletividade para o uso sustentável dos recursos naturais e para a conservação do meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, nos termos dos arts. 214, 216 e 217 da Constituição do Estado.

Lei n.º 21.972, de 21 de janeiro de 2016

A Lei n.º 21.972/2016 dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sisema) e dá outras providências.

De acordo com o Art. 1º, o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sisema) é o conjunto de órgãos e entidades responsáveis pelas políticas de meio ambiente e de recursos hídricos, com a finalidade de conservar, preservar e recuperar os recursos ambientais e promover o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade ambiental do Estado.

Outros Dispositivos Legais

Decreto n.º 39.424, de 1998 - Altera e consolida o Decreto n.º 21.228, de 10 dezembro de 1981, que regulamenta a Lei n.º 7.772, de 8 de setembro de 1980, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais;

Decreto nº 41.203, de 2000 – Aprova o Regulamento da Lei nº 10.545, de 13 de dezembro de 1991, que dispõe sobre produção, comercialização e uso de agrotóxico e afins e dá outras providências;

Decreto n.º 43.905, de 2004 - Altera o Decreto n.º 39.424, de 05 de fevereiro de 1998, que regulamenta a Lei n.º 7.772, de 8 de setembro de 1980, que dispõe sobre a proteção, conservação e melhoria do meio ambiente no Estado de Minas Gerais;

Decreto nº 44.844, de 2008 – Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, típica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades;

Decreto n.º 47.383, de 2018 - Estabelece normas para licenciamento ambiental e autorização ambiental de funcionamento, tipifica e classifica infrações às normas de proteção ao meio ambiente e aos recursos hídricos e estabelece procedimentos administrativos de fiscalização e aplicação das penalidades;

Deliberação Normativa COPAM nº 74, de 2004 - Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, de empreendimentos e atividades modificadoras do meio ambiente passíveis de autorização ambiental de funcionamento ou de licenciamento ambiental no nível estadual, determina normas para indenização dos custos de análise de pedidos de autorização ambiental e de licenciamento ambiental, e dá outras providências;

Deliberação Normativa COPAM nº 214, de 2017 – Estabelece as diretrizes para a elaboração e a execução dos Programas de Educação Ambiental no âmbito dos processos de licenciamento ambiental no Estado de Minas Gerais;

Deliberação Normativa COPAM nº 217, de 2017 – Estabelece critérios para classificação, segundo o porte e potencial poluidor, bem como os critérios locais a serem utilizados para definição das modalidades de licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais no Estado de Minas Gerais e dá outras providências;

Deliberação Normativa COPAM nº 238, de 2017 – Altera a Deliberação Normativa Copam nº 214, de 26 de abril de 2017, que estabelece as diretrizes para a elaboração e a execução dos Programas de Educação Ambiental no âmbito dos processos de licenciamento ambiental no Estado de Minas Gerais;

Lei nº 10.545, de 1991 – Dispõe sobre produção, comercialização e uso de agrotóxico e afins e dá outras providências;

Lei nº 13.803, de 2000 – Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios;

Lei N.º 14.181, de 2002 – Dispõe sobre a Política de Proteção à Fauna e à Flora Aquáticas e de Desenvolvimento da Pesca e da Aquicultura no Estado e dá outras providências;

Lei Estadual nº. 18.085, de 2009 - Dispõe sobre a Política Estadual de Apoio e Incentivo aos Serviços Municipais de Gestão Ambiental;

Lei nº 20.922, de 2013 – Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

5.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

O Município de São Geraldo foi emancipado no ano de 1949, passando a ter a responsabilidades de legislar em prol do município. Não diferente dos municípios com seu porte, é visível em São Geraldo a carência em legislações específicas sobre saneamento básico e resíduos sólidos.

A seguir são apresentadas as normas legais diretamente relacionadas ao saneamento básico, aos resíduos sólidos e à áreas correlatas.

5.3.1 Saneamento Básico

Lei nº 2.325, de 02 de agosto de 2021

A Lei nº 2.325/2021 ratifica e faz ingressar no ordenamento jurídico do Município de São Geraldo o protocolo de intenções da Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata e Adjacências (ARIS-ZM).

De acordo com o art. 3º, o Município de São Geraldo/MG fica autorizado a desenvolver com a ARIS-ZM as atividades expressamente previstas no Protocolo de Intenções, as quais ficam desde já autorizadas e ratificadas no âmbito deste Município, sendo delegada a função de regulação e fiscalização do Serviço Municipal de Saneamento à Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de

Saneamento da Zona da Mata e Adjacências, nos termos do art. 8º da Lei Federal 11.445/07, quando de sua criação.

A ARIS-ZM é constituída sob a forma de consórcio público, com personalidade jurídica de direito público, sob a forma de associação pública e natureza autárquica.

5.3.2 Resíduos Sólidos

Lei nº 1.532, de 12 de setembro de 2008

A Lei nº 1532/2008 dispõe sobre autorização para venda e doação de materiais triados recicláveis e compostos orgânicos oriundos da Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos.

Segundo o art. 1º, fica o Executivo Municipal autorizado a vender os materiais triados recicláveis e compostos orgânicos produzidos pela Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos “Augusto de Lima” do Município de São Geraldo. Os materiais triados que eventualmente não possuam valor venal poderão ser doados, desde que sua utilização não seja proibida pelos órgãos de saúde e ambiental.

Os recursos oriundos desta receita serão utilizados exclusivamente nas atividades de operação e manutenção da Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos ou para promoção da educação ambiental no Município.

Outros Dispositivos Legais

Lei nº 1.425, de 2005 - Autoriza o executivo a abrir créditos especiais no orçamento de 2005 para construção da usina e reciclagem e tratamento de resíduos sólidos.

5.3.3 Áreas Correlatas

Lei Orgânica do Município de São Geraldo, de 1990 (2ª edição no ano de 2005)

No ano de 1990 o Município de São Geraldo aprova sua Lei Orgânica, considerada como a Constituição Municipal. Trata-se da lei de maior relevância no âmbito municipal, servindo de diretriz para os poderes executivo e legislativo.

Em seu texto básico a Lei Orgânica determina as competências municipais e a organização dos poderes municipais e da administração municipal.

A Lei Orgânica do Município de São Geraldo não enfrenta a questão de saneamento de forma específica. Aborda o tema apenas em artigos esparsos, sendo que podemos citar como mais diretamente relacionados os seguintes: artigo 7º, inciso VI, estabelece que compete ao município organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, entre outros, determinados serviços, entre eles a “limpeza pública, coleta domiciliar e destinação final do lixo”; inciso V, do artigo 165, que estabelece como uma das atribuições do Município, no âmbito do Sistema Único de Saúde, “planejar e executar a política de saneamento básico em articulação com o Estado e a União”; artigo 203, que determina que o município, em consonância com a sua política urbana, deverá promover programas de saneamento básico destinados a melhorar as condições sanitárias e ambientais das áreas urbanas e os níveis de saúde da população.

Há outros dispositivos na Lei Orgânica de São Geraldo que tratam indiretamente ou guardam alguma relação com o tema, sendo os principais: inciso II do artigo 163, dispõe que o Município promoverá por todos os meios ao seu alcance o respeito ao meio ambiente e controle da poluição ambiental; inciso VII do artigo 165, que trata das atribuições do Município, no âmbito do Sistema Único de Saúde, como fiscalizar as agressões ao meio ambiente que tenham repercussão sobre a saúde humana e atuar, junto aos órgãos estaduais e federais competentes, para controlá-las.

Lei nº 2.422, de 04 de outubro de 2022 (Alterada pela Lei nº 2.431/2022)

A Lei nº 2.422/2022 criou a Área de Proteção Ambiental da Serra da Santinha no Município de São Geraldo, estabeleceu seu Zoneamento Ambiental e atribuiu o Conselho Gestor da APA ao CODEMA.

De acordo com o art. 1º, fica criada no Município de São Geraldo a Área de Proteção Ambiental da Serra da Santinha – APA Serra da Santinha, pertencente ao grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável conforme os termos dos artigos 14 e

15 da Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

A Área de Proteção Ambiental da Serra da Santinha possui aproximadamente 5.940 hectares de extensão, sendo dotada de um certo grau de ocupação humana, havendo nela atributos abióticos, bióticos, estéticos e culturais de relevante importância para a qualidade de vida e o bem-estar da população do Município de São Geraldo.

O objetivo precípua da criação da APA Serra da Santinha é proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de uso e ocupação do solo e assegurar a sustentabilidade da utilização dos recursos naturais naquela região.

Lei nº 2.423, de 04 de outubro de 2022 (Alterada pela Lei nº 2.432/2022)

A Lei nº 2.423/2022 criou a Área de Proteção Ambiental do Mirante no Município de São Geraldo, estabeleceu seu Zoneamento Ambiental e atribuiu o Conselho Gestor da APA ao CODEMA.

De acordo com o art. 1º, fica criada no Município de São Geraldo a Área de Proteção Ambiental do Mirante – APA do Mirante, pertencente ao grupo de Unidades de Conservação de Uso Sustentável conforme os termos dos artigos 14 e 15 da Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

A Área de Proteção Ambiental do Mirante possui 5.920,1 hectares de extensão, sendo dotada de um certo grau de ocupação humana, havendo nela atributos abióticos, bióticos, estéticos e culturais de relevante importância para a qualidade de vida e o bem-estar da população do município de São Geraldo.

O objetivo precípua da criação da APA do Mirante é proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de uso e ocupação do solo e assegurar a sustentabilidade da utilização dos recursos naturais naquela região.



Outros Dispositivos Legais

Lei nº 2.330, de 2021 - Dispõe sobre a constituição do Serviço de Inspeção Municipal – SIM no Município de São Geraldo, define os procedimentos de inspeção sanitária em estabelecimentos que produzam produtos de origem animal e dá outras providências;

Lei nº 2.374, de 2022 - Cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente;

Lei nº 2.389, de 2022 - Institui a Semana Municipal do Meio Ambiente no Município de São Geraldo;

Lei nº 2.421, de 2022 - Reorganiza e confere as atribuições ao Conselho Municipal de Meio Ambiente – CODEMA de São Geraldo e dá outras providências;

Lei nº 2.451, de 2023 - Altera a Lei Municipal 2.374/2022 que cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente e dá outras providências;

Lei nº 2.452, de 2023 - Altera a Lei Municipal 2.421/2022 que reorganiza e confere as atribuições ao Conselho Municipal de Meio Ambiente – CODEMA de São Geraldo e dá outras providências;

Lei Complementar nº 1.714, de 2013 - Altera e consolida o Código Tributário do Município de São Geraldo e dá outras providências e dispõe sobre nova codificação tributária;

Lei Complementar nº 1.736, de 2014 - Regulamenta a Lei nº 1.714/2013;

Lei Complementar nº 2.061, de 2017 - Altera o artigo 25 da Lei Complementar 1.714 de 2013 que dispõe sobre o código Tributário do Município de São Geraldo em razão das modificações feita na Lei Complementar Federal nº 157 de 29 de dezembro de 2016.

5.4 INTEGRAÇÃO DA LEGISLAÇÃO

As legislações federal e estadual elencadas guiam de forma direta ou indiretamente o desenvolvimento específico dos fundamentos e diretrizes a serem atendidas pelo município, no que tange ao eixo do saneamento básico referente à limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

A partir desses elementos é possível concluir que a integração entre os governos federal e estadual para o setor limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos dentro do contexto do saneamento básico já se encontram estruturadas e se complementam perifericamente em relação às leis, decretos, resoluções, portarias, normas da ABNT e metas pré-estabelecidas, fixando assim as diretrizes a serem observadas pelos municípios.

A primeira legislação nacional vigente voltada aos resíduos sólidos urbanos foi a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007), mais tarde regulamentada pelo Decreto nº 7.217 de 2010. A Lei estabelece diretrizes nacionais voltadas ao setor e define os quatro componentes que integram o saneamento básico, sendo eles: o abastecimento de água potável, o esgotamento sanitário, a limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e a drenagem e manejo das águas pluviais.

Em 2020 a Política Nacional de Saneamento Básico foi atualizada com a publicação do Novo Marco Legal para o setor (Lei nº 14.026/2020), tendo entre as principais mudanças a atribuição da competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento à Agência Nacional de Águas e Saneamento (ANA), além do estabelecimento de novas metas para a universalização dos serviços de abastecimento de água e do esgotamento sanitário, assim como para a regularização das estruturas de disposição final dos resíduos sólidos, dentre outras.

O Novo Marco Legal do Saneamento mantém a atribuição dos titulares responsáveis pelos serviços de saneamento, neste caso os municípios, a responsabilidade por “elaborar os Planos de Saneamento Básico”.

Por outro lado, dá um novo caráter descentralizado e regionalizado à prestação dos serviços de saneamento, podendo ser exercida no âmbito das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões instituídas por lei complementar estadual, quando se verifique o compartilhamento de instalações operacionais entre 2 (dois) ou mais municípios.

Destaca-se, neste sentido, a previsão legal de exercício da titularidade dos serviços de saneamento por meio de gestão associada, através da formalização de consórcios intermunicipais de saneamento básico, tal como definido no artigo 241 da Constituição Federal.

Os Planos Municipais de Saneamento Básico (PMSB) são estudos obrigatórios para os municípios e são compostos de um diagnóstico da situação do saneamento básico, englobando os quatro serviços mencionados anteriormente, identificando as necessidades e deficiências no território. A partir deste levantamento, devem ser traçados objetivos e metas de curto, médio e longo prazos, para melhorar o acesso aos serviços prestados à população. Além disso, este instrumento serve de ferramenta para o poder público municipal organizar a gestão da prestação dos serviços de saneamento e para obtenção de recursos financeiros.

Além do planejamento, a Lei nº 11.445/2007, corroborada pelo Novo Marco Legal do Saneamento Básico, define o controle social como um fundamento da Política Nacional para o setor, caracterizado pelo conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações, representações técnicas e participação nos processos de formulação de políticas, de planejamento e de avaliação, relacionados com os serviços públicos de saneamento básico.

Dessa forma, é dever do titular dos serviços definir os mecanismos e os procedimentos de controle social, inclusive como condição para a validade nos casos de serviços prestados mediante contratos de concessão ou de programa. A Lei nº 11.445/2007 já previa a possibilidade de participação de órgãos colegiados de caráter consultivo, nas instâncias regional e local. A Lei nº 14.026/2020 amplia a participação aos órgãos colegiados de caráter consultivo, incorporando aqueles de instância nacional, em especial o Conselho Nacional de Recursos Hídricos,

assegurada a representação: I - dos titulares dos serviços; II - de órgãos governamentais relacionados ao setor de saneamento básico; III - dos prestadores de serviços públicos de saneamento básico; IV - dos usuários de serviços de saneamento básico; V - de entidades técnicas, organizações da sociedade civil e de defesa do consumidor relacionadas ao setor de saneamento básico.

O Novo Marco Legal do Saneamento Básico mantém com a titularidade dos serviços, no caso presente o município, o dever de formular a respectiva política pública de saneamento básico, devendo, para tanto, cumprir uma série de atribuições. Entre elas, prever a delegação da organização, a regulação, a fiscalização e a prestação dos serviços, mediante contrato ou convênio, a outros entes federativos, nos termos do Art. 241 da Constituição Federal e da Lei nº 11.107/2005. Essas atribuições referem-se ao planejamento dos serviços, sua regulação, a prestação propriamente dita e a fiscalização. Cada uma dessas atividades é distinta das outras, porém todas se inter-relacionam e são obrigatórias para o município. Cabe, portanto, ao titular dos serviços públicos de saneamento básico definir a entidade responsável pela regulação e fiscalização desses serviços, independentemente da modalidade de sua prestação.

No dia 28 de dezembro de 1994 foi instituída em Minas Gerais a Lei n.º 11.720, denominada de Política Estadual de Saneamento Básico.

Para se adequar às políticas federal e estadual de saneamento básico, o Município de São Geraldo elaborou o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) no ano de 2014. Vale ressaltar a validade do Plano frente ao Novo Marco Legal do Saneamento Básico, que alterou a periodicidade para a revisão dos PMSB de 4 para 10 anos, quando comparado à Lei nº 11.445/2007.

Outra lei de extrema importância para as questões relacionadas ao saneamento básico é a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), um instrumento de gestão necessário para disciplinar as questões de resíduos sólidos no país. De acordo com a PNRS, estão sujeitas à observância desta Lei, as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou

indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Já a Lei Estadual nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009, que dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos, tem como alguns de seus objetivos, segundo o seu Art. 8º, estimular soluções intermunicipais e regionais para a gestão integrada dos resíduos sólidos.

Uma das soluções está justamente alicerçada nos consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos, como os aterros sanitários compartilhados. Para o cumprimento dos objetivos, de acordo com o Art. 9º desta mesma lei, cabe ao poder público desenvolver e implementar, nos âmbitos estaduais e municipais, programas e metas relativos à gestão dos resíduos sólidos. Além disso, o poder público também deve fomentar a implementação da coleta seletiva nos municípios; desenvolver e implementar programas relativos à gestão dos resíduos sólidos que respeitem as diversidades e compensem as desigualdades locais e regionais; incentivar o desenvolvimento de programas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, com a criação e a articulação de fóruns e de conselhos municipais e regionais para garantir a participação da comunidade; incentivar parcerias entre o Estado, os municípios e entidades privadas; e proporcionar apoio técnico e financeiro aos municípios na formulação e na implantação de seus Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos também prevê ações para a gestão de resíduos sólidos nos municípios, e determina que os usuários dos serviços de limpeza devem observar as leis municipais a respeito da limpeza urbana, que estabeleçam a seleção dos resíduos no local de origem e indiquem as formas de acondicionamento para coleta. Além disso, esta lei também tem papel importante no combate aos lixões e à destinação incorreta dos resíduos sólidos, pois em seu Art. 18 prevê a proibição da utilização dos espaços de destinação de resíduos para a alimentação de animais, catação de resíduos ou estabelecimento de residências, e atribui ao município a obrigação de criar medidas que eliminem essas ocorrências, sendo que tais medidas devem integrar o PMGIRS.

A Política Estadual de Resíduos Sólidos também prevê que cabe aos municípios a elaboração de suas políticas de resíduos sólidos, sendo a existência dessas políticas em âmbito municipal, fator condicionante para a transferência voluntária de recursos e a concessão de financiamento por parte do Estado para a implementação e a manutenção de projetos de destinação final ambientalmente adequada.

O Município de São Geraldo não é composto por muitas leis específicas para o gerenciamento de resíduos sólidos, tendo que seguir as leis federais e estaduais descritas anteriormente. A partir da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), o município terá uma lei específica para um bom gerenciamento dos resíduos sólidos, englobando todos os tipos de classes existentes.

No tocante ao planejamento urbano, São Geraldo não possui Plano Diretor. Deve-se notar que por suas características o município não é obrigado a elaborar o Plano, de acordo com o artigo 41 do Estatuto da Cidade.

Mesmo não se enquadrando como obrigatória, a elaboração do Plano Diretor é importante para o planejamento adequado do desenvolvimento e expansão urbanos de São Geraldo. O planejamento urbano de uma cidade é importante para melhor estruturação e apropriação do espaço urbano, com o objetivo de propiciar aos habitantes a melhor qualidade de vida possível. Desta forma, evita-se o parcelamento do solo de forma insustentável ambiental e urbanisticamente. Além disso, com a previsão dos vetores de crescimento da cidade, a infraestrutura dos sistemas de saneamento pode ser adequadamente estruturada.

Referente às questões ambientais, constata-se também a escassez de legislação no Município de São Geraldo, havendo necessidade de observância das leis e normas federais e estaduais sobre o assunto, que estão direta ou indiretamente relacionadas com a questão do saneamento básico.

6 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.1 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO DE SÃO GERALDO

6.1.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

A gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), um dos setores do Saneamento Básico, não tem merecido a atenção necessária por parte das administrações públicas. A estimativa média de geração de resíduos sólidos domiciliares no Brasil é de aproximadamente 0,6 kg/hab./dia e mais 0,3 kg/hab./dia de resíduos de varrição, capina e poda, limpeza de logradouros e entulhos. Algumas cidades, especialmente nas regiões Sul e Sudeste, alcançam índices de produção mais elevados, podendo chegar a 1,3kg/hab./dia, considerando todos os resíduos manipulados pelos serviços de limpeza urbana.

Os resíduos sólidos, que são produtos das atividades humanas, devem ser tratados de forma adequada visando à minimização dos seus efeitos sobre o ambiente, não comprometendo a saúde da população e impossibilitando, por consequência, a degradação dos recursos naturais, especialmente o solo, a atmosfera, e os recursos hídricos.

De acordo com o artigo 23, inciso IX da Constituição Federal, compete ao poder público local, portanto aos municípios, a responsabilidade de realizar a gestão sobre as questões do saneamento básico (Resíduos Sólidos Urbanos). O Plano aqui apresentado proporcionará o envolvimento dos diferentes setores da administração pública e da sociedade civil, com o propósito de promover uma limpeza urbana de excelência, melhorando a qualidade de vida da população. O Plano de Saneamento Básico é peça fundamental das políticas públicas municipais de saneamento, sendo o instrumento que norteará os programas, projetos e ações do poder público nesta área, legitimado pela transparência dos processos decisórios e pela participação da sociedade na sua elaboração, com mecanismos eficazes de controle social, subordinando as ações de saneamento ao interesse público.

O presente diagnóstico do manejo de resíduos sólidos do Município de São Geraldo busca destacar os dados que caracterizam cada atividade do manejo, de forma a possibilitar uma análise adequada das demandas do município.

6.1.2 Classificação dos Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos são classificados de diversas formas, as quais podem ser quanto: à natureza física, a composição química, aos riscos potenciais ao meio ambiente e ainda quanto à origem. Ver Quadro 15.

Quadro 15 – Classificação dos resíduos sólidos

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	
QUANTO À NATUREZA FÍSICA	Secos
	Molhados
QUANTO À COMPOSIÇÃO QUÍMICA	Matéria Orgânica
	Matéria Inorgânica
QUANTO AOS RISCOS POTENCIAIS AO MEIO AMBIENTE	Resíduos Classe I - Perigosos
	Resíduos Classe II - Não Perigosos
QUANTO À ORIGEM	Resíduos Domiciliares
	Resíduos de Limpeza Urbana
	Resíduos Sólidos Urbanos
	Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços
	Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico
	Resíduos Industriais
	Resíduos de Serviços de Saúde
	Resíduos da Construção Civil
	Resíduos Agrossilvopastoris
	Resíduos de Serviços de Transportes
	Resíduos de Mineração

Fonte: IPT/CEMPRE, 2000 / NBR 10.004/2004. / LEI 12.305/2010.

Quanto à Natureza Física

Os resíduos secos são os materiais recicláveis como, por exemplo: papéis, papelão, vidros, metais ferrosos, metais não ferrosos, plásticos, etc. Já os resíduos úmidos são os resíduos orgânicos e rejeitos, onde podem ser citados: restos de alimentos, restos de verduras, cascas de frutas, resíduos de banheiro, entre outros materiais não recicláveis.

Quanto à Composição Química

A) Resíduo Orgânico

São os resíduos que possuem origem animal ou vegetal, neles podem-se incluir restos de alimentos, frutas, verduras, legumes, flores, plantas, folhas, sementes, restos de carnes e ossos, papéis, madeiras, etc. A maioria dos resíduos orgânicos pode ser utilizada na compostagem sendo transformados em fertilizantes e corretivos do solo, contribuindo para o aumento da taxa de nutrientes e melhorando a qualidade da produção agrícola.

B) Resíduo Inorgânico

Inclui nessa classificação todo material que não possui origem biológica, ou que foi produzida por meios humanos como, por exemplo: plásticos, metais, vidros, etc. Geralmente estes resíduos quando lançados diretamente ao meio ambiente, sem tratamento prévio, apresentam maior tempo de degradação.

Quanto aos Riscos Potenciais ao Meio Ambiente

Segundo a ABNT NBR 10004/2004 – Resíduos Sólidos, avaliando o grau de periculosidade dos resíduos sólidos, ou seja, os riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, os mesmos podem ser classificados em: Resíduos Classe I – Perigosos e em Resíduos Classe II – Não Perigosos, sendo este último subdividido em Resíduos Classe II A – Não Inertes e Resíduos Classe II B – Inertes.

A) Resíduos Classe I – Perigosos

Aqueles que apresentam **periculosidade** - característica apresentada por um resíduo que, em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto contagiosas, podem apresentar:

- Risco a saúde pública, provocando mortalidade, incidência de doenças ou acentuando seus índices;
- Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada;

Ou uma das características abaixo descritas:

Inflamabilidade: um resíduo sólido é caracterizado como inflamável (código de identificação D001), se uma amostra representativa dele, obtida conforme a ABNT NBR 10007, apresentar qualquer uma das seguintes propriedades:

- Ser líquida e ter como ponto de fulgor inferior a 60°C, determinado conforme ABNT NBR 14598 ou equivalente, excetuando-se as soluções aquosas com menos de 24% de álcool em volume;
- Não ser líquida e ser capaz de, sob condições de temperatura e pressão de 25°C e 0,1 Mpa (1 atm), produzir fogo por fricção, absorção de umidade ou por alterações químicas espontâneas e, quando inflamada, queimar vigorosa e persistentemente, dificultando a extinção do fogo;
- Ser um oxidante definido como substância que pode liberar oxigênio e, como resultado, estimular a combustão e aumentar a intensidade do fogo em outro material; e
- Ser um gás comprimido inflamável, conforme Legislação Federal sobre transporte de produtos perigosos (Portaria Nº 204/1997 do Ministério dos Transportes).

Corrosividade: um resíduo é caracterizado como corrosivo (código de identificação D002) se uma amostra representativa dele, obtida conforme a ABNT NBR 10007, apresentar qualquer uma das seguintes propriedades:

- Ser aquosa e apresentar pH inferior ou igual a 2, ou superior ou igual a 12,5, ou sua mistura com água na proporção de 1:1 em peso produzir uma solução que apresente pH inferior a 2 ou superior ou igual a 12,5; e
- Ser líquida ou, quando misturada em peso equivalente de água, produzir um líquido e corroer o aço (COPANT 1020) a uma razão maior que 6,35 mm ao ano, a uma temperatura de 55°C, de acordo com USEPA SW 846 ou equivalente.

Reatividade: um resíduo é caracterizado como reativo (código de identificação D003) se uma amostra representativa dele, obtida conforme a ABNT NBR 10007, apresentar qualquer uma das seguintes propriedades:

- Ser normalmente instável e reagir de forma violenta e imediata, sem detonar;
- Reagir violentamente com água;
- Formar misturas potencialmente explosivas com a água;
- Gerar gases, vapores e fumos tóxicos em quantidades suficientes para provocar danos à saúde pública e ao meio ambiente, quando misturados com a água;
- Possuir em sua constituição os íons CN^- ou S^{2-} em concentrações que ultrapassem os limites de 250 mg de HCN liberável por quilograma de resíduo ou 500 mg de H_2S liberável por quilograma de resíduo, de acordo com ensaio estabelecido no USEPA –SW 846;
- Ser capaz de produzir reação explosiva ou detonante sob a ação de forte estímulo, ação catalítica ou temperatura em ambientes confinados;
- Ser capaz de produzir, prontamente, reação ou decomposição detonante ou explosiva a 25°C e 0,1 Mpa (1atm); e
- Ser explosivo, definido como uma substância fabricada para produzir um resultado prático, através de explosão ou efeito pirotécnico, e que esteja ou não está substância contida em dispositivo preparado para este fim.

Toxicidade: um resíduo é caracterizado como tóxico se uma amostra representativa dele, obtida conforme a ABNT NBR 10007, apresentar qualquer uma das seguintes propriedades:

- Quando o extrato obtido desta amostra, segundo a ABNT NBR 10005, contiver qualquer um dos contaminantes em concentrações superiores aos valores constantes no Anexo F da referida Norma. Neste caso, o resíduo deve ser caracterizado como tóxico com base no ensaio de lixiviação, com código de identificação constante no Anexo F da Norma;
- Possuir uma ou mais substâncias constantes no Anexo C (da ABNT NBR 10004/2004) e apresentar toxicidade. Para avaliação dessa toxicidade, devem ser considerados os seguintes fatores:
 - ✓ Natureza da toxicidade apresentada pelo resíduo;
 - ✓ Concentração do constituinte no resíduo;
 - ✓ Potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para migrar do resíduo para o ambiente, sob condições impróprias de manuseio;
 - ✓ Persistência do constituinte ou qualquer produto tóxico de sua degradação;
 - ✓ Potencial que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, tem para degradar-se em constituintes não perigosos, considerando a velocidade em que ocorre a degradação;
 - ✓ Extensão em que o constituinte, ou qualquer produto tóxico de sua degradação, é capaz de bioacumulação nos ecossistemas; e
 - ✓ Efeito nocivo pela presença de agente teratogênico, mutagênico, carcinogênico ou ecotóxico, associados a substâncias isoladamente ou decorrente do sinergismo entre as substâncias constituintes do resíduo;
- Ser constituída por restos de embalagens contaminadas com substâncias constantes nos Anexos D ou E (da ABNT NBR 10004/2004);

- Resultar de derramamentos ou de produtos fora de especificação ou do prazo de validade que contenham quaisquer substâncias constantes nos Anexos D ou E (da ABNT NBR 10004/2004);
- Ser comprovadamente letal ao homem; e
- Possuir substância em concentração comprovadamente letal ao homem ou estudos do resíduo que demonstrem uma DL50 oral para ratos menores que 50mg/kg ou CL50 inalação para ratos menor que 2mg/L ou uma DL 50 dérmica para coelhos menor que 200mg/kg.

Patogenicidade: um resíduo é caracterizado como patogênico (código de identificação D004) se uma amostra representativa dele, obtida conforme a ABNT NBR 10007, contiver ou se houver suspeita de conter microrganismos patogênicos, proteínas virais, ácido desoxibonucléico (ADN) ou ácido ribonucleico (ARN) recombinantes, organismos geneticamente modificados, plasmídios, cloroplastos, mitocôndrias ou toxinas capazes de produzir doenças em homens, animais ou vegetais.

B) Resíduos Classe II – Não Perigosos

Os códigos para alguns resíduos desta classe encontram-se no Anexo H da ABNT NBR 10004/2004. Subdividem-se em:

- **Resíduos Classe II A – Não Inertes:** aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I – Perigosos ou de resíduos classe II B – Inertes. Os Resíduos Classe II A – Não Inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
- **Resíduos Classe II B – Inertes:** quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada a temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor.

Quanto à Origem

O resíduo também poderá ser classificado de acordo com a sua origem, conforme explicitado na Lei Federal 12.305/2010. A seguir, são elencadas as diversas origens dos resíduos, a saber:

- a) **Resíduos domiciliares:** os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) **Resíduos de limpeza urbana:** os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) **Resíduos sólidos urbanos:** os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- d) **Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços:** os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) **Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico:** os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) **Resíduos industriais:** os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) **Resíduos de serviços de saúde:** os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama (Sistema Nacional do Meio Ambiente) e do SNVS (Sistema Nacional de Vigilância Sanitária);
- h) **Resíduos da construção civil:** os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) **Resíduos agrossilvopastoris:** os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) **Resíduos de serviços de transportes:** os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;

- k) **Resíduos de mineração:** os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

6.1.3 Gestão, Prestação, Regulação e Fiscalização dos Serviços

Relativamente aos órgãos/empresas responsáveis pela gestão, prestação, regulação e fiscalização dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana desenvolvidos no município de São Geraldo, discriminam-se:

- **Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente:** responsável pela gestão dos serviços de manejo de resíduos sólidos no município; e pela execução dos serviços de varrição, poda, capina e roçada, assim como pela limpeza de bocas-de-lobo, pela remoção de animais mortos e pela coleta dos resíduos volumosos especiais;
- **Empresa JF Riobranquense Ltda.:** responsável pela coleta convencional dos resíduos sólidos urbanos (RSU), por meio de contrato de prestação de serviços;
- **Empresa Pró Ambiental Tecnologia Ltda.:** responsável pela coleta, transporte e destinação final dos resíduos do serviço de saúde (RSS) dos grupos A, B e E gerados em São Geraldo, por meio de contrato de prestação de serviços;
- **Empresa União Recicláveis Rio Novo LTDA.:** prestação dos serviços (por meio de contrato) de transporte dos RSU da estação de transbordo situada em São Geraldo ao aterro sanitário de Leopoldina e a pela disposição final no referido aterro;
- **Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata de Minas Gerais e Adjacências – ARIS-ZM:** regulação dos serviços de manejo de RSU de São Geraldo.

6.2 CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS NO MUNICÍPIO DE SÃO GERALDO

Consoante ao explicitado anteriormente, existem diferentes maneiras de se classificar os resíduos sólidos, conforme apresentado anteriormente. Uma das maneiras mais comuns é quanto à natureza ou origem, sendo esta considerada o principal elemento para a caracterização dos resíduos sólidos. Segundo este critério (conforme Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM –, sob o patrocínio da Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República – SEDU/PR no ano de 2001 e conforme a Lei nº12.305/2010), os diferentes tipos de resíduos gerados no Município de São Geraldo podem ser agrupados em cinco grandes grupos, a saber:

- a) Resíduos domiciliares ou residenciais;
- b) Resíduos de limpeza urbana;
- c) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço;
- d) Resíduos domiciliares especiais:
 - ✓ Entulho de obras (resíduos de construção civil);
 - ✓ Pilhas e baterias;
 - ✓ Óleos de cozinha;
 - ✓ Eletroeletrônicos;
 - ✓ Lâmpadas fluorescentes;
 - ✓ Pneus.
- e) Resíduos de fontes especiais:
 - ✓ Resíduos de serviços de saúde (assépticos¹ e sépticos²);

¹ Resíduos assépticos são os resíduos equiparados ao tipo domiciliar gerados em uma unidade de saúde (Formaggia, 1995).

² Resíduos sépticos são os que possuem ou potencialmente podem conter microorganismos patogênicos produzidos em serviços de saúde (Formaggia, 1995).

- ✓ Resíduos de serviços de transporte (terminais rodoviários);
- ✓ Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico;
- ✓ Resíduos de atividades industriais;
- ✓ Resíduos agrossilvopastoris.

Entretanto, dos resíduos supracitados, a Prefeitura é responsável somente pelo gerenciamento dos seguintes tipos de resíduos:

- a) Resíduos domiciliares ou residenciais;
- b) Resíduos de limpeza urbana;
- c) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviço (quando equiparados em natureza e em volume aos resíduos domiciliares);
- d) Resíduos de fontes especiais:
 - ✓ Resíduos de serviços de saúde (assépticos e sépticos), sendo de sua responsabilidade direta os resíduos sépticos gerados nos estabelecimentos públicos municipais de saúde.

Observa-se que os resíduos citados nas alíneas “a”, “b” e “c” compõem para a realidade de São Geraldo os resíduos sólidos urbanos (RSU), os quais são gerenciados pelo Poder Público Municipal.

Os itens na sequência apresentam a caracterização quantitativa e qualitativa dos principais resíduos gerados no município, assim como as formas de gerenciamento dos mesmos.

6.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos

6.2.1.1 Caracterização Quali-Quantitativa dos RSU

Avaliação Quantitativa

Os resíduos sólidos urbanos (RSU) provenientes da coleta convencional têm como destino final o Centro de Tratamento de Resíduos (CTR) da Empresa União

Recicláveis. Ao adentrar à unidade de disposição final, os RSU são pesados para aferição do montante a ser destinado ao interior do empreendimento.

O Quadro 16 apresenta a quantidade dos resíduos sólidos urbanos oriundos da coleta convencional (incluindo os resíduos de limpeza urbana), tendo como referência o período entre janeiro de 2021 e setembro de 2023.

Quadro 16 – Quantidade de RSU da coleta convencional

PERÍODO (MÊS)	QUANTIDADE (TON/MÊS)		
	2021	2022	2023
JAN	168,53	94,77	172,50
FEV	115,32	126,46	118,18
MAR	131,40	108,08	134,69
ABR	117,58	106,32	133,01
MAI	113,60	116,33	131,89
JUN	125,50	107,06	137,66
JUL	115,02	137,26	144,69
AGO	101,70	129,70	143,53
SET	112,58	133,31	140,24
OUT	96,63	123,21	-
NOV	96,56	137,86	-
DEZ	90,75	165,42	-
TOTAL/PARCIAL	1.385,17	1.485,78	1.256,39
MÉDIA	115,43	123,82	139,60
MÉDIA DOS ÚLTIMOS 12 MESES – OUT/22 À SET/23			140,24

Fonte: Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, 2023.

Para fins de planejamento e retrato atual, adotar-se-á a média dos dados últimos 12 (doze) meses disponíveis, o que representa 140,24 ton/mês de resíduos absorvidos pela coleta convencional. Ressalta-se que esse montante coletado não representa o total de geração do município, uma vez que parte da área rural não é atendida por coleta. Também é pertinente citar que inexistente coleta seletiva de recicláveis no município.

Quanto à geração per capita, a qual relaciona a quantidade de resíduos urbanos coletada diariamente (coleta convencional) e o número de habitantes atendidos por coleta no município, pôde-se chegar ao índice de 0,58 Kg/hab.dia para a realidade local. Esclarece-se que o atendimento com a coleta convencional em São Geraldo é de 100% da população na área urbana e de 20% na área rural. Ainda para efeitos de cálculo da geração per capita, utilizou-se o número de habitantes divulgado pelo Censo do IBGE (2022) para o Município (10.282 habitantes) e as quantidades informadas para a coleta convencional entre os meses de outubro de 2022 e setembro de 2023.

Realizando um paralelo com a literatura técnica existente, em especial com o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (2021), elaborado pelo Instituto Brasileiro de Administração Municipal (IBAM), o qual remete a geração média per capita de resíduos sólidos nos municípios brasileiros com população urbana de até 30 mil habitantes na faixa de geração de 0,50 Kg/hab.dia, constata-se que a geração per capita dos resíduos em São Geraldo está relativamente próxima ao valor de referência citado pela literatura em destaque.

Avaliação Qualitativa – Caracterização Gravimétrica

Para o ensaio de composição gravimétrica dos resíduos sólidos urbanos, foram consultados a norma NBR 10.007/2004 – Amostragem de Resíduos Sólidos, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, e o Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos, do Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM, de 2001. A Figura 5 mostra um diagrama demonstrando o quarteamento realizado para a composição da amostra a ser analisada.

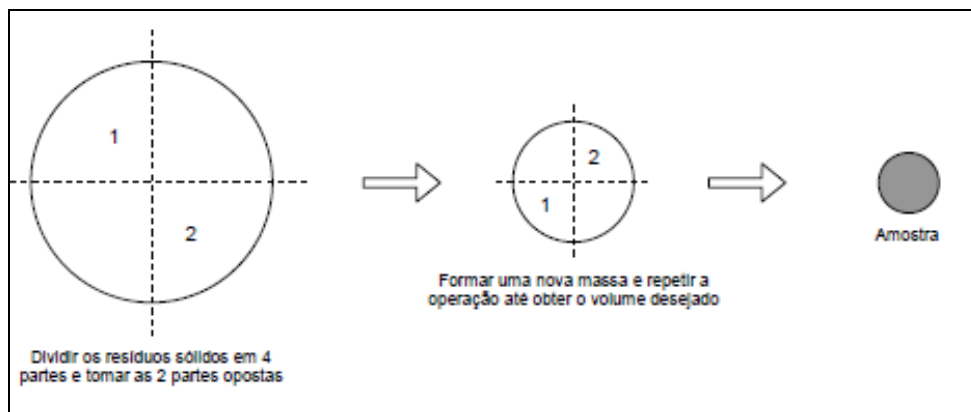


Figura 5 – Procedimento de quarteamento a ser utilizado (conforme NBR 10.007/2004)

Para a realização do ensaio de caracterização dos resíduos (um ensaio com os resíduos da coleta convencional) foram segregados sacos contendo os resíduos sólidos urbanos dos bairros e das localidades da área rural do município atendidas por coleta (entre os dias 12 e 16 de janeiro 2024). Para esta caracterização foram utilizados os seguintes materiais e equipamentos:

- Balança com capacidade de 25 kg;
- Sacos plásticos;
- Planilha para anotação dos resultados; e
- Equipamentos de Proteção Individual – EPI's.

Para preparar a amostra a ser utilizada na caracterização dos resíduos sólidos por meio de ensaio gravimétrico, foi utilizada a metodologia do quarteamento (IBAM e NBR 10.007/2004 da ABNT). Os ensaios foram realizados no dia 16 de janeiro de 2024 na área da estação do transbordo do município (onde funcionava a antiga unidade de triagem de recicláveis).

Na determinação da composição gravimétrica dos resíduos provindos da coleta convencional realizaram-se os seguintes procedimentos:

- Realizou-se a triagem dos resíduos separando-os em: papel/papelão, plásticos em geral, caixa tipo Tetra Pak³, metal/ferro, isopor, vidro, matéria orgânica e rejeitos;
- Após a triagem, os resíduos foram colocados dentro de sacos plásticos para efetuar a pesagem;
- O resultado da pesagem de cada tipo de material foi dividido pelo peso total da amostra, multiplicado por 100, determinando-se assim a composição gravimétrica dos resíduos sólidos do município, em termos percentuais.

As figuras que seguem apresentam o registro fotográfico do processo de realização do ensaio gravimétrico.



Figura 6 – Amostra da coleta convencional

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

³ As caixas tipo Tetra Pak por serem de composição heterogênea (plástico, papelão e alumínio) serão consideradas como um componente específico da caracterização realizada.



Figura 7 – Andamento do ensaio: segregação dos componentes
Fonte: Premier Engenharia, 2024.



Figura 8 – Pesagem dos componentes da amostra
Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Os resultados obtidos no ensaio de caracterização podem ser visualizados no quadro apresentado na sequência. A Figura 9 mostra a constituição da amostra em relação ao peso e em relação à composição gravimétrica (em porcentagem) dos RSU da coleta convencional de São Geraldo.

Quadro 17 – Caracterização dos RSU da coleta convencional de São Geraldo

COMPONENTE	% DE CADA COMPONENTE
Rejeitos	20,65%
Orgânicos	48,39%
Papel/Papelão	1,61%
Plástico em Geral	19,35%
Vidro	1,94%
Metal/Ferro	0,65%
Isopor	0,32%
Tecido	5,16%
Caixa Tetra Pak	1,94%
TOTAL	100,00%

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

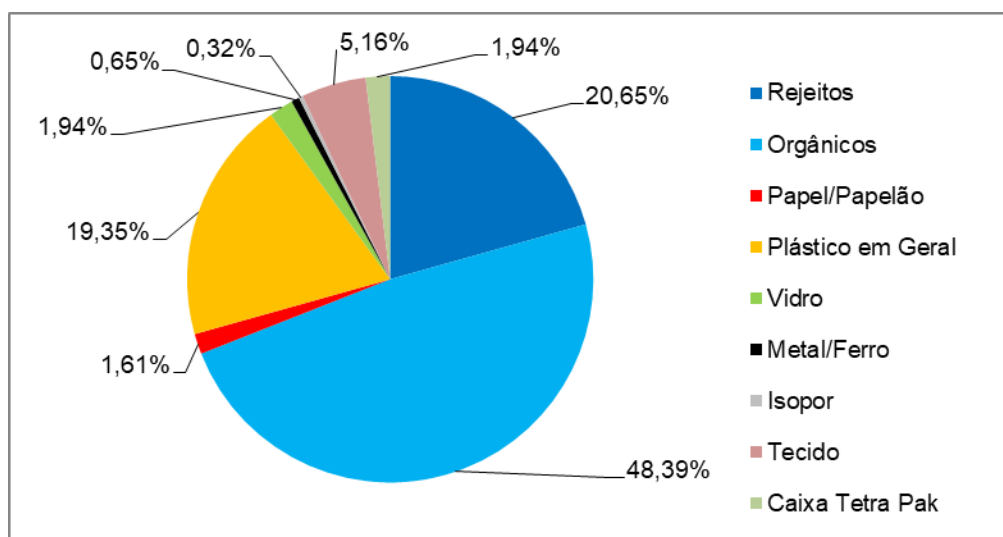


Figura 9 – Composição gravimétrica dos RSU da coleta convencional

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

De acordo com o resultado obtido, constata-se que a composição dos resíduos sólidos urbanos gerados em São Geraldo **é muito próxima a composição média nacional**, a qual conforme o CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem) é de 50% referente à matéria orgânica, 30% formada por materiais recicláveis e 20% equivalente aos rejeitos. Observa-se que 30,96% dos resíduos gerados no município são de recicláveis, que, por ausência de coleta seletiva formalizada no município, acabam sendo encaminhados para o aterro sanitário de Leopoldina.

É importante registrar que, mediante a implantação futura de coleta seletiva de recicláveis em São Geraldo, é recomendável a realização da caracterização dos RSU da coleta convencional e da coleta seletiva com frequência (no mínimo) anual, uma vez que tal procedimento é um indicador balizador para verificação do processo de educação ambiental junto à população do município, bem como o resultado da caracterização proporciona suporte para a administração municipal dimensionar veículos e equipamentos necessários ao gerenciamento dos diferentes tipos de resíduos (orgânicos, rejeitos e recicláveis).

6.2.1.2 Gerenciamento dos Resíduos da Coleta Convencional

Segregação e Acondicionamento

Atualmente, os RSU gerados no município não estão sendo separados na fonte em razão da inexistência de coleta seletiva de recicláveis.

Como etapa contígua a da segregação, tem-se o acondicionamento, a qual significa acondicionar os resíduos sólidos de maneira a prepará-los para a coleta de forma sanitariamente adequada, como ainda compatível com o tipo e a quantidade de resíduos.

Em linhas gerais, os resíduos sólidos urbanos em São Geraldo a serem recolhidos pela coleta convencional, do tipo porta a porta, são acondicionados em sacolas plásticas ou em sacos especiais para lixo, sendo colocados posteriormente em frente às casas, geralmente em tambores (Figura 10), lixeiras específica do tipo

cesto (Figura 11), pendurados em árvores (Figura 12) ou até mesmo dispostos diretamente no passeio.



Figura 10 – Sacos de RSU disposto em tambor

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



Figura 11 – Sacos de RSU disposto em lixeira tipo cesto

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



Figura 12 – Sacos de RSU pendurado em árvore a espera da coleta

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Registra-se que a coleta em São Geraldo é do modelo porta a porta em 100% da área atendida por coleta, ou seja, em toda área urbana e parte da área rural.

Coleta e Transporte

A coleta convencional em São Geraldo envolve o recolhimento das três frações oriundas dos geradores de resíduos sólidos urbanos. Como já explicitado, a coleta convencional no município é do modelo porta a porta, atendendo na íntegra a área urbana e parte das localidades rurais. O quadro a seguir apresenta a abrangência do serviço da coleta convencional em São Geraldo.

Quadro 18 – Abrangência da coleta convencional

POPULAÇÃO	% DA POPULAÇÃO ATENDIDA
Urbana	100%
Rural	20%
Total	76,66%

Fonte: Prefeitura de São Geraldo, 2024.

Em relação à frequência de coleta, a Prefeitura estabelece tal procedimento por meio dos bairros, conforme itinerário apresentado no quadro abaixo. Frisa-se que o serviço atende todos os bairros da área urbana de segunda a sábado e as localidades rurais (em parte). Observa-se, ainda, que os resíduos dispostos nas lixeiras públicas espalhadas no município são objetos também da coleta convencional, assim como os resíduos de varrição, poda, capina e roçada.

Quadro 19 – Frequência da coleta convencional

BAIRRO/LOCALIDADE	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB
Santo Antônio	X		X		X	
Antônio José da Silva (Português)	X		X		X	
Guilherme Tavares	X		X		X	X
Bairro Etelvina	X		X		X	X
Centro	X	X	X	X	X	
Carmem Machado Torrent	X		X		X	X
Santa Terezinha (Xopotó)	X		X		X	X
Edith Bastos	X		X		X	X
Fátima	X		X		X	X
Jardim Bom Clima		X		X		
Gervásio Martins		X		X		
Bairro Industrial		X		X		
Avelino Cardoso		X			X	
José Lisboa		X			X	
Maria Braga Lisboa		X			X	
Manoel Moreira		X			X	
Horto Florestal		X		X		
Distrito Mente Celeste			X			X
Nova Morada			X			X

Fonte: Prefeitura de São Geraldo, 2024.

Para a execução da coleta convencional, a Empresa JF Riobranquense Ltda. utiliza 01 (um) caminhão com caçamba compactadora (Figura 13) com capacidade de 9 m³. A guarnição da equipe de coleta é formada por 1 (um) motorista e 3 (três) coletores, sendo este o efetivo total previsto para o serviço. Durante o mês de janeiro, quando da realização da visita técnica pela Consultora, verificou-se que a

Prefeitura estava utilizando um caminhão caçamba do tipo basculante (Figura 13) para execução da coleta convencional em razão do caminhão com caçamba compactadora estar em manutenção.



Figura 13 – Caminhão com caçamba basculante utilizado na coleta convencional

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Após a coleta nos bairros, o veículo de coleta se dirige primeiramente para a estação de transbordo (em terreno próprio da Prefeitura), localizada na rodovia BR-120, no km 662, distante 1.017 metros da sede municipal. Ver figuras a seguir.



Figura 14 – Estação de transbordo (vista 1)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



Figura 15 – Estação de transbordo (vista 2)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

A estação de transbordo de resíduos sólidos urbanos possui certificado de licenciamento ambiental simplificado (Certificado nº 184 de 2022), emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (com vencimento em 14/01/2032), para uma quantidade operada de RSU de 4 toneladas/dia.

Da estação de transbordo, os resíduos são transportados pela Empresa União Recicláveis Rio Novo Ltda., duas vezes por semana, até o Centro de Tratamento de Resíduos (CTR) da própria Empresa União Recicláveis, localizado nas proximidades do Município de Leopoldina/MG, na BR-116. O transporte é realizado por caminhão com dois containers, com capacidade de 30 m³ cada.

Chegando ao aterro sanitário, o veículo é parado na guarita de entrada, onde todos os veículos são pesados. Após a pesagem, o veículo segue à frente de serviço do aterro, onde descarrega os resíduos e retorna para nova pesagem.

Disposição Final

Os resíduos comuns, oriundos da coleta convencional, são dispostos no Centro de Tratamento de Resíduos da Empresa União Recicláveis Rio Novo Ltda., localizado na BR-116, Município de Leopoldina.

A unidade de disposição final possui Certificado de Licenciamento Ambiental vigente (Certificado nº N° 1588/2021), a qual foi emitida pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável no dia 27 de agosto de 2021, com validade de 10 anos.

Os principais dados e as características da unidade podem ser visualizados no Quadro 20.

Quadro 20 – Centro de Tratamento de Resíduos

ATERRO SANITÁRIO	
Proprietário	UNIAO RECICLAVEIS RIO NOVO LTDA
Operador	UNIAO RECICLAVEIS RIO NOVO LTDA
Localização	(LAT) -21.4256 / (LONG) -42.5092
	Rodovia BR-116, KM 744 (TRECHO ENTRE LEOPOLDINA À MURIAÉ), km 744 / ZONA RURAL / Bairro SÍTIO ARIZONA CEP: 36707-899 Leopoldina - MG
Número de Municípios que destinam seus RSU para o Aterro	108
Tipo de Resíduo Recebido na Unidade de Disposição Final / Atividade Principal	Aterro para resíduos não perigosos – Classe II-A e II-B, exceto resíduos sólidos urbanos e resíduos da construção civil.
Estimativa da Vida Útil	Mais 15 (quinze) anos (com possibilidade de ampliação)
Validade da Licença (LAO)	26/08/2031
Unidades Componentes do Empreendimento	Célula de disposição final, estação de tratamento de chorume, área administrativa e pátio de estacionamento.
Entorno / Núcleos Habitacionais	Área com bom isolamento visual, com afastamento de núcleos habitacionais superior a 3 Km
Número de Colaboradores na Operação da Unidade	Aproximadamente 40 colaboradores
Principais Equipamentos e Maquinários Utilizados / Estado de Conservação	Retroescavadeira, trator esteira, ferramentas manuais (todas aparentemente em bom estado de conservação), além de equipamentos de proteção individual (luvas, máscaras e capacetes)
Presença de Catadores no Empreendimento	Não existente
Instalação de Triagem de Recicláveis	Não existente
Instalação de Unidade de Compostagem	Não existente

Fonte: União Recicláveis Rio Novo Ltda (2024).

Segue registros fotográficos da unidade de disposição final.



Figura 16 – Vista aérea do aterro sanitário (perspectiva 1)

Fonte: União Recicláveis Rio Novo Ltda., 2024.



Figura 17 – Vista aérea do aterro sanitário (perspectiva 2)

Fonte: União Recicláveis Rio Novo Ltda., 2024.



Como fechamento, a figura que segue apresenta a localização espacial da estação de transbordo de São Geraldo e do aterro sanitário da Empresa União Recicláveis em Leopoldina.

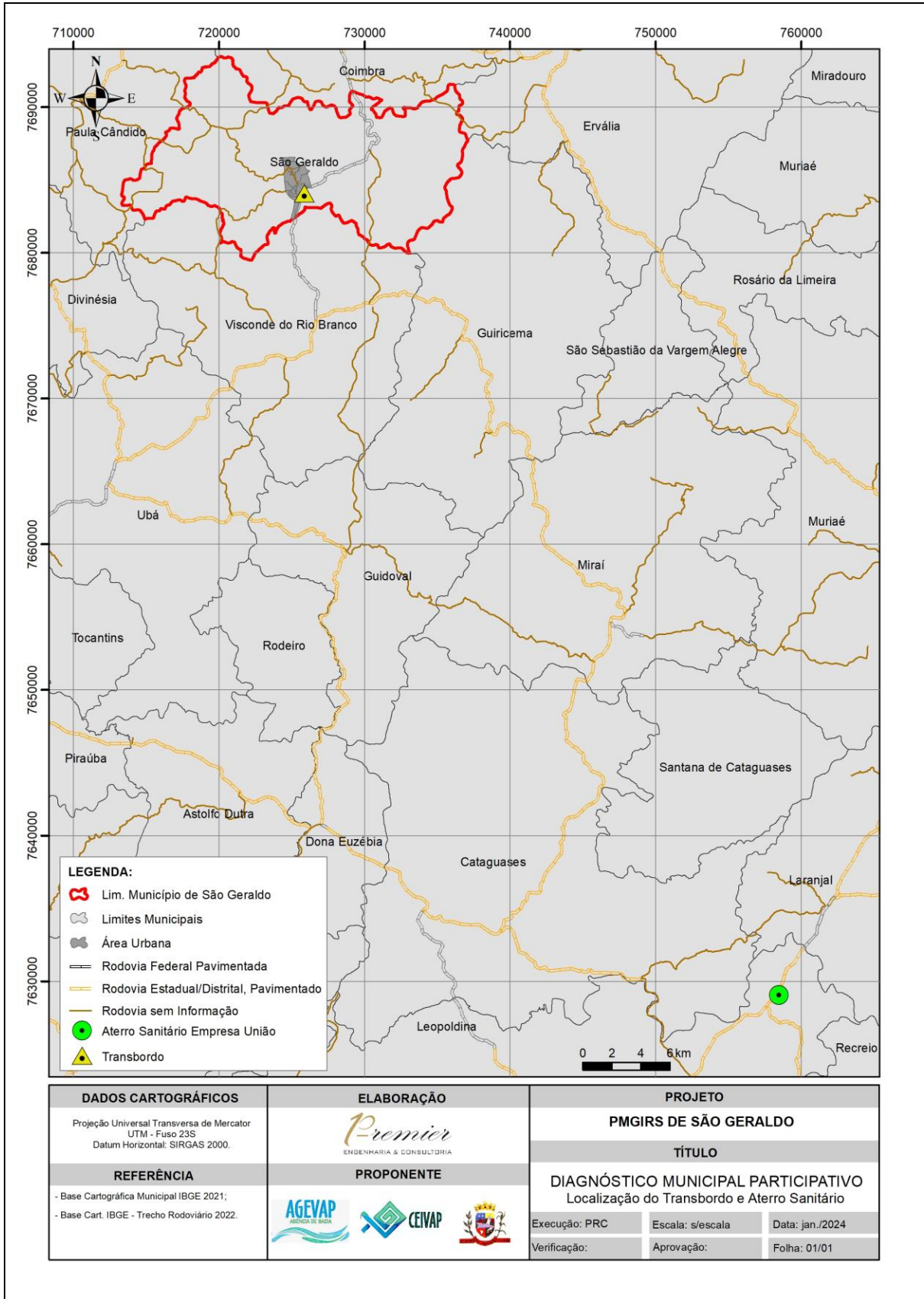


Figura 18 – Situação espacial entre o transbordo e o aterro sanitário

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

6.2.1.3 Gerenciamento dos Resíduos de Limpeza Urbana

O serviço público de limpeza urbana de São Geraldo compreende as atividades de varrição, poda, capina e roçada.

Os serviços são executados pela Prefeitura Municipal de São Geraldo, sendo que 2 (dois) serventes realizam as atividades. Para os serviços de limpeza urbana são usados os seguintes veículos/equipamentos: caminhão caçamba, carrinho de mão, vassoura, pá, enxada, motosserra, moto poda e roçadeira.

A totalidade da área urbana é atendida com referidos serviços, de acordo com as necessidades do dia a dia. Os serviços ocorrem de segunda-feira a sábado na área central da cidade, enquanto cada bairro é atendido uma vez por semana. Não existe um roteiro dos serviços, sendo os mesmos realizados de acordo com a necessidade de cada local.

Como destino final, os resíduos de poda são destinados para o terreno onde fica a estação de transbordo (em área muito próxima de onde funcionava o antigo aterro controlado do município - Figura 19) e os demais resíduos provenientes dos serviços de limpeza urbana são encaminhados para o Centro de Tratamento de Resíduos (CTR) da Empresa União Recicláveis Rio Novo Ltda., localizado nas proximidades do Município de Leopoldina/MG, na BR-116.



Figura 19 – Local de destino dos resíduos de poda

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

6.2.2 Resíduos Volumosos

6.2.2.1 Caracterização Quali-Quantitativa dos Resíduos Volumosos

Resíduos volumosos compreendem, em linhas gerais, os móveis de grande porte e eletrodomésticos inservíveis.

A Prefeitura de São Geraldo não possui uma coleta programada para este tipo de resíduo. Todavia, mediante reclamação dos munícipes em razão de constatação visual destes resíduos próximos ao seu imóvel, a Prefeitura acaba efetuando tal coleta por meio do seu caminhão caçamba do tipo basculante e leva-os para a estação de transbordo, onde posteriormente estes são encaminhados para o CTR da Empresa União Recicláveis Rio Novo Ltda. em Leopoldina.

6.2.3 Resíduos de Serviços de Saúde

6.2.3.1 Caracterização Quali-Quantitativa dos Resíduos de Serviços de Saúde

Atualmente em São Geraldo, os estabelecimentos públicos e privados de saúde geram resíduos de 5 (cinco) tipos, os quais se enquadram nos 5 (cinco) grandes grupos estabelecidos pela Resolução RDC nº 222/2018 da ANVISA, a saber:

- Grupo A: Resíduos com a possível presença de agentes biológicos que, por suas características de maior virulência ou concentração, podem apresentar risco de infecção. Divide-se em 5 subgrupos (A1, A2, A3, A4 e A5), caracterizados pelos diferentes níveis de virulência e pelas diferentes formas de contaminação;
- Grupo B: Resíduos contendo substâncias químicas que podem apresentar risco à saúde pública ou ao meio ambiente, dependendo de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade e toxicidade;
- Grupo C: Quaisquer materiais resultantes de atividades humanas que contenham radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de eliminação especificados nas normas da Comissão Nacional de Energia Nuclear-CNEN e para os quais a reutilização é imprópria ou não prevista;
- Grupo D: Resíduos que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde ou ao meio ambiente, podendo ser equiparados aos resíduos domiciliares, como por exemplo, papel de uso sanitário, fraldas, restos alimentares de paciente, entre outros;
- Grupo E: Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, limas endodônticas, pontas diamantadas, lâminas de bisturi, lancetas; tubos capilares; micropipetas; lâminas e lamínulas; espátulas; e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetas, tubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares.

Relativamente ao quantitativo gerado nas unidades de saúde públicas municipais, de acordo com os dados disponibilizados pela Prefeitura, no período entre o mês de setembro/2022 e o mês de agosto/2023 (últimos 12 meses com dados disponíveis), 1.954 Kg de RSS foram coletados no município, sendo 1.424 Kg de RSS do Grupo A, 214 Kg de RSS do Grupo B e 316 Kg de RSS do Grupo E.

6.2.3.2 Gerenciamento do Resíduos de Saúde

Acondicionamento, Coleta e Transporte

A segregação dos RSS, conforme classificação da Resolução ANVISA nº 222/2018, dever ser realizada no momento e local de sua geração, proporcionando seu posterior acondicionamento, é critério primordial para que as etapas posteriores (acondicionamento, coleta, tratamento e disposição final) tenham sucesso. Em relação a esta primeira etapa, pode-se dizer que a separação nas unidades públicas municipais e particulares de São Geraldo vem sendo de maneira adequada, assim como a etapa posterior de acondicionamento, onde, em linhas gerais, dá-se da seguinte maneira:

- Grupo A (resíduos biológicos): em sacos plásticos de cor branca (ou vermelho);
- Grupo B (resíduos químicos): em recipientes compatíveis com a natureza, o volume e o risco do resíduo químico;
- Grupo D (resíduos comuns): em sacos plásticos de supermercados e/ou especiais para lixo;
- Grupo E (resíduos perfurocortantes): em caixas de material rígido.

Relativamente aos resíduos do Grupo C (radioativos), estes são gerados em um percentual bastante reduzido de unidades do município, os quais devem ser armazenados em conformidade com o recomendado pelo Conselho Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

As figuras que seguem ilustram as formas de acondicionamento e o local de armazenamento para os RSS gerados na UBS Centro (sob responsabilidade da Prefeitura), considerada a de maior porte dentre as de competência do Poder Público Local.



Figura 20 – Acondicionamento dos resíduos infectantes e perfurocorantes na UBS Centro

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



Figura 21 – Armazenamento dos RSS na UBS Centro

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Adentrando a etapa de coleta/transporte, menciona-se que os resíduos dos grupos A, B e E, de responsabilidade do Poder Público Municipal, têm a sua coleta e transporte abrangidos por contrato com a Empresa Pró-Ambiental Tecnologia Ltda. Os resíduos são coletados pela empresa em veículo licenciado (equipe composta por um motorista e dois coletores), com frequência quinzenal.

Quanto aos resíduos do Grupo D (resíduos comuns) gerados nos estabelecimentos da Prefeitura, estes são absorvidos pela coleta convencional.

Reportando-se aos estabelecimentos privados de saúde, estes têm a liberdade de definir a empresa que executará a coleta e o transporte dos RSS gerados em seus domínios por meio de contrato de prestação de serviço, devendo a mesma estar discriminada nos seu plano de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS).

Destino Final

Os resíduos coletados pela Pró-Ambiental Tecnologia Ltda. são encaminhados à sede da empresa, no Município de Lavras/MG, para tratamento por meio de incineração, conforme ilustra a figura que segue.



Figura 22 – Unidade de tratamento de RSS da Empresa Pró Ambiental Tecnologia Ltda.

Fonte: Empresa Pró-Ambiental, 2023.

Salienta-se que os resíduos do Grupo D são encaminhados para aterro sanitário no CTR da Empresa União em Leopoldina, enquanto os estabelecimentos que geram resíduos do Grupo C devem possuir e/ou destinar estes para local de tratamento específico.

6.2.4 Resíduos da Construção Civil

6.2.4.1 Caracterização Quali-Quantitativa dos Resíduos da Construção Civil

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), os resíduos da construção civil (RCC) são os oriundos de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos para obras civis.

Quanto à tipificação dos resíduos da construção civil (RCC) gerados em São Geraldo, estes vêm de encontro as classes estabelecidas pela Resolução CONAMA nº 307/2002. Elencam-se:

- Resíduos Classe A – são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fio etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- Resíduos Classe B – são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras embalagens vazias de tintas imobiliárias e gesso;
- Resíduos Classe C – são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação;
- Resíduos Classe D – são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Conforme a Prefeitura de São Geraldo, o Município não possui controle em relação ao quantitativo gerado. De forma geral, para estimar a geração de RCC, utiliza-se como base, índices de geração de resíduos per capita, ou seja, a quantidade de resíduos gerados por habitante em um determinado período (por dia, mês ou ano) ou o índice relacionado à atividade geradora, como quantidade de resíduos gerados por m² construído. Consoante ao PERS-PR divulgado no ano de 2018, o índice per capita de geração de RCC adotado como referência em diversos Planos de

Gerenciamento de Resíduos é o índice preconizado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), que corresponde a 520 kg/hab.ano (MMA, 2011; PERS-PR, 2018). Assim, considerando que a população total para o Município de São Geraldo, de acordo com a última contagem geral do IBGE no Censo 2022, é de 10.282 habitantes, estima-se uma geração anual de aproximadamente 5.374 toneladas/ano de RCC no município.

6.2.4.2 Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil

Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destino Final

De acordo com a Prefeitura de São Geraldo, o Município não realiza a coleta regular dos RCC junto à população. Em via de regra, os munícipes transportam seus resíduos de construção civil, por meio de carroceiros, até a frente da garagem de veículos da Prefeitura.

Como destino final, esses RCC são utilizados pela Administração Local para revestimento primário de estradas no município.



Figura 23 – Armazenamento de RCC em frente a garagem de veículos da Prefeitura

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

6.2.5 Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico

6.2.5.1 Caracterização Quali-Quantitativa dos Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico

A Lei Federal nº 12.305/2010 (PNRS) classifica, quanto a sua origem, os resíduos dos serviços públicos de saneamento básico como aqueles gerados nessas atividades, excetuando-se os originários de atividades domésticas em residências urbanas e os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.

Basicamente, tem-se para a realidade de São Geraldo os seguintes tipos de resíduos de serviços públicos de saneamento gerados:

- Para o abastecimento de água, a unidade que gera resíduo é a estação de tratamento de água (ETA), a qual possui tratamento convencional. Nessa unidade acontece a transformação da água bruta em água potável, por meio dos processos de coagulação, floculação, decantação e filtração. Os resíduos gerados nesse processo são denominados lodos de ETA;
- Quanto ao esgotamento sanitário, as unidades geradoras de resíduos consideradas no presente diagnóstico resumem-se as fossas sépticas (sistemas individuais de tratamento) dos imóveis, em virtude do lodo produzido. O município não dispõe de estação de tratamento de esgoto;
- Relativamente às atividades de desassoreamento e dragagem de cursos de água, estas têm como resíduo final o material sedimentado (considerado, na grande maioria dos casos, como resíduo classe II A, mas quando constatada a presença de contaminantes deve ser considerado resíduo classe I – NBR ABNT 10.004/2004).

Relativamente à quantidade gerada de lodo pela ETA, a COPASA não informou tal quantitativo. De forma a estimar a quantidade gerada na estação, utilizar-se-á a metodologia de Reali (1999), a qual a produção de lodo pode ser estimada através

da vazão diária de água a ser tratada, podendo variar de 12 a 54 g/m³ de água tratada, dependendo da qualidade da água. Sendo assim, para uma estimativa da geração de lodo de ETA será utilizado um valor médio de 33 g/m³ de água tratada. Como o sistema de abastecimento de água de São Geraldo produz cerca de 2.073,6 m³/dia de água tratada, estima-se uma geração de 68,42 kg/dia de lodo.

No que concerne aos resíduos das fossas sépticas, inexistente controle pela Prefeitura do montante gerado (até em virtude do desconhecimento da existência ou não de fossas por imóvel).

Quanto ao quantitativo da geração dos resíduos das atividades de dragagem e desassoreamento, a Prefeitura não possui um quantitativo médio de geração. Relativo à dragagem, como boa parte do sedimento (areia) fica disposta às margens do curso d'água após a realização do serviço, inexistente uma aferição específica do montante gerado.

6.2.5.2 Gerenciamento dos Resíduos Públicos de Saneamento Básico

Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destino Final

Em São Geraldo, o lodo gerado na estação de tratamento de água (operada pela COPASA) é acondicionado em caçamba estacionária e coletado por empresa terceirizada, que por meio de veículo poliguindaste, encaminha tal para aterro sanitário licenciado.

Além do lodo da estação de tratamento de água, existe também o lodo dos sistemas individuais de esgoto, o qual é coletado por caminhões limpa-fossa e encaminhado para tratamento em local licenciado (sob responsabilidade dos proprietários dos imóveis).

Por fim, registra-se que o destino dos resíduos do sistema de drenagem (dragagem e desassoreamento) gerados no município é a própria margem do curso d'água que foi objeto do serviço, ficando o mesmo disposto na faixa de APP do rio.

6.2.6 Resíduos Industriais

6.2.6.1 Caracterização Quali-Quantitativa dos Resíduos Industriais

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), em seu Artigo 13, define resíduos sólidos industriais (RSI) como aqueles gerados nos processos produtivos e instalações industriais, nos quais inclui-se também grande quantidade de material perigoso, que necessita de tratamento especial devido ao seu alto potencial de impacto ao meio ambiente e à saúde da população.

As atividades industriais geram diferentes tipos de resíduos, com composição variada, dependendo do processo industrial. Em São Geraldo, estes são originados fortemente pelo setor de comércio e de serviços, assim como da indústria de corte bovino. Os resíduos industriais gerados no Município são tipificados (ou classificados) conforme a NBR 10.004/2004, de acordo com seu grau de periculosidade, assim discriminados:

- Classe I - Resíduos perigosos: são aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, risco à saúde pública ou ao meio ambiente, quando manuseados ou destinados de forma incorreta. Para que um resíduo seja apontado como Classe I, ele deve estar contido nos anexos A ou B da NBR 10.004/2004 ou apresentar uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade;
- Classe IIA - Resíduos não perigosos e não inertes: são aqueles que não se enquadram nas classificações de Resíduos Classe I ou IIB. Podem ter propriedades específicas, como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.
- Classe IIB - Resíduos não perigosos e inertes: são aqueles que, quando amostrados e submetidos a um contato com água destilada, não têm nenhum de seus constituintes solubilizados e concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água.

Quanto aos quantitativos gerados, o Município não possui controle em relação ao montante produzido nas unidades industriais de São Geraldo.

Os subitens apresentados a seguir apresentam como funciona o gerenciamento dos resíduos industriais gerados no município.

6.2.6.2 Gerenciamento dos Resíduos Industriais

Acondicionamento, Coleta e Transporte

Mediante segregação adequada, os diversos tipos de resíduos gerados nas indústrias de São Geraldo são acondicionados em recipientes compatíveis com a natureza, volume e grau de risco de cada resíduo antes de serem encaminhados para destino final.

Depois de acondicionados, grande parte dos resíduos industriais é armazenada temporariamente em suas instalações (na própria indústria) ou em áreas terceirizadas.

Relativamente à etapa de coleta e transporte, esta é realizada, de modo geral, por empresas terceirizadas pelas indústrias, as quais devem ser licenciadas. Os resíduos, via de regra, são transportados por veículos identificados e compatíveis com o resíduo gerado e seu volume, sendo estes geralmente caminhonetes e caminhões de maior porte.

Registra-se que os resíduos gerados no ambiente industrial, cuja origem se assemelhe à dos resíduos sólidos urbanos (RSU), de acordo com o Artigo 13 da Lei nº 12.305/2010, podem ser coletados pelos serviços municipais de limpeza urbana e/ou coleta de resíduos sólidos e ter o mesmo destino final que os RSU.

Destino Final

No Brasil, de acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, a destinação dos resíduos industriais é obrigação do gerador. Se o gerador é o responsável pelo tratamento e pela destinação final dos resíduos, cabe ao mesmo executar tal ação seja por

tratamento interno dentro de seus domínios ou contratar serviços de empresas especializadas para tratamento externo.

Por mais que o poder público estabeleça padrões técnicos no gerenciamento de resíduos, quem protagoniza o controle quanto ao destino dos RSI é o próprio gerador, na condição de executor ou contratante. Ressalta-se que existe a obrigatoriedade do poder público fiscalizar este gerenciamento, sendo que esta fiscalização é fundamental para a qualidade dos serviços de tratamento de resíduos.

No contexto geral, os resíduos industriais gerados em São Geraldo têm como destinos finais a reciclagem, o tratamento térmico e/ou, ainda, a disposição em aterros Classe I ou Classe II, sendo que a destinação adequada dos mesmos depende da correta indicação da respectiva classificação e na conseqüente separação na fonte pelos geradores conforme sua classe. Destaca-se a existência de uma câmara fria mantida pela Prefeitura, a qual recebe resíduos de atividades ligadas às indústrias de corte bovino (frigoríficos), cujos resíduos posteriormente são utilizados para preparação de rações para animais de médio e grande porte. Ver figuras a seguir.



Figura 24 – Vista externa da câmara fria
Fonte: Premier Engenharia, 2024.



Figura 25 – Vista interna da câmara fria

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Por fim, informa-se a existência no estado de Minas Gerais de 11 unidades licenciadas para a destinação de resíduos perigosos industriais (Classe I) e 21 unidades licenciadas para a destinação de resíduos industriais não perigosos (Classe II), sendo a mais próxima de São Geraldo a unidade final situada em Leopoldina.

6.2.7 Resíduos Agrossilvopastoris

6.2.7.1 Caracterização Quali-Quantitativa dos Resíduos Agrossilvopastoris

Os resíduos agrossilvopastoris são aqueles gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, inclusive os resíduos dos insumos utilizados nessas atividades, conforme estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010).

Ao se remeter a resíduos deste tipo, instintivamente relaciona-se a questão apenas aos resíduos agrícolas, geralmente ligados a embalagens de agrotóxicos, o que é uma referência equivocada. Os resíduos agrossilvopastoris transcendem, em demasia, aos resíduos mencionados, como pode ser observado adiante.

De acordo com a Resolução Conama nº 458/2013, as atividades agrossilvopastoris englobam as ações realizadas em conjunto, ou não, relativas à agricultura, à aquicultura, à pecuária, à silvicultura e demais formas de exploração e manejo da fauna e da flora destinadas ao uso econômico, à preservação e à conservação dos recursos naturais renováveis.

De forma objetiva, os resíduos agrossilvopastoris abrangem os resíduos orgânicos e inorgânicos, sendo os primeiros gerados pelas atividades da agricultura, pecuária, silvicultura e agroindústrias associadas; e os inorgânicos gerados no setor agrossilvopastoril, especialmente nos segmentos de agrotóxicos, fertilizantes e insumos farmacêuticos veterinários.

Para a realidade local, pode-se citar que os resíduos agrossilvopastoris são gerados principalmente nas propriedades rurais que desenvolvem cultivos agrícolas temporários, com destaque para o plantio de cana-de-açúcar, milho e tomate. No âmbito das culturas permanentes, pode-se ressaltar os cultivos de banana, café e laranja. Quanto à pecuária, destacam-se em São Geraldo os rebanhos de galináceos e bovinos.

Quanto aos quantitativos de resíduos orgânicos gerados em São Geraldo, inexistem um controle do total gerado pelo Poder Público Local. Relativamente aos resíduos inorgânicos, especificamente agrotóxicos e suas embalagens, também não há um controle da Prefeitura sob o mesmo aspecto.

6.2.7.2 Gerenciamento dos Resíduos Agrossilvopastoris

Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destino Final

Os resíduos agrossilvopastoris, consoante ao já explicitado, abrangem os resíduos orgânicos e inorgânicos, sendo os primeiros gerados pelas atividades da agricultura,

pecuária, silvicultura e agroindústrias associadas; e os inorgânicos gerados no setor agrossilvopastoril, especialmente nos segmentos de agrotóxicos, fertilizantes e insumos farmacêuticos veterinários.

A) Resíduos Orgânicos

Em São Geraldo tem-se como destaque o plantio de cana-de-açúcar, milho, tomate, banana, café e laranja, além da criação de galináceos e bovinos.

Atualmente, poucos resíduos da atividade de agricultura são acondicionados em sacos e transportados para um local de disposição final como acontece com a maior parte dos outros grupos de resíduos. Por ser orgânico, esses resíduos são utilizados para adubação ou, ainda, aproveitados para alimentação animal, além de servirem como insumo para outros produtos.

Em relação à pecuária e agroindústria associada, São Geraldo destaca-se na criação de bovinos e galináceos.

A criação de bovinos, em via de regra, devido à extensão territorial utilizada para a atividade, o potencial poluidor é reduzido, em decorrência dos dejetos desses animais serem distribuídos em uma área relativamente grande de terra e assim incorporados diretamente ao solo. Na criação de galináceos, a área requerida é menor, mas as fezes desse tipo de animal é bastante limitada, o que tem repercussão similar à criação bovina. Enfim, pode-se mencionar que tanto os dejetos como as rações que são utilizadas para a criação de bovinos e galináceos não constituem problema para o produtor rural, sendo os primeiros absorvidos no solo e as rações, por serem de origem orgânica, reaproveitadas como adubo ou outra finalidade.

Em linhas gerais, os seguintes destinos finais mais comuns para determinados resíduos aqui citados, a saber:

- Cana-de-açúcar: geralmente utilizado na alimentação animal, principalmente como suplemento na dieta de bovinos;

- Milho: comumente aproveitado como adubo para plantação de culturas diversas;
- Tomate: descartado em razão do uso de agrotóxicos;
- Banana: o engaço é devolvido para as lavouras;
- Café: geralmente os produtores destinam a borra do café para geração de biodiesel, bioetanol e para fabricação de novos produtos;
- Laranja: utilizado para a ração animal, tendo boa aceitação por bovinos;
- Criação de galinhas e bovinos: esterco utilizados na adubação de pastagens e lavouras.

B) Resíduos Inorgânicos

Compõem esse tipo de resíduo os agrotóxicos, fertilizantes e insumos farmacêuticos veterinários.

Inicialmente, em relação aos agrotóxicos e embalagens gerados em Minas Gerais, informa-se que o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (INPEV), entidade que representa as indústrias fabricantes de produtos fitossanitários, possui pontos (centrais e postos) de coleta de embalagens de agrotóxicos distribuídos no Estado, sendo em São Joaquim de Bicas o ponto mais próximo de São Geraldo. Ressalta-se que as embalagens de defensivos agrícolas são classificadas em laváveis e não laváveis, cabendo ao produtor observar o rótulo da embalagem para averiguação da necessidade de tríplice lavagem ou não. Assim, este tipo de resíduo vem sendo gerenciado dessa forma pelos produtores rurais de São Geraldo.

Quanto aos fertilizantes e suas embalagens, o reaproveitamento, a queima e a disposição junto ao resíduo comum são as destinações mais corriqueiras das embalagens de fertilizantes realizadas pelos agricultores locais. Apesar de existirem formas muito criativas de se reaproveitar estas embalagens, alguns agricultores as reciclam de forma inadequada, armazenando frutas e outros tipos de alimentos.

Por fim, relativamente aos insumos veterinários, menciona-se que a estrutura legal sobre produtos veterinários no Brasil contempla ao Decreto-Lei 467, de 13 de fevereiro de 1969 (alterado pelas Leis Federais 12.689 e 12.730, ambas de 2012); ao Decreto-Lei 1.662/1995; Decreto-Lei 5.053/2004 e Decreto-Lei 6.296/2007; além da Lei nº 6.198, de 26 de dezembro de 1974. O controle pela implementação e fiscalização deste arcabouço legal é de competência exclusiva do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA (ao contrário da responsabilidade sobre o controle dos agrotóxicos que, além do MAPA, conta com os Ministérios da Saúde e do Meio Ambiente). Em nenhuma destas leis apresentadas há menção sobre normas, regras ou diretrizes para o manuseio e destinação final das embalagens vazias, o que torna um problema esse tipo de resíduo.

6.2.8 Resíduos de Serviços de Transporte

6.2.8.1 Caracterização Quali-Quantitativa dos Resíduos de Serviços de Transporte e Gerenciamento dos Resíduos

As características inerentes dos resíduos de serviços de transporte indicam cuidados no seu gerenciamento visando tanto à proteção da saúde pública quanto à preservação do meio ambiente. Além da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), outros dois importantes dispositivos orientam o gerenciamento desses resíduos: a Resolução CONAMA nº 005/1993 e a Resolução RDC ANVISA nº 56/2008.

Os resíduos de serviços de transportes, segundo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), incluem os resíduos originários de terminais rodoviários e ferroviários, além dos resíduos gerados em terminais alfandegários e passagens de fronteira relacionadas aos transportes terrestres, bem como dos serviços relacionados aos transportes aéreo e hidroviário, no caso os aeroportos e os portos.

Em São Geraldo, existe um empreendimento que representa o segmento: o Terminal Rodoviário Sr. Nadir Corrêa Lopes, o qual fica situado na Avenida Visconde do Rio Branco.

Especificamente quanto aos tipos de resíduos gerados no referido terminal, estes se resumem à resíduos de características domiciliares, sendo que a geração de resíduos não é possível de ser aferida em virtude dos resíduos serem coletados conjuntamente com os resíduos domiciliares gerados no município. Frisa-se que atualmente o terminal está praticamente inoperante, uma vez que as chegadas e saídas dos ônibus de viagem estão se dando na entrada da cidade.

Seguem fotos do terminal e de uma das lixeiras disponibilizadas para acondicionamento dos resíduos sólidos para os usuários do empreendimento.



Figura 26 – Terminal rodoviário de São Geraldo

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



Figura 27 – Lixeira alocada nas dependências do terminal

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

6.2.9 Resíduos de Mineração

6.2.9.1 Caracterização Quali-Quantitativa dos Resíduos de Mineração

Anteriormente a Lei Federal nº 12.305/2010, parte do grupo de resíduos industriais englobava os resíduos de mineração, assim grande parte (inertes ou não inertes) acabava sendo contabilizado na categoria de resíduos sólidos urbanos ou desconsiderados.

A nova Lei nº 12.305/2010, em seu Artigo 13, define resíduos de mineração (RSM) como aqueles gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Os resíduos de mineração gerados em São Geraldo podem ser divididos em dois grupos: estéreis e os rejeitos. Os estéreis são os materiais retirados da cobertura ou das porções laterais de depósitos mineralizados, pelo fato de não apresentarem concentração econômica no momento de extração. Podem também ser constituídos por materiais rochosos de composição diversa da rocha que encerra o depósito. Já

os rejeitos são os resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais, para redução de dimensões, incremento da pureza ou outra finalidade.

Relativamente a estes tipos de resíduos gerados em São Geraldo, inexistem informações disponíveis sobre o ponto de vista quantitativo, assim como constata-se ausência de literaturas que possibilitem estimar a quantidade produzida desses no município.

Para conhecimento, de acordo com dados do Sistema de Informações Geográficas da Mineração (SIGMINE) da ANM, existem 38 processos minerários ativos no Município de São Geraldo, sendo 12 deles em fase de autorização de pesquisa, 1 em concessão de lavra, 1 apto para disponibilidade, 3 em disponibilidade, 12 em licenciamento, 8 em requerimento de licenciamento e 1 em requerimento de pesquisa.

6.2.9.2 Gerenciamento dos Resíduos de Mineração

Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destino Final

Os resíduos estéreis de mineração são separados, de maneira geral, manualmente ou através de procedimentos mecânicos (peneiras) na própria área de extração ou de beneficiamento do material. Após essa separação os resíduos podem ser utilizados na reconstituição topográfica da própria mina ou encaminhados para o beneficiamento.

Já para os rejeitos a segregação é realizada no momento do beneficiamento do minério e a destinação varia de acordo com a substância mineral extraída.

Quanto ao acondicionamento e coleta dos resíduos de mineração, cuja responsabilidade é do gerador, poucas informações são conhecidas. Quando não efetuada a granel (onde os resíduos são transportados por meio de caminhões ou correias transportadoras), a coleta e o transporte são feitos na forma de polpa (mistura de água e sólidos), encaminhando os resíduos por meio de tubulações com a utilização de sistemas de bombeamento ou por gravidade até bacias de acumulação, onde ficam acondicionados. Além dessas bacias, alguns tipos de

resíduos podem ser armazenados também em contêineres e/ou em depósitos construídos para tal fim.

Em última instância, vem a etapa de destinação final, a qual o destino adequado dos rejeitos é uma preocupação atual e futura do setor de mineração, cabendo às empresas mineradoras o dever de assumir sua cota de responsabilidade social.

Os resíduos oriundos das atividades do setor apresentam substâncias minerais com potencial para uso em outras atividades industriais ou na agricultura. A reciclagem de resíduos é um importante fator de redução de impactos ambientais e de custos, fazendo com que diminuam a pressão sobre a demanda por recursos minerais novos.

Além da reciclagem, outra técnica de tratamento utilizada para os resíduos de mineração é o processo de neutralização, a qual consiste em neutralizar o resíduo (efluente) e precipitar os metais na forma de hidróxidos.

A britagem e a trituração também são processos utilizados para o tratamento dos resíduos de mineração.

Para os empreendimentos de mineração de São Geraldo não se tem conhecimento, das técnicas aqui apresentadas utilizadas por cada uma das empresas do ramo para o destino final dos resíduos de mineração.

Em outras cidades do Brasil, os resíduos de mineração, na forma de rejeitos, são dispostos em aterros específicos licenciados.

Da mesma forma ao citado para os resíduos agrossilvopastoris, registra-se que informações quanto ao gerenciamento dos resíduos gerados nas atividades de mineração são também muito pouco conhecidas, sendo possível através do processo de licenciamento ambiental (quando exigido) e mediante controle e fiscalização pelo Poder Público Municipal.

6.2.10 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Especiais

6.2.10.1 Caracterização Quali-Quantitativa dos Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Especiais

De acordo com a Lei nº 12.305/2010 (PNRS), em especial em seu Artigo 33, são resíduos sujeitos à logística reversa em São Geraldo:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- Pneus;
- Pilhas e baterias;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Como não há um controle pelo Município quanto ao quantitativo específico da geração de cada resíduo supracitado, recorrer-se-á ao estabelecido pelo Ministério do Meio Ambiente no Manual de Orientação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos para estimar a quantidade gerada em São Geraldo (considerando como referência o ano de 2022), a saber:

- Pneus: 29.818 Kg/ano - equivalente a 2,9 quilos por habitante por ano;
- Pilhas: 44.624 unidades/ano - equivalente a 4,34 unidades por habitante por ano;
- Baterias: 925 unidades/ano - equivalente a 0,09 unidades por habitante por ano;
- Eletroeletrônicos: 26.733 Kg/ano - equivalente a 2,60 quilos por habitante por ano;
- Lâmpadas Fluorescentes: 41.128 unidades/ano - 4,0 unidades por habitante por ano.

Para os óleos lubrificantes, adotou-se como parâmetro para estimativa o estabelecido pela Federação Nacional das Revendas de Combustíveis e Óleos Lubrificantes, o qual pressupõe a geração de 0,002 m³ por habitante por ano. Assim, para São Geraldo, estima-se que no ano de 2022 foi gerada a quantidade 20,26 m³.

Por fim, quanto aos resíduos de óleo vegetal (de cozinha) inexistente dado atual quanto à quantidade atualmente gerada desse resíduo no município (resíduo considerado de fonte domiciliar especial).

6.2.10.2 Gerenciamento dos Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Especiais

Acondicionamento, Coleta, Transporte e Destino Final

Os subitens na sequência apresentar-se-ão as formas de acondicionamento, coleta/transporte e destinação final dos resíduos sujeitos à logística reversa em São Geraldo, com exceção dos agrotóxicos que já foram apresentados anteriormente. Ao fim, o gerenciamento dos óleos vegetais e de medicamentos também serão objetos de detalhamento.

A) Pneus

A Prefeitura de São Geraldo informou que o município não possui coleta programada de pneumáticos. Contudo, os pneus gerados pela frota de veículos (e pneus coletados aleatoriamente quando descartados pela população em lugar visível) são levados primeiramente para a área anexa à estação de transbordo pelo caminhão caçamba da Prefeitura e, posteriormente, estes são encaminhados ao aterro sanitário de Leopoldina pela Empresa União.



Figura 28 – Pneus armazenados na área contígua ao transbordo

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

B) Pilhas e Baterias

Segundo a Resolução CONAMA nº 401/2008, os estabelecimentos que comercializam os produtos mencionados, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, deverão receber dos usuários as pilhas e baterias usadas, respeitando o mesmo princípio ativo, sendo facultativa a recepção de outras marcas, para repasse aos respectivos fabricantes ou importadores.

Já relativamente à legislação municipal, não há nenhum dispositivo legal no que tange ao gerenciamento de pilhas e baterias no município. Conforme informado pela Prefeitura de São Geraldo, não há nenhuma coleta porta a porta de pilhas e baterias efetuada pelo Município (que legalmente não possui tal obrigação), sendo que estas são destinadas comumente para o lixo comum (e absorvidas pela coleta convencional).

Também é pertinente citar que no Brasil ainda não há Acordo Setorial para pilhas e baterias. Entretanto, existe uma cadeia de sistema de logística reversa implantada para as pilhas e baterias, sob responsabilidade da Green Eletron (Gestora para Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos criada pela Associação Brasileira da Indústria Eletroeletrônica em 2016). Para conhecimento, existem em Minas Gerais, atualmente, determinados pontos de coleta de responsabilidade da Green Eletron. Especificamente em São Geraldo, inexistem pontos de coleta da referida entidade.

C) Lâmpadas

De acordo com a Prefeitura de São Geraldo, a administração pública municipal não efetua a coleta de lâmpadas, o que realmente não é de sua obrigação.

Pode-se afirmar, ainda, que é habitual o acondicionamento pela população das lâmpadas usadas ou quebradas junto com o resíduo domiciliar, uma vez que os estabelecimentos comerciais do município não recebem tal resíduo após seu uso.

Para conhecimento, informa-se que existem em Minas Gerais pontos de entrega de lâmpadas mantidos pela Reciclus (entidade responsável pela operacionalização da logística reversa de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, consoante ao Acordo Setorial assinado no dia 27 de novembro de 2014 - com extrato publicado no Diário Oficial da União de 12 de março de 2015). No Estado, existem vários pontos de coleta sob responsabilidade da Reciclus, mas não há nenhum atualmente em São Geraldo.

D) Eletroeletrônicos

O resíduo eletrônico ou tecnológico, ou ainda a denominação de “e-lixo”, são aqueles resultantes da rápida obsolescência de equipamentos eletroeletrônicos tais como computadores, impressoras, televisores, aparelhos celulares, geladeiras, equipamentos de fotografia digital, aparelhos de telefone, dentre outros do gênero. O avanço do mercado de tecnologia traz um efeito colateral, que é o acúmulo do lixo

eletrônico. O número de aparelhos eletrônicos novos, lançados no mercado, corresponde a um número igual de aparelhos descartados.

Tais resíduos, descartados em lixões e/ou aterros sanitários, constituem-se num sério risco para o meio ambiente, pois possuem em sua composição metais pesados altamente tóxicos, tais como mercúrio, cádmio, berílio e chumbo.

Nos grandes centros do país, existem empresas ou órgãos públicos que fazem parcerias, principalmente com Organizações Não Governamentais - ONGs, para remanufatura ou reciclagem. Eles recebem equipamentos defeituosos ou obsoletos, como processadores, por exemplo, e utilizam as peças para remontar produtos que estejam em condição de uso. Depois, esses aparelhos geralmente são doados para centros de inclusão digital.

Consoante ao diagnosticado junto à Prefeitura de São Geraldo, a administração pública municipal não efetua a coleta de eletroeletrônicos. Em linhas gerais, a população descarta esse tipo de resíduo no lixo comum.

De forma análoga ao que realiza com as pilhas e baterias, a Green Eletron também possui pontos de entrega de eletroeletrônicos em Minas Gerais, inexistindo na cidade de São Geraldo.

E) Óleos Lubrificantes e Embalagens

De acordo com a Prefeitura, não há uma coleta específica da Prefeitura em relação aos óleos lubrificantes e suas embalagens.

É pertinente informar que o Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens Plásticas de Óleo Lubrificante foi assinado no dia 19 de dezembro de 2012 e teve seu extrato publicado no Diário Oficial da União de 07 de fevereiro de 2013. De acordo com o último relatório anual (20220 de desempenho disponibilizado pelo SINIR, 848 municípios mineiros estão contemplados pelo Programa Jogue Limpo (criado pelo Instituto Jogue Limpo, entidade gestora responsável por realizar a logística reversa das embalagens plásticas de óleo lubrificante usadas e de óleo lubrificante usado ou contaminado).

Especificamente em São Geraldo, os óleos são recolhidos em dois pontos geradores (Auto Posto São Geraldo e Auto Posto Caminhoneiro) e são encaminhados para Central do Programa situada em Betim.

F) Resíduo Domiciliar Especial – Óleos Vegetais

O óleo descartado no ralo da pia da cozinha, além de causar mau cheiro, aumenta consideravelmente as dificuldades referentes ao tratamento de esgoto. Este óleo descartado acaba chegando aos rios e até mesmo ao oceano, através das tubulações. A presença do óleo na água é facilmente perceptível. Por ser mais leve e menos denso que a água ele flutua, não se misturando, permanecendo na superfície. Cria-se assim uma barreira que dificulta a entrada de luz e bloqueia a oxigenação da água. Esse fato pode comprometer a base da cadeia alimentar aquática (fitoplânctons), causando um desequilíbrio ambiental, comprometendo a vida.

O lançamento de gordura na rede de esgoto acaba provocando a incrustação nas paredes da tubulação e a conseqüente obstrução das redes, causando sérios prejuízos. Já o descarte do óleo no solo, pode causar a sua impermeabilização, deixando-o poluído e impróprio para uso. Dessa forma, recomenda-se que o óleo usado seja armazenado em garrafas PET, sendo encaminhados posteriormente para reciclagem.

Em São Geraldo, a Prefeitura possui uma parceria com a Empresa Garra, disponibilizando à população como ponto de entrega de óleos usados (para fins de reciclagem) a sede do Centro de Referência em Assistência Social (CRAS). O município, a cada entrega de óleo, recebe em troca frascos de detergentes.

G) Resíduo Especial – Medicamentos

Após alguns anos de discussão visando assinatura de acordo setorial para a logística reversa de medicamentos, foi publicado o Decreto Federal nº 10.388/2020, que regulamenta o § 1º do caput do art. 33 da Lei nº 12.305, 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.

O decreto passou a vigorar em dezembro de 2020 e prevê o estabelecimento de um sistema baseado na entrega de medicamentos domiciliares de uso humano pela população em pontos de recebimento, fixos ou temporários, a serem alocados em drogarias, farmácias e outros locais. Os medicamentos coletados nesses pontos pelo distribuidor serão encaminhados e armazenados temporariamente dos pontos de armazenamento secundário, para consolidação e envio à destinação ambientalmente adequada (incineração, coprocessamento em fornos de clínquer ou aterro de resíduos perigosos). De acordo com o Decreto, os distribuidores são responsáveis por custear a coleta nos pontos de armazenamento primário e o transporte até os pontos de armazenamento secundário. Os fabricantes e importadores, por sua vez, deverão custear o transporte dos medicamentos dos pontos de armazenamento secundário até as unidades de destinação final.

Em São Geraldo, as farmácias ainda não funcionam como ponto de entrega voluntária de medicamentos.

6.3 IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA A DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE REJEITOS

6.3.1 Critérios de Escolha de Área para Disposição Final e Respectiva Identificação de Áreas Favoráveis

Atualmente, conforme a PNRS, a forma adequada para dispor os resíduos sólidos (rejeitos) é através de aterros sanitários. Todavia, nunca é demais lembrar as dificuldades de se implantar um aterro sanitário, não somente porque requer a contratação de um projeto específico de engenharia sanitária e ambiental e exige um investimento inicial relativamente elevado, mas também pela rejeição natural que qualquer pessoa tem ao saber que irá morar próximo a um local de acumulação de resíduo.

A estratégia a ser adotada para a seleção da área do novo aterro consiste nos seguintes passos:

-
- Seleção preliminar das áreas disponíveis;
 - Estabelecimento do conjunto de critérios de seleção;
 - Definição de prioridades para o atendimento aos critérios estabelecidos;
 - Análise crítica de cada uma das áreas levantadas frente aos critérios estabelecidos e priorizados, selecionando-se aquela que atenda à maior parte das restrições através de seus atributos naturais.

Com a adoção dessa estratégia, minimiza-se a quantidade de medidas corretivas a serem implementadas para adequar a área às exigências da legislação ambiental vigente, reduzindo-se ao máximo os gastos com o investimento inicial.

Seleção Preliminar das Áreas Disponíveis

A seleção preliminar das áreas disponíveis para implantação de um aterro sanitário deve ser feita da seguinte forma:

- Estimativa preliminar da área total do aterro;
- Delimitação dos perímetros das regiões rurais e industriais e das unidades de conservação existentes, bem como de áreas de preservação permanente, áreas indígenas e áreas com risco de inundação e/ou deslizamentos;
- Levantamento das áreas disponíveis (considerando e excluindo as áreas impróprias citadas anteriormente) com dimensões compatíveis com a estimativa realizada de geração de RSU e com viabilidade para implantação de infraestrutura básica (energia, abastecimento de água, vias de acesso, entre outros);
- Levantamento dos proprietários das áreas levantadas;
- Levantamento da documentação das áreas levantadas, com exclusão daquelas que se encontram com documentação irregular.

Critérios de Seleção

Os critérios de seleção utilizados foram divididos em três grandes grupos: critérios técnicos, critérios econômico-financeiros e critérios político-sociais.

Critérios Técnicos

A seleção de uma área para servir de aterro sanitário à disposição final de resíduos sólidos domiciliares deve atender, no mínimo, aos critérios técnicos impostos pelas normas da ABNT pertinentes e pela legislação federal, estadual e municipal (quando houver).

As principais condicionantes e restrições relativos às normas da ABNT, assim como os aspectos técnicos da legislação atualmente em vigor, estão considerados nos critérios listados no Quadro 21.

Quadro 21 – Critérios técnicos de seleção de área para disposição final

CRITÉRIOS	OBSERVAÇÕES
Uso do solo	As áreas têm que se localizar numa região onde o uso do solo seja rural (agrícola) ou industrial e fora de qualquer Unidade de Conservação Ambiental.
Proximidade a cursos d'água relevantes	As áreas não podem se situar a menos de 200 metros de corpos d'água relevantes, tais como, rios, lagos, lagoas e oceano. Também não poderão estar a menos de 50 metros de qualquer corpo d'água, inclusive valas de drenagem que pertençam ao sistema de drenagem municipal ou estadual.
Proximidade a núcleos residenciais urbanos	As áreas não devem se situar a menos de mil metros de núcleos residenciais urbanos que abriguem 200 ou mais habitantes.
Proximidade a aeroportos	As áreas não podem se situar próximas a aeroportos ou aeródromos e devem respeitar a legislação em vigor.
Distância do lençol freático	As distâncias mínimas recomendadas pelas normas federais e estaduais são as seguintes: <ul style="list-style-type: none">• Para aterros com impermeabilização inferior através de manta plástica sintética, a

CRITÉRIOS	OBSERVAÇÕES
	distância do lençol freático à manta não poderá ser inferior a 1,5 metros. <ul style="list-style-type: none">• Para aterros com impermeabilização inferior através de camada de argila, a distância do lençol freático à camada impermeabilizante não poderá ser inferior a 2,5 metros e a camada impermeabilizante deverá ter um coeficiente de permeabilidade menor que 10^{-6} cm/s.
Vida útil mínima	É desejável que as novas áreas de aterro sanitário tenham, no mínimo, cinco anos de vida útil.
Permeabilidade do solo natural	É desejável que o solo do terreno selecionado tenha uma certa impermeabilidade natural, com vistas a reduzir as possibilidades de contaminação do aquífero. As áreas selecionadas devem ter características argilosas e jamais deverão ser arenosas.
Extensão da bacia de drenagem	A bacia de drenagem das águas pluviais deve ser pequena, de modo a evitar o ingresso de grandes volumes de água de chuva na área do aterro.
Facilidade de acesso a veículos pesados	O acesso ao terreno deve ter pavimentação de boa qualidade, sem rampas íngremes e sem curvas acentuadas, de forma a minimizar o desgaste dos veículos coletores e permitir seu livre acesso ao local de vazamento mesmo na época de chuvas muito intensas.
Disponibilidade de material de cobertura	Preferencialmente, o terreno deve possuir ou se situar próximo a jazidas de material de cobertura, de modo a assegurar a permanente cobertura do resíduo a baixo custo.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

É importante que se frise o aspecto de vida útil do aterro, uma vez que é grande a dificuldade de se encontrar novos locais, próximos às áreas de coleta, para receber o volume de RSU gerado, em face da rejeição natural que a população tem de morar perto de um local de disposição.

Critérios Econômico-Financeiros

O quadro seguinte apresenta os principais critérios econômico-financeiros de seleção de área para disposição final.

Quadro 22 – Critérios econômico-financeiros de seleção de área para disposição final

CRITÉRIOS	OBSERVAÇÕES
Distância ao centro geométrico de coleta	É desejável que o percurso de ida (ou de volta) que os veículos de coleta fazem até o aterro, através das ruas e estradas existentes, seja o menor possível, com vistas a reduzir o seu desgaste e o custo de transporte do resíduo.
Custo de aquisição do terreno	Se o terreno não for de propriedade pública, deverá estar, preferencialmente, em área rural, uma vez que o seu custo de aquisição será menor do que o de terrenos situados em áreas industriais.
Custo de investimento em construção e infraestrutura	É importante que a área escolhida disponha de infraestrutura completa, reduzindo os gastos de investimento em abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, drenagem de águas pluviais, distribuição de energia elétrica e telefonia.
Custos com a manutenção do sistema de drenagem	A área escolhida deve ter um relevo suave, de modo a minimizar a erosão do solo e reduzir os gastos com a limpeza e manutenção dos componentes do sistema de drenagem.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Critérios Político-Sociais

O Quadro 23 apresenta os principais critérios político-sociais de seleção de área para disposição final.

Quadro 23 – Critérios político-sociais de seleção de área para disposição final

CRITÉRIOS	OBSERVAÇÕES
Distância de núcleos urbanos de baixa renda	Aterros são locais que atraem pessoas desempregadas, de baixa renda ou sem outra qualificação profissional, que buscam a catação do resíduo como forma de sobrevivência e que passam a viver desse tipo de trabalho em condições insalubres, gerando, para o poder público, uma série de responsabilidades sociais e políticas. Por isso, caso a nova área se localize próxima a núcleos urbanos de baixa renda, deverão ser criados mecanismos alternativos de geração de emprego e/ou renda que minimizem as pressões sobre a administração do aterro em busca da oportunidade de catação. Entre tais mecanismos poderão estar iniciativas de incentivo à formação de cooperativas de catadores, que podem trabalhar em instalações de reciclagem dentro do próprio aterro ou mesmo nas ruas das cidades, de forma organizada, fiscalizada e incentivada pelo poder público.
Acesso à área através de vias com baixa densidade de ocupação	O tráfego de veículos transportando resíduo é um transtorno para os moradores das ruas por onde estes veículos passam, sendo desejável que o acesso à área do aterro passe por locais de baixa densidade demográfica.
Inexistência de problemas com a comunidade local	É desejável que, nas proximidades da área selecionada, não tenha havido nenhum tipo de problema do poder público com a comunidade local, com organizações não governamentais (ONG's) e com a mídia, pois esta indisposição poderá gerar reações negativas à instalação do aterro.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

6.3.2 Identificação das Áreas Favoráveis à Disposição de RSU no Município de São Geraldo

Devido à inexistência de Plano Diretor Municipal e de estudos e levantamentos específicos desenvolvidos, em âmbito municipal, com a finalidade de identificar-se área favorável para implantação de um aterro sanitário, o presente Plano de Resíduos Sólidos utilizará determinados elementos para a identificação de áreas potenciais para tal fim.

Considerando factível a identificação e o levantamento de elementos (encostas de morro, encostas com declividade significativa e sede urbana) que possibilitam visualizar áreas definitivamente impróprias para instalação de uma unidade de disposição final para rejeitos, indicam-se na Figura 29 áreas potencialmente aptas para implantação de um aterro sanitário.

Evidentemente que para a indicação precisa de uma determinada área, restrições quanto ao licenciamento ambiental devem ser observadas. Caso haja o interesse da Prefeitura Municipal de São Geraldo em implantar um aterro sanitário no município futuramente, recomenda-se a contratação de empresa de engenharia sanitária e ambiental especializada em projeto específico para implantação de um aterro sanitário, sendo que este deverá ser objeto de licenciamento junto ao órgão ambiental competente.

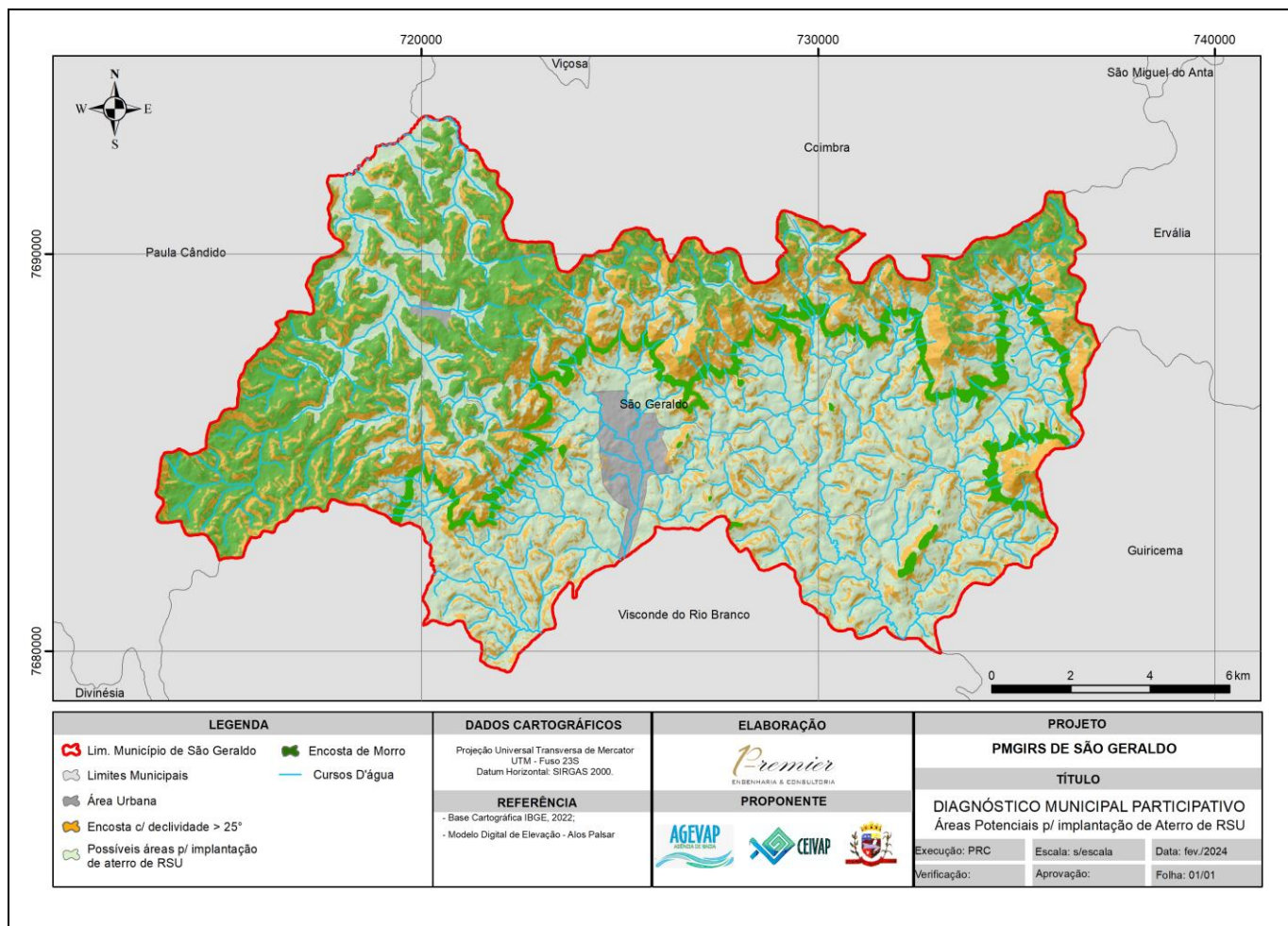


Figura 29 – Áreas potencialmente aptas para implantação de um aterro sanitário
 Fonte: Premier Engenharia, 2024.

6.4 IDENTIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS GERADORES SUJEITOS A PLANO DE GERENCIAMENTO ESPECÍFICO OU A SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

De acordo com o Artigo 20 da Lei Federal nº 12.305/2010, estão sujeitos atualmente à elaboração de plano de gerenciamento específico de resíduos sólidos em São Geraldo:

- Os geradores de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: o responsável pela operação (COPASA – Companhia de Saneamento de Minas Gerais) pela estação de tratamento de água do Município e a Prefeitura mediante realização de serviços de dragagem e desassoreamento de cursos d'água;
- Os geradores de resíduos de serviços de saúde: todos os estabelecimentos públicos e privados de saúde existentes no município (unidades básicas de saúde, farmácias/drogarias, clínicas médicas, consultórios odontológicos e laboratório de análises clínicas);
- Terminal rodoviário;
- As empresas de construção civil;
- Os estabelecimentos industriais e comerciais que gerarem resíduos perigosos ou resíduos não equiparados aos resíduos domiciliares;
- Os responsáveis por atividades agrossilvopastoris (atividades rurais); e
- Os responsáveis por atividades de mineração.

Em relação aos resíduos sólidos sujeitos ao sistema de logística reversa, o Artigo 33 da Lei Federal nº 12.305/2010, obriga a estruturar e implementar tal sistema, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- Pilhas e baterias⁴;
- Pneus;
- Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Para fins de esclarecimento, produtos eletroeletrônicos são todos aqueles equipamentos cujo funcionamento depende do uso de corrente elétrica ou de campos eletromagnéticos. Eles podem ser divididos em quatro categorias amplas:

- *Linha Branca: refrigeradores e congeladores, fogões, lavadoras de roupa e louça, secadoras, condicionadores de ar;*
- *Linha Marrom: monitores e televisores de tubo, plasma, LCD e LED, aparelhos de DVD e VHS, equipamentos de áudio, filmadoras;*
- *Linha Azul: batedeiras, liquidificadores, ferros elétricos, furadeiras, secadores de cabelo, espremedores de frutas, aspiradores de pó, cafeteiras;*
- *Linha Verde: computadores desktop e laptops, acessórios de informática, tablets e telefones celulares.*

Conforme ainda o § 1º do Artigo 33 da referida lei, na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no referido Artigo serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de

⁴ O munícipe deve verificar nas embalagens das pilhas informações quanto ao destino das mesmas. Dependendo do seu tipo, determinadas pilhas podem ser encaminhadas para coleta junto com o resíduo domiciliar.

vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados. O § 2º do Artigo 33 cita também que a definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º do presente Artigo, considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

6.5 IDENTIFICAÇÃO DOS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS, INCLUINDO ÁREAS CONTAMINADAS E RESPECTIVAS MEDIDAS SANEADORAS

O Município de São Geraldo possui uma área onde funcionou um aterro de resíduos sólidos urbanos de pequeno porte (considerado aterro controlado), a qual fica situada no terreno onde fica a estação de transbordo (área da própria Prefeitura). Este aterro recebeu os resíduos sólidos urbanos até o ano de 2020, quando então foi desativado.

Atualmente, observa-se a presença de vegetação significativa na referida área, a qual cresceu de forma natural, uma vez que não foi elaborado nenhum Programa de Recuperação da Área Degradada (PRAD) de forma a mitigar e sanear os problemas causados pela disposição irregular ao longo dos anos. Ver figuras na sequência.



Figura 30 – Vista geral da área do antigo aterro controlado
Fonte: Premier Engenharia, 2024.



Figura 31 – Presença significativa de vegetação na área
Fonte: Premier Engenharia, 2024.

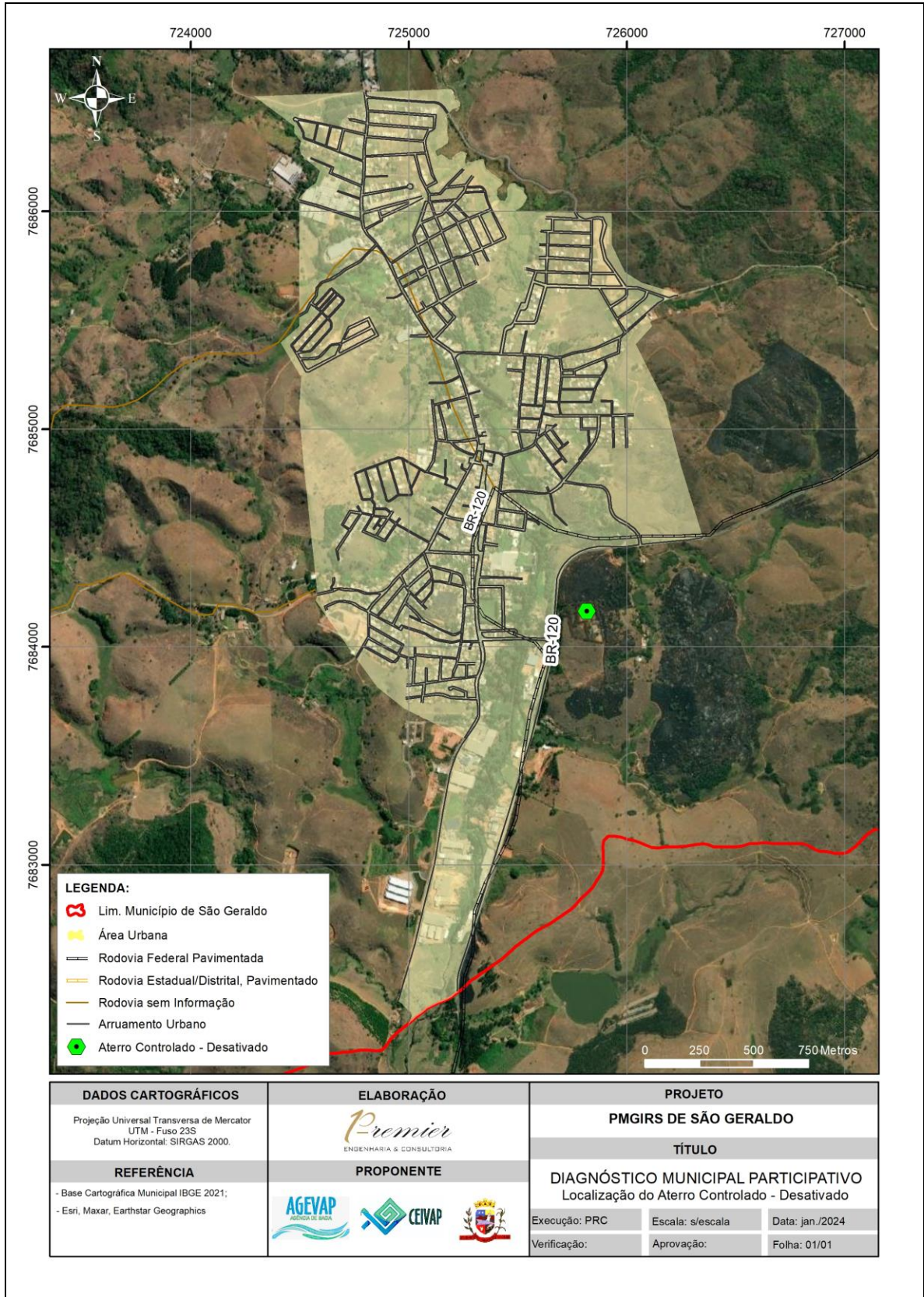


Figura 32 – Localização do aterro controlado desativado
 Fonte: Premier Engenharia, 2024.

6.6 IDENTIFICAÇÃO DE LACUNAS NO ATENDIMENTO À POPULAÇÃO PELO SISTEMA PÚBLICO DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Tendo como referência o conteúdo da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (principalmente no que tange aos objetivos apresentados), podem ser apontadas as seguintes lacunas para a gestão/gerenciamento dos resíduos em São Geraldo:

- Inexistência de coleta seletiva de recicláveis e de orgânicos no município, culminando na ausência das atividades de triagem e de compostagem para valorização das respectivas frações;
- Atendimento parcial da população rural do município com o serviço de coleta convencional;
- Ausência de roteiro gráfico (com mapeamento) da coleta convencional;
- Não elaboração/execução de Programa de Recuperação da Área Degradada (PRAD) para o local que funcionou como aterro controlado;
- Ausência de um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- Unidades de saúde públicas municipais desprovidas de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS);
- Inexistência, por parte dos geradores de pneus, lâmpadas, eletroeletrônicos, pilhas e baterias, de sistemas de logística reversa, assim como o descarte direto desses juntamente com o resíduo comum coletado pela Prefeitura;
- Insustentabilidade econômico-financeira na prestação dos serviços relacionados ao manejo de resíduos sólidos (coleta, transporte e destino final dos RSU), uma vez que há arrecadação é insuficiente para cobrir as despesas;
- Não realização de treinamentos e capacitação, com frequência sistemática, do pessoal da área administrativa da Prefeitura no que se refere ao manejo dos resíduos sólidos (sobre técnicas de gestão de resíduos sólidos).

6.7 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE DA ATUAÇÃO DE CATADORES, ASSOCIAÇÕES E/OU COOPERATIVAS E VIABILIDADE/POTENCIAL PARA TAL ORGANIZAÇÃO

De acordo com a informação da Prefeitura de São Geraldo, constata-se a existência de catadores de materiais recicláveis que atuam de forma isolada no município, não possuindo estes catadores qualquer tipo de vínculo com associações e/ou cooperativas de municípios vizinhos. Contabiliza-se, conforme a Prefeitura, em torno de 10 (dez) catadores autônomos no município, os quais repassam os materiais coletados para intermediários que atuam no comércio de recicláveis na região. Não há informação quanto ao montante coletado e tampouco quanto aos valores comercializados nos materiais vendidos por estes catadores, de acordo com a Administração Municipal.

Informa-se que a Prefeitura de São Geraldo não possui um inventário com os dados pessoais dos catadores autônomos que atuam no município. No entanto, mediante a implantação de coleta seletiva, idealiza-se organizar os mesmos em forma de associação ou cooperativa, atendendo aos preceitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. No atual momento, inexistente, ainda, qualquer iniciativa de institucionalização de organizações para atuarem na coleta de recicláveis no município.

6.8 IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISES DOS ASPECTOS RELACIONADOS AO PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE (RSS)

Atualmente no Município de São Geraldo, como já informado, a Empresa Pró-Ambiental coleta os resíduos de serviços de saúde gerados nos estabelecimentos públicos, os quais são de responsabilidade da administração municipal. Os RSS são encaminhados à sede da própria empresa, onde são submetidos a processo de tratamento/disposição final.

Quanto às unidades particulares de saúde, não há um controle por parte da administração municipal quanto à existência e implementação de PGRSS pelos

estabelecimentos privados, os quais tem a obrigação, conforme a legislação em vigor, em prover coleta e destino adequado aos resíduos sólidos gerados em seus domínios, consoante as diretrizes contempladas nos seus respectivos Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (quando existentes).

6.9 IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

6.9.1 Despesas com as Empresas Terceirizadas

A Prefeitura de São Geraldo terceiriza os serviços de coleta, transporte e destino dos RSU e dos resíduos de serviços de saúde (de sua responsabilidade), enquanto os serviços de limpeza urbana são desempenhados pelo Poder Público Local.

O Quadro 24 apresenta o custo da Prefeitura de São Geraldo com os serviços prestados com as empresas terceirizadas, considerando o período compreendido entre janeiro e dezembro de 2023, assim como o custo do Município com os serviços de limpeza urbana.

Quadro 24 – Despesas com o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana

COMPONENTE	CUSTO EM 2023 (R\$)
Coleta Convencional – Empresa Rio Branquense	NI
Transporte até a Disposição Final + Disposição Final – Empresa União Recicláveis (com base no contrato)	R\$4.271.070,00
Coleta, transporte e destino final do Resíduos de Serviços de Saúde – Empresa Pró Ambiental (com base no contrato)	R\$22.900,00
Serviços de Limpeza	NI
Total (parcial)	R\$4.293.970,00

NI = Não Informado.

Fonte: Prefeitura de São Geraldo, 2024.

6.9.1 Faturamento e Arrecadação

A Prefeitura de São Geraldo realiza a cobrança dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos urbanos, junto à população, por meio de uma Taxa de Coleta de Lixo instituída no Código Tributário Municipal, a qual vincula uso e área do imóvel atendido pela coleta. O quadro a seguir apresenta os intervalos estipulados.

Quadro 25 – Forma de cobrança conforme Código Tributário Municipal

ÁREA (m ²)	TIPO / VALOR – R\$/ANO			
	RESID. / RELIG.	PREST. SERV.	INDUSTRIAL	COMERCIAL
Até 70,00 m ²	12,13	22,56	24,28	31,24
De 71,00 a 100,00 m ²	13,87	24,28	26,02	34,70
De 101,00 a 200,00 m ²	15,49	26,02	29,49	39,07
Maior que 200,00 m ²	17,34	27,77	34,70	43,42

Fonte: Código Tributário Municipal.

Os valores arrecadado e faturado no ano de 2023 em São Geraldo não foram disponibilizados pela Prefeitura.

7 DEFINIÇÃO DO PERÍODO DE PLANEJAMENTO

Os projetos de engenharia usualmente adotam um período de estudo de 20 anos. Entretanto, este não é um estudo convencional onde se consideram somente as características de natureza técnica relativas ao projeto das instalações. Além dessas, serão analisados os aspectos da gestão do serviço, que permitam obter, de uma maneira mais eficiente, o atendimento às metas de serviço adequado.

Admite-se que todas as medidas e providências necessárias para implementar as recomendações deste estudo possam estar concluídas antes do final do ano de

2024. Assim, o período de 20 anos será contado a partir de 2025, com término em 2044.

Com o objetivo de priorizar as metas e ações a serem propostas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São Geraldo, o período de planejamento será dividido em quatro intervalos de tempo:

- Imediata ou emergencial: 2025 a 2027;
- Curto prazo: 2028 a 2032;
- Médio prazo: 2033 a 2037;
- Longo prazo: 2038 a 2044.

8 PROJEÇÃO DEMOGRÁFICA

Como até o momento o IBGE disponibilizou apenas a população total dos municípios referente ao Censo Demográfico do ano de 2022, adotou-se, para efeito de cálculo, o percentual das populações urbana e rural do Município de São Geraldo referente ao último Censo Demográfico (2010).

Através dos dados coletados junto ao IBGE, foi efetuada a projeção da população total do Município de São Geraldo. O horizonte de projeto adotado foi de 20 anos - período de 2025 a 2044.

Para fins de projeção populacional foram utilizados todos os censos efetuados pelo IBGE desde 1980, incluindo a população recenseada para o município em 2022.

A partir dos dados do IBGE, foram elaboradas projeções utilizando diferentes curvas de tendência (linear, polinomial, logarítmica e geométricas).

Com base nas projeções realizadas, decidiu-se adotar a projeção populacional com taxa de crescimento geométrico de 1,31% ao ano, que indica o crescimento anual da população total no período (2000/2022), representando de forma mais adequada a realidade no município.

A projeção da população urbana e a projeção da população rural foram obtidas a partir da projeção total, mantendo as mesmas proporções do Censo Demográfico do IBGE do ano de 2010.

O quadro a seguir apresenta a projeção da população urbana, rural e total adotada para o Município de São Geraldo.

Quadro 26 – População total de plano

ANO	POPULAÇÃO (HAB.)		
	URBANA	RURAL	TOTAL
2025	7.574	3.118	10.693
2026	7.674	3.159	10.833
2027	7.775	3.201	10.975
2028	7.877	3.243	11.119
2029	7.980	3.285	11.265
2030	8.085	3.329	11.413
2031	8.191	3.372	11.563
2032	8.299	3.417	11.715
2033	8.408	3.461	11.869
2034	8.518	3.507	12.025
2035	8.630	3.553	12.183
2036	8.743	3.600	12.343
2037	8.858	3.647	12.505
2038	8.975	3.695	12.669
2039	9.093	3.743	12.836
2040	9.212	3.792	13.004
2041	9.333	3.842	13.175
2042	9.456	3.893	13.348
2043	9.580	3.944	13.524
2044	9.706	3.996	13.701

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quanto à análise de projeções existentes, o Município de São Geraldo não possui projetos recentes ou em andamento, referentes ao saneamento básico. Ainda, pela ausência de dados, não foi possível analisar as tendências de crescimento das localidades do município.

Vale destacar que a projeção demográfica desenvolvida é uma referência que requer aferições e ajustes periódicos, com base em novos dados censitários ou eventos que indiquem esta necessidade.

Por fim, também é pertinente ressaltar que não se constata para a realidade do município a presença de população flutuante ou temporária (no decorrer do ano) que



proporcione acréscimo das demandas e conseqüentemente a necessidade de uma possível ampliação da capacidade de infraestrutura dos serviços de saneamento básico.

9 CENÁRIO DE EVOLUÇÃO E SELEÇÃO DO CENÁRIO NORMATIVO

9.1 OS CENÁRIOS

Na elaboração e análise dos cenários prospectivos estão sendo consideradas três hipóteses para o comportamento de diversos componentes setoriais (econômica, política, social, ambiental, técnica, entre outras), denominadas de:

- Cenário Tendencial (manutenção da situação atual);
- Cenário Pessimista (variação negativa do primeiro);
- Cenário Otimista (variação positiva do primeiro).

Os cenários levam em conta o desempenho de diversos setores, especialmente o aspecto econômico, o qual influi diretamente na gestão dos serviços de saneamento básico. O cenário político do País para os próximos anos, bem como seus possíveis desdobramentos sobre a condução da política econômica nacional, cujos efeitos serão sentidos em nível municipal, também é fator de grande relevância.

É importante destacar que para consecução dos cenários prospectivos do PMGIRS foram analisados, além dos instrumentos de planejamento e gestão em âmbito municipal, os seguintes planos: Plano Nacional de Saneamento Básico; Plano Nacional de Resíduos Sólidos, Plano Estadual de Resíduos Sólidos, Plano Nacional de Habitação e o Plano Nacional de Saúde, bem como o Programa Nacional de Saneamento Rural. Nessas análises, consideraram-se as metas e ações relativas em cada instrumento de planejamento, os quais têm impacto direto e indireto na projeção futura no manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana.

9.1.1 Escolha do Cenário de Referência

O Cenário de Referência, também denominado de Cenário Normativo ou Realista, pode ser entendido como aquele eleito, entre os cenários alternativos (tendencial, pessimista e otimista), para subsidiar o conjunto de programas, metas, projetos e ações de cada setor de saneamento básico de São Geraldo.

No entanto faz-se a menção que o cenário de referência adotado não necessariamente traduz em uma escolha absoluta entre os cenários alternativos prospectados, podendo-se adotar um cenário ora com parâmetros idênticos a um dos cenários apresentados, ora com parâmetros intermediários entre esses cenários, sendo este critério o utilizado para o Cenário de Referência do presente PMGIRS.

De maneira mais prática e objetiva, de forma a esclarecer o entendimento, o Cenário de Referência considera duas questões básicas: i) o possível que aconteça com os quadros econômico e político nos próximos 20 (vinte) anos; e ii) o possível de se executar (programas, metas, projetos e ações) técnica e financeiramente, dentro do período de planejamento definido (2025-2044).

Na sequência, apresenta-se a caracterização do Cenário de Referência adotado. De forma a facilitar o entendimento, será apresentada a matriz de interação entre os cenários alternativos (tendencial, pessimista e otimista), as quais originaram o cenário de referência (normativo) do PMGIRS de São Geraldo, ressaltando que quando as setas estiverem dispostas entre as colunas apresentadas (pessimista-tendencial / tendencial-otimista) significa que adotou-se para aquele determinado parâmetro (ou variável) uma situação intermediária.

Caracterização Geral do Cenário de Referência

A matriz representada no Quadro 27 apresenta, dentre os cenários alternativos, os elementos de cada cenário que foram selecionados para formatação da caracterização geral do Cenário de Referência.

Quadro 27 – Matriz de Interação: definição da caracterização geral do Cenário de Referência

CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO TENDENCIAL	CENÁRIO OTIMISTA
Instabilidade econômica do País, com piora do quadro econômico em curto prazo, apresentando perspectiva de recuperação tardia (a médio prazo)	Instabilidade econômica do País, com perspectiva de recuperação lenta em virtude da pandemia que acometeu todo o mundo no ano de 2020 (sendo decretado o fim da Emergência de Saúde Pública pela OMS somente em 2023)	Retomada abrupta da estabilidade econômica do País, sem sinais de instabilidade ao longo do período de planejamento
Crise política permanente, impedindo fortemente o crescimento socioeconômico do Brasil	Crise política brasileira ainda persistindo, com perspectiva de melhora em médio prazo, adicionando ainda o fato da troca de governança principalmente na esfera federal	Relações políticas harmonizadas (não comprometendo o crescimento socioeconômico do Brasil)
Participação popular sem força para pleitear mudanças quanto à situação política e econômica do País	Participação popular tímida no que tange ao momento político e econômico do País	Participação popular cada vez mais ativa no que tange ao momento político e econômico do País
Universalidade e qualidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ainda são metas extremamente distantes em São Geraldo	Universalidade e qualidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ainda são metas de difícil alcance em São Geraldo	Universalidade e qualidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana próximos da excelência no município (ao fim do período de planejamento)
Regulação da cobrança dos serviços relacionados aos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana em São Geraldo ainda necessitando de estruturação mínima para operacionalizar tal atividade	Regulação dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana já existente, contudo necessitando o estabelecimento de mecanismos que vinculem com precisão o custo desses serviços com a disponibilidade/qualidade dos mesmos	Regulação e fiscalização dos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana em âmbito municipal funcionando de maneira ideal, perfazendo que tais serviços junto aos usuários sejam prestados com padrão no mínimo satisfatório
Ações fiscalizatórias por parte de agência reguladora longe de serem colocadas em prática para a realidade local de São Geraldo	Ações fiscalizatórias ainda escassas por parte do ente regulador durante as próximas duas décadas	

CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO TENDENCIAL	CENÁRIO OTIMISTA
Ausência total de investimentos ocasionando desgaste na relação com os prestadores de serviços ligados à gestão do serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Investimentos insuficientes ocasionando desgaste na relação com os prestadores de serviços ligados à gestão do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana	Investimentos em larga escala no sistema urbano dos municípios do Estado de Minas Gerais, com impactos extremamente positivos nos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de São Geraldo

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Como resultado, fica assim composta a caracterização geral do Cenário de Referência:

- Instabilidade econômica do País, com perspectiva de recuperação lenta em virtude da pandemia que acometeu todo o mundo no ano de 2020 (sendo decretado o fim da Emergência de Saúde Pública pela Organização Mundial da Saúde (OMS) somente no dia 05 de maio de 2023);
- Crise política brasileira ainda persistindo, com perspectiva de melhora em médio prazo, adicionando ainda o fato da troca de governança principalmente na esfera federal (o que altera continuidade de programas/ações da gestão anterior);
- Participação popular tímida no que tange ao momento político e econômico do País;
- Universalidade e qualidade dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana ainda são metas que requerem esforços dos órgãos municipais responsáveis pela gestão desses serviços em São Geraldo;
- Regulação dos serviços de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana em âmbito municipal apresentando resultados positivos;

- Ações fiscalizatórias por parte de agência reguladora colocadas em prática de forma gradativa ao longo do período de planejamento;
- Investimentos mais significativos para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município, com melhora considerável na relação entre os usuários e os órgãos responsáveis pela gestão dos serviços em São Geraldo.

Prospecção Relacionada Diretamente à Gestão do Serviço de Manejo de Resíduos Sólidos/Limpeza Urbana em São Geraldo

Acompanhando a metodologia referenciada, segue a matriz de interação para o delineamento do Cenário de Referência quanto ao serviço de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana do município. Ver Quadro 28.

Quadro 28 – Matriz de Interação: definição da prospecção do serviço de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana do Cenário de Referência

CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO TENDENCIAL	CENÁRIO OTIMISTA
Ausência de dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos no município, impossibilitando a aferição de diagnósticos pontuais do setor e, por consequência, o desempenho do planejamento já estabelecido	Dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos ainda necessitando melhor organização	Dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos no município organizado em um sistema de informação, facilitando o processo de planejamento em âmbito municipal e/ou regional
Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos totalmente deficiente, tanto do ponto de vista operacional, como para fiscalização dos serviços contratados	Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos pouco desenvolvida	Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos em evolução contínua, com consequentes resultados positivos em termos operacionais
Ações de educação ambiental praticamente inexistentes, com resultados desastrosos do ponto de vista de destinação adequada dos resíduos gerados no município	Ações de educação ambiental realizadas somente de forma eventual	Ações de educação ambiental realizadas de forma permanente em São Geraldo, com resultados concretos quanto ao encaminhamento adequado dos diferentes tipos de resíduos
Elevação da geração per capita de resíduos sólidos ao longo do período de planejamento	Manutenção da geração per capita de resíduos sólidos ao longo do período de planejamento	Redução de forma gradativa da geração per capita de resíduos sólidos ao longo do período de planejamento

CENÁRIO PESSIMISTA	CENÁRIO TENDENCIAL	CENÁRIO OTIMISTA
Serviço de coleta convencional com cobertura estagnada na área rural	Serviço de coleta convencional com pouca evolução de cobertura na área rural	Serviço de coleta convencional extremamente eficiente, atendendo com excelência toda a população em imediato
Serviço de coleta seletiva de recicláveis e de orgânicos inexistente no município ao longo do período de planejamento	Coleta seletiva de recicláveis e orgânicos ainda ausente boa parte do período, sendo implantada somente a médio prazo	Implantação da coleta seletiva de recicláveis e orgânicos bem sucedida no município, com universalização desse serviço em curto prazo
Prestação dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) abaixo da demanda necessária, apresentando problemas quanto à disponibilidade de materiais e recursos humanos	Serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) com necessidade de modernização e melhoramentos	Operacionalização dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) com qualidade satisfatória, com planejamento específico
Problemas operacionais e financeiros para o encaminhamento (com frequência adequada) dos resíduos sólidos urbanos (RSU) de São Geraldo para um aterro sanitário	Adequada disposição dos resíduos sólidos urbanos (em aterro sanitário) absorvidos pela coleta convencional durante todo o período de 20 (vinte) anos (2025-2044)	Continuidade do encaminhamento dos RSU para aterro sanitário licenciado, com direcionamento apenas dos rejeitos em curto prazo
Total descaso e descumprimento com o estabelecido pela PNRS quanto ao sistema de logística reversa	Sistema de logística reversa ainda inoperante dentro do município	Sistema de logística reversa de produtos funcionando de maneira ideal, com todas as partes (consumidor, estabelecimentos comerciais e fabricantes) cumprindo com suas responsabilidades
Controle e fiscalização do gerenciamento de resíduos de fontes especiais (resíduos da construção civil, industriais, de saúde, entre outros) gerados por particulares inexistentes no município	Controle e fiscalização do gerenciamento de resíduos de fontes especiais gerados por particulares ainda deficientes pelo poder público	Controle e fiscalização do gerenciamento de resíduos de fontes especiais (resíduos da construção civil, industriais, de saúde, entre outros) gerados por particulares funcionando perfeitamente

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Como resultado, prospecta-se dessa forma o serviço de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana de São Geraldo:

- Dados e informações referentes à gestão dos resíduos sólidos no município organizado em um sistema de informação, facilitando o processo de planejamento em âmbito municipal e/ou regional;

-
- Estrutura organizacional do setor responsável pela gestão dos resíduos sólidos em evolução contínua, com consequentes resultados positivos em termos operacionais;
 - Ações de educação ambiental apresentando evolução no município. Contudo, a execução de forma regular (de caráter permanente) continuará sendo um desafio para os envolvidos com o processo de massificação das referidas ações;
 - Redução de forma gradativa da geração per capita de resíduos sólidos ao longo do período de planejamento;
 - Serviço de coleta convencional alcançando a cobertura plena até período de curto prazo em todo o município;
 - Implantação da coleta seletiva de recicláveis no período imediato e de orgânico em curto prazo (esta última somente na área urbana). A população rural será capacitada de modo que possuam composteiras nas suas próprias residências;
 - Operacionalização dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros) com qualidade satisfatória, com planejamento específico;
 - Continuidade do encaminhamento dos RSU para aterro sanitário licenciado, com direcionamento de apenas uma pequena fração dos resíduos recicláveis e orgânicos para o aterro em longo prazo;
 - Sistema de logística reversa em evolução quanto ao cumprimento das responsabilidades das partes envolvidas;
 - Maior controle e fiscalização do gerenciamento de resíduos de fontes especiais (resíduos da construção civil, industriais, de saúde, dos serviços públicos de saneamento, agrossilvopastoris e de transportes) gerados por particulares no município.

10 PROJEÇÕES DE DEMANDAS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS SANEAMENTO BÁSICO

10.1 PROJEÇÕES QUANTITATIVAS

10.1.1 Projeção da Produção de Resíduos Sólidos Urbanos

A projeção da produção de resíduos sólidos urbanos para o município foi calculada para o período compreendido entre 2025 e 2044 (período de planejamento). As produções de resíduos foram obtidas pelas seguintes equações:

a) Produção Diária de Resíduos (P_d)

$$P_d = (P \cdot q) / 1000 \text{ (ton/dia)}$$

b) Produção Mensal de Resíduos (P_m)

$$P_m = P_d \cdot 30 \text{ (ton/mês)}$$

c) Produção Anual de Resíduos (P_a)

$$P_a = P_m \cdot 12 \text{ (ton/ano)}$$

Os componentes das equações são assim identificados:

- P = população prevista para cada ano;
- q = variando entre 0,58 e 0,50 Kg/hab.dia* (geração per capita de resíduos).

* O diagnóstico aponta para uma geração per capita em São Geraldo equivalente a 0,58 Kg/hab.dia. No entanto, adotar-se-á, para efeito de planejamento um decréscimo gradativo até 0,50 Kg/hab.dia (2044), variação esta estabelecida em função do cenário de referência adotado, o qual prospecta que as ações de educação ambiental serão cada vez mais intensas no município ao longo do período de planejamento.

O quadro a seguir apresenta a projeção da produção de resíduos gerada pela população do município, tendo como horizonte o último ano (2044) do período de planejamento.

Quadro 29 – Projeção da produção de resíduos sólidos

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	GERAÇÃO PER CAPITA (Kg/hab.dia)	PRODUÇÃO DE RSU DIÁRIA (ton)	PRODUÇÃO DE RSU MENSAL (ton)	PRODUÇÃO DE RSU ANUAL (ton)
2025	10.693	0,58	6,20	186,05	2.263,61
2026	10.833	0,58	6,28	188,49	2.293,34
2027	10.975	0,57	6,26	187,68	2.283,40
2028	11.119	0,57	6,34	190,14	2.313,40
2029	11.265	0,56	6,31	189,26	2.302,67
2030	11.413	0,56	6,39	191,75	2.332,91
2031	11.563	0,55	6,36	190,80	2.321,35
2032	11.715	0,55	6,44	193,30	2.351,84
2033	11.869	0,54	6,41	192,28	2.339,41
2034	12.025	0,54	6,49	194,81	2.370,14
2035	12.183	0,53	6,46	193,71	2.356,81
2036	12.343	0,53	6,54	196,25	2.387,76
2037	12.505	0,53	6,63	198,83	2.419,13
2038	12.669	0,52	6,59	197,64	2.404,66
2039	12.836	0,52	6,67	200,24	2.436,25
2040	13.004	0,52	6,76	202,87	2.468,25
2041	13.175	0,51	6,72	201,58	2.452,58
2042	13.348	0,51	6,81	204,23	2.484,80
2043	13.524	0,51	6,90	206,91	2.517,44
2044	13.701	0,50	6,85	205,52	2.500,49

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

O Quadro 30 apresenta a estimativa futura da produção anual de RSU por classe, para o período de estudo estabelecido (2025-2044), a qual servirá como referência para o planejamento em âmbito municipal. De forma a estimar a produção anual por tipo de resíduo, utilizou-se o resultado da caracterização dos RSU realizada no diagnóstico, a qual apontava a seguinte composição: 48,39% matéria orgânica, 30,96% materiais recicláveis e 20,65% rejeitos.

Quadro 30 – Estimativa anual por classe adotada

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	PRODUÇÃO ANUAL DE MATERIAIS RECICLÁVEIS (ton/ano)	PRODUÇÃO ANUAL DE MATÉRIA ORGÂNICA (ton/ano)	PRODUÇÃO ANUAL DE MATERIAIS REJEITOS (ton/ano)	PRODUÇÃO TOTAL ANUAL DE RSU (ton/ano)
2025	10.693	700,81	1.095,36	467,43	2.263,61
2026	10.833	710,02	1.109,75	473,57	2.293,34
2027	10.975	706,94	1.104,94	471,52	2.283,40
2028	11.119	716,23	1.119,45	477,72	2.313,40
2029	11.265	712,91	1.114,26	475,50	2.302,67
2030	11.413	722,27	1.128,90	481,75	2.332,91
2031	11.563	718,69	1.123,30	479,36	2.321,35
2032	11.715	728,13	1.138,06	485,66	2.351,84
2033	11.869	724,28	1.132,04	483,09	2.339,41
2034	12.025	733,80	1.146,91	489,43	2.370,14
2035	12.183	729,67	1.140,46	486,68	2.356,81
2036	12.343	739,25	1.155,44	493,07	2.387,76
2037	12.505	748,96	1.170,62	499,55	2.419,13
2038	12.669	744,48	1.163,62	496,56	2.404,66
2039	12.836	754,26	1.178,90	503,09	2.436,25
2040	13.004	764,17	1.194,39	509,69	2.468,25
2041	13.175	759,32	1.186,80	506,46	2.452,58
2042	13.348	769,29	1.202,39	513,11	2.484,80
2043	13.524	779,40	1.218,19	519,85	2.517,44
2044	13.701	774,15	1.209,99	516,35	2.500,49

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

10.2 PROJEÇÕES QUALITATIVAS

No presente item serão apresentadas as demandas qualitativas para o período de planejamento, referente ao serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana. Os principais déficits e carências identificados na etapa de diagnóstico serão aqui considerados, apresentando ao final as possíveis causas destes problemas levantados.

10.2.1 Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos

De acordo com o diagnóstico, ficaram evidenciadas algumas demandas para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

As demandas aqui elencadas servirão de referência para a elaboração dos Programas, Projetos e Ações. Citam-se:

- Implantação, de forma sistemática, de programas de educação ambiental relativos ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana;
- Implantação efetiva da coleta seletiva de recicláveis, com respectiva atividade de valorização em unidade de triagem;
- Desvio dos resíduos orgânicos gerados no município do aterro sanitário, com respectiva atividade de valorização em unidade de compostagem (ou outro tipo de tratamento compatível);
- Continuidade do encaminhamento dos resíduos sólidos urbanos para aterro sanitário licenciado, com direcionamento de apenas uma pequena fração de recicláveis e orgânicos para aterro sanitário;
- Recuperação ambiental da área onde funcionava o antigo aterro controlado do município;
- Melhoramento dos serviços de limpeza urbana (varrição, capina, poda, roçada, entre outros), com planejamento específico para tais atividades;
- Realização de treinamentos e capacitação, com frequência regular, do pessoal das áreas operacional e administrativa da prefeitura no que se refere ao manejo dos resíduos sólidos;
- Definição de mecanismo legal de cobrança dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos urbanos para que os mesmos sejam autossustentáveis.

Relata-se que as demandas aqui expostas para o serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana refletem também a falta de política pública, em todas as esferas, para o correto encaminhamento dos resíduos gerados no município. A baixa arrecadação para o serviço hoje prestado faz com que os investimentos necessários



não sejam executados, ficando o município desprovido de serviços considerados essenciais, como é o caso, por exemplo, da realização de coleta seletiva.

11 DIRETRIZES, ESTRATÉGIAS, METAS, PROGRAMAS E AÇÕES PARA O MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

11.1 DIRETRIZES E ESTRATÉGIAS ÍNTRINSECAS AO PROGNÓSTICO

Um dos grandes desafios do mundo contemporâneo é a definição de diretrizes, estratégias e a concepção de práticas que garantam o desenvolvimento urbano e o gerenciamento sustentável dos resíduos sólidos no País, e, conseqüentemente, nos municípios. Diante das novas necessidades de consumo originadas pela cultura do capitalismo moderno, um volume crescente de geração de resíduos sólidos precisa ser recolhido, tratado e corretamente disposto, sem contar a necessidade de novas áreas disponíveis e adequadas para seu recebimento, tendo como fatores limitantes os impactos ambientais e os custos envolvidos em todas as etapas de seu gerenciamento.

Adentrando no planejamento propriamente dito, o estabelecimento de diretrizes e estratégias torna-se o primeiro passo necessário para se alcançar os objetivos finais (representados pelos programas, metas, projetos e ações). Conforme abordagem teórica supracitada, apresentam-se na seqüência as diretrizes e estratégias para cada grupo de resíduos sólidos gerado no município.

11.1.1 Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)

(D1) - Promoção de educação ambiental voltada a não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos urbanos.

- **Estratégias:**
 - Buscar parcerias com empresas privadas, sociedade civil, associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis para a implementação de programas de educação ambiental para a gestão dos resíduos sólidos no município;
 - Desenvolvimento de campanhas de educação ambiental no âmbito municipal para sensibilização da população na adesão à coleta seletiva, junto à universalização do serviço;

- Apoio à implantação de programas permanentes de educação ambiental que abordem a redução da geração, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos.

Diretriz (D2) - Fortalecimento da gestão dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

- **Estratégias:**

- Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais, incluindo a captação de opinião pública quanto aos serviços prestados;
- Propiciar o conhecimento das frações que compõem os resíduos sólidos urbanos em âmbito local.

Diretriz (D3) - Incentivo à universalização dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana.

- **Estratégias:**

- Promover a universalização da prestação dos serviços de limpeza pública, coleta e destinação final de RSU nas zonas urbana e rural do município;
- Incentivar a redução dos resíduos recicláveis e orgânicos enviados para disposição final em aterros;
- Garantir a disposição final ambientalmente adequada de rejeitos;
- Incentivar o uso da hierarquia da gestão de resíduos sólidos: não geração, redução, reutilização e reciclagem, tratamento de resíduos e disposição final de rejeitos.

Diretriz (D4) - Fortalecimento e integração das associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.

- **Estratégias:**

- Promoção de ações de capacitação técnica, gerencial e profissionalizante das cooperativas e associações de catadores;
- Estímulo a parcerias entre empresas recicladoras, poder público e iniciativa privada para o desenvolvimento de programa de coleta seletiva e para o fortalecimento de associações e cooperativas de catadores;
- Priorizar, sempre que possível, o encaminhamento dos materiais oriundos da coleta seletiva para as organizações de catadores de materiais recicláveis;
- Fomentar catadores autônomos a se organizarem formalmente em cooperativas e associações.

Diretriz (D5) - Maximização da prática de destinação final ambientalmente adequada e recuperação contínua das áreas de disposição inadequadas.

- **Estratégia:**

- Apoio à elaboração e implantação de projetos para encerramento de áreas de disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos, bem como para as medidas de recuperação destas áreas.

11.1.2 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

Diretriz (D1) - Promover o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos de serviços de saúde.

- **Estratégia:**
 - Maximizar o encaminhamento adequado dos resíduos gerados nas unidades públicas municipais.

Diretriz (D2) - Melhorar a gestão dos resíduos de serviços de saúde no município.

- **Estratégias:**
 - Assegurar que todos os estabelecimentos (públicos e privados) de saúde elaborem os seus respectivos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS), conforme o preconizado pela legislação vigente;
 - Fomentar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas;
 - Intensificar as ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de saúde gerados no município;
 - Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

11.1.3 Resíduos da Construção Civil (RCC)

Diretriz (D1) - Erradicar as áreas irregulares de disposição final de resíduos da construção civil.

- **Estratégia:**
 - Apoio à elaboração e implantação de projetos para encerramento de áreas de disposição irregular de RCC (bota-fora) no município.

Diretriz (D2) - Maximizar o gerenciamento dos RCC no município.

- **Estratégias:**
 - Priorizar a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas;
 - Propiciar incentivos fiscais aos empreendimentos que venham a solucionar problemas referentes ao gerenciamento de RCC no município;
 - Encaminhar corretamente para destino final as diferentes classes de RCC geradas nas obras públicas municipais.

Diretriz (D3) - Melhorar a gestão dos resíduos da construção civil.

- **Estratégias:**
 - Promoção de campanhas de educação ambiental específica ao gerenciamento dos RCC;
 - Fomentar a fiscalização da implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelos grandes geradores de resíduos de construção civil existentes no município;

-
- Fomentar à elaboração do Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
 - Intensificar as ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município;
 - Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

11.1.4 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSAN)

Diretriz (D1) - Promoção do gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos dos serviços públicos de saneamento básico.

- **Estratégias:**
 - Encaminhar corretamente para destino final os diferentes resíduos de serviços públicos de saneamento gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal;
 - Priorizar a reutilização dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento.

Diretriz (D2) - Melhoramento da gestão dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico no município.

- **Estratégias:**
 - Maximização da fiscalização quanto a existência e implementação de plano de gerenciamento de resíduos sólidos (PRGS) nas estações de tratamento de água e esgoto, conforme o preconizado pela legislação vigente;
 - Intensificar as ações de fiscalização nas empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas);

- Intensificar as ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico gerados no município;
- Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

11.1.5 Resíduos dos Serviços de Transportes (RST)

Diretriz (D1) - Promoção do gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos de transportes.

- **Estratégias:**

- Encaminhar corretamente para destino final os diferentes resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal;
- Incentivar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas, associações ou catadores autônomos.

Diretriz (D2) - Maximizar a Gestão dos Resíduos Gerados nos Empreendimentos do Setor de Transportes.

- **Estratégias:**

- Proporcionar capacitação aos colaboradores envolvidos nos serviços de transporte de responsabilidade do Poder Público Municipal;
- Maximização da fiscalização, por parte dos órgãos competentes, quanto a existência e implementação de PGRS nas unidades geradoras de resíduos de serviços transporte;
- Criação, aperfeiçoamento e atualização constante de mecanismos que permitam aferir a situação dos resíduos de serviços de

transporte no município, tanto quanto ao gerenciamento (manejo) quanto à geração (quantitativo).

11.1.6 Resíduos Industriais (RSI)

Diretriz (D1) - Erradicação da destinação final inadequada dos resíduos industriais no meio ambiente.

- **Estratégia:**

- Incentivar a redução de áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos industriais ao longo do tempo.

Diretriz (D2) - Aprimoramento da gestão dos resíduos industriais no município.

- **Estratégias:**

- Fomentar a fiscalização da implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município;
- Intensificar as ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município;
- Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

11.1.7 Resíduos de Mineração (RM)

Diretriz (D1) - Controlar e monitorar o gerenciamento dos resíduos de mineração gerados no município.

- **Estratégias:**

- Conhecimento e monitoramento das empresas que atuam no ramo da mineração no município;

- Maximização da fiscalização quanto a existência e implementação de PGRS nas unidades geradoras de resíduos de mineração;
- Intensificar as ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município;
- Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

11.1.8 Resíduos Agrossilvopastoris (RAGRO)

Diretriz (D1) - Apoio à gestão de resíduos agrossilvopastoris no município.

- **Estratégias:**
 - Conhecimento e monitoramento das atividades agrossilvopastoris praticadas no município;
 - Criar incentivos fiscais voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos;
 - Reforçar as ações de fiscalização das unidades agrossilvopastoris no âmbito da gestão dos resíduos sólidos;
 - Criação de mecanismos facilitadores relacionados à sistematização das informações municipais.

11.1.9 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Outros Especiais

Diretriz (D1) – Cumprimento dos instrumentos legais e normativos quanto à logística reversa e encaminhamento adequado de resíduos considerados especiais (resíduos volumosos, óleos comestíveis e resíduos sólidos cemiteriais).

- **Estratégias:**
 - Incluir as cooperativas e associações de catadores como locais de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa);
 - Fomentar a instalação no município de empresas que possam absorver os resíduos/materiais oriundos de logística reversa;
 - Garantir a efetividade dos sistemas de logística reversa formalizados;
 - Maximização da fiscalização, por parte dos órgãos competentes, quanto ao cumprimento do fluxo reverso dos resíduos estabelecidos formalmente;
 - Criação de um sistema de informações que permita aferir a situação dos resíduos de logística reversa e dos resíduos considerados especiais;
 - Incentivar ações e campanhas de educação ambiental voltados à prática da logística reversa;
 - Propiciar destino adequado aos resíduos considerados especiais (resíduos volumosos, óleos comestíveis e resíduos sólidos cemiteriais).

11.2 DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS E METAS

Antes de apresentar os objetivos e metas específicos do PMGIRS de São Geraldo, torna-se pertinente elencar alguns objetivos da Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), instrumento este que norteia os municípios brasileiros atualmente no que tange ao correto gerenciamento dos resíduos sólidos gerados em território nacional, cabendo aos titulares dos serviços (prefeituras):

- A não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- O incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- A gestão integrada de resíduos sólidos; e
- A regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007.

Adentrando nos objetivos do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (no sentido de atender aos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos), tendo como objetivo maior garantir a universalização do acesso aos serviços (consoante à saúde pública e a meta de assegurar a prestação destes serviços, com qualidade e continuidade, cortesia e modicidade), elenca-se os objetivos específicos para o setor:

- (OR-01) Implantar campanha permanente de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos urbanos;

-
- (OR-02) Incentivar a segregação dos resíduos recicláveis secos na fonte, assim como dos orgânicos;
 - (OR-03) Buscar a excelência na qualidade dos serviços de coleta e destino de resíduos sólidos, bem como prestar serviço adequado de limpeza urbana; e
 - (OR-04) Reduzir a quantidade de resíduos sólidos encaminhados ao aterro sanitário, atendendo a Lei nº 12.305/2010.

Para o atendimento dos objetivos supracitados, tem-se como metas principais para o Município de São Geraldo o discriminado no Quadro 31.

Quadro 31 – Metas para o setor de manejo de resíduos sólidos/limpeza urbana

DESCRIÇÃO DAS METAS	META IMEDIATA (ATÉ 2027)	META À CURTO PRAZO (ATÉ 2032)	META À MÉDIO PRAZO (ATÉ 2037)	META À LONGO PRAZO (ATÉ 2044)
Fortalecimento da gestão municipal	Fortalecimento da gestão municipal de modo a promover maior controle no gerenciamento e na fiscalização do manejo/encaminhamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos gerados em São Geraldo (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)			
Campanha permanente de educação ambiental	Implantar campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município		Amplificar/Manter campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município, especialmente relativa à segregação de recicláveis secos e orgânicos nas unidades geradoras (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)	
Atendimento da população total com coleta convencional	Atender 79,59% da população total	Atender 100% da população total	Atender 100% da população total	Atender 100% da população total
Atendimento da população total com coleta seletiva de recicláveis	Atender 28,33% da população total	Atender 82,50% da população total	Atender 97,08% da população total	Atender 98,54% da população total
Atendimento da população urbana com coleta seletiva de orgânicos	-	Atender 30,00% da população total	Atender 50,00% da população total	Atender 95,00% da população total
Índice de desvio da quantidade de recicláveis para disposição em aterro sanitário	25,60%	30,53%	47,57%	68,98%
Índice de desvio (na fonte) da quantidade de orgânicos gerados na área urbana para disposição em aterro sanitário	-	22,44%	42,14%	76,27%

DESCRIÇÃO DAS METAS	META IMEDIATA (ATÉ 2027)	META Á CURTO PRAZO (ATÉ 2032)	META À MÉDIO PRAZO (ATÉ 2037)	META Á LONGO PRAZO (ATÉ 2044)
Índice de desvio (na fonte) da quantidade de orgânicos gerados na área rural para disposição em aterro sanitário	-	50,00%	85,00%	100,00%
Melhorias no gerenciamento dos resíduos especiais	Melhorias no gerenciamento dos resíduos domiciliares especiais e dos resíduos de fontes especiais (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)			
Disposição dos RSU para unidade licenciada e recuperação de área degradada	Disposição dos resíduos sólidos urbanos em disposição final adequada (licenciada) que atenda a demanda do município e recuperação das áreas antigas de depósito de lixo (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)			
Melhoria dos serviços de limpeza urbana	Prestação dos serviços de limpeza pública com qualidade (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)			
Adequada gestão dos resíduos de saúde	Realizar a gestão adequada dos RSS sépticos gerados em todos os estabelecimentos públicos municipais (meta permanente durante todo o período compreendido entre 2025 e 2044)			

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

11.3 PROGRAMAS, METAS, PROJETOS E AÇÕES DO PMGIRS

Como a maioria dos municípios brasileiros, São Geraldo precisa buscar soluções que sejam eficazes e que estejam dentro de uma política ambientalmente sustentável, por isto, elabora seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Para enfrentar tão árdua tarefa, o PMGIRS propõe programas, metas, projetos e ações que complementem as diretrizes e as estratégias anteriormente apresentadas e que sejam exequíveis pelo Poder Público Municipal dentro dos períodos de planejamento estipulados (imediato, curto, médio e longo prazo).

Os subitens a seguir apresentam os programas específicos para cada grupo de resíduos sólidos, discorrendo na forma de quadros e textos, as metas, projetos e ações a serem executadas entre os anos de 2025 e 2044. Contudo, primeiramente será apresentado o Programa de Fortalecimento da Gestão Municipal, o qual contempla as ações e projetos ligadas diretamente ao setor responsável da Prefeitura pela gestão dos resíduos sólidos gerados no município.

11.3.1 Gestão Municipal

11.3.1.1 Programa de Caráter Institucional (PRS-01)

De modo a atender aos preceitos da Lei Federal nº 11.445/2007 e seu Decreto Regulamentador nº 7.217/2010 bem como da Lei Federal nº 14.026/2020, cabe à administração municipal o estabelecimento de alguns mecanismos/ações imprescindíveis para a gestão e o planejamento eficiente do serviço de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

O Quadro 32 apresenta os mecanismos/ações institucionais a serem implementados, detalhando o período de execução e o custo agregado (quando existente).

Quadro 32 – Ações institucionais a serem implementadas

MECANISMO/AÇÃO	ANO/PERÍODO A SER IMPLEMENTADO	CUSTO AGREGADO (R\$)
Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (ARS-01)	2034/2044	300.000,00*
Instituição da Política Municipal de Resíduos Sólidos (ARS-02)	Imediato (2025 a 2027)	Sem custo agregado
Criação e Implantação do Sistema de Informações Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (ARS-03)	Em curto prazo (2028 a 2032)	120.000,00
TOTAL		420.000,00

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

11.3.1.2 Programa de Fortalecimento da Gestão Municipal (PRS-02)

O gerenciamento do setor de resíduos sólidos é entendido como um conjunto de ações normativas, de planejamento e de recursos humanos que a administração municipal deverá desenvolver para gerenciar de forma adequada os resíduos sólidos produzidos em seu território. Este programa visa estruturar o Poder Público Municipal de forma que haja uma gestão mais eficiente dos diferentes tipos de resíduos gerados em âmbito local.

Meta Imediata (até 2027):

Criação de um setor técnico-gerencial e implantação/realização de medidas para otimização dos serviços prestados (MRS-01).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-04) Criação de um setor técnico-gerencial (formado por servidores efetivos) na Prefeitura para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana destinado à gestão, controle, planejamento, elaboração de projetos e supervisão dos serviços prestados pela própria prefeitura e/ ou terceirizados (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-05) Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-06) Realização de treinamento e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerencial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-07) Avaliação, por parte da Administração Municipal, da instituição de cobrança do serviço de coleta/destino final dos RSU, por meio de tarifa/taxa que proporcione a autossustentabilidade do sistema de manejo necessário ao encaminhamento adequado dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Realização permanente de medidas para otimização dos serviços prestados (MRS-02).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-05) Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-06) Realização, com frequência regular (anual), de treinamentos e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerecncial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Realização permanente de medidas para otimização dos serviços prestados (MRS-02).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-05) Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2033 e 2036);
- ✓ (ARS-06) Realização, com frequência regular (anual), de treinamentos e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerecncial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana (2033 e 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Realização permanente de medidas para otimização dos serviços prestados (MRS-02).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-05) Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-06) Realização, com frequência regular (anual), de treinamentos e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerencial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana (2037 a 2044).

11.3.2 Resíduos Sólidos Urbanos

11.3.2.1 Programa de Educação Ambiental Transformador e Sustentável (PRS-03)

O valor econômico e energético advindo dos resíduos sólidos urbanos, bem como a economia de aterro sanitário que as iniciativas de aproveitamento e reciclagem proporcionam já são comprovados e bem conhecidos. Esses fatos, por si sós, sinalizam para os municípios – administração pública e sociedade em geral – a necessidade premente de minimização da geração e aproveitamento mais racional de resíduos sólidos urbanos, sem descurar do alto custo econômico e ambiental envolvido nestes processos.

Essa constatação demonstra a importância de se reverter a cultura consumista que impera do mundo capitalista, e isto significa adotar uma opção política e não simplesmente técnica. Essa é a orientação que permeia todas as diretrizes, metas e ações definidas no PMGIRS.

Nessa trilha, manejar os resíduos sólidos urbanos significa prepará-los para algum tipo de reaproveitamento, reduzir o seu volume e o seu potencial de dano ao meio ambiente e, por conseguinte, à vida.

Dois pontos decisivos para a redução da quantidade de resíduos encaminhados ao aterro sanitário aludem à introdução da coleta seletiva de resíduos e de materiais orgânicos, com seus respectivos tratamentos. Porém, o sucesso destes serviços

depende inicialmente da responsabilidade do gerador em segregar, acondicionar e armazenar corretamente os resíduos a serem coletados, o que só é possível através de um forte programa de educação ambiental.

É pertinente registrar que as campanhas (em seu conteúdo) a serem realizadas em São Geraldo estão planejadas conforme implantação da coleta seletiva de recicláveis secos e de orgânicos no município (detalhada em outro programa específico adiante).

Meta Imediata (até 2027):

Realizar campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município (MRS-03).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-08) Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos na fonte mediante a implantação do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis - está prevista a partir de 2026 (2025 a 2027);

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Realizar campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município (MRS-03).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-08) Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos e orgânicos na fonte mediante a continuidade do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis e implantação da coleta seletiva de orgânicos – esta última a partir de 2028 (2028 a 2032);

- ✓ (ARS-09) Criação (e respectiva continuidade) do Programa “Escola Lixo Zero” na rede pública municipal de ensino, com intuito de orientar os alunos sobre a separação do resíduo reciclável a ser recolhido pela coleta seletiva (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Realizar campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município (MRS-03).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-08) Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos e orgânicos na fonte mediante a continuidade do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis e orgânicos (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-09) Realização contínua do Programa “Escola Lixo Zero” na rede pública municipal de ensino, com intuito de orientar os alunos sobre a separação do resíduo reciclável e do resíduo orgânico a serem recolhidos pela coleta seletiva (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Realizar campanha permanente de educação ambiental para o manejo de resíduos sólidos urbanos no município (MRS-03).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-08) Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos e orgânicos na fonte mediante a continuidade do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis e orgânicos (2037 a 2044);

- ✓ (ARS-09) Realização contínua do Programa “Escola Lixo Zero” na rede pública municipal de ensino, com intuito de orientar os alunos sobre a separação do resíduo reciclável e do resíduo orgânico a serem recolhidos pela coleta seletiva (2037 a 2044).

11.3.2.2 Programa Relativo ao Melhoramento da Gestão dos RSU no Município (PRS-04)

Programa com finalidade específica de melhorar a gestão dos resíduos sólidos urbanos em âmbito municipal através de ferramentas minimamente necessárias ao controle da gestão desse tipo de resíduo em São Geraldo.

Meta Imediata (até 2027):

Criar/manter ferramentas necessárias ao conhecimento e ao controle dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (MRS-04).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-10) Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana (2025 e 2027);
- ✓ (ARS-11) Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em São Geraldo ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU (2025 e 2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Manter ferramentas necessárias ao conhecimento e ao controle dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (MRS-04).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-10) Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana (2028 e 2032);
- ✓ (ARS-11) Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em São Geraldo ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU (2029 e 2031).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Manter ferramentas necessárias ao conhecimento e ao controle dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (MRS-04).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-10) Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-11) Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em São Geraldo ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU (2033 e 2035).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Manter ferramentas necessárias ao conhecimento e ao controle dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (MRS-04).

Ações a serem realizadas entre 2038 e 2044:

- ✓ (ARS-10) Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-11) Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em São Geraldo ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU (2037, 2039, 2041 e 2043).

11.3.2.3 Programa Relativo a Coleta Convencional no Município (PRS-05)

O objetivo deste programa é alcançar e manter a cobertura plena relativa à coleta convencional de resíduos sólidos no município (áreas urbana e rural).

O Programa tem como propósito principal prover a ampliação do serviço de coleta domiciliar na zona rural do município. Para efeito de prognóstico será previsto que tais locais serão abrangidos pela coleta porta a porta (na impossibilidade, pode-se prever a instalação de pontos de entrega voluntária como alternativa secundária).

O quadro que segue apresenta o índice de atendimento e a população atendida com serviço de coleta convencional de resíduos sólidos no município até o ano de 2044, ressaltando que a cobertura atual é de 76,66% (100% da população urbana e 20% da população rural).



Quadro 33 – População atendida com serviço de coleta convencional até 2044

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO	POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA	ÍNDICE DE ATENDIMENTO RURAL	POPULAÇÃO RURAL ATENDIDA	ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL	POPULAÇÃO TOTAL ATENDIDA
2025	10.693	7.574	3.118	100,00%	7.574	20,00%	624	76,67%	8.198
2026	10.833	7.674	3.159	100,00%	7.674	25,00%	790	78,13%	8.464
2027	10.975	7.775	3.201	100,00%	7.775	30,00%	960	79,59%	8.735
2028	11.119	7.877	3.243	100,00%	7.877	45,00%	1.459	83,96%	9.336
2029	11.265	7.980	3.285	100,00%	7.980	60,00%	1.971	88,33%	9.951
2030	11.413	8.085	3.329	100,00%	8.085	75,00%	2.496	92,71%	10.581
2031	11.563	8.191	3.372	100,00%	8.191	90,00%	3.035	97,08%	11.226
2032	11.715	8.299	3.417	100,00%	8.299	100,00%	3.417	100,00%	11.715
2033	11.869	8.408	3.461	100,00%	8.408	100,00%	3.461	100,00%	11.869
2034	12.025	8.518	3.507	100,00%	8.518	100,00%	3.507	100,00%	12.025
2035	12.183	8.630	3.553	100,00%	8.630	100,00%	3.553	100,00%	12.183
2036	12.343	8.743	3.600	100,00%	8.743	100,00%	3.600	100,00%	12.343
2037	12.505	8.858	3.647	100,00%	8.858	100,00%	3.647	100,00%	12.505
2038	12.669	8.975	3.695	100,00%	8.975	100,00%	3.695	100,00%	12.669
2039	12.836	9.093	3.743	100,00%	9.093	100,00%	3.743	100,00%	12.836
2040	13.004	9.212	3.792	100,00%	9.212	100,00%	3.792	100,00%	13.004
2041	13.175	9.333	3.842	100,00%	9.333	100,00%	3.842	100,00%	13.175
2042	13.348	9.456	3.893	100,00%	9.456	100,00%	3.893	100,00%	13.348
2043	13.524	9.580	3.944	100,00%	9.580	100,00%	3.944	100,00%	13.524
2044	13.701	9.706	3.996	100,00%	9.706	100,00%	3.996	100,00%	13.701

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Meta Imediata (até 2027):

Atender 79,59% da população total com o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos no município (MRS-05).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-12) Execução do serviço de coleta convencional de RSU (incluindo transbordo), abrangendo o 100% da população urbana e 30% da população rural com tal serviço (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-13) Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta convencional com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui (2026).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Alcançar 100% de atendimento com o serviço de coleta convencional de resíduos sólidos no município (MRS-06).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-12) Execução do serviço de coleta convencional de RSU (incluindo transbordo), abrangendo o 100% da população do município com tal serviço a partir de 2032 (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Manter o percentual de atendimento (100% da população total) com serviço de coleta convencional de resíduos sólidos (MRS-06).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-12) Execução do serviço de coleta convencional de RSU (incluindo transbordo), atendendo toda a população do município (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Manter o percentual de atendimento (100% da população total) com serviço de coleta convencional de resíduos sólidos (MRS-06).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-12) Execução do serviço de coleta convencional de RSU (incluindo transbordo), atendendo toda a população do município (2037 a 2044).

11.3.2.4 Programa Relativo a Coleta Seletiva e Respectivas Atividades de Valorização (PRS-06)

De acordo com a Lei Federal nº 12.305/2010, grande parte dos resíduos devem ser reaproveitados ou reciclados, tendo como meta permanente a coleta seletiva dos materiais recicláveis e dos resíduos orgânicos. A definição de metas progressivas deve ser fixada para que se alcance a universalização da prestação deste serviço público. Assim, metas provisórias poderão e deverão ser definidas no Plano para que seja possível dimensionar todo o sistema e orientar a implantação e/ou ampliação da coleta seletiva no município.

Para a definição dessas metas progressivas é preciso avaliar os desafios que se colocarão a partir da situação inicial obtida pelo diagnóstico. Quando já existirem iniciativas em andamento e estrutura física instalada pode-se ousar mais no início. Caso contrário, é preciso ressaltar que será necessário projetar e construir instalações, adquirir equipamentos, capacitar pessoal para a operação de todas as etapas, sensibilizar e informar a população. Por essa razão é interessante propor metas menos ambiciosas no início do processo.

Em São Geraldo, atualmente, inexistem coleta seletiva de materiais recicláveis (resíduos secos) e de orgânicos (resíduos úmidos).

Para a implantação do serviço de coleta seletiva de recicláveis, o Programa planeja o início do serviço a partir de 2026, priorizando, inicialmente, inicialmente os bairros da área urbana. Já o atendimento da área rural está previsto para ser iniciado em 2031 pelas comunidades/localidades rurais mais próximas a área urbana. Prevê-se para o município a modalidade do tipo porta a porta.

Quanto à implantação do serviço de coleta seletiva de orgânicos, o Programa planeja o início do serviço a partir de 2028, atendendo somente a área urbana (e

atingindo 90% da população urbana com atendimento até 2044) também pela modalidade porta a porta. Relativamente à área rural, caberá à Prefeitura de São Geraldo promover a capacitação dos moradores a partir de 2028, quando então deverão ser implantadas composteiras nas unidades habitacionais da zona rural (iniciando pelas localidades rurais com maior número de habitantes). Pertinente ressaltar que está sendo planejado como alternativa primária o encaminhamento dos resíduos orgânicos para compostagem (onde os resíduos orgânicos coletados da área urbana deverão ser encaminhados à área anexa ao transbordo, a qual pertence à Prefeitura, localizada na Rodovia BR-120, no km 662. Caso seja inviável, cabe ao Município licenciar nova área).

Outras alternativas (biodigestão, incineração, entre outras) poderão ser adotadas pelo município caso se mostrem viáveis nos aspectos ambiental, técnico e econômico.

A ordem de priorização para o atendimento da população urbana com o serviço de coleta de orgânicos deve seguir o mesmo critério estabelecido na coleta de recicláveis. Relativamente à área rural, cabe à Prefeitura de São Geraldo promover a capacitação dos moradores a partir de 2028 (finalizando até 2040 e mantendo as capacitações posteriormente até 2044 para manutenção/atualização do processo de compostagem), quando então deverão ser implantadas composteiras nas unidades habitacionais da zona rural (iniciando tal capacitação pelos povoados de maior concentração populacional).

O Quadro 34 apresenta o índice de atendimento e a população atendida com serviço e coleta seletiva de materiais recicláveis no município até o ano de 2044. Já o Quadro 35, o Quadro 36 e o Quadro 37 apresentam a forma de atendimento das populações urbana, rural e total com a questão envolvendo o encaminhamento dos resíduos orgânicos para compostagem.



Quadro 34 - População atendida com serviço de coleta seletiva de recicláveis até 2044

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	ÍNDICE DE ATENDIMENTO URBANO	POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA	ÍNDICE DE ATENDIMENTO RURAL	POPULAÇÃO RURAL ATENDIDA	ÍNDICE DE ATENDIMENTO TOTAL	POPULAÇÃO TOTAL ATENDIDA
2025	10.693	7.574	3.118	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-
2026	10.833	7.674	3.159	20,00%	1.535	0,00%	-	14,17%	1.535
2027	10.975	7.775	3.201	40,00%	3.110	0,00%	-	28,33%	3.110
2028	11.119	7.877	3.243	60,00%	4.726	0,00%	-	42,50%	4.726
2029	11.265	7.980	3.285	80,00%	6.384	0,00%	-	56,67%	6.384
2030	11.413	8.085	3.329	100,00%	8.085	0,00%	-	70,84%	8.085
2031	11.563	8.191	3.372	100,00%	8.191	20,00%	674	76,67%	8.866
2032	11.715	8.299	3.417	100,00%	8.299	40,00%	1.367	82,50%	9.665
2033	11.869	8.408	3.461	100,00%	8.408	60,00%	2.077	88,33%	10.485
2034	12.025	8.518	3.507	100,00%	8.518	80,00%	2.805	94,17%	11.324
2035	12.183	8.630	3.553	100,00%	8.630	80,00%	2.842	94,17%	11.472
2036	12.343	8.743	3.600	100,00%	8.743	90,00%	3.240	97,08%	11.983
2037	12.505	8.858	3.647	100,00%	8.858	90,50%	3.300	97,23%	12.159
2038	12.669	8.975	3.695	100,00%	8.975	91,00%	3.362	97,38%	12.337
2039	12.836	9.093	3.743	100,00%	9.093	92,00%	3.444	97,67%	12.536
2040	13.004	9.212	3.792	100,00%	9.212	93,00%	3.527	97,96%	12.739
2041	13.175	9.333	3.842	100,00%	9.333	93,50%	3.593	98,10%	12.926
2042	13.348	9.456	3.893	100,00%	9.456	94,00%	3.659	98,25%	13.115
2043	13.524	9.580	3.944	100,00%	9.580	94,50%	3.727	98,40%	13.307
2044	13.701	9.706	3.996	100,00%	9.706	95,00%	3.796	98,54%	13.502

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quadro 35 - População urbana atendida com coleta seletiva de orgânicos até 2044

ANO	POPULAÇÃO URBANA	ÍNDICE DE ATENDIMENTO	POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA
2025	7.574	0,00%	-
2026	7.674	0,00%	-
2027	7.775	0,00%	-
2028	7.877	10,00%	788
2029	7.980	15,00%	1.197
2030	8.085	20,00%	1.617
2031	8.191	25,00%	2.048
2032	8.299	30,00%	2.490
2033	8.408	35,00%	2.943
2034	8.518	40,00%	3.407
2035	8.630	45,00%	3.884
2036	8.743	50,00%	4.372
2037	8.858	60,00%	5.315
2038	8.975	65,00%	5.834
2039	9.093	70,00%	6.365
2040	9.212	75,00%	6.909
2041	9.333	80,00%	7.466
2042	9.456	85,00%	8.037
2043	9.580	90,00%	8.622
2044	9.706	95,00%	9.220

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quadro 36 - População rural capacitada para realização de compostagem até 2044

ANO	POPULAÇÃO RURAL	ÍNDICE DE ATENDIMENTO	POPULAÇÃO RURAL ATENDIDA
2025	3.118	0,00%	-
2026	3.159	0,00%	-
2027	3.201	0,00%	-
2028	3.243	10,00%	324
2029	3.285	20,00%	657
2030	3.329	30,00%	999
2031	3.372	40,00%	1.349
2032	3.417	50,00%	1.708
2033	3.461	60,00%	2.077
2034	3.507	70,00%	2.455
2035	3.553	80,00%	2.842
2036	3.600	85,00%	3.060
2037	3.647	90,00%	3.282
2038	3.695	95,00%	3.510
2039	3.743	98,00%	3.668
2040	3.792	100,00%	3.792
2041	3.842	100,00%	3.842
2042	3.893	100,00%	3.893
2043	3.944	100,00%	3.944
2044	3.996	100,00%	3.996

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quadro 37 – Índice de atendimento da população total para destino adequado dos orgânicos até 2041

ANO	POPULAÇÃO TOTAL	ÍNDICE DE ATENDIMENTO	POPULAÇÃO TOTAL ATENDIDA
2025	10.693	0,00%	0
2026	10.833	0,00%	0
2027	10.975	0,00%	0
2028	11.119	10,00%	1.112
2029	11.265	16,46%	1.854
2030	11.413	22,92%	2.616
2031	11.563	29,37%	3.397
2032	11.715	35,83%	4.198
2033	11.869	42,29%	5.020
2034	12.025	48,75%	5.862
2035	12.183	55,21%	6.726
2036	12.343	60,21%	7.431
2037	12.505	68,75%	8.597
2038	12.669	73,75%	9.344
2039	12.836	78,17%	10.033
2040	13.004	82,29%	10.701
2041	13.175	85,83%	11.309
2042	13.348	89,37%	11.930
2043	13.524	94,14%	12.566
2044	13.701	96,46%	13.216

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Meta Imediata (até 2027):

Organizar itinerário da coleta seletiva de recicláveis, realizar o cadastro de catadores autônomos existentes no município e implantar e atender 28,33% da população total com serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis (MRS-07).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-14) Elaboração de cadastro dos catadores autônomos existentes no município (2026);
- ✓ (ARS-15) Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de recicláveis com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui (2026);

- ✓ (ARS-16) Adequação da unidade de triagem de recicláveis (já existente) para atender a demanda estimada, incluindo a regularização da referida unidade (2026);
- ✓ (ARS-17) Constituição e formalização, se possível, de associações e/ou cooperativas no município para atuarem como recebedores do material reciclável oriundo da coleta seletiva, incluindo nestas os catadores autônomos existentes na cidade - provendo todos os envolvidos de capacitação mínima necessária para atuação na referida atividade (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-18) Aquisição de caminhão (tipo baú com capacidade entre 20 e 30 m³) que será utilizado para realização de coletas de recicláveis e orgânicos (2026);
- ✓ (ARS-19) Execução do serviço de coleta seletiva de recicláveis, atendendo 28,33% de toda a população do município (2026 a 2027);
- ✓ (ARS-20) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis (2026 a 2027);

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Atender 82,50% da população total com serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis, 30,00% da população da área urbana com serviço de coleta seletiva de orgânicos e 50% da população rural com capacitação para fins de compostagem (MRS-08).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-19) Execução do serviço de coleta seletiva de recicláveis, atendendo 82,50% de toda a população do município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-20) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis (2028 a 2032);

- ✓ (ARS-21) Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de orgânicos com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui (2028);
- ✓ (ARS-22) Adequação da unidade de compostagem (já existente) com a respectiva regularização da mesma para atender a demanda estimada (2028);
- ✓ (ARS-23) Implantação e execução do serviço de coleta seletiva de orgânicos a partir de 2028, atendendo 30,00% da população urbana até 2032 (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-24) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de compostagem (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-25) Capacitação e conscientização da população residente na área rural do município para a realização de compostagem nas próprias residências, a partir de 2028, atendendo 50% da população rural até 2032 (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Atender 97,08% da população total com serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis, 50,00% da população da área urbana com serviço de coleta seletiva de orgânicos e 85% da população rural com capacitação para fins de compostagem (MRS-09).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-19) Execução do serviço de coleta seletiva de recicláveis, atendendo 97,08% de toda a população do município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-20) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-23) Execução do serviço de coleta seletiva de orgânicos, atendendo 50,00% da população urbana até 2036 (2033 a 2036);

- ✓ (ARS-24) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de compostagem (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-25) Capacitação e conscientização da população residente na área rural do município para a realização de compostagem nas próprias residências, atendendo 85% da população rural até 2036 (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Atender 98,54% da população total com serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis, 95,00% da população da área urbana com serviço de coleta seletiva de orgânicos e 100,00% da população rural com capacitação para fins de compostagem (MRS-10).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-20) Execução do serviço de coleta seletiva de recicláveis, atendendo 98,54% de toda a população do município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-21) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-22) Implantação de outra(s) unidade(s) de compostagem com respectivo licenciamento junto ao órgão ambiental competente para atender a demanda estimada (2039);
- ✓ (ARS-23) Execução do serviço de coleta seletiva de orgânicos, atendendo 95,00% da população urbana até 2044 (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-24) Operação e manutenção da(s) unidade(s) de compostagem (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-25) Capacitação e conscientização da população residente na área rural do município para a realização de compostagem nas próprias residências, atendendo 100% da população rural até 2044 (2037 a 2044).

11.3.2.5 Programa Melhoria do Serviço de Limpeza Urbana (PRS-07)

Os sistemas de limpeza urbana são considerados essenciais ao planejamento urbano, à proteção e conservação do meio ambiente e, acima de tudo, à garantia de uma qualidade de vida satisfatória para a população. Em regra geral, são sistemas/setores responsáveis pela execução de distintas atividades: remoção de podas e animais mortos; varrição e lavagem de vias públicas; capina e roçada; conservação de monumentos, entre outros que possuem estreita relação com todos os demais componentes do saneamento básico, em especial com a drenagem urbana.

Outro aspecto a ser considerado é que os serviços de limpeza urbana têm caráter dinâmico e, portanto, seu planejamento deve conter certa dose de flexibilidade e capacidade de reajustes, quando necessários, em função de variações na geração de resíduos em cada setor, impedimentos ou desobstruções no sistema viário, eventos esporádicos, sazonalidades, entre outras circunstâncias.

Para atender a demanda operacional para o setor, propõe-se a adoção do Programa de Melhoria do Sistema de Limpeza Urbana, que visa fornecer um modelo de otimização dos serviços referentes à limpeza pública e aos resíduos sólidos gerados no Município de São Geraldo.

Como recomendação principal, sugere-se o encaminhamento dos resíduos de capina, roçada e poda para unidade de compostagem, a qual receberá também os resíduos orgânicos provenientes da coleta seletiva. Como alternativa secundária, esses resíduos podem ser dispostos em áreas específicas, desde que sejam licenciadas para tal finalidade. Em terceira instância, admite-se a disposição desses em aterro sanitário.

Ressalta-se que os resíduos de poda e roçada (e similares) gerados em áreas particulares devem ser gerenciados pelos proprietários. Caso haja a coleta pelo Poder Público Municipal, tal serviço deverá ser remunerado.

Meta Imediata (até 2027):

Prestação dos serviços de limpeza pública com qualidade, de modo que 100% dos locais com necessidade dos serviços sejam atendidos (MRS-11).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-26) Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, buscando a excelência no que diz respeito à frequência, mão de obra e equipamentos utilizados na execução dos serviços (2025 a 2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Prestação dos serviços de limpeza pública com qualidade, de modo que 100% dos locais com necessidade dos serviços sejam atendidos (MRS-11).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-26) Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, buscando a excelência no que diz respeito à frequência, mão de obra e equipamentos utilizados na execução dos serviços (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-27) Encaminhamento dos resíduos de capina, roçada e poda para unidade de compostagem - a partir de 2028 (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Prestação dos serviços de limpeza pública com qualidade, de modo que 100% dos locais com necessidade dos serviços sejam atendidos (MRS-11).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-26) Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, buscando a excelência no que diz respeito à frequência, mão de obra e equipamentos utilizados na execução dos serviços (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-27) Encaminhamento dos resíduos de capina, roçada e poda para unidade de compostagem (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Prestação dos serviços de limpeza pública com qualidade, de modo que 100% dos locais com necessidade dos serviços sejam atendidos (MRS-11).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-26) Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, buscando a excelência no que diz respeito à frequência, mão de obra e equipamentos utilizados na execução dos serviços (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-27) Encaminhamento dos resíduos de capina, roçada e poda para unidade de compostagem (2037 a 2044).

11.3.2.6 Programa de Disposição Final e Recuperação de Áreas Degradadas (PRS-08)

Apesar da evolução das técnicas e alternativas para destinação final dos resíduos sólidos (em especial rejeitos), a tecnologia mais econômica e acessível em termos da realidade dos municípios brasileiros, incluindo São Geraldo, ainda é a forma de aterro sanitário, que é um espaço destinado à disposição final de resíduos sólidos gerados pelas diversas atividades humanas nas cidades, sendo operados dentro de técnicas de engenharia com normas rígidas que regulam sua implantação.

Conforme o diagnóstico, São Geraldo destina seus resíduos sólidos urbanos para o aterro sanitário da Empresa União Recicláveis Rio Novo, localizado as margens da BR-116 município de Leopoldina/MG.

O presente programa adotará para o período entre 2025 e 2044, para efeito de projeção técnica e financeira, a situação apresentada acima, ou seja, o encaminhamento dos RSU de São Geraldo para o aterro sanitário da Empresa União Recicláveis Rio Novo.

Contudo, cabe à administração municipal, avaliar quando pertinente e oportuno, a melhor alternativa quanto à questão da disposição final, decisão essa que requer articulação política e viabilidade técnica e econômica de acordo com a possível solução estudada.

Cabe ressaltar, que com a implementação do Programa Relativo à Coleta Seletiva e Respectivas Atividades de Valorização (o qual já prevê o encaminhamento dos recicláveis, em última instância, para as indústrias recicladoras e o direcionamento dos resíduos orgânicos para a compostagem), a fração destes resíduos destinadas para o aterro sanitário terá uma redução significativa, que estará atrelada a eficiência do referido programa.

Observa-se ainda, que além dos rejeitos, ainda deverão ser encaminhados para disposição final adequada os seguintes grupos de resíduos: os resíduos de varrição e os resíduos volumosos coletados pela Prefeitura (quando não possíveis de serem aproveitados – apresentados adiante neste relatório).

O objetivo do presente Programa é além de garantir o destino adequado dos resíduos sólidos urbanos gerados no município, também recuperar a área do aterro antigo controlado (situada anexa ao transbordo).

Meta Imediata (até 2027):

Disposição dos resíduos sólidos urbanos em disposição final adequada (licenciada) que atenda a demanda do município e recuperação da área do antigo aterro controlado (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-28) Atender toda a população abrangida por coleta convencional com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário) (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-29) Elaboração/atualização e aprovação (junto ao órgão competente) de programa de recuperação ambiental (PRAD) da área do antigo aterro controlado (2027);

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Disposição dos resíduos sólidos urbanos em disposição final adequada (licenciada) que atenda a demanda do município e recuperação da área do antigo aterro controlado (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-28) Atender toda a população com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário) (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-30) Implantação do PRAD e monitoramento ambiental da área do antigo aterro controlado (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Disposição dos resíduos sólidos urbanos em disposição final adequada (licenciada) que atenda a demanda do município e recuperação da área do antigo aterro controlado (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-28) Atender toda a população com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário) (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-30) Implantação do PRAD e monitoramento ambiental da área do antigo aterro controlado (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Disposição dos resíduos sólidos urbanos em disposição final adequada (licenciada) que atenda a demanda do município e recuperação da área do antigo aterro controlado (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-28) Atender toda a população com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário) (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-30) Implantação do PRAD e monitoramento ambiental da área do antigo aterro controlado (2037 a 2044).

11.3.3 Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)

11.3.3.1 Programa de Gerenciamento dos RSS Gerados nos Estabelecimentos Municipais (PRS-09)

O descarte inadequado de resíduos tem produzido passivos ambientais capazes de colocar em risco e comprometer os recursos naturais e a qualidade de vida das atuais e futuras gerações. Os resíduos dos serviços de saúde (RSS) se inserem dentro desta problemática e vêm assumindo grande importância nos últimos anos.

Tais desafios têm gerado políticas públicas e legislações tendo como eixo de orientação a sustentabilidade do meio ambiente e a preservação da saúde. Grandes investimentos são realizados em sistemas e tecnologias de tratamento e minimização.

No Brasil, órgãos como a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA e o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA têm assumido o papel de orientar, definir regras e regular a conduta dos diferentes agentes, no que se refere à geração e ao manejo dos resíduos de serviços de saúde, com o objetivo de preservar a saúde e o meio ambiente, garantindo a sua sustentabilidade. Desde o início da década de 1990, vêm empregando esforços no sentido da correta gestão, do correto gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde e da responsabilidade do gerador. Este esforço se reflete, na atualidade, com as publicações da RDC ANVISA nº 222/2018 e CONAMA nº 358/05, as quais detalham a gestão dos resíduos de serviços de saúde.

O presente Programa aponta o encaminhamento a ser dado, pelo gestor municipal, aos resíduos de saúde gerados nos estabelecimentos públicos municipais de São Geraldo.

Meta Imediata (até 2027):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSS gerados em 100% dos estabelecimentos públicos municipais (MRS-13).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-31) Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-32) Realização de diagnóstico quanto às adequações das instalações das unidades de saúde para atendimento à legislação vigente. As possíveis obras decorrentes desses levantamentos devem ser previstas na revisão do PMGIRS em 2034 (2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSS gerados em 100% dos estabelecimentos públicos municipais (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-31) Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSS gerados em 100% dos estabelecimentos públicos municipais (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-31) Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSS gerados em 100% dos estabelecimentos públicos municipais (MRS-12).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-31) Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe (2037 a 2044).

11.3.3.2 Programa de Auxílio à Gestão e a Fiscalização dos Resíduos de Serviços de Saúde do Município (PRS-10)

Este programa tem como objetivo estabelecer um conjunto de ações normativas, de planejamento e de recursos humanos que a administração municipal deverá desenvolver, com base em critérios técnicos e ambientais para gerenciar adequadamente os resíduos de serviços de saúde, bem como estruturar os meios a serem utilizados para o controle da fiscalização desses resíduos no município.

Meta Imediata (até 2027):

Promover a gestão correta dos resíduos de serviços de saúde no município por meio de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), ações de fiscalização e de cadastro (MRS-13).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-33) Elaboração/Revisão de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) nas unidades públicas de saúde do município (2027).

Meta a Curto Prazo (até 20232):

Promover a gestão correta dos resíduos de serviços de saúde no município por meio de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), ações de fiscalização e de cadastro (MRS-13).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-34) Fiscalizar a implementação dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-35) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Promover a gestão correta dos resíduos de serviços de saúde no município por meio de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), ações de fiscalização e de cadastro (MRS-13).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-34) Fiscalizar a implementação dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-35) Manutenção do sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Promover a gestão correta dos resíduos de serviços de saúde no município por meio de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS), ações de fiscalização e de cadastro (MRS-13).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-34) Fiscalizar a implementação dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-35) Manutenção do sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2037 a 2044).

11.3.4 Resíduos da Construção Civil (RCC)

11.3.4.1 Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos da Construção Civil (PRS-11)

Com o objetivo de reduzir a geração dos resíduos da construção civil, a Resolução CONAMA nº 307 de 2002, indica que os geradores devem visar em primeiro lugar a não geração de RCC e, na ordem de prioridade, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Sendo assim, os resíduos da construção civil não poderão ser dispostos em aterros de resíduos sólidos urbanos, em áreas de vazadouros, em encostas, corpos d'água, lotes vagos e em áreas protegidas por lei.

É interessante que todas as obras tenham um cadastro com transportadores e destinatários (cooperativas e compradores de resíduos). Além disso, os resíduos devem ser encaminhados para o local de destinação acompanhados do CTR – Controle de Transporte de Resíduos, item de exigência da norma NBR 15112:2004 – Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos.

Ainda de acordo com a Resolução CONAMA nº 307 de 2002, os resíduos possuem tratamentos e destinações finais de acordo com a classe a que pertencem.

Por fim este programa tem o objetivo de aperfeiçoar o gerenciamento dos resíduos oriundos das atividades de construção civil, principalmente quanto à correta destinação dos mesmos, além de dotar o Município com ações em diferentes esferas (normativas, operacionais, fiscalizatórias, de planejamento e de recursos humanos) no sentido de proporcionar assistência no que concerne ao gerenciamento dos resíduos de construção civil em São Geraldo.

Meta Imediata (até 2027):

Otimizar o gerenciamento dos resíduos da construção civil e promover a gestão correta dos RCC no município por meio de ações de incentivo, cadastro e fiscalização (MRS-14).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-36) Elaboração do Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em atendimento à Resolução CONAMA nº 307/2002 (2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Otimizar o gerenciamento dos resíduos da construção civil e promover a gestão correta dos RCC no município por meio de ações de incentivo, cadastro e fiscalização (MRS-14).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-37) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, à implantação de instalações industriais que utilizem agregados reciclados como matéria-prima, localizadas em áreas estratégicas cujos volumes de resíduos processados justifiquem a instalação (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-38) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, a instalação de empreendimentos no município com a finalidade de implantação de áreas de transbordo e triagem (ATT), áreas de reciclagem e de destino final adequados (2028 a 2032);

- ✓ (ARS-39) Adotar como ação preferencial na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-40) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos gerados nas obras de construção civil de responsabilidade da Prefeitura (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-41) Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de construção civil gerados no município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-42) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-43) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-44) Elaborar projeto e Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) de RCC (2030).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Otimizar o gerenciamento dos resíduos da construção civil e promover a gestão correta dos RCC no município por meio de ações de incentivo, cadastro e fiscalização (MRS-14).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-37) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, à implantação de instalações industriais que utilizem agregados reciclados como matéria-prima, localizadas em áreas estratégicas cujos volumes de resíduos processados justifiquem a instalação (2033 a 2036);

- ✓ (ARS-38) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, a instalação de empreendimentos no município com a finalidade de implantação de áreas de transbordo e triagem (ATT), áreas de reciclagem e de destino final adequados (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-39) Adotar como ação preferencial na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-40) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos gerados nas obras de construção civil de responsabilidade da Prefeitura (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-41) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de construção civil gerados no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-42) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-43) Manutenção sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Otimizar o gerenciamento dos resíduos da construção civil e promover a gestão correta dos RCC no município por meio de ações de incentivo, cadastro e fiscalização (MRS-14).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-37) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, à implantação de instalações industriais que utilizem agregados reciclados como matéria-prima,

localizadas em áreas estratégicas cujos volumes de resíduos processados justifiquem a instalação (2037 a 2044);

- ✓ (ARS-38) Incentivar, por meio de benefícios fiscais, a instalação de empreendimentos no município com a finalidade de implantação de áreas de transbordo e triagem (ATT), áreas de reciclagem e de destino final adequados (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-39) Adotar como ação preferencial na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-40) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos gerados nas obras de construção civil de responsabilidade da Prefeitura (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-41) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de construção civil gerados no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-42) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-43) Manutenção sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (2037 a 2044).

11.3.5 Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico (RSAN)

11.3.5.1 Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos de Serviços Públicos de Saneamento Básico (PRS-12)

Os resíduos gerados nos serviços públicos de saneamento ainda são um grande problema para o País, onde, inexistente um controle quanto ao destino desses resíduos em grande parte dos municípios.

Este programa objetiva verificar e prover ações específicas que permitam o encaminhamento adequado dos resíduos gerados nos serviços públicos de saneamento de São Geraldo, além de prover medidas para a melhoria da gestão desse tipo de resíduo no município.

Meta Imediata (até 2027):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSAN de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos e/ou obras e promover a gestão correta dos resíduos dos RSAN no município (MRS-15).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-45) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2027);

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSAN de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos e/ou obras e promover a gestão correta dos resíduos dos RSAN no município (MRS-15).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-45) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-46) Buscar parcerias com entidades com fins à reutilização e/ou reaproveitamento dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento (2028 a 2032);

- ✓ (ARS-47) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-48) Fiscalizar, regularmente, as empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas) no município (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSAN de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos e/ou obras e promover a gestão correta dos resíduos dos RSAN no município (MRS-15).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-45) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-46) Buscar parcerias com entidades com fins à reutilização e/ou reaproveitamento dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-47) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-48) Fiscalizar, regularmente, as empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas) no município (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Realizar o gerenciamento adequado dos RSAN de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos e/ou obras e promover a gestão correta dos resíduos dos RSAN no município (MRS-15).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-45) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-46) Buscar parcerias com entidades com fins à reutilização e/ou reaproveitamento dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-47) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-48) Fiscalizar, regularmente, as empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas) no município (2037 a 2044).

11.3.6 Resíduos dos Serviços de Transporte (RST)

11.3.6.1 Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos dos Serviços de Transporte (PRS-13)

Diferentes empreendimentos (de porte e realidades distintas) estão envolvidos diretamente com esta tipologia de resíduo, como são os casos dos portos, aeroportos, bem como das estações ferroviárias e rodoviárias.

Apesar de atualmente não gerar este tipo de resíduo (em virtude da desativação do terminal rodoviário), o programa em lide objetiva promover o correto gerenciamento

destes no município, em especial para os resíduos que possam ser gerados na retomada no terminal rodoviário ou qualquer outro empreendimento. Além disso, ação de gestão quanto à realização de parcerias para o repasse de recicláveis gerados nesses empreendimentos devem ser adotada pelo Poder Público Municipal.

Meta Imediata (até 2027):

Realizar o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de transportes de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos próprios e incentivar a inclusão de pessoas de baixa renda na cadeia que envolve os RST (MRS-16).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-49) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2027);

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Realizar o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de transportes de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos próprios e incentivar a inclusão de pessoas de baixa renda na cadeia que envolve os RST (MRS-16).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-49) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-50) Buscar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas, associações ou catadores autônomos do município para o repasse de resíduos/materiais recicláveis (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Realizar o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de transportes de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos próprios e incentivar a inclusão de pessoas de baixa renda na cadeia que envolve os RST (MRS-16).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-49) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-50) Buscar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas, associações ou catadores autônomos do município para o repasse de resíduos/materiais recicláveis (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Realizar o gerenciamento adequado dos resíduos de serviços de transportes de responsabilidade do Poder Público Municipal em 100% dos seus empreendimentos próprios e incentivar a inclusão de pessoas de baixa renda na cadeia que envolve os RST (MRS-16).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-49) Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2037 a 2044);

(ARS-50) Buscar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas, associações ou catadores autônomos do município para o repasse de resíduos/materiais recicláveis (2037 a 2044).

11.3.7 Resíduos Industriais (RI)

11.3.7.1 Programa de Auxílio à Gestão e a Fiscalização dos Resíduos Gerados nas Indústrias do Município (PRS-14)

Este programa tem como objetivo estabelecer um conjunto de ações normativas, operacionais, de planejamento e de recursos humanos que a administração municipal deverá desenvolver, com base em critérios técnicos, ambientais e econômicos para estruturar os meios a serem utilizados para o controle da fiscalização desses resíduos em São Geraldo.

O Programa não contempla ações de forma imediata.

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Promover a gestão correta dos resíduos industriais no município (MRS-17).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-51) Fiscalizar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-52) Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de industriais gerados no município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-53) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Promover a gestão correta dos resíduos industriais no município (MRS-17).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-51) Fiscalizar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-52) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de industriais gerados no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-53) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Promover a gestão correta dos resíduos industriais no município (MRS-17).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-51) Fiscalizar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-52) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de industriais gerados no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-53) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município (2037 a 2044).

11.3.8 Resíduos de Mineração (RM)

11.3.8.1 Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos de Mineração (PRS-15)

Para um eficiente acompanhamento e controle quanto ao manejo dos resíduos de mineração em São Geraldo, o programa em destaque visa prover ações com objetivo único de prover medidas gerenciais e fiscalizatórias relacionadas às atividades mineradoras no município, mesmo constando que esta não tem representatividade abrangente no cenário local.

Meta Imediata (até 2027):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos de mineração gerados no município por meio de cadastro e fiscalização (MRS-18).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-54) Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no ramo da mineração no município (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-55) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município (2025 a 2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos de mineração gerados no município por meio de cadastro e fiscalização (MRS-18).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-54) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no ramo da mineração no município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-55) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos de mineração gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro (MRS-18).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-54) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no ramo da mineração no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-55) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos de mineração gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro (MRS-18).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-54) Manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no ramo da mineração no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-55) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município (2037 a 2044).

11.3.9 Resíduos Agrossilvopastoris (RAGRO)

11.3.9.1 Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos Agrossilvopastoris (PRS-16)

Ações auxiliaadoras quanto à gestão e respectiva fiscalização do manejo dos resíduos agrossilvopastoris são necessárias por parte do Município, fazendo com que tais resíduos sejam gerenciados da maneira mais correta possível, diante do preconizado pela legislação ambiental vigente.

Meta Imediata (até 2027):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro, bem como propiciar incentivo fiscal para unidades consideradas de excelência (MRS-19).

Ações a serem realizadas entre 2025 e 2027:

- ✓ (ARS-56) Criação e manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-57) Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização (2025 a 2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro, bem como propiciar incentivo fiscal para unidades consideradas de excelência (MRS-19).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-56) Criação e manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-57) Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização (2028 a 2032).
- ✓ (ARS-58) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município (2028 a 2032);

- ✓ (ARS-59) Criar incentivos fiscais voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos (2028);
- ✓ (ARS-60) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris (2028 a 2032);

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro, bem como propiciar incentivo fiscal para unidades consideradas de excelência (MRS-19).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-56) Manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-57) Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização (2033 a 2036).
- ✓ (ARS-58) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-59) Proporcionar incentivos fiscais voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-60) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Promover o controle e o monitoramento dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município por meio de fiscalização e de cadastro, bem como propiciar incentivo fiscal para unidades consideradas de excelência (MRS-19).

Ações a serem realizadas entre 2037 e 2044:

- ✓ (ARS-56) Manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-57) Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização (2037 a 2044).
- ✓ (ARS-58) Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-59) Proporcionar incentivos fiscais voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-60) Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris (2037 a 2044).

11.3.10 Resíduos Sujeitos à Logística Reversa e Outros Especiais

11.3.10.1 Programa Direcionado ao Cumprimento dos Sistemas de Logística Reversa e ao Destino Adequado de Resíduos Especiais (PRS-17)

A PNRS estabelece que a implantação da logística reversa se dê através de acordo setorial entre os principais atores econômicos e públicos: poder público e

fabricantes; importadores e distribuidores, que têm por objetivo a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

O objetivo deste programa é cumprir o sistema de logística reversa a qual os resíduos citados no Art. 33 da Lei Federal nº 12.305/2010 (agrotóxicos e embalagens; pilhas e baterias, pneus; óleos lubrificantes e embalagens; lâmpadas; e produtos eletroeletrônicos) estão submetidos, bem como auxiliar no correto destino de três resíduos considerados especiais: os resíduos volumosos e os óleos comestíveis.

Meta Imediata (até 2027):

Promover o gerenciamento adequado dos resíduos sujeitos à logística reversa (MRS-20).

Ações a serem realizadas em 2027:

- ✓ (ARS-61) Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-62) Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2025 a 2027);
- ✓ (ARS-63) Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado (2025 a 2027).

Meta a Curto Prazo (até 2032):

Promover o gerenciamento adequado dos resíduos sujeitos à logística reversa e dos resíduos considerados especiais (MRS-20).

Ações a serem realizadas entre 2028 e 2032:

- ✓ (ARS-61) Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-62) Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-63) Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-64) Incentivar e mediar a institucionalização das cooperativas e associações de catadores, quando viável, como locais prioritários ou alternativos de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa), estreitando a parceria com empresas compradoras ou receptoras dos resíduos de logística reversa (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-65) Promover por iniciativa da Prefeitura e/ou difundir campanhas de terceiros destinadas à educação ambiental da população local acerca do fluxo reverso dos produtos e resíduos gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais (2028 a 2032);
- ✓ (ARS-66) Realização do serviço de coleta e transporte de resíduos volumosos, com frequência mínima semestral, em todo o município (2028 a 2032);

- ✓ (ARS-67) Realização de parcerias entre o Poder Público Municipal e empresas especializadas na reciclagem de óleos comestíveis usados (2028 a 2032).

Meta a Médio Prazo (até 2036):

Promover o gerenciamento adequado dos resíduos sujeitos à logística reversa e dos resíduos considerados especiais (MRS-20).

Ações a serem realizadas entre 2033 e 2036:

- ✓ (ARS-61) Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-62) Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-63) Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-64) Incentivar e mediar a institucionalização das cooperativas e associações de catadores, quando viável, como locais prioritários ou alternativos de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa), estreitando a parceria com empresas compradoras ou receptoras dos resíduos de logística reversa (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-65) Promover por iniciativa da Prefeitura e/ou difundir campanhas de terceiros destinadas à educação ambiental da população local acerca do fluxo reverso dos produtos e resíduos gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais (2033 a 2036);

- ✓ (ARS-66) Realização do serviço de coleta e transporte de resíduos volumosos, com frequência mínima semestral, em todo o município (2033 a 2036);
- ✓ (ARS-67) Realização de parcerias entre o Poder Público Municipal e empresas especializadas na reciclagem de óleos comestíveis usados (2033 a 2036).

Meta a Longo Prazo (até 2044):

Promover o gerenciamento adequado dos resíduos sujeitos à logística reversa e dos resíduos considerados especiais (MRS-20).

Ações a serem realizadas entre 2038 e 2044:

- ✓ (ARS-61) Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-62) Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-63) Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado (2037 a 2044);
- ✓ (ARS-64) Incentivar e mediar a institucionalização das cooperativas e associações de catadores, quando viável, como locais prioritários ou alternativos de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa), estreitando a parceria com empresas compradoras ou receptoras dos resíduos de logística reversa (2037 a 2044);

-
- ✓ (ARS-65) Promover por iniciativa da Prefeitura e/ou difundir campanhas de terceiros destinadas à educação ambiental da população local acerca do fluxo reverso dos produtos e resíduos gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais (2037 a 2044);
 - ✓ (ARS-66) Realização do serviço de coleta e transporte de resíduos volumosos, com frequência mínima semestral, em todo o município (2037 a 2044);
 - ✓ (ARS-67) Realização de parcerias entre o Poder Público Municipal e empresas especializadas na reciclagem de óleos comestíveis usados (2037 a 2044).

11.4 QUADRO RESUMO DAS AÇÕES

Os quadros a seguir apresentam as ações e os respectivos custos contidos nos programas. Na sequência, os custos por programas.

Quadro 38 – Programa de Caráter Institucional

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-01	PROGRAMA DE CARÁTER INSTITUCIONAL		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-01	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	300.000,00										150.000,00		
ARS-02	Instituição da Política Municipal de Resíduos Sólidos (2025 a 2027)	-												
ARS-03	Criação e Implantação do Sistema de Informações Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	120.000,00				120.000,00								
TOTAL		420.000,00	-	-	-	120.000,00	-	-	-	-	-	150.000,00	-	-

Continuação Quadro 38.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-01	PROGRAMA DE CARÁTER INSTITUCIONAL		LONGO PRAZO							
ARS-01	Revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	300.000,00								150.000,00
ARS-02	Instituição da Política Municipal de Resíduos Sólidos (2025 a 2027)	-								
ARS-03	Criação e Implantação do Sistema de Informações Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos	120.000,00								
TOTAL		420.000,00	-	-	-	-	-	-	-	150.000,00

Quadro 39 – Programa de Fortalecimento da Gestão Municipal

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-02	PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA GESTÃO MUNICIPAL		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-04	Criação de um setor técnico-gerencial (formado por servidores efetivos) na Prefeitura para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana destinado à gestão, controle, planejamento, elaboração de projetos e supervisão dos serviços prestados pela própria prefeitura e/ ou terceirizados (2025 a 2027)	-												
ARS-05	Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2025 a 2044)	-												
ARS-06	Realização de treinamento e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerencial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana	400.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
ARS-07	Avaliação, por parte da Administração Municipal, da instituição de cobrança do serviço de coleta/destino final dos RSU, por meio de tarifa/taxa que proporcione a autossustentabilidade do sistema de manejo necessário ao encaminhamento adequado dos resíduos sólidos urbanos gerados no município	110.000,00			110.000,00									
TOTAL		510.000,00	20.000,00	20.000,00	120.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Continuação Quadro 39.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-02	PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA GESTÃO MUNICIPAL		LONGO PRAZO							
ARS-04	Criação de um setor técnico-gerencial (formado por servidores efetivos) na Prefeitura para o setor de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana destinado à gestão, controle, planejamento, elaboração de projetos e supervisão dos serviços prestados pela própria prefeitura e/ ou terceirizados (2025 a 2027)	-								
ARS-05	Melhorias/aperfeiçoamento contínuo do serviço de atendimento ao cidadão quanto aos serviços prestados diretamente pela municipalidade (2025 a 2044)	-								
ARS-06	Realização de treinamento e capacitação de todo o pessoal administrativo (incluindo o setor técnico-gerencial) e de operação/manutenção da Prefeitura envolvido com o sistema de manejo de resíduos sólidos e de limpeza urbana	400.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
ARS-07	Avaliação, por parte da Administração Municipal, da instituição de cobrança do serviço de coleta/destino final dos RSU, por meio de tarif/taxa que proporcione a autossustentabilidade do sistema de manejo necessário ao encaminhamento adequado dos resíduos sólidos urbanos gerados no município	110.000,00								
TOTAL		510.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Quadro 40 – Programa de Educação Ambiental Transformador e Sustentável

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-03	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADOR E SUSTENTÁVEL		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-08	Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos e orgânicos na fonte mediante a implantação/continuidade do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis e implantação/continuidade da coleta seletiva de orgânicos	400.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
ARS-09	Criação (e respectiva continuidade) do Programa "Escola Lixo Zero" na rede pública municipal de ensino, com intuito de orientar os alunos sobre a separação do resíduo reciclável a ser recolhido pela coleta seletiva	700.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00
TOTAL		1.100.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00

Continuação Quadro 40.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-03	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADOR E SUSTENTÁVEL		LONGO PRAZO							
ARS-08	Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, necessidade da minimização da geração do resíduo na fonte, como também, relativa à segregação dos resíduos secos e orgânicos na fonte mediante a continuidade do serviço de coleta seletiva de materiais recicláveis e implantação da coleta seletiva de orgânicos	400.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
ARS-09	Criação (e respectiva continuidade) do Programa "Escola Lixo Zero" na rede pública municipal de ensino, com intuito de orientar os alunos sobre a separação do resíduo reciclável a ser recolhido pela coleta seletiva	700.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00	35.000,00
TOTAL		1.100.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00	55.000,00

Quadro 41 – Programa Relativo ao Melhoramento da Gestão dos RSU no Município

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-04	PROGRAMA RELATIVO AO MELHORAMENTO DA GESTÃO DOS RSU NO MUNICÍPIO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-10	Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana	60.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
ARS-11	Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em São Geraldo ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU	50.000,00	5.000,00		5.000,00	-	5.000,00	-	5.000,00	-	5.000,00	-	5.000,00	-
TOTAL		110.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00

Continuação Quadro 41.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-04	PROGRAMA RELATIVO AO MELHORAMENTO DA GESTÃO DOS RSU NO MUNICÍPIO		LONGO PRAZO							
ARS-10	Realização de pesquisa de satisfação (de forma anual) junto à população acerca dos serviços relacionados à coleta dos RSU e de limpeza urbana	60.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00
ARS-11	Realização sistemática (com frequência bienal) da caracterização quantitativa e qualitativa dos resíduos gerados no município (de modo que retrate a verdadeira quantidade de materiais recicláveis, rejeitos e resíduos orgânicos produzidos em São Geraldo ao longo do período de planejamento), propiciando assim o dimensionamento adequado dos veículos de coleta e das unidades de destinação final relacionados ao RSU	50.000,00	5.000,00	-	5.000,00	-	5.000,00	-	5.000,00	-
TOTAL		110.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00	8.000,00	3.000,00

Quadro 42 – Programa Relativo a Coleta Convencional no Município

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-05	PROGRAMA RELATIVO A COLETA CONVENCIONAL NO MUNICÍPIO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-12	Execução do serviço de coleta convencional de RSU, atendendo todo o município com frequência adequada	5.820.555,64	306.341,66	310.365,60	314.442,40	321.783,75	322.614,38	331.775,40	333.888,00	340.307,12	340.423,26	339.562,84	321.263,66	307.855,41
ARS-13	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta convencional com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00		10.000,00										
TOTAL		5.830.555,64	306.341,66	320.365,60	314.442,40	321.783,75	322.614,38	331.775,40	333.888,00	340.307,12	340.423,26	339.562,84	321.263,66	307.855,41

Continuação Quadro 42.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-05	PROGRAMA RELATIVO A COLETA CONVENCIONAL NO MUNICÍPIO		LONGO PRAZO							
ARS-12	Execução do serviço de coleta convencional de RSU, atendendo todo o município com frequência adequada	5.820.555,64	291.239,55	280.679,55	267.152,36	251.642,70	241.517,77	207.032,15	201.579,40	189.088,69
ARS-13	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta convencional com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00								
TOTAL		5.830.555,64	291.239,55	280.679,55	267.152,36	251.642,70	241.517,77	207.032,15	201.579,40	189.088,69

Quadro 43 – Programa Relativo a Coleta Seletiva e a Respectivas Atividades de Valorização

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-06	PROGRAMA RELATIVO A COLETA SELETIVA E A RESPECTIVAS ATIVIDADES DE VALORIZAÇÃO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-14	Realização de cadastro dos trabalhadores autônomos que trabalham com materiais recicláveis no município	2.500,00		2.500,00										
ARS-15	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de recicláveis com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00		10.000,00										
ARS-16	Adequação da unidade de triagem de recicláveis (já existente) para atender a demanda estimada, incluindo a regularização da referida unidade	200.000,00		200.000,00										
ARS-17	Constituição e formalização, se possível, de outras associações e/ou cooperativas no município para atuarem como recebedores do material reciclável oriundo da coleta seletiva, ampliando a capacidade de triagem de recicláveis da infraestrutura existente no município	-												
ARS-18	Aquisição de caminhão (tipo baú com capacidade entre 20 e 30 m³) que será utilizado para realização de coletas de recicláveis e orgânicos (2026)	1.300.000,00		1.300.000,00										
ARS-19	Execução do serviço da coleta seletiva de recicláveis, atendendo a 98,09% toda a população do município até o final do período de planejamento	2.061.351,61	-	18.225,38	36.292,83	55.154,34	73.197,98	92.699,33	99.834,78	108.840,80	115.919,53	125.196,71	124.492,31	130.033,66
ARS-20	Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis	4.000.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00
ARS-21	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de orgânicos com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00				10.000,00								
ARS-22	Adequação da unidade de compostagem (já existente) com a respectiva regularização da mesma para atender a demanda estimada / Implantação de outra(s) unidade(s) de compostagem para atender a demanda estimada	60.000,00				30.000,00								
ARS-23	Execução do serviço de coleta seletiva de orgânicos a partir de 2028, atendendo 90,00% da população urbana até 2044	1.343.777,59	-	-	-	14.367,56	21.451,37	28.977,52	36.042,38	43.818,98	50.851,95	58.879,90	65.867,20	74.147,11
ARS-24	Operação e manutenção da(s) unidade(s) de compostagem	2.966.678,18	-	-	-	31.719,48	47.358,51	63.974,12	79.571,31	96.739,82	112.266,62	129.990,05	145.416,02	163.695,70
ARS-25	Capacitação e conscientização da população residente na área rural do município para a realização de compostagem nas próprias residências, a partir de 2028, atendendo 100% da população rural até 2044	34.000,00				2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
TOTAL		11.988.307,37	200.000,00	1.730.725,38	236.292,83	343.241,38	344.007,86	387.650,98	417.448,47	451.399,59	481.038,10	516.066,66	537.775,54	569.876,47

Continuação Quadro 43.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-06	PROGRAMA RELATIVO A COLETA SELETIVA E A RESPECTIVAS ATIVIDADES DE VALORIZAÇÃO		LONGO PRAZO							
ARS-14	Realização de cadastro dos trabalhadores autônomos que trabalham com materiais recicláveis no município	2.500,00								
ARS-15	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de recicláveis com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00								
ARS-16	Adequação da unidade de triagem de recicláveis (já existente) para atender a demanda estimada, incluindo a regularização da referida unidade	200.000,00								
ARS-17	Constituição e formalização, se possível, de outras associações e/ou cooperativas no município para atuarem como recebedores do material reciclável oriundo da coleta seletiva, ampliando a capacidade de triagem de recicláveis da infraestrutura existente no município	-								
ARS-18	Aquisição de caminhão (tipo baú com capacidade entre 20 e 30 m³) que será utilizado para realização de coletas de recicláveis e orgânicos (2026)	1.300.000,00								
ARS-19	Execução do serviço da coleta seletiva de recicláveis, atendendo a 98,09% toda a população do município até o final do período de planejamento	2.061.351,61	131.939,58	131.347,23	133.471,08	135.628,06	134.967,71	136.943,81	138.948,54	138.217,95
ARS-20	Operação e manutenção da(s) unidade(s) de triagem de recicláveis	4.000.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00	200.000,00
ARS-21	Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de orgânicos com um roteiro gráfico da área, em mapa ou croqui	10.000,00								
ARS-22	Adequação da unidade de compostagem (já existente) com a respectiva regularização da mesma para atender a demanda estimada / Implantação de outra(s) unidade(s) de compostagem para atender a demanda estimada	60.000,00			30.000,00					
ARS-23	Execução do serviço de coleta seletiva de orgânicos a partir de 2028, atendendo 90,00% da população urbana até 2044	1.343.777,59	90.145,28	97.073,37	105.913,74	114.969,60	121.855,77	131.172,43	140.712,82	147.530,60
ARS-24	Operação e manutenção da(s) unidade(s) de compostagem	2.966.678,18	199.015,10	214.310,35	233.827,37	253.820,14	269.022,84	289.591,36	310.653,83	325.705,54
ARS-25	Capacitação e conscientização da população residente na área rural do município para a realização de compostagem nas próprias residências, a partir de 2028, atendendo 100% da população rural até 2044	34.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00
TOTAL		11.988.307,37	623.099,97	644.730,94	705.212,18	706.417,80	727.846,32	759.707,61	792.315,19	813.454,10

Quadro 44 – Programa de Melhoria do Serviço de Limpeza Urbana

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-07	PROGRAMA DE MELHORIA DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-26	Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, atendendo cada bairro/localidade de acordo com sua especificidade em termos de adensamento populacional e consoante as demandas por serviço de limpeza urbana	16.400.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00
ARS-27	Encaminhamento dos resíduos de capina, poda e roçada para as unidades de compostagem descentralizadas (2028 a 2044)	-												
TOTAL		16.400.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00

Continuação Quadro 44.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-07	PROGRAMA DE MELHORIA DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA		LONGO PRAZO							
ARS-26	Prestar regularmente os serviços de varrição, capina, poda e roçada no município, atendendo cada bairro/localidade de acordo com sua especificidade em termos de adensamento populacional e consoante as demandas por serviço de limpeza urbana	16.400.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00	820.000,00
ARS-27	Encaminhamento dos resíduos de capina, poda e roçada para as unidades de compostagem descentralizadas (2028 a 2044)	-								
TOTAL		16.400.000,00	820.000,00	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04	769.850,04

Quadro 45 – Programa de Disposição Final e Recuperação de Áreas Degradadas

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-08	PROGRAMA DE DISPOSIÇÃO FINAL E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-28	Atender toda a população com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário)	8.911.793,53	469.036,60	475.197,61	481.439,55	492.679,82	493.951,60	507.977,94	511.212,52	521.040,77	521.218,59	519.901,20	491.883,51	471.354,28
ARS-29	Elaboração/atualização e aprovação (junto ao órgão competente) de programa de recuperação ambiental (PRAD) da área do antigo aterro controlado	100.000,00			100.000,00									
ARS-30	Implantação do PRAD e monitoramento ambiental da área do antigo aterro controlado	340.000,00				20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
TOTAL		9.351.793,53	469.036,60	475.197,61	581.439,55	512.679,82	513.951,60	527.977,94	531.212,52	541.040,77	541.218,59	539.901,20	511.883,51	491.354,28

Continuação Quadro 45.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-08	PROGRAMA DE DISPOSIÇÃO FINAL E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS		LONGO PRAZO							
ARS-28	Atender toda a população com serviço de disposição final adequada dos resíduos sólidos urbanos gerados no município (transporte rodoviário e disposição final em aterro sanitário)	8.911.793,53	445.913,91	429.745,60	409.034,27	385.287,58	369.785,41	316.984,82	308.636,16	289.511,77
ARS-29	Elaboração/atualização e aprovação (junto ao órgão competente) de programa de recuperação ambiental (PRAD) da área do antigo aterro controlado	100.000,00								
ARS-30	Implantação do PRAD e monitoramento ambiental da área do antigo aterro controlado	340.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00
TOTAL		9.351.793,53	465.913,91	449.745,60	429.034,27	405.287,58	389.785,41	336.984,82	328.636,16	309.511,77

Quadro 46 – Programa de Gerenciamento dos RSS Gerados nos Estabelecimentos Municipais

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-09	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RSS GERADOS NOS ESTABELECI- MUNICIPAIS		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-31	Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe	533.667,59	23.505,56	23.814,31	24.127,12	24.444,04	24.765,13	25.090,43	25.420,00	25.753,91	26.092,20	26.434,93	26.782,17	27.133,96
ARS-32	Realização de diagnóstico quanto às adequações das instalações das unidades de saúde para atendimento à legislação vigente. As possíveis obras decorrentes desses levantamentos dev em ser previstas na revisão do PMGIRS em 2034	25.000,00			25.000,00									
TOTAL		558.667,59	23.505,56	23.814,31	49.127,12	24.444,04	24.765,13	25.090,43	25.420,00	25.753,91	26.092,20	26.434,93	26.782,17	27.133,96

Continuação Quadro 46.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-09	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RSS GERADOS NOS ESTABELECI- MUNICIPAIS		LONGO PRAZO							
ARS-31	Coletar os RSS gerados nas unidades públicas municipais em veículo adequado, licenciado e exclusivo para esse tipo de resíduo e encaminhar para tratamento e/ou disposição final em local adequado e licenciado ambientalmente, de acordo com sua classe	533.667,59	27.490,38	27.851,48	28.217,32	28.587,97	28.963,48	29.343,93	29.729,38	30.119,89
ARS-32	Realização de diagnóstico quanto às adequações das instalações das unidades de saúde para atendimento à legislação vigente. As possíveis obras decorrentes desses levantamentos dev em ser previstas na revisão do PMGIRS em 2034	25.000,00								
TOTAL		558.667,59	27.490,38	27.851,48	28.217,32	28.587,97	28.963,48	29.343,93	29.729,38	30.119,89

Quadro 47 – Programa de Gerenciamento dos RSS Gerados nos Estabelecimentos Municipais

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-10	PROGRAMA DE AUXÍLIO À GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-33	Elaboração/Atualização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) das unidades públicas de saúde do município	100.000,00			100.000,00									
ARS-34	Fiscalizar a implementação dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas, conforme hierarquização previamente definida	408.000,00				24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-35	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde	408.000,00				24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
TOTAL		916.000,00	-	-	100.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00

Continuação Quadro 47.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-10	PROGRAMA DE AUXÍLIO A GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO		LONGO PRAZO							
ARS-33	Elaboração/Atualização dos Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) das unidades públicas de saúde do município	100.000,00								
ARS-34	Fiscalizar a implementação dos planos de gerenciamento de resíduos de serviços de saúde (PGRSS) pelas unidades geradoras, sejam estas públicas ou privadas, conforme hierarquização previamente definida	408.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-35	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde	408.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
TOTAL		916.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00	48.000,00

Quadro 48 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos da Construção Civil

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-11	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-36	Elaboração do Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em atendimento à Resolução CONAMA nº 307/2002	80.000,00			80.000,00									
ARS-37	Incentivar, por meio de benefícios fiscais, à implantação de instalações industriais que utilizem agregados reciclados como matéria-prima, localizadas em áreas estratégicas cujos volumes de resíduos processados justifiquem a instalação (2028 a 2032)	-												
ARS-38	Incentivar, por meio de benefícios fiscais, a instalação de empreendimentos no município com a finalidade de implantação de áreas de transbordo e triagem (ATT), áreas de reciclagem e de destino final adequados (2028 a 2032)	-												
ARS-39	Adotar como ação preferencial na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas (2028 a 2044)	-												
ARS-40	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos gerados nas obras de construção civil de responsabilidade da Prefeitura (2025 a 2044)	-												
ARS-41	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no serviço de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de construção civil gerados no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-42	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município	170.000,00				10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
ARS-43	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos da construção civil	408.000,00				24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-44	Elaborar projeto e Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) de RCC	230.000,00						230.000,00						
TOTAL		988.000,00	5.000,00	5.000,00	85.000,00	39.000,00	39.000,00	269.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00

Continuação Quadro 48.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-11	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL		LONGO PRAZO							
ARS-36	Elaboração do Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, em atendimento à Resolução CONAMA nº 307/2002	80.000,00								
ARS-37	Incentivar, por meio de benefícios fiscais, à implantação de instalações industriais que utilizem agregados reciclados como matéria-prima, localizadas em áreas estratégicas cujos volumes de resíduos processados justifiquem a instalação (2028 a 2032)	-								
ARS-38	Incentivar, por meio de benefícios fiscais, a instalação de empreendimentos no município com a finalidade de implantação de áreas de transbordo e triagem (ATT), áreas de reciclagem e de destino final adequados (2028 a 2032)	-								
ARS-39	Adotar como ação preferencial na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas (2028 a 2044)	-								
ARS-40	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos gerados nas obras de construção civil de responsabilidade da Prefeitura (2025 a 2044)	-								
ARS-41	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam no serviço de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de construção civil gerados no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-42	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos RCC gerados no município	170.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
ARS-43	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos da construção civil - (ARS-36) / (ARS-104) / (ARS-176) / (ARS-248)	408.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-44	Elaborar projeto e Implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) de RCC	230.000,00								
TOTAL		988.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00	39.000,00

Quadro 49 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-12	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-45	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2044)	-												
ARS-46	Buscar parcerias com entidades com fins à reutilização e/ou reaproveitamento dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento (2025 a 2044)	-												
ARS-47	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico	408.000,00				24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-48	Fiscalizar, regularmente, as empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas) no município	170.000,00				10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
TOTAL		578.000,00	-	-	-	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00

Continuação Quadro 49.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-12	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO		LONGO PRAZO							
ARS-45	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços públicos de saneamento básico (resíduos de estações de tratamento de água e esgoto, do sistema de drenagem – obras de desassoreamento e dragagens - e afins) gerados nos empreendimentos e/ou obras de responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2044)	-								
ARS-46	Buscar parcerias com entidades com fins à reutilização e/ou reaproveitamento dos resíduos provenientes dos serviços públicos de saneamento (2025 a 2044)	-								
ARS-47	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos de serviços públicos de saneamento básico	408.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
ARS-48	Fiscalizar, regularmente, as empresas que prestam os serviços limpeza e manutenção de sistemas de tratamento individuais de esgoto (limpa fossas) no município	170.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
TOTAL		578.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00	34.000,00

Quadro 50 – Programa Direcionado ao Aperfeiçoamento do Gerenciamento da Gestão dos Resíduos dos Serviços de Transporte

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-13	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-49	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2044)	-												
ARS-50	Buscar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas e associações do município para o repasse de resíduos/materiais recicláveis (2028 a 2044)	-												
TOTAL		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continuação Quadro 50.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-13	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE		LONGO PRAZO							
ARS-49	Encaminhar sempre para destino final adequado (licenciado) todos os resíduos de serviços de transportes gerados sob responsabilidade do Poder Público Municipal (2025 a 2044)	-								
ARS-50	Buscar parcerias entre as empresas privadas do setor de transportes com cooperativas e associações do município para o repasse de resíduos/materiais recicláveis (2028 a 2044)	-								
TOTAL			-	-	-	-	-	-	-	-

Quadro 51 – Programa de Auxílio à Gestão e a Fiscalização dos Resíduos Gerados nas Indústrias do Município

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-14	PROGRAMA DE AUXÍLIO À GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NAS INDÚSTRIAS DO MUNICÍPIO		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-51	Fiscalizar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município	85.000,00				5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-52	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município	170.000,00				10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
ARS-53	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de industriais gerados no município	85.000,00				5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
TOTAL			-	-	-	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Continuação do Quadro 51

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-14	PROGRAMA DE AUXÍLIO À GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NAS INDÚSTRIAS DO MUNICÍPIO		LONGO PRAZO							
ARS-51	Fiscalizar a implementação efetiva dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (PGRS) pelas indústrias existentes no município	85.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-52	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos industriais gerados no município	170.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
ARS-53	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente às empresas que atuam nos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos de industriais gerados no município	85.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
TOTAL			20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00	20.000,00

Quadro 52 – Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos de Mineração

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-15 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS DE MINERAÇÃO			IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-54	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente as empresas que atuam no ramo da mineração no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-55	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município	200.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
TOTAL			15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00

Continuação Quadro 52.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-15 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS DE MINERAÇÃO			LONGO PRAZO							
ARS-54	Criação e manutenção de um cadastro municipal referente as empresas que atuam no ramo da mineração no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-55	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos de mineração gerados no município	200.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00
TOTAL			15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00

Quadro 53 – Programa de Controle e Monitoramento dos Resíduos Agrossilvopastoris

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-16 PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS			IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-56	Criação e manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-57	Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização	100.000,00	10.000,00		10.000,00		10.000,00		10.000,00		10.000,00		10.000,00	
ARS-58	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município	-				-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARS-59	Criar e proporcionar incentivos voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos	-												
ARS-60	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris	408.000,00				24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
TOTAL			15.000,00	5.000,00	15.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00

Continuação Quadro 53.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-16	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS		LONGO PRAZO							
ARS-56	Criação e manutenção de um cadastro municipal das atividades agrossilvopastoris (e respectivos responsáveis) desempenhadas no município	100.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-57	Realizar capacitação técnica (com frequência bianual), junto às unidades agrossilvopastoris do município, para promoção do correto gerenciamento dos resíduos sólidos, incluindo instruções relativas aos resíduos passíveis de reutilização	100.000,00	10.000,00		10.000,00		10.000,00		10.000,00	
ARS-58	Realizar, de forma frequente, ações de fiscalização junto aos responsáveis pelo destino final dos resíduos agrossilvopastoris gerados no município	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ARS-59	Criar e proporcionar incentivos voltados às unidades agrossilvopastoris que gerenciam adequadamente seus resíduos	-								
ARS-60	Criar e manter um sistema de informações municipais contendo informações relativas à gestão e ao gerenciamento dos resíduos agrossilvopastoris	408.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00	24.000,00
TOTAL		608.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00	39.000,00	29.000,00

Quadro 54 – Programa Direcionado ao Cumprimento dos Sistemas de Logística Reversa e Destino Adequado de Resíduos Especiais

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11	ANO 12
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
PRS-17	PROGRAMA DIRECIONADO AO CUMPRIMENTO DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA E DESTINO ADEQUADO DE RESÍDUOS ESPECIAIS		IMEDIATO			CURTO PRAZO					MÉDIO PRAZO			
ARS-61	Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2025 a 2044)													
ARS-62	Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2025 a 2044)													
ARS-63	Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado	1.300.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00
ARS-64	Incentivar e mediar a institucionalização das cooperativas e/ou associações de catadores, quando viável, como locais prioritários ou alternativos de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa), estreitando a parceria com empresas compradoras ou receptoras dos resíduos de logística reversa (2028 a 2044)													
ARS-65	Promover por iniciativa da Prefeitura e/ou difundir campanhas de terceiros destinadas à educação ambiental da população local acerca do fluxo reverso dos produtos e resíduos gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais	85.000,00				5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-66	Realização do serviço de coleta e transporte de resíduos volumosos, com frequência mínima semestral, em todo o município	425.000,00				25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00
ARS-67	Realização de parcerias entre o Poder Público Municipal e empresas especializadas na reciclagem de óleos comestíveis usados	-												
TOTAL		1.810.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00
TOTAL		51.809.324,13	2.001.883,82	3.538.102,90	2.474.301,91	2.500.148,99	2.398.338,97	2.680.494,75	2.500.969,00	2.536.501,39	2.581.772,15	2.749.965,63	2.590.704,87	2.574.220,13

Continuação Quadro 54.

COD.	DESCRIÇÃO	Total (R\$)	ANO 13	ANO 14	ANO 15	ANO 16	ANO 17	ANO 18	ANO 19	ANO 20
			2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044
PRS-17	PROGRAMA DIRECIONADO AO CUMPRIMENTO DOS SISTEMAS DE LOGISTICA REVERSA E DESTINO ADEQUADO DE RESÍDUOS ESPECIAIS		LONGO PRAZO							
ARS-61	Incentivar a implantação no município de empresas especializadas na destinação final dos resíduos de logística reversa, bem como de parcerias entre a Prefeitura e empresas/entidades para o descarte adequado desses resíduos, inclusive com a formalização de termos de compromissos com entidades que já atuam na logística reversa em acordos setoriais existentes (2025 a 2044)									
ARS-62	Encaminhar os resíduos sujeitos à logística reversa gerados nas edificações públicas municipais para destino final adequado conforme legislação vigente e acordos setoriais/termos de compromisso já formalizados (2025 a 2044)									
ARS-63	Encaminhar os resíduos cemiteriais para destino final adequado	1.300.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00	65.000,00
ARS-64	Incentivar e mediar a institucionalização das cooperativas e/ou associações de catadores, quando viável, como locais prioritários ou alternativos de recebimento de embalagens pós-consumo (ou outros resíduos de logística reversa), estreitando a parceria com empresas compradoras ou receptoras dos resíduos de logística reversa (2028 a 2044)									
ARS-65	Promover por iniciativa da Prefeitura e/ou difundir campanhas de terceiros destinadas à educação ambiental da população local acerca do fluxo reverso dos produtos e resíduos gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais	85.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00
ARS-66	Realização do serviço de coleta e transporte de resíduos volumosos, com frequência mínima semestral, em todo o município	425.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00	25.000,00
ARS-67	Realização de parcerias entre o Poder Público Municipal e empresas especializadas na reciclagem de óleos comestíveis usados	-								
TOTAL		1.810.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00	95.000,00
TOTAL		51.809.324,13	2.600.743,80	2.581.007,57	2.622.616,13	2.569.936,05	2.581.112,98	2.511.068,51	2.545.260,13	2.670.174,44



Quadro 55 – Programas e Valores de Investimento por Período de Planejamento

COD.	PROGRAMAS	VALOR DE INVESTIMENTO POR PERÍODOS DE PLANEJAMENTO (R\$)			
		IMEDIATO	CURTO	MÉDIO	LONGO
PRS-01	PROGRAMA DE CARÁTER INSTITUCIONAL	-	120.000,00	150.000,00	150.000,00
PRS-02	PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA GESTÃO MUNICIPAL	170.000,00	100.000,00	80.000,00	160.000,00
PRS-03	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADOR E SUSTENTÁVEL	165.000,00	275.000,00	220.000,00	440.000,00
PRS-04	PROGRAMA RELATIVO AO MELHORAMENTO DA GESTÃO DOS RSU NO MUNICÍPIO	19.000,00	25.000,00	22.000,00	44.000,00
PRS-05	PROGRAMA RELATIVO A COLETA CONVENCIONAL NO MUNICÍPIO	941.149,66	1.650.368,65	1.309.105,16	1.929.932,17
PRS-06	PROGRAMA RELATIVO A COLETA SELETIVA E A RESPECTIVAS ATIVIDADES DE VALORIZAÇÃO	2.167.018,21	1.943.748,28	2.104.756,77	5.772.784,11
PRS-07	PROGRAMA DE MELHORIA DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA	2.460.000,00	4.100.000,00	3.280.000,00	6.560.000,00
PRS-08	PROGRAMA DE DISPOSIÇÃO FINAL E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS	1.525.673,77	2.626.862,65	2.084.357,59	3.114.899,51
PRS-09	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DOS RSS GERADOS NOS ESTABELECIMENTOS MUNICIPAIS	96.446,99	125.473,52	106.443,26	230.303,83
PRS-10	PROGRAMA DE AUXÍLIO A GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE DO MUNICÍPIO	100.000,00	240.000,00	192.000,00	384.000,00
PRS-11	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL	95.000,00	425.000,00	156.000,00	312.000,00
PRS-12	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO	-	170.000,00	136.000,00	272.000,00
PRS-13	PROGRAMA DIRECIONADO AO APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS DOS SERVIÇOS DE TRANSPORTE	-	-	-	-
PRS-14	PROGRAMA DE AUXÍLIO A GESTÃO E A FISCALIZAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NAS INDÚSTRIAS DO MUNICÍPIO	-	100.000,00	80.000,00	160.000,00
PRS-15	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS DE MINERAÇÃO	45.000,00	75.000,00	60.000,00	120.000,00
PRS-16	PROGRAMA DE CONTROLE E MONITORAMENTO DOS RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS	35.000,00	165.000,00	136.000,00	272.000,00
PRS-17	PROGRAMA DIRECIONADO AO CUMPRIMENTO DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA E DESTINO ADEQUADO DE RESÍDUOS ESPECIAIS	195.000,00	475.000,00	380.000,00	760.000,00
TOTAL POR PERÍODO DE PLANEJAMENTO		8.014.288,63	12.616.453,10	10.496.662,79	20.681.919,61
TOTAL DE INVESTIMENTO DO PMGIRS		51.809.324,13			

12 IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE FINANCIAMENTO

As possíveis fontes de financiamento dos serviços públicos saneamento (incluindo o manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana) para execução das ações apresentadas no item anterior podem ser visualizadas a seguir.

12.1 FONTES DE FINANCIAMENTO

Os recursos destinados ao saneamento básico, no âmbito do mercado interno de recursos financeiros, provem em sua maioria dos recursos do FGTS, aportes do BNDES e outras fontes de recursos, como os obtidos pela cobrança pelo uso da água. Existem também os programas do Governo Estadual e outras fontes externas de recursos de terceiros, representadas pelas agências multilaterais de crédito, como por exemplo, o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Porém, a fonte primária de recursos para o setor se constitui nas tarifas, taxas e preços públicos. Estes são as principais fontes de canalização de recursos financeiros para a exploração dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, que, além de recuperar as despesas de exploração dos serviços, podem gerar um excedente que fornece a base de sustentação para alavancar investimentos, quer sejam com recursos próprios e/ou de terceiros.

Nas demais vertentes do saneamento básico, representadas pelos resíduos sólidos e drenagem, deve predominar as taxas, impostos específicos ou gerais. Sobre a parcela dos serviços com possibilidades de individualização, coleta doméstica, hospitalar, industrial e inerte de resíduos, deve ser definido preço público/taxa/tarifa específico.

O quadro na sequência apresenta as principais fontes de captação de recursos financeiros para as ações necessárias no âmbito do saneamento básico no município.

Quadro 56 – Principais fontes de financiamento

FONTE	AGENTE FINANCIADOR
Própria (FF-01)	Tarifas, Taxas e Preços Públicos
	Transferências e Subsídios
Federal / Estadual (FF-02)	Fundação Banco do Brasil
	Caixa Econômica Federal
	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES
	Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
	Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional
	Ministério da Justiça e Segurança Pública
	Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde – FUNASA
	Petrobrás
Outras (FF-04)	Banco Regional de Desenvolvimento do Extremo Sul - BRDE
	Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID
	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA
	Agência Francesa de Desenvolvimento - AFD
	Agência de Cooperação Internacional do Japão - JICA
	Corporação Financeira Internacional - IFC
	Banco Mundial
	Banco Responsável - KfW
Banco de Desenvolvimento - FONPLATA	

Fonte: Premier Engenharia 2024

12.1.1 Fontes Próprias

Tradicionalmente é a modalidade fundamental para o financiamento dos serviços públicos que possam ser individualizados (divisíveis) e quantificados. As fontes próprias de financiamento são descritas a seguir.

Tarifas, Taxas, Preços Públicos, Transferências e Subsídios

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos são as fontes primárias para o financiamento das ações do Saneamento Básico. As tarifas, taxas e preços públicos

devem, além de recuperar os custos operacionais, gerar um excedente para alavancar investimentos, quer sejam diretos (recursos próprios) e/ou com financiamentos, para compor a contrapartida de empréstimos e o posterior pagamento do serviço da dívida.

O sistema de tarifas, taxas e preços públicos tem sempre uma restrição básica na capacidade de pagamento da população e, além disso, por se tratar de um serviço essencial a ser estendido a todos os municípios, deve-se contemplar algum nível de subsídio, os quais assumem três modalidades.

Subsídios à oferta, no qual o poder público transfere recursos do orçamento fiscal para financiar a implantação, expansão ou ampliação dos sistemas de Saneamento Básico, indo até o financiamento de parte ou do total da operação e manutenção dos sistemas, onde existir baixa sustentabilidade financeira, o que ocorre, em geral, nos municípios de pequeno porte.

Subsídios à demanda, através do qual o poder público transfere diretamente ao usuário parte ou toda a cobrança pelos serviços dirigidos a ele, de acordo com critérios de necessidade estabelecidos a priori. Este é pouco difundido no sistema brasileiro de financiamento do Saneamento Básico.

Estas duas modalidades de subsídios provêm do orçamento fiscal das unidades federadas e, portanto, o financiamento do sistema depende de toda a sociedade que paga impostos.

As diretrizes para a cobrança pelos serviços de Saneamento Básico estão definidas na Lei 11.445/2007 (atualizada pela Lei 14.026/2020), cujos principais artigos estão listados a seguir:

Art. 29 - Os serviços públicos de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada por meio de remuneração pela cobrança dos serviços, e, quando necessário, por outras formas adicionais, como subsídios ou subvenções, vedada a cobrança em duplicidade de custos administrativos ou gerenciais a serem pagos pelo usuário, nos seguintes serviços:

I - de abastecimento de água e esgotamento sanitário, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, que poderão ser estabelecidos para cada um dos serviços ou para ambos, conjuntamente;

II - de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, na forma de taxas, tarifas e outros preços públicos, conforme o regime de prestação do serviço ou das suas atividades; e

III - de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas, na forma de tributos, inclusive taxas, ou tarifas e outros preços públicos, em conformidade com o regime de prestação do serviço ou das suas atividades.

§ 1º Observado o disposto nos incisos I a III do caput deste artigo, a instituição das tarifas, preços públicos e taxas para os serviços de saneamento básico observará as seguintes diretrizes:

I - prioridade para atendimento das funções essenciais relacionadas à saúde pública;

II - ampliação do acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços;

III - geração dos recursos necessários para realização dos investimentos, objetivando o cumprimento das metas e objetivos do serviço;

IV - inibição do consumo supérfluo e do desperdício de recursos;

V - recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, em regime de eficiência;

VI - remuneração adequada do capital investido pelos prestadores dos serviços;

VII - estímulo ao uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;

VIII - incentivo à eficiência dos prestadores dos serviços.

§ 2º Poderão ser adotados subsídios tarifários e não tarifários para os usuários que não tenham capacidade de pagamento suficiente para cobrir o custo integral dos serviços.

Art. 30. Observado o disposto no art. 29 desta Lei, a estrutura de remuneração e de cobrança dos serviços públicos de saneamento básico considerará os seguintes fatores:

I - categorias de usuários, distribuídas por faixas ou quantidades crescentes de utilização ou de consumo;

II - padrões de uso ou de qualidade requeridos;

III - quantidade mínima de consumo ou de utilização do serviço, visando à garantia de objetivos sociais, como a preservação da saúde pública, o adequado atendimento dos usuários de menor renda e a proteção do meio ambiente;

IV - custo mínimo necessário para disponibilidade do serviço em quantidade e qualidade adequadas;

V - ciclos significativos de aumento da demanda dos serviços, em períodos distintos;

VI - capacidade de pagamento dos consumidores.

Art. 31. Os subsídios destinados ao atendimento de usuários determinados de baixa renda serão, dependendo da origem dos recursos:

II - tarifários, quando integrarem a estrutura tarifária, ou fiscais, quando decorrerem da alocação de recursos orçamentários, inclusive por meio de subvenções; e

III - internos a cada titular ou entre titulares, nas hipóteses de prestação regionalizada.

Art. 35. As taxas ou as tarifas decorrentes da prestação de serviço de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos considerarão a destinação adequada dos resíduos coletados e o nível de renda da população da área atendida, de forma isolada ou combinada, e poderão, ainda, considerar:

II - as características dos lotes e as áreas que podem ser neles edificadas;

III - o peso ou o volume médio coletado por habitante ou por domicílio;

IV - o consumo de água; e

V - a frequência de coleta.

Art. 36. A cobrança pela prestação do serviço público de drenagem e manejo de águas pluviais urbanas deve levar em conta, em cada lote urbano, os percentuais de impermeabilização e a existência de dispositivos de amortecimento ou de retenção de água de chuva, bem como poderá considerar:

I - o nível de renda da população da área atendida;

II - as características dos lotes urbanos e as áreas que podem ser neles edificadas.

A sustentabilidade financeira dos empreendimentos em Saneamento Básico está fortemente correlacionada com os conceitos e diretrizes expostas, onde devem estar sempre presente os aspectos de eficiência, alocativa e técnica, na prestação dos serviços consubstanciados em bases econômicas de custo de oportunidade, escolhendo-se a tecnologia mais adequada às possibilidades financeiras da comunidade, cuja finalidade mor consiste na melhoria ambiental com reflexos sobre a qualidade de vida e de saúde da população beneficiada.

A outra modalidade são os subsídios cruzados onde os custos dos serviços são rateados entre os usuários do sistema de Saneamento Básico, em proporções diferentes, mediante critérios que reproduzam a diferenciação de renda da comunidade beneficiada. Esta modalidade é bastante utilizada no sistema tarifário dos serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, mediante a classificação dos usuários em categorias e faixas de consumo.

12.1.2 Fontes de Financiamento a Nível Federal e Estadual

FUNDAÇÃO BANCO DO BRASIL

PROGRAMA: Projeto CATAFORTE III

O Projeto CATAFORTE começou a ser executado em 2009 com o CATAFORTE I, tendo como foco principal estimular a organização de grupos de catadores e catadoras de materiais recicláveis com base nos princípios da economia solidária, partindo de ações que incluíram: capacitações, qualificação profissional, assistência técnica e incentivo à formação das redes de comercialização.

Em 2010 teve início a segunda etapa com o CATAFORTE II, quando o principal objetivo foi fortalecer a estrutura logística das cooperativas e associações de catadores e catadoras, já articulados em rede. Para tanto, as ações ocorridas focaram na estruturação logística das redes de comercialização com a aquisição de caminhões, capacitações e encontros estaduais.

O projeto tem como objetivo principal estruturar tecnicamente e fortalecer 33 redes de empreendimentos de catadores e catadoras de materiais recicláveis, possibilitando avanços nos elos da cadeia de valor, inserção e/ou potencialização dos empreendimentos/redes de cooperação no mercado da reciclagem, com melhorias no processo produtivo, no fortalecimento da autogestão dos empreendimentos, qualificação da comercialização em rede e inter redes, e, contratação para prestação de serviços de coleta seletiva, realização de serviços de logística reversa e outras oportunidades negociais.



Atualmente, o CATAFORTE III apoia 33 redes de cooperação solidária, com mais de 450 Empreendimentos Econômicos Solidários, integrando mais de 13 mil catadores e catadoras de materiais recicláveis em 13 Estados brasileiros e no Distrito Federal (DF).

O CATAFORTE III é coordenado por um Comitê Estratégico composto pela Secretaria-Geral da Presidência da República, Fundação Banco do Brasil (FBB), Secretaria Nacional de Economia Solidária do Ministério do Trabalho e Emprego (Senaes/MTE), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Fundação Nacional de Saúde (FUNASA), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Petrobras e Banco do Brasil (BB).

A Fundação Banco do Brasil tem acordo de cooperação técnica desde 2009 com o BNDES para projetos de investimentos em tecnologias sociais nas áreas de geração de trabalho e renda, educação e desenvolvimento territorial sustentável.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

PROGRAMA: Brasil Joga Limpo

O “Brasil Joga Limpo” é um programa do Governo Federal e tem por objetivo viabilizar projetos no âmbito da Política Nacional de Meio Ambiente, conforme critérios e deliberações do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA).

O programa é operado com recursos do Orçamento Geral da União - OGU, repassados aos municípios e concessionárias estaduais e municipais de acordo com as etapas do empreendimento executadas e comprovadas. Os recursos são depositados em conta específica, aberta em agência da CAIXA exclusivamente para movimentação de valores relativos à execução do objeto do contrato assinado.

A aplicação de contrapartida com recursos próprios ou de terceiros, em complemento aos recursos alocados pela União é obrigatória, conforme estabelecido pela Lei de Diretrizes Orçamentárias - LDO vigente.

Entre as ações atendidas pelo Programa, pode-se citar:

-
- Elaboração de Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos;
 - Elaboração do projeto executivo para a implantação do investimento previsto;
 - Implantação de aterro sanitário;
 - Implantação de unidades de obras de destino final;
 - Implantação de coleta seletiva;
 - Recuperação de lixão.

PROGRAMA: Saneamento para Todos

A Caixa Econômica Federal, através do Programa Saneamento para Todos, apoia o poder público na promoção à melhoria das condições de saúde e da qualidade de vida da população urbana, promovendo ações de saneamento básico, integradas e articuladas com outras políticas setoriais.

O programa foi regulamentado pela Instrução Normativa 23, de 23 de julho de 2005, do Ministério das Cidades, que prevê as regras para o financiamento dos projetos com utilização dos recursos do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS). Referidas operações de financiamento encontram-se ainda subordinadas às normas gerais que regem as operações do FGTS, bem como às diretrizes da Resolução nº. 460, de 14 de dezembro de 2004, do Conselho Curador da Caixa Econômica Federal, e às normas complementares expedidas pela Caixa Econômica Federal, na qualidade de Agente Operador do FGTS, e pelo Ministério das Cidades, na qualidade de Gestor da Aplicação dos Recursos.

O programa se destina ao setor público (Estados, municípios, Distrito Federal, concessionárias públicas de saneamento, consórcios públicos de direito público e empresas públicas não dependentes) e ao setor privado (concessionárias ou sub-concessionárias privadas de serviços públicos de saneamento básico, ou empresas privadas, organizadas na forma de sociedade de propósito específico para o manejo de resíduos sólidos e manejo de resíduos da construção e demolição).

Entre as modalidades do Programa, pode-se destacar:

- Abastecimento de água: destina-se à promoção de ações que aumentem a cobertura ou a capacidade de produção de abastecimento de água.
- Esgotamento sanitário: incentiva ações para o aumento da cobertura dos sistemas de esgotamento sanitário ou da capacidade de tratamento e destinação final adequados de efluentes.
- Saneamento Integrado: para ações integradas de saneamento em áreas ocupadas por população de baixa renda e com precariedade ou a inexistência de condições sanitárias e ambientais mínimas. O programa é efetivado por meio de soluções técnicas adequadas, abrangendo abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de águas pluviais e de resíduos sólidos, implantação de unidades sanitárias domiciliares e outras ações relativas à educação ambiental e à promoção da participação comunitária.
- Manejo de resíduos sólidos: destina-se à promoção de ações com vista ao aumento da cobertura dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos domiciliares e assemelhados e à implantação de infraestrutura necessária à execução de coleta de resíduos de serviços de saúde, varrição, capina, poda e atividades congêneres, bem como ao apoio à implementação de ações relativas à coleta seletiva, à triagem e à reciclagem, além da infraestrutura necessária à implementação de ações de redução de emissão de gases de efeito estufa em projetos de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo; destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental e promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de catadores e ao aproveitamento econômico do material reciclado.
- Manejo de resíduos da construção e demolição: destina-se à promoção de ações com vistas ao acondicionamento, à coleta e transporte, ao transbordo, à triagem, à reciclagem e à destinação final dos resíduos oriundos das

atividades de construção e demolição, incluindo as ações similares que envolvam resíduos volumosos, por meio da implantação e ampliação de instalações físicas, inclusive aterros, e de aquisição de equipamento novos; destina-se também ao desenvolvimento de ações relativas ao trabalho socioambiental nas áreas de educação ambiental, promoção da participação comunitária e, quando for o caso, ao trabalho social destinado à inclusão social de transportadores informais destes resíduos.

- Estudos e projetos: destina-se à elaboração de planos municipais e regionais de saneamento básico, à elaboração de estudos de concepção e projetos para empreendimentos de saneamento integrado, desenvolvimento institucional e manejo de resíduos sólidos.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – BNDES

PROGRAMA: Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos

Programa de financiamento a partir de R\$ 20 milhões para projetos de investimentos públicos ou privados que visem à universalização do acesso aos serviços públicos de saneamento básico e à recuperação de áreas ambientalmente degradadas. O financiamento pode ser solicitado por empresas sediadas no país, empresários individuais (pessoa física ou jurídica), entidades e órgãos públicos e fundações e associações de direito privado.

O Programa possibilita o investimento em diversos segmentos, financiando itens como: estudos e projetos; obras civis; montagens e instalações; móveis e utensílios; treinamento; despesas pré-operacionais; máquinas e equipamentos nacionais novos credenciados no BNDES; e máquinas e equipamentos importados sem similar nacional.

PROGRAMA: Desenvolvimento Integrado dos Municípios

Programa de financiamento a partir de R\$ 20 milhões para projetos multissetoriais, sustentáveis e integrados alinhados ao planejamento municipal.



O financiamento pode ser solicitado por entidades e órgãos públicos, empresas com sede e administração no país e empresário individual com CNPJ regularmente constituído, sendo financiáveis itens como: estudos e projetos; obras civis; montagens e instalações; móveis e utensílios; treinamento; despesas pré-operacionais; máquinas e equipamentos nacionais novos credenciados no BNDES; e máquinas e equipamentos importados sem similar nacional.

O Programa apoia os investimentos que visam solucionar problemas estruturais nos centros urbanos, como o saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana) e a recuperação de áreas degradadas.

PROGRAMA: Desenvolvimento Integrado dos Estados

Programa de financiamento a partir de R\$ 20 milhões para formulação e implantação de programas de desenvolvimento multissetoriais, sustentáveis e integrados dos Estados brasileiros e do Distrito Federal.

Para os Estados e Distrito Federal solicitarem o financiamento é necessário que a Administração Pública apresente um Programa de Investimento com objetivos claramente definidos e que visem às prioridades de promoção do trabalho e renda, melhoria da qualidade dos serviços públicos, entre outros objetivos descritos em lei e regulamento próprio.

Podem ser financiados os investimentos em planejamento e execução de obras, e aquisição de instalações, equipamentos e material permanente.

PROGRAMA: Avançar Cidades - Saneamento

Este Programa permite investimentos previstos em Instruções Normativas do Ministério das Cidades, que visem à implantação, à expansão e/ou à modernização da infraestrutura de saneamento básico do país, na modalidade de abastecimento de água, esgotamento sanitário, manejo de resíduos sólidos, manejo de águas pluviais, redução e controle de perdas. As modalidades “estudos e projetos” e “plano

municipal de saneamento básico” só serão consideradas itens financiáveis em conjunto com investimentos em intervenções físicas diretamente correlacionadas.

O financiamento pode ser solicitado pelos Estados, Distrito Federal, municípios e prestadores de serviços de saneamento constituídos sob a forma de autarquia, empresa pública e sociedade de economia mista.

PROGRAMA: Modernização da Administração Tributária e da Gestão dos Setores Sociais Básicos - PMAT

Financiamento a partir de R\$ 20 milhões para a modernização da administração tributária, financeira, gerencial e patrimonial das administrações municipais.

São financiáveis projetos de investimento destinados ao fortalecimento das capacidades gerencial, normativa, operacional e tecnológica da administração municipal com foco nas ações da Administração Geral (gestão de recursos humanos, licitações e compras, gestão de contratos, protocolo e controle de processos, gestão energética); da Administração Tributária (arrecadação, cobranças administrativa e judicial, fiscalização, estudos econômicos e tributários, central de atendimento ao contribuinte); da Administração Financeira e Patrimonial (orçamento, execução financeira, contabilidade e dívida pública, auditoria e controle interno, gestão e segurança do patrimônio); e da Administração e Gestão das Secretarias, Órgãos e Unidades Municipais prestadores de serviços à coletividade (organização e gerência, sistemas e tecnologia de informação).

O BNDES também apoia ações com foco em: planejamento, organização e gestão; legislação; sistemas e tecnologia de informação; central de atendimento ao cidadão; cadastros; georreferenciamento; relações intra e interinstitucionais; e integração de informações municipais, tanto na esfera intramunicipal quanto no intercâmbio de informações com os órgãos federais e estaduais.

São passíveis de financiamento os itens a seguir relacionados, não isoladamente, associados aos empreendimentos acima:

- Obras civis, montagem e instalações;

-
- Máquinas e equipamentos novos produzidos no País e constantes dos Cadastros do BNDES;
 - Móveis e utensílios;
 - Softwares nacionais;
 - Capacitação técnica e gerencial de servidores públicos efetivos;
 - Serviços técnicos especializados;
 - Serviços de tecnologia da informação, incluindo a customização de softwares, e com criação e atualização de cadastros, podendo incluir georreferenciamento, aerofotogrametria e demais gastos correlatos.

PROGRAMA: Fundo Social

O Programa Fundo Social, constituído com uma parcela dos lucros anuais do BNDES, apoia projetos e empreendimentos coletivos de carácter social, em áreas como geração de emprego e renda, saúde, educação, meio ambiente e/ou vinculadas ao desenvolvimento regional e social, que sejam sustentáveis, ou seja, tenham condições de se manter após os investimentos realizados pelo BNDES.

O financiamento pode ser solicitado por entidades e órgãos públicos e instituições privadas, tais como empresas e fundações, sediadas no país, com ou sem fins lucrativos.

Os recursos do BNDES Fundo Social são destinados a itens que, em conjunto, sejam considerados essenciais para a estruturação e sustentabilidade do projeto, tais como: investimentos fixos; aquisição de máquinas e equipamentos; capital de giro associado a um projeto de investimento; capacitação; e despesas pré-operacionais.

PROGRAMA: Investimentos Sociais de Empresas

Programa de financiamento para projetos de investimentos e programas sociais, que contribuam para a articulação e o fortalecimento de políticas públicas. São duas as modalidades de financiamento, a depender do âmbito de atuação do projeto: âmbito da comunidade e âmbito da empresa.

Podem ser financiados itens como obras civis; máquinas, equipamentos e materiais permanentes; tecnologia da Informação; serviços técnicos especializados; sistema de gestão ambiental, social e/ou de saúde e segurança do trabalho; certificações correlatas aos sistemas de gestão; qualificação para o aprimoramento da escolaridade até nível médio ou para a profissionalização de pessoas com formação escolar até nível médio; despesas administrativas, limitadas a 5% do valor do projeto social; e desenvolvimento, difusão e reaplicação de tecnologias sociais que aprimorem políticas públicas.

O financiamento pode ser solicitado por empresas sediadas no País, empresários individuais, associações e fundações.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DA MUDANÇA DO CLIMA

Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA

O Fundo Nacional do Meio Ambiente é o mais antigo fundo ambiental da América Latina. O FNMA é uma unidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA), criado pela lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989, com a missão de contribuir, como agente financiador, por meio da participação social, para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. As ações são distribuídas por núcleos temáticos: água e florestas, conservação e manejo da biodiversidade, sociedades sustentáveis, qualidade ambiental, gestão e pesca compartilhada e planejamento e gestão territorial.

O FNMA tem como público-alvo as instituições públicas pertencentes à administração direta e indireta nos níveis federal, estadual e municipal, e instituições privadas brasileiras sem fins lucrativos cadastradas no Cadastro Nacional de



Entidades Ambientalistas (CNEA) e que possuam no mínimo três anos de existência legal e atribuições estatutárias para atuarem em área do meio ambiente (organização ambientalista, fundação e organização de base).

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

PROGRAMA: Serviços urbanos de água e esgotos, Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES)

Criado pela Agência Nacional de Águas (ANA) em março de 2001, o Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas (PRODES), também conhecidas como “programa de compra de esgoto tratado”, é uma iniciativa inovadora: não financia obras ou equipamentos, paga pelos resultados alcançados, ou seja, pelo esgoto efetivamente tratado.

Tem como modalidades: despoluição de corpos d’água, recuperação e preservação de nascentes, mananciais e cursos d’água em áreas urbanas, prevenção dos impactos das secas e enchentes.

O PRODES consiste na concessão de estímulo financeiro pela União, na forma de pagamento pelo esgoto tratado, a prestadores de serviço de saneamento que investirem na implantação, ampliação e operação de Estações de Tratamento de Esgotos, desde que cumpridas as condições previstas em contrato.

PROGRAMA: Gestão de Riscos e Resposta a Desastres

Programa de promoção da gestão sustentável da drenagem urbana dirigida à recuperação de áreas úmidas, à prevenção, ao controle e à minimização dos impactos provocados por enchentes urbanas e ribeirinhas, em consonância com as políticas de desenvolvimento urbano e de uso e ocupação do solo.

Com fonte de recursos do Orçamento Geral da União (OGU), o programa tem como destinatários os Estados, Municípios e o Distrito Federal.

MINISTÉRIO DA JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA

Fundo de Defesa dos Direitos Difusos - FDD

O Fundo de Defesa de Direitos Difusos (FDD) foi criado pela Lei 7.347/85, denominada lei da ação civil pública, e é constituído primordialmente por recursos financeiros de condenações judiciais e multas resultantes das lesões ao meio ambiente, ao consumidor, à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. As entidades poderão apresentar projetos visando a recuperação do bem ambiental lesado, promoção de eventos educativos e científicos ou edição de material informativo especificamente relacionado com a natureza das infrações ou danos causados ao meio ambiente e a outros direitos difusos.

O público-alvo são as instituições governamentais da administração direta ou indireta, nas diferentes esferas do governo (federal, estadual e municipal) e organizações não governamentais brasileiras, sem fins lucrativos e que tenham em seus estatutos objetivos relacionados à atuação no campo do meio ambiente, do consumidor, de bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico ou paisagístico e por infração à ordem econômica.

A finalidade deste fundo reside na reparação dos danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico, paisagístico, bem como aqueles ocasionados por infração à ordem econômica e a outros interesses difusos e coletivos. Serão apoiados projetos de manejo e gestão de resíduos sólidos que incentivem o gerenciamento dos resíduos sólidos em áreas urbanas e rurais, contribuam para a implantação de políticas municipais ambientalmente corretas ou que promovam ações de redução, reutilização e reciclagem do lixo.

Os procedimentos e diretrizes técnicas para a apresentação e análise de projetos serão direcionados ao Conselho Federal Gestor do Fundo de Defesa dos Direitos Difusos (CFDD), criado através da Lei nº 9.008/95, que é um órgão vinculado ao Ministério da Justiça e foi criado para gerir o Fundo de Defesa de Direitos Difusos

(FDD). Para receber apoio financeiro do Fundo é necessário apresentar Carta-Consulta, conforme modelo e procedimentos divulgados pelo Ministério da Justiça.

MINISTÉRIO DA SAÚDE/FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA

PROGRAMA: Melhorias Sanitárias Domiciliares

Melhorias Sanitárias Domiciliares (MSD) são intervenções promovidas nos domicílios, com o objetivo de atender às necessidades básicas de saneamento das famílias, por meio de instalações hidrossanitárias mínimas, relacionadas ao uso da água, à higiene e ao destino adequado dos esgotos domiciliares.

O Programa tem os seguintes objetivos:

- Implantar soluções individuais e coletivas de pequeno porte, com tecnologias apropriadas;
- Contribuir para a redução dos índices de morbimortalidade provocados pela falta ou inadequação das condições de saneamento domiciliar;
- Dotar os domicílios de melhorias sanitárias, necessárias à proteção das famílias e à promoção de hábitos higiênicos; e
- Fomentar a implantação de oficina municipal de saneamento.

Além das soluções mais usuais de saneamento domiciliar, poderão ser indicadas também tecnologias diferenciadas na forma e modelo adequados para cada região e ou domicílio.

A FUNASA disponibiliza modelos de projetos técnicos de engenharia para as Melhorias Sanitárias Domiciliares apresentadas no Manual de MSD, com os respectivos detalhamentos, especificações técnicas e planilhas orçamentárias.

Estes modelos poderão ser utilizados pelo proponente a título de exemplo podendo ser alterados conforme a necessidade e característica regional. Os documentos e projetos apresentados serão submetidos à análise e aprovação dos técnicos da FUNASA.



PROGRAMA: Saneamento Brasil Rural

O Programa Saneamento Brasil Rural é de responsabilidade do Ministério da Saúde, por meio da FUNASA.

O acesso ao saneamento básico em áreas rurais busca universalização do saneamento nas áreas rurais e alcança as populações do campo, da floresta e águas e os povos originários, segmentos populacionais distintos como por exemplo: as comunidades remanescentes de quilombos, comunidades indígenas, extrativistas, assentamentos pequenos, aglomerados rurais, dentre outros, cujas especificidades fornecem elementos para embasar a escolha das soluções de saneamento básico a serem adotadas.

As metas do Programa foram estabelecidas prevendo-se horizontes de curto, médio e longo prazos, no período de 2022 a 2041. Assim, o Programa prevê, em 20 anos, melhorias nas condições sanitárias da população rural brasileira, com investimentos totais em medidas estruturais e estruturantes, totalizando de R\$ 218,94 bilhões, distribuídos entre medidas estruturais (R\$ 179,53 bilhões) e estruturantes (R\$ 39,41 bilhões).

O Programa Saneamento Brasil Rural é um trabalho coletivo e conta com a articulação de instituições vinculadas às três esferas de governo e à sociedade civil organizada, que tenham capacidade, a partir dos objetivos e instrumentos da política de saneamento rural. Assim, a partir das diretrizes e estratégias formuladas para o Programa, definem-se os atores e suas competências, quanto à coordenação e atuação no planejamento e execução do Programa.

PROGRAMA: Resíduos Sólidos

O Programa de Resíduos Sólidos da FUNASA visa a contribuir para a melhoria das condições de saúde da população, com a implantação de projetos de coleta, transporte, destinação e disposição final adequada de resíduos sólidos.

A seleção das propostas a serem beneficiados nesta ação é realizada através de chamamento público, publicados em portarias divulgadas no site da entidade.



Nestas portarias são divulgados os critérios utilizados para a seleção dos municípios. São priorizados os municípios com maior índice de infestação pelo *Aedes aegypti*, constantes no Levantamento Rápido do Índice de Infestação pelo *Aedes aegypti* (LIRA) disponibilizado pelo Ministério da Saúde, e municípios que apresentem soluções consorciadas para implantação de sistemas de resíduos sólidos.

Neste programa, a Fundação Nacional de Saúde apoia e repassa recursos não onerosos necessários à implantação e/ou melhorias de sistemas integrados de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos.

Considerando o caráter de apoio às ações de serviços públicos, a FUNASA contemplará unicamente ações voltadas ao gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) classificados como aqueles gerados em atividades domésticas residenciais (urbanas ou rurais), de comércios e órgãos públicos equiparados aos resíduos domésticos e aqueles gerados em serviços públicos de limpeza urbana originários da varrição, limpeza de logradouros, vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. Ou seja, são passíveis de apoio deste programa as ações de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de responsabilidade e titularidade pública.

Resumidamente, o programa de manejo de RSU da FUNASA apoia a execução de infraestrutura e aquisição de veículos e equipamentos para implantação e/ou melhorias nos sistemas convencionais de gerenciamento de rejeitos, com a coleta e disposição adequada em aterros sanitários, sistemas de gerenciamento de reciclagem com a coleta e manejo em unidades de recuperação de recicláveis e sistemas de compostagem com a coleta e manejo em unidades de compostagem.

PETROBRAS

PROGRAMA: Petrobras Socioambiental

O Programa Petrobras Socioambiental atua em temas socioambientais relevantes para o país, articulando iniciativas que contribuem para criar soluções e oferecer alternativas com potencial transformador e em sinergia com políticas públicas.



Com o conceito Desenvolvimento Sustentável e Promoção dos Direitos, o Programa Petrobras Socioambiental apoia projetos com foco em: Produção Inclusiva e Sustentável; Biodiversidade e Sociodiversidade; Direitos da Criança e do Adolescente; Florestas e Clima; Educação; Água; e Esporte.

No que tange às iniciativas com foco em Produção Inclusiva e Sustentável, fazem parte desta linha projetos relacionados à Coleta Seletiva e Destinação Ambientalmente Adequada de Materiais Recicláveis. Quanto às iniciativas com foco em Educação, fazem parte desta linha projetos relacionados à Educação Ambiental.

Como forma de democratizar o acesso aos recursos e garantir a transparência, são realizadas seleções públicas nacionais e regionais no Programa Petrobras Socioambiental. Os processos seletivos são elaborados com a participação de representantes de diferentes áreas da Petrobras, da sociedade civil e do governo. Quando abertas, as seleções públicas são amplamente divulgadas no site da instituição e em outros meios de comunicação.

BANCO REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO EXTREMO SUL - BRDE

O BRDE desempenha um papel crucial no fomento ao desenvolvimento econômico e social da região sul do Brasil, concentrando esforços no apoio ao saneamento básico municipal. Seu financiamento abrange desde a ampliação de sistemas de abastecimento de água até a modernização de tratamento de esgoto. Além do suporte financeiro, o BRDE atua como um parceiro estratégico, fornecendo investimentos em infraestrutura, tecnologia e capacitação. A parceria não apenas beneficia o meio ambiente e a qualidade de vida, mas também impulsiona o crescimento econômico regional.

PROGRAMA: Mais Sustentabilidade Ambiental:

Este programa reflete o compromisso do BRDE com o desenvolvimento equilibrado e sustentável, integrando práticas sustentáveis nos projetos financiados. Abordando o saneamento básico municipal, o programa incorpora eficiência energética, reuso de água e fontes de energia renovável. Além disso, destaca ações para o

desenvolvimento de projetos de eficiência energética, promoção de energias renováveis e preservação de áreas verdes. O BRDE atua não apenas como agente financeiro, mas como um facilitador de mudanças positivas, promovendo um futuro mais sustentável e resiliente.

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS

PROGRAMA: BDMG Sustentabilidade

O BDMG Sustentabilidade é uma linha de financiamento para os municípios que investem em projetos e obras municipais relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A linha de crédito financia até 100% dos projetos nas áreas de: eficiência energética, cidades inteligentes, geração de energia renovável e limpa, incluindo geração distribuída (GD), sistema de abastecimento de água, tratamento de esgoto e **de resíduos sólidos urbanos**, escolas, creches, unidades de saúde, portais turísticos, decks, píer, sinalização turística, ginásios e centros de lazer, esportivo e cultural.

12.1.3 Outras Fontes de Financiamento

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO - BID

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) concede financiamento para países em desenvolvimento, complementando os investimentos privados e provendo a assistência técnica para a preparação, financiamento e execução de projetos e programas de desenvolvimento de médio e grande porte.

As linhas temáticas apoiadas pelo BID são: redução da pobreza e a promoção da equidade social; modernização do Estado; integração regional; e meio ambiente.

Os valores de financiamento variam de acordo com as necessidades dos projetos. A cada 02 (dois) anos, o BID analisa as prioridades e necessidades de seus membros, identificando, entre os projetos enviados ao escritório no Brasil, os projetos a serem financiados.



PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE - PNUMA

O PNUMA presta serviços ao meio ambiente, particularmente na difusão das preocupações ambientais dentro da comunidade internacional.

O Programa proporciona apoio aos países no desempenho de seus objetivos na área ambiental, colaborando com os governos no desenvolvimento de projetos e atividades. Atua, também, com instituições acadêmicas e ONG's que possuem reconhecida experiência na área.

AGÊNCIA FRANCESA DE DESENVOLVIMENTO - AFD

A AFD desempenha um papel significativo no apoio ao desenvolvimento sustentável no Brasil, com linhas de crédito voltadas para impulsionar investimentos em saneamento básico. Além do financiamento, a AFD compartilha expertise técnica e conhecimento, colaborando com autoridades locais. Suas linhas de crédito abrangem práticas inovadoras e tecnologias avançadas, alinhando-se aos princípios de desenvolvimento sustentável.

AGÊNCIA DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DO JAPÃO - JICA

A JICA desempenha um papel essencial no fortalecimento da infraestrutura de saneamento básico no Brasil, com linhas de crédito para diversos projetos. Sua abordagem inclui a transferência de tecnologia, colaboração estreita com autoridades locais e promoção de capacitação local. Além dos benefícios à saúde pública e ambiental, as iniciativas da JICA contribuem para o desenvolvimento econômico regional.

CORPORAÇÃO FINANCEIRA INTERNACIONAL - IFC

Membro do Grupo Banco Mundial, a IFC desempenha um papel crucial no financiamento de projetos sustentáveis de saneamento básico no Brasil. Suas linhas de crédito promovem investimentos em infraestrutura sanitária, considerando aspectos econômicos, sociais e ambientais. Destaca-se pela participação do setor



privado e por incentivar parcerias público-privadas. Além do financiamento, a IFC oferece assistência técnica para fortalecer a capacidade institucional.

BANCO MUNDIAL

O Banco Mundial é fundamental para o avanço do saneamento básico no Brasil, com linhas de crédito que visam melhorar substancialmente a infraestrutura. Sua abordagem destaca a eficácia e sustentabilidade dos projetos, incluindo parcerias público-privadas e participação comunitária.

BANCO RESPONSÁVEL – KfW

O KfW, Banco de Desenvolvimento Alemão, historicamente ativo em financiamentos globais, busca promover o desenvolvimento sustentável. Embora não haja informações específicas para o Brasil, sua abordagem sugere envolvimento em iniciativas relevantes para o saneamento básico, com foco em práticas sustentáveis e eficiência energética.

BANCO DE DESENVOLVIMENTO - FONPLATA

O FONPLATA, instituição financeira multilateral, visa promover o desenvolvimento sustentável em seus países membros, incluindo o Brasil. Suas linhas de crédito para saneamento básico representam uma oportunidade significativa para melhorias na qualidade de vida, saúde pública e desenvolvimento sustentável das comunidades atendidas. O FONPLATA atua em parceria com governos locais, fornecendo assistência técnica para garantir eficácia e sustentabilidade.

13 DIRETRIZES AUXILIARES E COMPLEMENTARES ÀS AÇÕES PROPOSTAS NOS PROGRAMAS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em atendimento a Lei nº 12.305/2010, serão descritas a seguir diretrizes que auxiliarão e complementarão às ações propostas na área de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, detalhando ações de fundamental importância para otimização do gerenciamento dos resíduos sólidos no município.

13.1 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS E ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS A SEREM ADOTADOS NOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O presente item tem como finalidade apresentar uma analogia da atual situação dos serviços com o que se considera ideal, resultando em recomendações que podem ser agregadas aos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos para a prestação de um serviço com qualidade satisfatória.

Desse modo, serão estabelecidos alguns critérios que servirão de auxílio para a execução dos serviços de coleta convencional, de coleta de resíduos volumosos, de coleta seletiva e de limpeza urbana, assim como, a descrição da infraestrutura mínima da unidade de triagem de recicláveis.

13.1.1 Coleta Convencional

13.1.1.1 Dimensionamento da Frequência

A frequência de coleta é o número de vezes na semana em que é feita a remoção do resíduo num determinado local da cidade. Dentre alguns fatores que influenciam nessa questão, podem-se citar: o tipo e a quantidade do resíduo gerado, as condições físico-ambientais (clima, topografia, etc.), o limite necessário ao armazenamento dos sacos de lixo, entre outros.

Quadro 57 – Tipos de frequência na semana

FREQUÊNCIA	OBSERVAÇÕES
Diária (exceto domingo)	Ideal para o usuário, principalmente no que diz respeito à saúde pública. O usuário não precisa guardar o lixo por mais de um dia.
Três vezes	O mínimo admissível sob o ponto de vista sanitário, para países de clima tropical.
Duas vezes	O mínimo admissível sob o ponto de vista sanitário, para países de clima ameno.

Fonte: IBAM, 2021.

Quanto ao horário da coleta, uma regra fundamental para definição do horário consiste em evitar ao máximo perturbar a população. Para decidir se a coleta poderá ser diurna e/ou noturna é preciso avaliar as vantagens e desvantagens com as condicionantes do município, conforme demonstra no Quadro 58.

Quadro 58 – Horário de coleta

HORÁRIO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Diurno	Possibilita melhor fiscalização do serviço	Interfere muitas vezes no trânsito de veículos
	Mais econômica	Maior desgaste dos trabalhadores em regiões de climas quentes, com a consequente redução de produtividade
Noturno	Indicada para áreas comerciais e turísticas	Causa incômodo pelo excesso de ruído provocado pela manipulação dos recipientes de lixo e pelos veículos coletores
	Não interfere no trânsito em áreas de tráfego muito intenso durante o dia	Dificulta a fiscalização
	O resíduo não fica à vista das pessoas durante o dia	Aumenta o custo de mão de obra (há um adicional pelo trabalho noturno)

Fonte: IBAM, 2021.

Para melhor definição da frequência de coleta em cada área (ou setor de coleta), deve-se levar em consideração: densidade populacional da área; tipos de recipientes (lixeiros) utilizados pela população no acondicionamento dos sacos de lixo; mão de obra utilizada; condições e acessos existentes. Juntamente com estas condicionantes, é necessário ponderar a geração total média de lixo no município.

A cada equipe ou guarnição de coleta (o motorista e os coletores) cabe a responsabilidade pela execução do serviço de coleta nas determinadas frequências e setores da cidade. Operacionalmente cada setor corresponde a um roteiro de coleta, isto é, o itinerário de uma jornada normal de trabalho por onde trafega o veículo coletor para que os coletores possam efetuar a remoção dos sacos de lixo.

Conforme verificado na etapa de diagnóstico, a frequência de coleta na área urbana é de forma diária e nas localidades rurais uma vez por semana, estando assim dimensionada de forma a atender o mínimo necessário quanto ao ponto de vista sanitário, demonstrando que não há uma situação crítica em relação à necessidade de aumento dessa frequência. Contudo, cabe a Prefeitura a elaboração de roteiro (por meio de mapa) que inclua dados dos dias e horários de coleta, de forma que se tenha um roteiro gráfico do estabelecido. Salienta-se, também, mediante a expansão da coleta convencional na área rural, que a referida coleta seja com frequência mínima de uma vez por semana nas localidades a serem ainda atendidas.

Ao longo do período de estudo (20 anos) que compreende o horizonte de planejamento do PMGIRS de São Geraldo, caberá ao prestador de serviço atender com frequência satisfatória cada área do município, evitando acúmulo de lixo (em excesso) nos pontos de geração (inclusive nos coletores dispostos ao longo das vias públicas, os quais devem ser devidamente identificados e alocados em quantidade suficiente conforme o volume de geração em cada área do território municipal).

13.1.1.2 Dimensionamento da Frota

Conforme informações levantadas na fase de diagnóstico, a coleta dos resíduos é efetuada no município por 1 (um) caminhão com caçamba compactadora com capacidade de 9 m³, tipo de veículo este recomendado para a coleta convencional.

Com base no verificado em campo e de acordo com volume absorvido pela coleta convencional, o referido caminhão atende as demandas atual e futura (até 2044), inexistindo necessidade de ampliação da frota de coleta.

Ao longo do período de estudo (próximos 20 anos), caberá ao prestador de serviço atender com frota adequada cada área do município, devendo tal medida ser previamente planejada (para que não haja problema quanto a não realização da coleta, na frequência estabelecida, em determinada região).

13.1.1.3 Dimensionamento da Equipe de Trabalho

A Equipe de Trabalho ou Guarnição da Coleta de Resíduos Domésticos pode ser considerada como o conjunto de trabalhadores lotados num veículo coletor, envolvido na atividade de coleta dos resíduos.

Pode-se admitir uma variação no número de componentes da guarnição de coleta, dependendo da velocidade que se pretende imprimir na atividade.

Na coleta de resíduos domésticos de São Geraldo, atualmente a equipe de trabalho ou guarnição é organizada pela empresa prestadora do serviço, sendo composta por:

- 1 (um) motorista;
- 3 (três) coletores.

Os uniformes da guarnição a serem utilizados pela equipe devem ser fornecidos pela empresa prestadora de serviço, lembrando que o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI's) é de uso obrigatório, ficando a responsabilidade da referida empresa em munir a guarnição com os equipamentos de proteção devidamente adequados, além de realizar treinamentos regularmente. No caso de um funcionário novo ou remanejado, deverá ser previsto um treinamento rápido abrangendo questões como: direção defensiva, segurança no trabalho, primeiros socorros, etc.

Ao revisar os dados da etapa de diagnóstico, constatou-se que a equipe de trabalho (guarnição) e o número total de colaboradores envolvidos estão dimensionados de acordo com a realidade do município, demonstrando que não há uma situação crítica em relação à necessidade de aumento da referida equipe.

13.1.2 Coleta Seletiva

13.1.2.1 *Dimensionamento da Frequência e da Frota*

Os veículos coletores utilizados na coleta seletiva devem ser preferencialmente caminhões tipo baú ou carroceria adaptado com as laterais elevadas para otimizar sua capacidade volumétrica e permanentemente cobertas com lona.

Conforme diagnosticado, atualmente o Município de São Geraldo é desprovido de coleta seletiva.

Diante do exposto, quando da implantação de coleta seletiva de recicláveis, recomenda-se a utilização de 1 (um) caminhão (preferencialmente do tipo baú), com capacidade entre 20 e 30 m³ para poder atender toda a população ao longo do período de planejamento. Recomenda-se a utilização deste veículo tanto para coleta de recicláveis como para coleta de orgânicos, devendo ser o armazenamento do veículo bipartido.

Ressalta-se que ao longo do período planejamento, caberá ao prestador de serviço atender com frota adequada e frequência satisfatória cada área do município, evitando acúmulo de lixo (em excesso) nos pontos de geração (inclusive nos coletores dispostos ao longo das vias públicas, os quais devem ser devidamente identificados e alocados em quantidade suficiente conforme o volume de geração em cada área do território municipal).

13.1.2.2 *Dimensionamento da Equipe de Trabalho*

Para coleta seletiva, recomenda-se que a guarnição seja composta por, no mínimo, dois coletores e o motorista.

Os uniformes da guarnição devem ser fornecidos pelo prestador dos serviços, lembrando que o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI's) é de uso obrigatório, ficando a responsabilidade do responsável em munir a guarnição com os equipamentos de proteção devidamente adequados, além de realizar treinamentos regularmente. No caso de um funcionário novo ou remanejado, deverá ser previsto um treinamento rápido abrangendo questões como: direção defensiva, segurança no trabalho, primeiros socorros, etc.

13.1.3 Coleta de Resíduos Volumosos

Conforme diagnóstico, a Prefeitura de São Geraldo não realiza a coleta específica de resíduos volumosos (móveis, eletrodomésticos da linha branca, entre outros).

Para fins de Plano, recomenda-se a implementação de um programa para a coleta dos resíduos volumosos, do tipo porta a porta, devendo esta ocorrer, com frequência mínima semestral, em todo o município.

Para a realização do serviço deve ser utilizado caminhão tipo caçamba (e/ou tipo baú), sendo necessário o estabelecimento de um limite máximo de volume de resíduo a ser descartado por cada unidade geradora (exceto nos estabelecimentos e unidades que são responsáveis pela implementação e operacionalização dos seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos).

As datas (e os respectivos horários) previstas para ocorrerem as coletas no município devem ser previamente agendadas (devendo ser divulgadas nos meios de comunicação e por meio de folhetos impressos) junto à população. Os materiais coletados devem ser transportados primeiramente (se possível) para a unidade de triagem de recicláveis (mediante implantação da coleta seletiva) e, depois, os materiais não aproveitados devem ser encaminhados para aterro sanitário.

Como alternativa secundária à realização da coleta programada propriamente dita (porta a porta), a Prefeitura poderá disponibilizar ponto(s) de entrega(s) de resíduos volumosos no município.

13.1.4 Limpeza Urbana

13.1.4.1 Serviço de Varrição

Conforme já citado no diagnóstico, o serviço de varrição em São Geraldo é realizado pela Prefeitura de segunda-feira a sábado na área central da cidade, enquanto cada bairro é atendido uma vez por semana.

Assim, recomenda-se que, o responsável pelo serviço elabore um planejamento formal (por meio de mapas ou croquis), constando os trechos de ruas a serem varridos para cada roteiro, as respectivas extensões (expressas em metros lineares de sarjeta e/ou passeio) e as guarnições necessárias ao longo dos próximos anos.

Após a implementação do planejamento, deve ser realizada uma pesquisa de opinião com a população, para verificar se as reclamações anteriormente recebidas foram atendidas e se as frequências mínimas de varrição propostas no planejamento atendem a qualidade de limpeza estabelecida.

Quanto aos utensílios e ferramentas, deve-se dispor no mínimo de:

- Vassoura grande – tipo "madeira" e tipo "vassourão". Suas cerdas podem ser de palha ou de plástico;
- Vassoura pequena e pá quadrada, usadas para recolher resíduos e varrer o local;
- Chaves de abertura de ralos;
- Enxada para limpeza de ralos.

Já o vestuário a ser utilizado pode ser o mesmo da maioria dos serviços de limpeza urbana: calça, blusão, sapatos de segurança e boné. Por razões de segurança, é conveniente a utilização de faixas reflexivas no uniforme, utilíssimas especialmente para o trabalho noturno, caso houver necessidade.

Ao longo do período de planejamento, caberá ao prestador de serviço atender com frequência satisfatória cada área do município, evitando o acúmulo excessivo de resíduos de varrição nas vias e logradouros públicos.

13.1.4.2 Serviços de Capina, Roçada e Poda

Capina

Quando não é efetuada varrição regular, ou quando chuvas carregam detritos para logradouros, as sarjetas acumulam terra, onde em geral crescem mato e ervas daninhas. Torna-se necessário, então, serviços de capina do mato e de raspagem da terra das sarjetas, para restabelecer as condições de drenagem e evitar o mau aspecto das vias públicas.

Esses serviços devem ser executados com enxadas de 3½ libras, bem afiadas, sendo os resíduos removidos com pás quadradas ou forçados de quatro dentes. Quando a terra se encontra muito compactada deve-se usar a enxada ou a chibanca para raspá-la. Para a lama, deve-se utilizar a raspadeira.

Podem ser utilizados ancinhos para o acabamento da capina. O acabamento da limpeza deve ser feito com vassouras. Juntamente com a capina e a raspagem, é importante efetuar a limpeza dos ralos, que em geral se encontram obstruídos quando as sarjetas estão cobertas com terra e mato. Quando a quantidade de terra for muito grande, em geral devido a chuvas fortes em vias próximas a encostas, deve-se utilizar pás mecânicas de pequeno ou grande porte para raspagem, conforme a quantidade de resíduos e as condições de acesso e manobra.

Roçada e Poda

Quando o capim e o mato estão altos, deve-se utilizar foices do tipo roçadeira ou gavião, que também são úteis para cortar galhos. Para a roçada da grama, deve-se utilizar alfanjes.

O corte do mato e ervas daninhas pode ser feito manualmente com foices ou alfanjes, porém não apresentam bons resultados em relação à qualidade e

produtividade (apenas cerca de 100m²/trabalhador/dia). Recomenda-se, então, a utilização de ceifadeiras mecânicas portáteis e ceifadeiras montadas em tratores de pequeno, médio e grande portes, que possuem elevada qualidade e produtividade no corte da vegetação.

As ceifadeiras portáteis são mais indicadas para terrenos acidentados e para locais de difícil acesso para ceifadeiras maiores. Possuem rendimento aproximado de 800m²/máquina/dia. As ceifadeiras acopladas a tratores são indicadas para terrenos relativamente planos, possuindo rendimento de 2.000 a 3.000 m²/máquina/dia. Para acostamentos de estradas podem ser utilizadas ceifadeiras com braços articulados, montadas lateralmente em tratores agrícolas.

Alguns equipamentos mecânicos podem contribuir também no serviço de roçada e poda no município, a saber: roçadeira, motosserra (também para a poda), braço roçador, microtratador aparador de grama, roçadeira rebocada e triturador de galhos estacionário ou rebocado.

13.1.5 Unidade de Triagem de Recicláveis

As unidades de triagem a receberem os recicláveis da coleta seletiva devem ter infraestrutura adequada para suportarem a demanda (com equipamentos, instalações físicas e mão de obra em qualidade e número suficientes à quantidade coletada).

A infraestrutura mínima (e a rotina operacional) de uma unidade de triagem deve compreender:

- **Após a coleta:** Os materiais deverão ser separados para posteriormente serem reincorporados ao mercado. Para isso pode ser utilizado processo manual, mesa de catação, ou ainda, processo mecânico através de esteira. Os locais destinados para a triagem, além de pavimentação adequada, devem também ser protegidos por uma cobertura. O ideal é que a unidade possua dimensões suficientes para abrigar os operadores, máquinas e demais dependências necessárias à realização de todas as atividades;

- **Na estocagem dos materiais:** Os materiais triados deverão ser estocados separadamente em baias, montadas com dimensões suficientes para o acúmulo de materiais triados até a data do seu encaminhamento ao local de destino. Os materiais que apresentam grande volume e peso reduzido (como latas, plásticos, papéis e papelão) devem ser prensados e enfardados para maior conveniência no armazenamento e transporte. Outros tipos de materiais (como os vidros) podem ser colocados dentro de contêineres ou contentores ficando alocados na respectiva baia;
- **No controle dos materiais recicláveis:** Para controle da entrada e saída de materiais, é fundamental que o local disponha de uma balança com capacidade para pesar os materiais triados e os fardos produzidos.

13.1.6 Unidade de Compostagem

De forma análoga à unidade de triagem de recicláveis, há a necessidade de adequação da unidade de compostagem já existente (anexa ao transbordo) mediante a implantação da coleta seletiva de orgânicos no município.

Para conhecimento, compostagem é a decomposição aeróbia (com presença de ar) da matéria orgânica pela ação de organismos biológicos, em condições físicas e químicas adequadas. Considera-se matéria orgânica sobras de frutas, legumes e cultivos, restos de alimentos, folhas de poda de árvores, gramas, palhas de café, milho, entre outros. Como a usina de compostagem é licenciada para coleta e tratamento do resíduo domiciliar e comercial, os resíduos orgânicos agroindustriais, orgânicos industriais e lodos orgânicos devem ser analisados antes do seu recebimento, tendo em vista a sua potencial caracterização como perigosos.

O local onde deve-se executar o processo de compostagem é denominado pátio de compostagem, e deve ter o piso pavimentado (concreto ou massa asfáltica), preferencialmente impermeabilizado, possuir sistema de drenagem pluvial e permitir a incidência solar em toda a área. As juntas de dilatação desse pátio necessitam de rejunte em tempo integral.

A disposição da matéria orgânica no pátio deve ocorrer ao final da triagem de um volume de resíduos produzido por dia, de modo a formar uma leira triangular com dimensões aproximadas de diâmetro entre 1,5 a 2,0 m e altura em torno de 1,6 m. Quando o resíduo diário não for suficiente para a conformação de uma leira com essas dimensões, deve-se agregar as contribuições diárias até que se consiga a conformação geométrica.

A umidade garante a atividade microbiológica necessária à decomposição da matéria orgânica. O valor ideal é de 55%, pois o excesso de umidade ocupa os vazios e provoca anaerobiose (odores desagradáveis, atração de vetores e chorume).

A temperatura é o principal parâmetro de acompanhamento da compostagem. Ao iniciar a degradação da matéria orgânica, a temperatura altera da fase inicial ($T < 35^{\circ}\text{C}$) para a fase de degradação ativa ($T < 65^{\circ}\text{C}$), sendo ideal 55°C , havendo depois a fase de maturação (T entre 30 e 45°C). As temperaturas devem ser verificadas pelo menos no meio da leira e, quando a temperatura estiver acima de 65°C , é necessário o reviramento ou mesmo a modificação da configuração geométrica. A temperatura começa a reduzir-se após os primeiros 90 dias, tendo início a fase de maturação, quando a massa da compostagem permanecerá em repouso, resultando em composto maturado.

Quando a temperatura demorar a subir para os limites desejáveis, deve-se verificar se o material está com baixa atividade microbiológica; nesse caso, adicionar matéria orgânica, além de observar se o material está seco, com excesso de umidade ou muito compactado, e adotar os procedimentos na rotina de operação.

A aeração - fornecimento de oxigênio - garante a respiração dos microrganismos e a oxidação de várias substâncias orgânicas presentes na massa de compostagem. A aeração é obtida com o ciclo de reviramento, em média a cada 3 dias durante os primeiros 30 dias, e a cada 6 dias até terminar a fase de degradação ativa. Esse procedimento contribui para a remoção do excesso de calor, de gases produzidos e do vapor de água.

A diversificação dos nutrientes e sua concentração aumentam a eficiência do processo de compostagem. Os materiais carbonáceos - folhas, capim e resíduos de poda - fornecem energia; já os nitrogenados - legumes e grama - auxiliam a reprodução dos microorganismos. Não há crescimento microbiano sem nitrogênio. O tamanho das partículas da massa de compostagem deve situar-se entre 1 e 5 cm. O tamanho favorece a homogeneidade da massa, melhora a porosidade e aumenta a capacidade de aeração.

Rotinas de Operação

Procedimentos diários:

- Verificar a umidade das leiras. Havendo excesso de umidade, adicionar palha ou materiais fibrosos, cobri-las com uma camada fina de composto maturado e, em período chuvoso, com lona. Se o material estiver muito seco, adicionar água;
- Identificar as leiras, até os 120 dias de compostagem, com placas numeradas;
- Ler e anotar a temperatura diária das leiras durante a fase de degradação ativa, 90 dias, e durante a fase de maturação, 30 dias, até completar o ciclo de 120 dias de compostagem;
- Promover a aeração a cada reviramento, na frequência de 3 em 3 dias. Se o material estiver muito compactado, adicionar material fibroso, aumentando os vazios;
- Retirar durante os reviramentos os inertes presentes nas leiras;
- Atentar para a presença dos nutrientes essenciais ao processo. Quanto mais diversificados forem os resíduos orgânicos que compõem a leira de compostagem, mais diversificados serão os nutrientes e, conseqüentemente, a população microbiológica, resultando em uma melhor eficiência na compostagem;

-
- Garantir o tamanho de até 5 cm das partículas a compostar;
 - Eliminar as moscas, cobrindo as leiras novas com uma camada de composto maturado e dedetizando as canaletas;
 - Impedir o armazenamento de resíduos e sucatas no pátio;
 - Retirar qualquer vegetação produzida nas leiras.

Procedimentos mensais:

- Limpar os ralos e as canaletas de drenagem;
- Verificar as condições de impermeabilização do piso do pátio e das juntas de dilatação;
- Testar o funcionamento e substituir, caso necessário, a torneira e a mangueira que abastecem o pátio de compostagem.

Procedimento semestral ou anual:

- Promover a poda da vegetação no entorno do pátio de compostagem a fim de evitar qualquer sombreamento.

Composto Maturado

Para conhecimento, composto maturado é o produto resultante da decomposição da matéria orgânica após a compostagem.

Na compostagem, após a fase de degradação ativa, é iniciada a fase de maturação. O início do período de maturação é determinado pela redução da temperatura - observada pela rotina operacional de controle das leiras no pátio -, e nessa etapa o material deverá ficar “descansando” (sem as práticas de reviramento e correção da umidade). A temperatura do composto tende a igualar-se à temperatura ambiente, e a sua coloração assumirá tons escuros (marrom escuro a preto).

Os procedimentos em relação ao composto maturado são o peneiramento, a estocagem, coleta, a análise e a utilização.

Com o auxílio de uma peneira manual ou mecânica rotativa, o peneiramento do composto visa à homogeneização de suas partículas e à garantia do seu aspecto estético para aproveitamento futuro. É importante retirar os inertes que não tenham sido removidos na etapa da triagem. Caso seja observada a presença de material orgânico, que não foram totalmente decompostos, estes podem ser misturados à leira nova para o seu reprocessamento e completa decomposição.

A estocagem do composto deverá ser feita em local coberto e sobre piso pavimentado, visando a resguardar a sua qualidade. Na impossibilidade de um local coberto para tal fim, dispor o composto sobre uma parte da área do pátio de compostagem e cobri-lo com lona até a utilização.

Na coleta de amostra do composto para análise, devem ser observados os seguintes critérios:

- Faz-se a composição da amostra retirando-a de vários pontos da pilha de composto (10 amostras). Compor uma única amostra bem homogeneizada e dividi-la em 4 partes semelhantes. Utilizar as duas partes das extremidades e compor nova amostra. Efetuar esse procedimento até obter-se uma amostra de aproximadamente 1kg. Finalmente, encaminhar esse material para análise em laboratório;
- O vasilhame usado para a coleta de composto deve estar limpo, evitando-se uma possível contaminação da amostra;
- A embalagem para armazenar a amostra deve ser plástica e lacrada;
- A amostra destinada à análise bacteriológica deve ser preservada em caixa de isopor com gelo.

As análises dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos devem contemplar os parâmetros referentes ao composto maturado e seguir o cronograma descrito abaixo:

- Semestralmente: análises dos parâmetros físico-químicos (densidade, pH, sólidos voláteis, nitrogênio, fósforo, potássio e carbono total) referentes ao composto maturado;
- Anualmente: análises dos parâmetros bacteriológicos (coliformes e estreptococos) e de metais pesados (mercúrio, cobre, zinco, cromo, chumbo, níquel e cádmio), acompanhado de laudo técnico, com a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART sobre a qualidade do composto maturado produzido.

Recomenda-se a utilização do composto maturado em paisagismo, na produção de mudas de plantas ornamentais, em recuperação e recomposição de áreas degradadas, bem como em qualquer tipo de cultura associado ou não a fertilizantes químicos.

Caso a Prefeitura tenha interesse em comercializar e/ou utilizar o composto na agricultura, por cautela e segurança deverá ser apresentado projeto agrônomo específico, acompanhada da ART do responsável técnico.

13.2 INDICADORES PARA MONITORAMENTO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O desenvolvimento de indicadores está ligado ao planejamento e à gestão pública e ganhou corpo científico a partir dos anos 60 do século XX. Um indicador permite a obtenção de informações sobre uma dada realidade (MITCHELL, 1997), podendo sintetizar um conjunto complexo de informações e servir como um instrumento de previsão.

Na busca por informações que possam retratar a realidade local do sistema de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos de São Geraldo, o campo de



indicadores torna-se de fundamental importância na identificação das peculiaridades no setor e na busca de soluções para os problemas diagnosticados.

Para o presente Plano, definiram-se alguns indicadores na área (tendo como referência o SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), considerando os aspectos técnicos, operacionais e administrativo-financeiros relativos ao sistema de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana. Ver quadro a seguir.

Quadro 59 – Indicadores relacionados aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS001 - Incidência das despesas com empresas contratadas para execução de serviços de manejo RSU nas despesas com manejo de RSU	$\frac{[(FN219)]}{(FN218+FN219)} \times 100$ <p>FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Controle Interno	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN004)
IRS002 - Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de RSU	$\frac{[(FN222)]}{(FN218+FN219)} \times 100$ <p>FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Controle Interno	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN005)
IRS003 - Despesa per capita com manejo de RSU em relação à população urbana	$\frac{(FN218+FN219)}{(POP_URB)}$ <p>FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	R\$/hab.	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Controle Interno	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN006)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS004 - Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB013)]}{(TB013+TB014)} \times 100$ TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	%	Anual	Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN007)
IRS005 - Incidência de empregados de empresas contratadas no total de empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB014)]}{(TB013+TB014)} \times 100$ TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	%	Anual	Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN008)
IRS006 - Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB011+TB012)]}{(TB013+TB014)} \times 100$ TB011: Quantidade de empregados administrativos dos agentes públicos TB012: Quantidade de empregados administrativos dos agentes privados TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU	%	Anual	Calculado somente para aqueles que não tiveram frente de trabalho temporário.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN010)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS007 - Receita arrecadada per capita com taxas ou outras formas de cobrança pela prestação de serviços de manejo RSU	$\text{FN222}/\text{POP_URB}$ <p>FN222: Receita arrecadada com taxas e tarifas referentes à gestão e manejo de RSU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	R\$/habitante/ano	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Controle Interno	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN011)
IRS008 - Taxa de cobertura do serviço de coleta domiciliar direta (porta-a-porta) da população urbana do Município.	$[(\text{CO165})/(\text{POP_URB})] \times 100$ <p>CO165: População urbana atendida pelo serviço de coleta domiciliar direta, ou seja, porta-a-porta. POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	%	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN014)
IRS009 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de Resíduo Domiciliar (RDO) em relação à população total do Município	$[(\text{CO164})/(\text{POP_TOT})] \times 100$ <p>CO164: População total atendida no município. POP_TOT: População total do município (Fonte: IBGE)</p>	%	Anual	POP_TOT = Estimativa de população total realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN015)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS010 - Taxa de cobertura do serviço de coleta de Resíduo Domiciliar (RDO) em relação à população urbana	$\frac{CO050}{POP_URB} \times 100$ <p>CO050: População urbana atendida no município, abrangendo o distrito-sede e localidades. POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	%	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN016)
IRS011 - Taxa de terceirização do serviço de coleta (domiciliar - RDO e público - RPU) em relação à quantidade coletada	$\frac{CO117 + CS048 + CO142}{CO116 + CO117 + CS048 + CO142} \times 100$ <p>CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura</p>	%	Anual	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN017)
IRS012 - Taxa de empregados (coletadores + motoristas) na coleta (RDO + RPU) em relação à população urbana	$\frac{TB001 + TB002}{POP_URB} \times 1000$ <p>TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	empreg./1000 hab.	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN019)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS013 - Massa coletada (RDO + RPU) per capita em relação à população urbana	$\frac{[(CO116+CO117+CS048+CO142)]}{(POP_URB)} \times (1000/365)$ <p>CO116: Quant. de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quant. de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quant. de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Quant. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura. POP_URB: População urbana do Município (Fonte: IBGE)</p>	Kg/hab/dia	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE. Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN021)
IRS014 - Massa (RDO) coletada per capita em relação à população atendida com serviço de coleta	$\frac{[(CO108+CO109+CS048+CO140)]}{(CO164)} \times (1000/365)$ <p>CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto coop. ou associações de catadores CO164: População total atendida no município CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura</p>	Kg/hab/dia	Anual	Calculado somente se os campos CO108 e CO109 preenchidos.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN022)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS015 - Custo unitário médio do serviço de coleta (RDO + RPU)	$\frac{[(FN206+FN207)]}{(CO116+CO117+CS048)}$ <p>CO116: Quant. de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quant. de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CS048: Quant. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura. FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU</p>	R\$/t	Anual	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos. Não inclui quantidade coletada por "outros" partindo-se do princípio que neste campo encontram-se os geradores que transportam seus próprios resíduos à destinação final.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Controle Interno	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN023)
IRS016 - Incidência do custo do serviço de coleta (RDO + RPU) no custo total do manejo de RSU	$\frac{[(FN206+FN207)]}{(FN218+FN219)} \times 100$ <p>FN206: Despesas dos agentes públicos com o serviço de coleta de RDO e RPU FN207: Despesa com agentes privados para execução do serviço de coleta de RDO e RPU FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Controle Interno	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN024)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS017 - Incidência de (coletadores + motoristas) na quantidade total de empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB001+TB002)/(TB013+TB014)] \times 100}{1}$ <p>TB001: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes públicos, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB002: Quantidade de coletadores e motoristas de agentes privados, alocados no serviço de coleta de RDO e RPU TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN025)
IRS018 - Taxa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) coletada pela prefeitura em relação à quantidade total coletada	$\frac{[(CC013)/(CO116+CO117+CS048+CO142)] \times 100}{1}$ <p>CC013: Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura</p>	%	Anual	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN026)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS019 - Massa de resíduos domiciliares e públicos (RDO+RPU) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta	$\frac{[(CO116+CO117+CS048+CO142)]}{(CO164)} \times \left(\frac{1000}{365}\right)$ <p>CO116: Quantidade de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quantidade de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quantidade de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CO164: População total atendida no município CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura</p>	Kg/hab/dia	Anual	Calculado somente se os campos CO116, CO117 e CO164 preenchidos.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN028)
IRS020 - Massa de resíduos sólidos da construção civil (RCC) per capita em relação à população urbana	$\frac{[(CC013+CC014+CC015)]}{(POP_URB)} \times 1000$ <p>CC013: Pela Prefeitura Municipal ou empresa contratada por ela CC014: Por empresas especializadas ("caçambeiros") ou autônomos contratados pelo gerador CC015: Pelo próprio gerador POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	Kg/hab/dia	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN029)
IRS021 - Taxa de cobertura do serviço de coleta seletiva porta-a-porta em relação à população urbana do município	$\frac{[(CS050)]}{(POP_URB)} \times 100$ <p>CS050: População urbana do município atendida com a coleta seletiva do tipo porta-a-porta executada pela Prefeitura (ou SLU) POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	%	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN030)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS022 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (RDO + RPU) coletada	$[(CS009)/(CO116+CO117+CS048+CO142)] \times 100$ <p>CO116: Quant. de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quant. de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quant. de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS009: Quant. total de materiais recicláveis recuperados CS048: Quant. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura</p>	%	Anual	Calculado somente se os campos CO116 e CO117 preenchidos.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN031)
IRS023 - Massa de RSS coletada per capita em relação à população urbana	$(RS044/POP_URB) \times (1000000/365)$ <p>RS044: Quant. total de RSS coletada pelos agentes executores POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	Kg/1000hab/dia	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN036)
IRS024 - Taxa de RSS coletada em relação à quantidade total coletada	$[(RS044)/(CO116+CO117+CS048+CO142)] \times 100$ <p>CO116: Quant. de RDO e RPU coletada pelo agente público CO117: Quant. de RDO e RPU coletada pelos agentes privados CO142: Quant. de RDO e RPU coletada por outros agentes executores CS048: Quant. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura. RS044: Quant. total de RSS coletada pelos agentes executores</p>	%	Anual	Calculado somente se os campos CO116, CO117 e RS044 preenchidos.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN037)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS025 - Taxa de terceirização dos varredores	$\frac{[(TB004)/(TB003+TB004)] \times 100}{}$ TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN041)
IRS026 - Custo unitário médio do serviço de varrição (prefeitura + empresas contratadas)	$\frac{(FN212+FN213)}{(VA039)}$ FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição VA039: Extensão total de sarjetas varridas pelos executores (Km varridos)	R\$/Km	Anual	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Controle Interno	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN043)
IRS027 - Taxa de varredores em relação à população urbana	$\frac{[(TB003+TB004)/(POP_URB)] \times 1000}{}$ TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	empreg./1000 hab.	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN045)
IRS028 - Incidência do custo do serviço de varrição no custo total com manejo de RSU	$\frac{[(FN212+FN213)/(FN218+FN219)] \times 100}{}$ FN212: Despesa dos agentes públicos com o serviço de varrição FN213: Despesa com empresas contratadas para o serviço de varrição FN218: Despesa dos agentes públicos executores de serviços de manejo de RSU FN219: Despesa com agentes privados executores de serviços de manejo de RSU	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente / Secretaria Municipal de Controle Interno	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN046)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS029 - Incidência de varredores no total de empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB003+TB004)/(TB013+TB014)] \times 100}{1}$ <p>TB003: Quantidade de varredores dos agentes públicos, alocados no serviço de varrição TB004: Quantidade de varredores de agentes privados, alocados no serviço de varrição TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN047)
IRS030 - Taxa de capinadores em relação à população urbana	$\frac{[(TB005+TB006)/(POP_URB)] \times 1000}{1}$ <p>TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)</p>	empreg./1000 hab.	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN051)

INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS031 - Incidência de capinadores no total empregados no manejo de RSU	$\frac{[(TB005+TB006)/(TB013+TB014)] \times 100}{1}$ <p>TB005: Quantidade de empregados dos agentes públicos envolvidos com os serviços de capina e roçada TB006: Quantidade de empregados dos agentes privados envolvidos com os serviços de capina e roçada TB013: Quantidade de trabalhadores de agentes públicos envolvidos nos serviços de manejo de RSU TB014: Quantidade de trabalhadores de agentes privados envolvidos nos serviços de manejo de RSU</p>	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN052)
IRS032 -Taxa de material recolhido pela coleta seletiva (exceto mat. orgânica) em relação à quantidade total coletada de RDO	$\frac{[(CS026)/(CO108+CO109+CS048+CO140)] \times 100}{1}$ <p>CO108: Quantidade de RDO coletada pelo agente público CO109: Quantidade de RDO coletada pelos agentes privados CO140: Quantidade de RDO coletada por outros agentes executores, exceto cooperativa ou associações de catadores CS026: Qtd. total recolhida pelos 4 agentes executores da coleta seletiva acima mencionados CS048: Qtd. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura.</p>	%	Anual	Calculado somente se os campos CS026, CO108 e CO109 preenchidos.	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN053)



INDICADOR	EQUAÇÃO	UNIDADE	FREQUÊNCIA PARA APLICAÇÃO	OBSERVAÇÕES	ÓRGÃO(S) RESP. PELAS INFORMAÇÕES NO MUNICÍPIO	FONTE DO INDICADOR
IRS033 - Taxa de recuperação de materiais recicláveis em relação à quantidade coletada de materiais recicláveis	$[(CS009)/(C0116+CS048)] \times 100$ CO116: Quant. de materiais recicláveis coletada pelo agente público CS009: Quant. total de materiais recicláveis recuperados CS048: Quant. recolhida na coleta seletiva executada por associações ou cooperativas de catadores com parceria/apoio da Prefeitura	%	Anual	-	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	Criado pela Consultora
IRS034 - Massa per capita de materiais recicláveis recolhidos via coleta seletiva	$[(CS026)/(POP_URB)] \times 1000$ CS026: Quant. total recolhida pelos agentes executores da coleta seletiva POP_URB: População urbana do município (Fonte: IBGE)	Kg/hab/ano	Anual	POP_URB = Estimativa de população urbana realizada pelo IBGE	Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente	SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (IN054)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

A periodicidade estipulada para avaliação do desempenho dos serviços prestados deverá ser, no máximo, anual. O titular dos serviços deverá elaborar relatório conclusivo com a explicitação dos valores obtidos para os indicadores e o atendimento ou não das metas estipuladas.

As metas não alcançadas deverão ser objeto de plano de ações corretivas, justificando-se os aspectos não obtidos em relação ao proposto no Plano.

Mesmo sendo alcançados os objetivos propostos (metas), o titular dos serviços deverá elaborar plano de ações corretivas e de redirecionamento, visando melhorar a qualidade dos serviços prestados.

As ações propostas, corretivas ou não, deverão ser embasadas por:

- Objetivo: definição da ação, motivos e resultados esperados;
- Tipo: corretiva ou de redirecionamento;
- Prazo: período necessário para a sua execução;
- Agente: entidade ou órgão executor da ação;
- Custos: estimativa de custos para execução da ação.

13.2.1 Mecanismos e Procedimentos para Avaliação Sistemática da Efetividade das Ações Programadas

Além de mecanismos para aferição e avaliação da eficiência e eficácia das ações constadas no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, torna-se pertinente a apresentação de mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da efetividade dessas ações, o que proporcionará ao gestor municipal um retrato preciso do real ganho de escala em decorrência daquilo que foi executado.

Preliminarmente à apresentação desses mecanismos e procedimentos, esclarece-se, na sequência, a diferença entre o significado da palavra efetividade em relação às outras duas terminologias (eficiência e eficácia).

De acordo com Drucker (1962), pode-se distinguir os três termos da seguinte forma:

A eficiência consiste em fazer as coisas de um jeito certo, isto é, da forma como foi projetada. É normalmente ligada ao nível operacional, bem como executar operações com menos recursos – menos tempo e menos orçamento, menos pessoas, menos matéria-prima;

A eficácia é fazer a coisa certa, ou seja, fazer o que é preciso ser feito: geralmente está relacionada ao nível gerencial;

Efetividade é escolher aquilo que cause mais impacto positivo para a vida das pessoas e do planeta.

Para elucidar definitivamente o termo “efetividade”, cita-se a menção de José Roberto Marques (2013):

O termo consiste em fazer o que tem que ser feito, atingindo os objetivos traçados e utilizando os recursos da melhor forma possível. Portanto, este é um conceito que se refere à capacidade de ser eficiente e eficaz ao mesmo tempo.

Diante do exposto, elencam-se no Quadro 60 a seguir, mecanismos e procedimentos para avaliar a efetividade das ações programadas.

Quadro 60 – Avaliação da efetividade das ações programadas no PMGIRS

AVALIAÇÃO ANUAL DA EFETIVIDADE DAS AÇÕES PROGRAMADAS		
PARÂMETRO/SITUAÇÃO	RESULTADO	
Aumento do número de residências abrangidas por coleta seletiva de recicláveis	Positivo ()	Negativo ()
Aumento do número de residências abrangidas por coleta seletiva de orgânicos	Positivo ()	Negativo ()
Diminuição da geração per capita de resíduos sólidos	Positivo ()	Negativo ()
Relação receitas/despesas para operação do serviço prestado pela Prefeitura	Positivo ()	Negativo ()
Diminuição de lançamentos irregulares de resíduos sólidos em locais não licenciados	Positivo ()	Negativo ()

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Observa-se que a avaliação proposta no Quadro 60 deve ser realizada com frequência anual, o que possibilitará a aferição real da efetividade das ações delineadas em cada serviço de saneamento, evidenciando se cada parâmetro ou situação analisada está variando de forma positiva ou negativa.

13.3 METAS DE REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO, COLETA SELETIVA E RECICLAGEM, ENTRE OUTRAS, COM VISTAS A REDUZIR A QUANTIDADE DE REJEITOS ENCAMINHADOS PARA DISPOSIÇÃO FINAL AMBIENTALMENTE ADEQUADA

Além do já apresentado nos programas específicos do item 11.3, os quais apontam metas de implantação e ampliação da coleta seletiva de recicláveis secos e de implantação (e respectiva ampliação) de disposição de orgânicos (incluindo meta de capacitação de todos os moradores rurais para realização de compostagem nas suas residências), outras metas conseqüentemente são alcançadas, como é o caso da redução dos materiais recicláveis e dos orgânicos para a unidade de disposição final.

Em decorrência disso, estipula-se como meta factível para o presente Plano a redução de até 68,98% do total de recicláveis encaminhados para aterro sanitário até 2044 e de até 76,27% em relação ao total de orgânicos direcionados para a unidade de disposição final.

A referida conexão estabelece-se de maneira natural em virtude que o simples atingimento das metas relativas ao serviço de coleta seletiva de recicláveis secos e de orgânicos (e a capacitação na área rural) impulsionará também o atendimento das metas de redução, onde haverá, conseqüentemente, uma diminuição do encaminhamento das frações de recicláveis e de orgânicos para a unidade de disposição final (aterro sanitário).

Contudo, tal cenário somente será concretizado caso o processo de educação ambiental, previsto também ao longo do corrente PMGRS, tenha realmente sucesso, ou seja, que haja efetivamente a segregação dos resíduos secos e úmidos na fonte por parte da população de São Geraldo mediante a implantação e/ou ampliação dos serviços de coleta seletiva no município.

Por fim, relativamente à questão envolvendo a reciclagem, pode-se atribuir como meta o aspecto envolvendo a eficiência do processo, ou seja, aferir o percentual de aproveitamento dos materiais recicláveis gerados no município que são efetivamente encaminhados para unidades recicladoras/beneficiamento. A média nacional atualmente (conforme o CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem) é em torno de 5% do que chega à indústria recicladora em relação do que é gerado. Como ao longo do período de planejamento serão implementadas diversas ações relacionadas a educação ambiental, espera-se um aumento gradativo da eficiência chegando ao final do período de planejamento com 68,98%.

O Quadro 61 apresenta as metas aqui mencionadas para os diferentes prazos estabelecidos aqui no PMGIRS.

Quadro 61 – Metas específicas para o setor de resíduos sólidos

DESCRIÇÃO DAS METAS	META IMEDIATA (ATÉ 2020)	MET A A CURTO PRAZO (ATÉ 2023)	MET A A MÉDIO PRAZO (ATÉ 2029)	MET A A LONGO PRAZO (ATÉ 2039)
Redução da quantidade de recicláveis para disposição em aterro sanitário	Em até 25,60 %	Em até 30,5 3%	Em até 47,5 7%	Em até 68,98 %
Redução da quantidade de orgânicos gerado pela população urbana para disposição em aterro sanitário	-	Em até 22,4 4%	Em até 42,1 4%	Em até 76,27 %
Redução da quantidade de orgânicos gerado pela população rural para disposição em aterro sanitário	-	Em até 50,0 0%	Em até 85,0 0%	Em até 100,0 0%

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

As metas relativas à implantação e respectiva ampliação do serviço de coleta seletiva já foram apresentadas detalhadamente no item 11.3.

13.4 IDENTIFICAÇÃO DE SOLUÇÕES CONSORCIADAS OU COMPARTILHADAS COM OUTROS MUNICÍPIOS

Atualmente no Brasil, a questão ambiental voltada para os resíduos sólidos tem sido objeto de reflexão em diferentes áreas do conhecimento, evidenciando-se como interdisciplinar, especialmente no que se refere ao processo de gestão consorciada dos mesmos. Ela está intimamente relacionada com o incremento no processo de desenvolvimento econômico do país, com a dinâmica populacional, com os aspectos culturais e políticos, com as inovações tecnológicas, com o aumento do consumo de produtos cada vez mais descartáveis, com a responsabilidade constitucional e com a situação financeira dos municípios, como também com a questão social dos catadores.

A possibilidade da criação de um consórcio público para a disposição final dos resíduos sólidos urbanos envolvendo os municípios vizinhos deve ser analisada pela administração municipal. Embora o consórcio não seja a única alternativa ele pode ser caracterizado como um instrumento que viabiliza o planejamento local e regional, na superação de problemas locais, como também possibilita ganhos de escala de produção com racionalização de recursos financeiros, humanos e tecnológicos.

A discussão sobre a gestão consorciada é estratégica, o qual complementa com a possibilidade de se atingir resultados positivos, com o aumento da capacidade de realização dos municípios, e, conseqüentemente, com o aumento da eficiência no uso dos recursos públicos. Além disso, a gestão associada tem um maior poder de diálogo, de pressão e de negociação além da possibilidade de aumento da transparência das decisões públicas.

Assim como São Geraldo, municípios vizinhos também destinam seus resíduos sólidos urbanos para o aterro sanitário de Leopoldina, configurando um intercâmbio entre os municípios por mais que a unidade de disposição final seja de propriedade privada.

Caso haja interesse e viabilidade técnica e financeira, o Município de São Geraldo pode articular com os demais municípios da região a implantação de um consórcio intermunicipal objetivando a disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

A implantação de um consórcio intermunicipal pode trazer alguns benefícios para os municípios consorciados, como:

- Ganhos de escala de operação e rateio dos custos administrativos e operacionais;
- Otimização do uso de máquinas e equipamentos no aterro;
- Maior disponibilidade de recursos para proteção ambiental;
- Maior representatividade na solução de problemas locais.

Outra possibilidade de solução consorciada ou compartilhada com outros municípios para o tratamento/disposição final dos resíduos sólidos urbanos no município é o processo de incineração. Entretanto, tal tecnologia deve ser viável tecnicamente e economicamente, assim como, licenciada junto ao órgão ambiental competente.

Para conhecimento, incineração é um processo de queima dos resíduos a temperaturas que variam entre 800°C a 3000°C, na presença de oxigênio, no qual os materiais à base de carbono são decompostos e os microorganismos patogênicos destruídos, desprendendo calor e cinzas. Após a queima, resta um material que pode ser encaminhado aos aterros sanitários ou mesmo reciclado. É recomendada a reutilização racionalizada dos materiais queimados para a confecção de borracha, cerâmica e artesanato.

Com a incineração, é possível uma redução de cerca de 90% do volume de resíduos através da combustão e, por isso, vem sendo implementada em zonas de grande produção de resíduo. No entanto, certos resíduos liberam gases tóxicos ao serem queimados e, nesses casos, para evitar a poluição do ar, é necessário instalar filtros e equipamentos especiais – o que torna o processo mais caro.

Deste processo resultam como produtos finais a energia térmica (que é transformada em energia elétrica ou vapor), águas residuais, gases, cinzas (contendo metais pesados) e escórias. Os gases resultantes da incineração têm de sofrer um tratamento posterior, uma vez que são compostos por substâncias consideradas tóxicas (chumbo, cádmio, mercúrio, cromo, arsênio, cobalto e outros metais pesados, ácido clorídrico, óxidos de azoto e dióxido de enxofre, dioxinas e furanos, clorobenzenos, clorofenóis e PCBs).

Um incinerador gera também emissões de dióxido de carbono, agente causador do efeito estufa. Por este motivo, é necessário, como parte do processo, equipamentos de limpeza de gases, tais como precipitadores ciclônicos de partículas, precipitadores eletrostáticos e lavadores de gases. O efluente gerado pelo arrefecimento das escórias e pela lavagem dos gases terá de sofrer um tratamento, por ser considerado resíduo perigoso.

13.5 MECANISMOS PARA A CRIAÇÃO DE FONTES DE NEGÓCIOS, EMPREGO E RENDA, MEDIANTE A VALORIZAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A implantação da coleta seletiva no município irá favorecer a geração de empregos. Com a segregação dos resíduos gerados, os materiais recolhidos terão maior valor comercial e maiores oportunidades de identificar alternativas de aproveitamento do material coletado.

A partir do reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania, são propostos alguns mecanismos para criação de fontes de negócios, emprego e renda relacionados à atividade de valorização dos materiais recicláveis, que devem ser de iniciativa do Poder Público, a saber:

- Desenvolvimento de cursos de diversificação da coleta seletiva e de reaproveitamento de materiais sob a forma de arte e artesanato, para ampliar os ganhos dos trabalhadores envolvidos;
- Viabilizar a prioridade da venda direta dos materiais e a inserção das associações ou cooperativas de São José em redes nacionais e regionais de comércio de materiais recicláveis;
- Destinação de recursos da assistência social, através de convênios e outras formas de repasse, para o fomento e subsídio da atividade de triagem;
- Adoção de políticas de subsídio que permitam aos trabalhadores envolvidos avançar no processo de reciclagem de resíduos sólidos, possibilitando o aperfeiçoamento tecnológico com a compra de máquinas e equipamentos adequados;
- Promoção da igualdade de renda entre homens e mulheres de cada associação (ou cooperativa);
- Isenção da carga tributária municipal a ser dispendida para o funcionamento da organização formalizada;

-
- Aumento de benefícios para os trabalhadores envolvidos, evitando assim a alta rotatividade dos mesmos;
 - Busca de apoio de indústrias da região e do Estado; e
 - Capacitação dos envolvidos para melhorar a qualidade da separação dos materiais e conseqüentemente alcançar melhores preços de venda.

Caso novas associações ou cooperativas sejam formadas no município ao longo do período de planejamento, esses mecanismos devem ser estendidos a elas. Além disso, é fundamental que as organizações de catadores sejam remuneradas quando seus colaboradores assumem a atividade de triagem e valorização de materiais/resíduos, conforme estipulado pelos acordos setoriais formalizados no Brasil. Um exemplo é a Coalizão das Embalagens, grupo formado por 14 organizações representativas do setor empresarial de embalagens, que se comprometeu a implementar a logística reversa para embalagens em geral no Brasil.

13.6 SISTEMA DE CÁLCULO DOS CUSTOS DA PRESTAÇÃO DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E DE MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A FORMA DE COBRANÇA DESSES SERVIÇOS

A sustentabilidade dos serviços públicos é vista hoje como uma componente indispensável para a melhora da sua qualidade e da sua eficiência. Conceitos como o de usuário-pagador, poluidor-pagador e recuperação de custos vem sendo crescentemente incorporados nas legislações do setor, buscando, sempre que possível, responsabilizar individualmente o usuário pela utilização dos serviços e os impactos por ele gerados.

Conforme consta na Lei Nacional do Saneamento Básico (Lei 11.445/2007), em seu artigo 29, “os serviços de saneamento básico terão a sustentabilidade econômico-financeira assegurada, sempre que possível, mediante remuneração pela cobrança dos serviços”, estabelecendo especificamente para a componente de resíduos sólidos as modalidades de taxas ou tarifas e outros preços públicos pela prestação de serviços.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos segue o mesmo entendimento quando lista como um de seus objetivos no inciso X do Artigo 7º a: “regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sustentabilidade operacional e financeira, observada a Lei nº 11.445, de 2007”.

Além de um instrumento para remuneração dos investimentos e despesas dos serviços, a cobrança é uma prática que auxilia a gestão da demanda dos usuários, condicionando-os a práticas mais racionais de consumo e reduzindo a necessidade de expansão dos sistemas e investimentos.

Como mencionado já anteriormente, a Lei 11.445/2007 estabelece que a cobrança pelos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos deve ser realizada por meio de taxa ou tarifa.

A principal diferença entre as duas modalidades de cobrança está no fato de que a taxa é regida pelo código tributário e tem caráter impositivo, enquanto a tarifa tem natureza contratual e de adesão voluntária. Isso significa que uma vez imposta pelo poder público a taxa é compulsória e obriga o cidadão a pagá-la quer ele utilize o serviço ou não, desde que lhe seja oferecida a possibilidade de ele usufruir. Na constituição, isto é chamado de utilização efetiva ou potencial do serviço público.

A tarifa, em contrapartida, pressupõe que o serviço não apenas seja posto à disposição do usuário, mas que ele também o utilize e concorde com o formato de cobrança, que deve ser mensurável de maneira clara e objetiva.

Por se tratar de um serviço essencial ao interesse público, onde a negativa de adesão por parte do usuário poderia ter implicações na saúde pública, não é razoável considerar facultativa a opção de subscrição aos serviços, devendo a cobrança ser realizada por meio de taxa pública, de maneira compulsória a todos usuários.

A instituição da taxa, pela natureza tributária da mesma, é de responsabilidade exclusiva do estado, no caso, do ente federativo com a titularidade da prestação de serviços. Conforme apregoadado pela Constituição é competência do município legislar sobre assuntos de interesse local e, conforme a PNRS, a ele cabe a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados dentro do seu território. Dessas observações se conclui que a titularidade do serviço cabe ao município e, conseqüentemente, a competência de legislar sobre a taxa de resíduos sólidos.

Resta ainda, dentro da esfera legal, outra condição para que os serviços prestados possam ser cobrados diretamente dos usuários, que estes sejam específicos e divisíveis: específicos por atenderem de forma dedicada a unidade do usuário e divisível pelo serviço ser prestado a um usuário dissociado da prestação ao próximo, podendo ser este utilizado separadamente por cada um.

Esse mecanismo permite que serviços prestados de maneira dedicada a um usuário sejam remunerados diretamente pelo mesmo, evitando repassar a sociedade esta responsabilidade individual, resguardando-se os recursos gerais dos impostos para situações onde esta distinção não seja clara.

As repercussões dessa condição têm impactos importantes na gestão dos resíduos sólidos e limpeza urbana. Se por um lado os serviços de coleta, processamento, transporte e destinação final atendem os critérios de especificidade e divisibilidade, o mesmo não se pode falar dos serviços de limpeza urbana como a poda, capina, varrição, desobstrução de sarjetas, entre outros. Essa característica implica na impossibilidade de remuneração dos serviços de limpeza urbana por taxas, sendo seu financiamento dependente exclusivamente do orçamento geral das prefeituras, por meio da arrecadação de impostos e outras fontes fiscais. Já os serviços de manejo dos resíduos domiciliares são passíveis de cobrança.

Essa restrição adiciona complexidade na gestão econômica financeira dos serviços, devendo haver separação no fluxo contábil, garantindo que as despesas decorrentes dos serviços de limpeza urbana não façam parte da base de cálculo das taxas de resíduos sólidos.

A avaliação econômica do PMGIRS e a definição dos valores de remuneração dos serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos envolve a análise de diversos componentes, tais como os investimentos a serem realizados, os custos operacionais envolvidos, os padrões de atendimento definidos, os subsídios públicos disponíveis, entre outros fatores que impactem na sustentabilidade econômico financeira do prestador de serviço.

Apesar de inicialmente parecerem critérios técnicos a serem avaliados por especialistas, na verdade são decisões políticas que devem envolver a participação social. A relação da cobrança pelo serviço com o padrão de atendimento a ser ofertado está diretamente relacionada com a disposição da população a pagar por determinado serviço.

Assim, torna-se pertinente que sejam estabelecidos programas de sensibilização da população sobre a importância da remuneração dos serviços a ela prestados, de forma compatível com os padrões de atendimento definidos por ela, respeitando níveis mínimos de cobertura que garantam a manutenção da saúde pública e a proteção do meio ambiente.

A participação da população nesse processo permite não somente a garantia do pagamento das obrigações por parte dos cidadãos, reduzindo os níveis de inadimplência e insatisfação com os serviços, mas engaja a população no controle social da prestação dos serviços, reduzindo sua tolerância a práticas ineficientes e a baixa qualidade de serviços que ele está remunerando diretamente.

Conforme apresentado no diagnóstico, Prefeitura de São Geraldo realiza a cobrança dos serviços de coleta, transporte e destino final dos resíduos sólidos urbanos, junto à população, por meio de uma Taxa de Coleta de Lixo instituída no Código Tributário Municipal, a qual vincula uso e área do imóvel atendido pela coleta.

13.6.1 Proposição de Nova Fórmula para Cobrança da Taxa de Lixo

Quando o plano em questão estabelece novas metas, programas e projetos necessários para melhoria dos serviços de limpeza urbana e da gestão dos resíduos sólidos no município é evidente a necessidade de aporte de recursos para levar

adiante suas ações, sejam eles para investimentos em obras físicas, aquisição e instalação de equipamentos, custos de operacionalização e gerenciamento do sistema, como também recursos a serem aplicados na mobilização social e normatização das futuras relações entre os agentes.

Neste sentido e com o objetivo de atender o que preconiza as políticas nacionais de saneamento e de gerenciamento de resíduos sólidos, apresentar-se-á a seguir uma proposta de uma nova fórmula para a cobrança da taxa de lixo no município.

Para o cálculo da cobrança da taxa de lixo, aqui proposta, sugere-se a vinculação com o consumo de água (medida esta que incentivará a redução do consumo). Para tanto, a Prefeitura de São Geraldo deverá firmar parceria com o atual prestador do serviço de abastecimento de água no sentido que o operador do sistema de abastecimento de água forneça mensalmente o consumo de água por unidade.

A fórmula então proposta para calcular a taxa de lixo no município levará em conta os seguintes parâmetros:

- a) Custos dos serviços;
- b) Frequência de coleta;
- c) Consumo de água;
- d) Utilização do imóvel.

Assim sendo, a taxa sofrerá variação de acordo com o custo total do serviço (apurado anualmente), com a frequência da coleta (que difere de acordo com cada região), com o consumo médio de água faturado por economia (visando incentivar a redução do consumo de água) e com a utilização do imóvel.

A utilização do fator consumo de água vai de encontro com o princípio fundamental da Lei Federal nº 11.445/2007, item XIII do artigo 2º - “adoção de medidas de fomento à moderação do consumo de água”.

Serão considerados os seguintes fatores no cálculo:

TL = VUR X FU X FF, onde:

- TL = Taxa de Lixo;
- VUR = Valor Unitário de Referência - obtido pela multiplicação dos custos dos serviços pela geração específica de lixo e pelo consumo médio de água na economia;
- FU = Fator de Uso - representa a característica do lixo de acordo com o uso do imóvel, ou seja, de acordo com a sua categoria (residencial, comercial, industrial ou público);
- FF = Fator de Frequência - refere-se ao número de unidades de serviços prestados semanalmente pelo caminhão de coleta no logradouro onde se localiza determinada economia.

e

VUR [R\$] = GL [ton/m³] x CA [m³] x COS [R\$/ton], onde:

- GL = geração específica de lixo (ton./hab./mês) / (m³/hab./mês);
- CA = consumo mensal médio de água da economia (m³/mês);
- COS = custo operacional do serviço (R\$/ton).

A partir da adoção de valores médios de consumo de água por categoria, conforme histogramas de consumo referentes a um mês específico (anterior à elaboração do novo sistema de cálculo), fica possível estimar a nova arrecadação, a partir da aplicação do novo modelo de cobrança.

Observa-se que o fator de frequência e o fator de utilização do imóvel permitem um ajuste às condições praticadas atualmente. Ressalta-se que os valores definitivos a serem utilizados dependem de uma avaliação interna, após o lançamento da nova fórmula no sistema comercial e observado o correspondente impacto nos valores.

Desta forma, a partir do lançamento da nova fórmula no sistema comercial, os valores poderão sofrer alterações devido aos diferentes consumos de água existentes.

Após o lançamento do novo modelo no sistema de cobrança, os valores finais deverão ser apurados e confrontados com a arrecadação necessária. Sugere-se que o sistema comercial da prefeitura realize o lançamento, sem cobrança, de ao menos 3 meses de faturas para a adequada avaliação dos valores resultantes.

Poderão ser variados os valores do fator FU, no sentido de estabelecer uma cobrança diferenciada de acordo com a utilização do imóvel, à medida em que haja necessidade de um incremento na arrecadação. No entanto, é válido ressaltar que embora existam atividades comerciais e industriais que superam o padrão de geração residencial, há também as situações em que isso não ocorre. Desta maneira, estabelecer critérios diferenciados de cobrança significa que usuários pagarão por um padrão de geração, que pode ou não refletir a realidade de cada estabelecimento.

Dado ao exposto, inicialmente, sugere-se que sejam adotados os valores (pesos relativos) apresentados no Quadro 62. Como esta proposta não estabelece peso maior na cobrança pela utilização do imóvel (FU), o incremento da arrecadação partirá do fator consumo de água e do fator FF.

Quadro 62 – Atribuições de pesos ao fatores FF e FU (conforme situação atual)

FF (*)	FU	
PESO CONFORME NÚMERO DE COLETAS	CATEGORIA	PESO
0,1 (onde há 1 coleta semanal)	Residencial	1,00
0,2 (onde há 2 coletas semanais)	Comercial	1,00
0,3 (onde há 3 coletas semanais)	Industrial	1,00
0,4 (onde há 4 coletas semanais)	Especial	1,00

(*) Variar o peso de acordo com o número de coletas semanais com razão igual a 0,1.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Como comentando anteriormente, o fator de frequência e o fator de utilização do imóvel permitem um ajuste às condições necessárias à arrecadação que sustente o serviço prestado. Assim, caberá ao município os ajustes nos fatores acima mencionados (FF e FU) para que se alcance o equilíbrio econômico-financeiro na prestação do serviço.

13.7 IDENTIFICAÇÃO DE REGRAS PARA TRANSPORTE E OUTRAS ETAPAS DO GERENCIAMENTO EM ATENDIMENTO AS LEGISLAÇÕES FEDERAL E ESTADUAL

Os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos possuem normativas e regras a serem seguidas, conforme breve resumo explicitado a seguir, considerando os resíduos do tipo domiciliar, comercial, público e de limpeza urbana:

- **Acondicionamento:** Sacos de lixo classificados pela norma NBR 9191 ABNT de 1999 que estabelece: dimensões, capacidade volumétrica, resistência ao levantamento e a queda, resistência a perfuração estática, a estanqueidade de líquidos acumulados no fundo e a não transparência;
- **Coleta/Transporte:** NBR 12980 ABNT de 1993: Coleta, Varrição e Acondicionamento de RSU - Coleta Convencional: Caminhão Coletor Compactador;
- **Destinação/Disposição Final:** Lei Federal nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos: quanto ao encaminhamento das frações para destinos finais específicos;
- **Limpeza Urbana: NBR 12.980/93 – ABNT:** Coleta, Varrição e Acondicionamento de RSU - Ato de varrer de forma manual ou mecânica as vias, sarjetas, escadarias túneis, logradouros públicos.

Conforme referências supracitadas e aferições realizadas na visita técnica ao município, pode-se mencionar que os serviços seguem o regramento estabelecido pela legislação e normativas vigentes, em parte. A não realização da coleta seletiva e o consequente encaminhamento dos recicláveis para aterro sanitário, aliado ao

também não desvio da fração de orgânicos para unidade de disposição final, acabam por caracterizar por um não atendimento pleno. Ademais, conforme informações da Prefeitura e levantamento prévio da legislação municipal, inexistem qualquer instrumento legal que norteie regras para transporte (e outras etapas do gerenciamento) em âmbito local no que tange ao manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana.

13.7.1 Resíduos de Fontes Especiais

13.7.1.1 Contexto Geral

Os geradores de resíduos considerados de fontes especiais sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos, conforme o Artigo 20 da Lei 12.305/2010, são:

- I. Os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas "e", "f", "g" e "k" do inciso I do Artigo 13 da referida lei, a saber: resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde e resíduos de mineração;
- II. Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
 - a) gerem resíduos perigosos; ou
 - b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- III. As empresas de construção civil;
- IV. As instalações de serviços de transportes: resíduos originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- V. As atividades agrossilvopastoris (os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais), se exigido pelos órgãos competentes.

Nesse sentido, cabe aos geradores e estabelecimentos identificados (quando existentes ou futuros), gerenciarem seus resíduos conforme as diretrizes das legislações e normas técnicas especificadas a seguir.

13.7.1.2 Diretrizes para os Resíduos de Fontes Especiais

Resíduos de Serviços de Saúde

- **Resolução RDC ANVISA nº 222/2018** – “Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências”;
- **Resolução CONAMA Nº 358/2005** - "Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências”.

Resíduos da Construção Civil

- **Resolução CONAMA Nº 307/2002** - "Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil". Alterada pelas Resoluções 348/2004, 431/2011 e 448/2012.

Resíduos de Serviços de Transportes

- **Resolução CONAMA Nº 005/1993** - "Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos gerados nos portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários”. Alterada pela Resolução nº 358, de 2005.
- **Lei Federal nº 9.966 de 28 de abril de 2000** – “Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional e dá outras providências”.

Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico

- **Resolução CONAMA Nº 375/2006** - "Define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados, e dá outras providências";
- **Resolução CONAMA Nº 380/2006** - "Retifica o Anexo I da Resolução CONAMA nº 375/2006";
- Observar também as diretrizes das demais fontes geradoras.

Demais Fontes Geradoras

Para o gerenciamento dos resíduos das demais fontes geradoras identificadas não existem legislações específicas. Diante do fato, recomenda-se a utilização de legislações gerais e normas técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para a gestão desses resíduos, a seguir destacadas, os quais deverão ser geridos quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente (perigosos e não perigosos).
Elencam-se:

- **Lei Federal nº14.026, de 17 de julho de 2020** - Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a

União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados;

- **Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências;
- **NBR 9191/2008 - Sacos plásticos para acondicionamento de lixo - Requisitos e métodos de ensaio:** Fixa os requisitos e métodos de ensaio para sacos plásticos destinados exclusivamente ao acondicionamento de lixo para coleta;
- **NBR 10004/2004 - Resíduos sólidos – Classificação:** Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que possam ser gerenciados adequadamente;
- **NBR 11174/1990: Armazenamento de resíduos classes II – Não inertes e III – inertes:** Fixa as condições exigíveis para obtenção das condições mínimas necessárias ao armazenamento de resíduos classes II-não inertes e III-inertes, de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;
- **NBR 12235/1992 - Armazenamento de resíduos sólidos perigosos:** Fixa as condições exigíveis para o armazenamento de resíduos sólidos perigosos de forma a proteger a saúde pública e o meio ambiente;
- **NBR 13221/2010: Transporte terrestre de resíduos:** Especifica os requisitos para o transporte terrestre de resíduos, de modo a evitar danos ao meio ambiente e a proteger a saúde pública;
- **NBR 10157/1987: Aterros de resíduos perigosos - Critérios para projeto, construção e operação:** Fixa as condições mínimas exigíveis para projeto e operação de aterros de resíduos perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações e populações vizinhas;

- **NBR 13896/1997: Aterros de resíduos não perigosos – Critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento:** Fixa condições mínimas exigíveis para projeto, implantação e operação de aterros de resíduos não perigosos, de forma a proteger adequadamente as coleções hídricas superficiais e subterrâneas próximas, bem como os operadores destas instalações e populações vizinhas.

13.8 DESCRIÇÃO DAS FORMAS E DOS LIMITES DA PARTICIPAÇÃO DO PODER PÚBLICO LOCAL NA COLETA SELETIVA E NA LOGÍSTICA REVERSA

De acordo com o Artigo 36 da Lei 12.305/2010, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (Prefeitura Municipal de São Geraldo):

- a) adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;
- b) estabelecer sistema de coleta seletiva;
- c) articular com os agentes econômicos e sociais medidas para viabilizar o retorno ao ciclo produtivo dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; e
- d) implantar sistema de compostagem para resíduos sólidos orgânicos e articular com os agentes econômicos e sociais formas de utilização do composto produzido.

Para o cumprimento do disposto nos itens “a”, “b” e “c” do parágrafo anterior, o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos deverá priorizar a organização e o funcionamento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação. Tal prioridade é de

fundamental importância, uma vez que, de acordo com o Artigo 18 da Lei 12.305/2010, serão priorizados no acesso aos recursos da União os municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda.

Ainda de acordo com o Artigo 35 da referida lei, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal, os consumidores são obrigados a: acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados; e disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução. Tais exigências devem ser monitoradas pelo poder público junto aos municípios.

Já em relação ao sistema de logística reversa, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos e embalagens a que se refere o Artigo 33 da Lei nº 12.305/2010, tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, podendo, entre outras medidas: implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas; disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis; e atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (quando existentes no município).

Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens referidos. Por ora, os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução desses aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e das embalagens.

Por fim, os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada. Conforme o Artigo 28 da Lei nº 12.305/2010, o consumidor dos produtos e embalagens referidos tem cessada sua responsabilidade com a devolução desses ao estabelecimento

comercial. Portanto, cabe ao poder público, no que se refere ao sistema de logística reversa, controlar e fiscalizar o gerenciamento dos produtos e embalagens submetidos a tal sistema.

Caso o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (Prefeitura de São Geraldo), por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens referidos, as ações do poder público deverão ser devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

13.9 MEIOS DE CONTROLE E A FISCALIZAÇÃO DOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DOS SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA / DIRETRIZES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO RESPECTIVO CONTROLE E COBRANÇA DO PGRS E DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

Caberá ao(s) órgão(s) municipal(is) competente(s) a ser(em) definido(s) pelo Poder Público Municipal, a fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o Artigo 20 da Lei 12.305/10 e dos sistemas de logística reversa previstos no Artigo 33 da mesma Lei.

Para tal fiscalização, será necessário capacitar os agentes envolvidos. A capacitação da equipe é um item de extrema importância e fundamental para o exercício das atividades de fiscalização. Os agentes deverão estar aptos para o exercício, recebendo o devido treinamento e capacitação. Os principais pontos a serem tratados na capacitação da equipe de fiscalização:

- Conhecimento do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos;
e
- Conhecimento da legislação vigente, em especial a Lei Federal nº 12.305/2010.

A previsão de um mecanismo de inter-relação dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos exigidos aos geradores que trata o Artigo 20 e do sistema de logística reversa exigido pelo Artigo 33 da Lei Federal 12.305/2010 com as diversas licenças municipais, como a emissão ou renovação de alvarás de funcionamento dos estabelecimentos, empreendimentos e atividades existentes no município, torna-se uma ferramenta importante de controle e fiscalização.

Esta alternativa proporcionará uma maior eficácia na fiscalização sobre os geradores dos resíduos. Para a obtenção das licenças municipais, os geradores que trata o Artigo 20 deverão apresentar seus Planos de Gerenciamento de Resíduos, assim como, as ações e os responsáveis pelas etapas dos seus Planos. Já em relação aos participantes dos sistemas de logística reversa, com exceção dos consumidores, estes deverão apresentar e manter atualizadas (e disponíveis) ao órgão municipal competente (e a outras autoridades) as informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.

Também como diretriz, deve ser exigido dos empreendimentos abrangidos pelo Art. 20 da PNRS, a elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos abrangendo o seguinte conteúdo mínimo (consoante ao Art. 21 do mesmo instrumento legal), a saber:

I - descrição do empreendimento ou atividade;

II - diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, contendo a origem, o volume e a caracterização dos resíduos, incluindo os passivos ambientais a eles relacionados;

III - observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa e, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

a) explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento de resíduos sólidos;

b) definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento de resíduos sólidos sob responsabilidade do gerador;

IV - identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

V - ações preventivas e corretivas a serem executadas em situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

VI - metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos, à reutilização e a reciclagem;

VII - se couber, ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

VIII - medidas saneadoras dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos;

IX - periodicidade de sua revisão.

13.10 PROGRAMAS E AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL QUE PROMOVAM A NÃO GERAÇÃO, A REDUÇÃO, A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Educação Ambiental é o principal instrumento de transformação, sendo fundamental para o desenvolvimento de uma consciência crítica em relação ao meio ambiente, gerando comprometimento e responsabilidade da população nas ações de saneamento e saúde, sendo utilizada como ferramenta para resolver os problemas de resíduos sólidos desde a geração até o destino final.

Um programa de educação ambiental eficiente deve promover, simultaneamente, o desenvolvimento do conhecimento, de atividades e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental.

O princípio dos 3R's orienta ações de educação e de gestão a respeito da problemática dos resíduos sólidos urbanos, onde deve-se adotar essencialmente três atitudes de modo integrado, procurando seguir uma determinada hierarquia de prioridade: reduzir, depois reutilizar e por último reciclar.

Essa ordem coincide com a sequência natural das atividades em que podem ser exercidas as atitudes, ou seja, reduzir o consumo de produtos e serviços; reutilizar os produtos após a geração e antes do descarte final; e reciclar, inserindo novamente o produto no ciclo produtivo.

O objetivo geral dos Programas e das Ações de Educação Ambiental deve ser a busca pela conscientização da população sobre a importância de sua participação e responsabilidade na gestão dos resíduos produzidos no município, maximizando as práticas de:

- Mudança de hábitos de consumo da população;
- Redução da geração de resíduos sólidos;
- Reutilização dos resíduos, sempre que possível;
- Segregação adequada dos resíduos sólidos; e
- Destinação correta de todos os tipos de resíduos.

O público-alvo dos Programas e das Ações deve atingir funcionários da Prefeitura, professores e funcionários das escolas, alunos das escolas públicas e privadas, donas de casa, coletores de materiais recicláveis, movimentos sociais, comunidades religiosas, associações e clubes de serviços, empresas, gestores e formadores de opinião, enfim, a comunidade como um todo.

Recomenda-se, a seguir, Programas e Ações de Educação Ambiental possíveis de serem empregados no município:

- Realização de cursos e palestras com intuito de ampliar os conceitos de redução, reutilização e reciclagem, destacando os benefícios do destino correto dos resíduos orgânicos e dos materiais recicláveis, assim como, da diminuição dos resíduos que devem ser dispostos no aterro sanitário;
- Implantação de Programa de Capacitação em Educação Ambiental para professores de todas as áreas do conhecimento, de modo que os temas

relacionados aos resíduos sólidos possam ser tratados de forma transversal (em todas as disciplinas);

- Orientação, por meio de folders/panfletos, à população para a correta gestão dos resíduos domiciliares e dos resíduos sujeitos ao sistema de logística reversa;
- Capacitação de lideranças comunitárias como agentes multiplicadores de educação ambiental para difusão de informações, sensibilização e mobilização social junto às suas comunidades;
- Realização, em conjunto com os órgãos de imprensa, de campanhas de motivação em relação à minimização de resíduos sólidos e ao consumo responsável, solidificando o conceito de sustentabilidade na gestão dos resíduos como um todo.

As ações e os programas supracitados podem ser ampliados de acordo com a necessidade e os anseios do município.

13.10.1 Iniciativas para a Educação Ambiental e Comunicação

Os Programas na Área de Educação Ambiental quando implantado no município devem abordar as seguintes linhas de ação:

- Educação ambiental na ação dos órgãos públicos;
- Educação ambiental na ação das entidades privadas;
- “Resíduos Sólidos” no dia a dia da comunidade, com campanhas, seminários, entrevistas em rádio, mídias impressas, entre outros; e
- Campanhas que fomentem a coleta seletiva (quando implantada) como instrumento da gestão integrada de resíduos sólidos.



Vale ressaltar que o Município de São Geraldo não possui atualmente as ações de educação ambiental e de mobilização relacionadas com a questão dos resíduos sólidos em caráter permanente.

O Quadro 63 apresenta um conjunto de temas e práticas que deverão potencialmente integrar às ações de educação ambiental apresentadas ao longo do presente documento.

Quadro 63 – Temas e práticas de educação ambiental para o município

TEMAS	METAS	PRÁTICAS	
<p>Educação ambiental na ação dos órgãos públicos</p>	<p>Plano para implantação da A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) ou de projetos equivalentes que sigam uma gestão sustentável para resíduos sólidos na Administração Pública</p>	<p>Criar e regulamentar a Comissão Gestora da A3P</p> <p>Realizar diagnóstico ambiental</p> <p>Desenvolver projetos e atividades</p> <p>Mobilização e Sensibilização</p> <p>Avaliação e Monitoramento</p>	
	<p>Impulsionar a adoção das compras públicas sustentáveis no âmbito da administração pública, incentivando setores industriais e empresas a ampliem seu portfólio de produtos e serviços sustentáveis</p>	<p>Adoção nas modalidades de licitação pública municipal de requisitos para que as licitantes utilizem matéria-prima com perfil sustentável</p>	
	<p>Incentivar a inclusão de educação ambiental como tema transversal nas instituições de ensino</p>	<p>Elaboração de planejamento na rede pública e privada do município da temática “educação ambiental” voltada para a questão dos resíduos sólidos, incluindo, se possível, cadeira permanente em toda a rede de ensino</p>	
	<p>Promover a redução da geração de RSU em domicílios, estabelecimentos comerciais e de serviços e repartições públicas</p>	<p>Promoção de campanha de educação ambiental para a redução e produção da geração de resíduos, de forma a atingir amplamente a população</p>	<p>Capacitar agentes públicos e setores estratégicos da sociedade sobre a educação ambiental</p> <p>Realizar, sistematicamente, campanhas de educação ambiental sobre a produção e consumo sustentável junto ao setor empresarial e a sociedade em geral</p>
			<p>Educação ambiental na ação das entidades privadas</p>



TEMAS	METAS	PRÁTICAS
Orientar a população quanto ao descarte adequado de resíduos sujeitos à coleta seletiva	Realizar atividades de capacitação dos gestores públicos, cooperativas de catadores, sociedade civil, produtores e extensionistas rurais sobre a importância da segregação adequada de resíduos na fonte geradora	Deverão ser realizadas campanhas educativas para mobilizar todos os envolvidos sobre os dias e horários da coleta, assim como a forma de separação e acondicionamento dos resíduos
Agenda de Eventos	Orientar a população para a segregação dos resíduos na fonte geradora	Atividades pedagógicas sobre segregação de resíduos, com apresentação dos resultados dessas em datas comemorativas no município
		Distribuição de folder (porta a porta pelos agentes de saúde), anúncio de rádio e publicações em geral (redes sociais, jornais) acerca da separação correta dos resíduos
	Informação para toda a população sobre os resíduos sólidos e a sua responsabilidade na geração dos mesmos	Manter informativos permanentes nos variados meios de comunicação (rádio, televisão, jornal, redes sociais) sobre as obrigações dos usuários dos serviços públicos de manejo de resíduos sólidos
	Difundir de forma contínua o PMGIRS na sociedade em geral, setor público e privado	Estimular a participação da sociedade nos momentos decisórios do PMGIRS (no que tange aos seus processos de revisões)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

13.11 ESTABELECIMENTO DE MEDIDAS SANEADORAS PARA OS PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS AOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Como já descrito no Programa de Disposição Final e Recuperação de Áreas Degradadas (PRS-08), caberá ao Poder Público Local a elaboração e implantação de programa de recuperação ambiental (PRAD) da área que serviu como aterro controlado em São Geraldo por muitos anos, a qual fica localizada ao lado da atual estação de transbordo.

A recuperação de áreas degradadas é fundamental para eliminar o passivo ambiental, que é caracterizado pela presença de substâncias tóxicas no solo, água ou ar, decorrentes de atividades humanas, substâncias estas que podem causar danos à saúde humana e ao meio ambiente.

Para tanto, uma abordagem integrada é necessária e importante, envolvendo a participação de diferentes áreas, como: a engenharia, a geologia, a química, a biologia, a saúde pública, entre outras. Dessa forma, a elaboração de um PRAD (Plano de Recuperação de Áreas Degradadas), que é um documento que visa identificar, avaliar e propor medidas para recuperar área degradada por passivo ambiental em decorrência do descarte inadequado ou da má gestão de resíduos sólidos é a solução indicada para essas situações.

A seguir se apresenta um esboço da estrutura geral de um PRAD:

- Introdução;
- Levantamento de Informações sobre a Área Degradada;
- Descrição do Meio Ambiente;
- Identificação, Previsão e Avaliação de Impactos Ambientais;
- Análise de Riscos;
- Planos de Neutralização, Mitigação e Compensação de Impactos;

-
- Cronograma de Execução;
 - Orçamento;
 - Monitoramento e Avaliação dos Gases e das Águas Superficial e Subterrânea.

Como citado anteriormente, essa é uma estrutura básica para um PRAD para lidar com áreas degradadas devido à má gestão de resíduos sólidos, contribuindo assim para a proteção e recuperação do meio ambiente.

13.12 AÇÕES PREVENTIVAS E CORRETIVAS A SEREM PRATICADAS, INCLUINDO PROGRAMA DE MONITORAMENTO

Para minimizar os impactos prejudiciais aos serviços prestados e a saúde de todos os envolvidos, em consequência de eventos não previstos, consequentemente não rotineiros, é necessário que se possua um instrumento de prevenção e controle, assim como ações corretivas com o objetivo de mitigar as consequências de qualquer imprevisto relacionados a suspensão dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Assim sendo, torna-se necessário o estabelecimento de programas de monitoramento contendo um conjunto de ações preventivas, o quais devem ser implementados pelos prestadores de serviços ligados ao manejo de resíduos sólidos em São Geraldo.

Os quadros que seguem apresentam as ações preventivas ligadas à parte operacional do sistema de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e as ações de caráter preventivo ligadas aos riscos ocupacionais a que estão expostos os colaboradores envolvidos nos serviços, especialmente no que tange aos riscos de acidentes (o que pode causar danos à saúde e a integridade física dos mesmos).

Quadro 64 – Programa de monitoramento (ações preventivas operacionais)

PROGRAMA DE MONITORAMENTO PREVENTIVO - OPERACIONAL	
AÇÃO	FREQUÊNCIA DE REALIZAÇÃO
Manutenção dos veículos de coleta	Anual (ou conforme necessidade mediante o surgimento de problemas mecânicos)
Aferição dos materiais e ferramentas necessários aos serviços de limpeza urbana	Semestral
Fiscalização do serviço prestado pela empresa responsável pela operação do aterro sanitário mediante visita técnica por parte do corpo técnico do Poder Público Municipal	Semestral
Fiscalização do serviço prestado pela empresa responsável pelo serviço de coleta e tratamento dos resíduos de serviços de saúde gerados nas unidades públicas municipais mediante visita técnica por parte do corpo técnico do Poder Público Municipal	Anual
Checar as condições físicas das instalações que integram o sistema de manejo de resíduos sólidos municipal	A cada 2 (dois) anos
Avaliar a necessidade de ampliação de mão-de-obra nos serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana do município	Semestral

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quadro 65 – Programa de monitoramento (ações corretivas operacionais)

PROGRAMA DE MONITORAMENTO CORRETIVO - OPERACIONAL	
SITUAÇÃO	AÇÕES CORRETIVAS
Paralisação do serviço de coleta convencional e/ou seletiva	1. Empresas e veículos previamente cadastrados deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos
	2. Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
Paralisação da coleta dos resíduos de serviços de saúde pelo atual prestador	Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta desses resíduos
Paralisação das atividades das unidades de triagem e compostagem	Realizar armazenamento dos materiais recicláveis e dos resíduos orgânicos em local apropriado. Em função do tempo da paralisação, encaminhar os recicláveis/orgânicos para disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário
Paralisação total do atual aterro sanitário utilizado	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em cidades vizinhas que possuem aterro sanitário licenciado, com a devida

PROGRAMA DE MONITORAMENTO CORRETIVO - OPERACIONAL	
SITUAÇÃO	AÇÕES CORRETIVAS
	autorização do órgão ambiental
Paralisação do serviço de varrição	Acionar os funcionários da Prefeitura (de outro setor) para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade
Paralisação dos serviços de capina e roçada	Acionar equipe operacional da Prefeitura (de outro setor) para cobertura e continuidade do serviço
Tombamento de árvores quando da realização do serviço de poda	1. Acionamento da Concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica em caso de choque com a rede de energia
	2. Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil para remoção da(s) árvore(s)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Quadro 66 – Programa de monitoramento (riscos ocupacionais)

PROGRAMA DE MONITORAMENTO PREVENTIVO – RISCOS OCUPACIONAIS	
AÇÃO	FREQUÊNCIA DE REALIZAÇÃO
Oferecer para o pessoal (que atua no setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos) treinamento em serviço de técnicas de segurança pertinente às suas atividades, de forma que esses trabalhadores se mantenham atualizados	Anual (ou conforme necessidade)
Elaborar políticas e procedimentos escritos específicos para o controle de doenças e prevenção de acidentes do trabalho, que sejam de fácil acesso e disponíveis a todos os trabalhadores	A cada 2 (dois) anos
Realização dos exames médicos e laboratoriais dos trabalhadores (admissionais, periódicos, de retorno ou mudanças de posto de trabalho)	Conforme as leis trabalhistas
Verificar que o trabalhador faça uso adequado dos equipamentos de proteção individual, em função do tipo de resíduo manipulado	Por amostragem (de forma mensal)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

13.13 AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS

As ações para emergências e contingências buscam destacar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação dos órgãos operadores, tanto de caráter preventivo como corretivo, procurando elevar o grau de segurança e a continuidade operacional das instalações afetadas com os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Na operação e manutenção dos serviços deverão ser utilizados mecanismos locais e corporativos de gestão, com intuito de prevenir ocorrências indesejadas através do controle e monitoramento das condições físicas das instalações e dos equipamentos visando minimizar ocorrência de sinistros e interrupções na prestação dos serviços.

Em caso de ocorrências atípicas, que extrapolam a capacidade de atendimento local, os órgãos operadores deverão dispor de todas as estruturas de apoio (mão de obra, materiais e equipamentos), de manutenção estratégica, das áreas de gestão operacional, de controle de qualidade, de suporte como comunicação, suprimentos e tecnologias de informação, dentre outras, no sentido de promover ações corretivas aos problemas enfrentados. A disponibilidade de tais estruturas possibilitará que os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos não tenham a segurança e a continuidade operacional comprometidas ou paralisadas.

As ações de caráter preventivo, em sua maioria, buscam conferir grau adequado de segurança aos processos e instalações operacionais, evitando descontinuidades nos serviços. Como em qualquer atividade, no entanto, existe a possibilidade de ocorrência de situações imprevistas. As obras e os serviços de engenharia em geral, e as de saneamento em particular, são planejados respeitando-se determinados níveis de segurança resultantes de experiências anteriores e expressos em legislações e normas técnicas específicas.

De maneira geral, o atendimento emergencial ocorre quando as ações são concentradas no período da ocorrência, por meio do emprego de profissionais e de equipamentos necessários à superação de anormalidades. Nesta fase, os trabalhos

são desenvolvidos em regime de “força tarefa” que podem envolver órgãos de todas as esferas governamentais, além de empresas especializadas.

As denominadas ações de contingência e de emergência buscam, então, caracterizar as estruturas disponíveis e estabelecer as formas de atuação do órgão responsável em caráter preventivo, emergencial e de readequação, procurando aumentar a segurança e a continuidade operacional das instalações relacionadas.

Ao considerar as emergências e contingências, foram propostas, de forma conjunta, ações e alternativas que o executor deverá levar em conta no momento de tomada de decisão em eventuais ocorrências atípicas, além de destacar as ações que podem ser previstas para minimizar o risco de acidentes, e orientar a atuação dos setores responsáveis para controlar e solucionar os impactos causados por situações críticas não esperadas.

A seguir são apresentadas ações de emergências e contingências a serem adotadas para os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Esclarece-se que foram elencadas, também, situações potenciais que podem ocorrer mediante: a implantação (ou incremento) de nova infraestrutura física e/ou o cumprimento das ações contidas nos programas já apresentados neste documento. Pertinente ainda ressaltar que os prestadores de serviços vinculados ao Município devem possuir seus próprios planos de emergência e contingência para as atividades desempenhadas.

No que concerne às ações emergenciais e contingenciais relacionadas ao aspecto corretivo, o quadro na sequência evidencia as potenciais ocorrências e as devidas ações a serem executadas.

Quadro 67 – Emergências e contingências para o setor de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos

EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS	
OCORRÊNCIAS	AÇÕES PARA EMERGÊNCIAS E CONTINGÊNCIAS
Paralisação do serviço de coleta convencional e/ou seletiva	3. Empresas e veículos previamente cadastrados deverão ser acionados para assumirem emergencialmente a coleta nos roteiros programados, dando continuidade aos trabalhos
	4. Contratação de empresa especializada em caráter de emergência
Paralisação da coleta dos resíduos de serviços de saúde	Celebrar contrato emergencial com empresa especializada na coleta desses resíduos
Paralisação das atividades das unidades de triagem	Realizar armazenamento dos materiais recicláveis em local apropriado. Em função do tempo da paralisação, encaminhar os recicláveis para disposição final ambientalmente adequada em aterro sanitário
Paralisação total do atual aterro sanitário utilizado	Os resíduos deverão ser transportados e dispostos em cidades vizinhas que possuem aterro sanitário licenciado, com a devida autorização do órgão ambiental
Paralisação do serviço de varrição	Acionar os funcionários da Prefeitura para efetuarem a limpeza dos pontos mais críticos e centrais da cidade
Paralisação dos serviços de capina e roçada	Acionar equipe operacional da Prefeitura para cobertura e continuidade do serviço
Paralisação do transbordo	Encaminhar diretamente os resíduos sólidos urbanos para o aterro sanitário
Tombamento de árvores quando da realização do serviço de poda	3. Acionamento da Concessionária responsável pelo fornecimento de energia elétrica em caso de choque com a rede de energia
	4. Acionamento do Corpo de Bombeiros e Defesa Civil para remoção da(s) árvore(s)
Esgotamento da vida útil do aterro municipal (sem haver nova área licenciada pronta para o recebimento de resíduos)	Celebrar contrato, por meio de processo licitatório, com empresa detentora de aterro sanitário licenciado no município ou próximo à São Geraldo (cujo custo com transporte seja minimizado) ou formalizar parceria com município da região para compartilhamento de unidade de disposição final

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Estabelecimento de Rota Alternativa em Caso de Interdição da Rota Principal para o Aterro Sanitário de Leopoldina e Alternativa para Local de Disposição Provisória dos RSU

Para caso de interdição da rota principal entre o Município de São Geraldo e o aterro sanitário de Leopoldina (a qual dá-se pela Rodovia BR-265, passando pela Rodovia MG-285 e no trecho final pela Rodovia BR-120), deve-se usar como rota alternativa a Rodovia BR-120, acessando depois a Rodovia BR-356 e o término do trajeto pela Rodovia BR-116.

Em caso de necessidade de dispor os resíduos sólidos urbanos em outro local de disposição final de forma provisória, por motivo qualquer, seguem as seguintes alternativas para celebração de contrato emergencial:

- Aterro Sanitário da Empresa Compromisso Ambiental em Além Paraíba/MG: com distância média de São Geraldo de 152 Km; e
- Aterro Sanitário da Empresa Vital Ambiental em Juiz de Fora/MG: com distância média de São Geraldo de 142 Km.

Situações de Aumento de Demanda Temporária

Para situações de aumento da demanda, em caráter temporário, como em eventos festivos referentes a datas simbólicas (Natal, Ano Novo, Carnaval, entre outras), tais procedimentos devem ser adotados:

- Instalação de lixeiras em locais de maior circulação de pessoas, ou seja, nos lugares onde são realizados os eventos festivos;
- Aumento do número de veículos de coleta;
- Aumento no efetivo de pessoas para execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, principalmente quanto ao serviço de varrição;

- Distribuição de material educativo e/ou orientação através dos meios de comunicação sobre a importância do descarte adequado dos resíduos sólidos no ambiente de realização dos eventos.

13.14 DEFINIÇÃO DE RESPONSABILIDADES E INSTITUIÇÃO DE ESFERAS PARA GESTÃO PARTICIPATIVA DO PMGIRS / AÇÕES DE MOBILIZAÇÃO, PARTICIPAÇÃO E CONTROLE SOCIAL

13.14.1 Gestão do PMGIRS

A responsabilidade quanto à implementação do PMGIRS envolve a atuação conjunta da Administração Municipal, do(s) prestadore(s) dos serviços, da população em geral e de setores específicos da sociedade, bem como das entidades envolvidas com setores econômicos, sociais e organizacionais, tais como:

- Poder Legislativo Local;
- Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis;
- Associações de Indústrias;
- Associações/Cooperativas de Catadores;
- Conselhos Municipais;
- Organizações Não Governamentais – ONGs ligadas aos temas ambientais e urbanos;
- Procuradoria Geral do Município;
- Câmara de Dirigentes Lojistas (CDL Local – se houver);
- Universidades, instituições de ensino, comerciantes, indústrias, revendedores de materiais ligados à logística reversa, entre outros.

Pertinente mencionar que o tema dos resíduos sólidos é muito amplo. Sendo assim, nenhum programa, projeto e ação quando discutido no âmbito municipal é único e

exclusivo de um setor, secretaria ou órgão qualquer. Diversos entes podem e devem ser consultados para fins de colaborar e até mesmo viabilizar as ações que, às vezes, tendem a ser abrangentes e de difícil operacionalização em alguns dos setores da sociedade.

Na mesma lógica, muitas demandas e desafios são regionais, ultrapassado os limites territoriais ou políticos do município e poderiam ser melhor tratados em soluções consorciadas e compartilhadas com outros municípios vizinhos, com o Governo do Estado e com o Governo Federal por meio de políticas públicas e projetos abrangentes.

De qualquer forma, mesma que haja uma cooperação entre todas as secretarias para implementação das ações do Plano, caberá a uma secretaria em específico a incumbência de ser a gestora do PMGIRS. Nesse sentido, recomenda-se que a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente assuma tal papel, possuindo em seu quadro como servidor efetivo (ou contratado), no mínimo, um engenheiro sanitário e/ou ambiental para ser o responsável técnico pela gestão do Plano.

13.14.2 Ações de Mobilização, Participação e Controle Social

Quanto às ações de mobilização, participação e controle social, sugere-se a realização de conferências municipais, audiências públicas e debates, assim como o estabelecimento de mecanismos que visem a transparência e a divulgação das ações do plano, a seguir descritos.

Conferência Municipal

A Conferência Municipal é um momento para coletar subsídios para a formulação das políticas públicas relacionadas ao saneamento básico. Trata-se de uma forma eficaz de mobilização, permitindo a democratização das decisões e o controle social da ação pública.

A Conferência possibilita a construção de pactos sociais na busca de políticas democráticas de saneamento e de serviços de saneamento, com atendimento universal e de boa qualidade, contribuindo para a construção da cidadania. Ainda,

pode contribuir com bons resultados: formular diagnósticos e planos de gestão; induzir a criação de entes locais de regulação e controle social; popularizar o debate sobre o saneamento, incluindo um debate sobre a limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos; criar e reforçar os laços entre as entidades representativas da área e da sociedade civil; propiciar maior inserção nos meios de comunicação; e contribuir para a própria formação de quadros e o revigoramento das entidades.

A Conferência Municipal deverá ser convocada pelo chefe do Poder Executivo a cada dois (02) anos, com a representação dos vários segmentos sociais, para avaliar a situação da política de saneamento em todas as dimensões e propor diretrizes para a adequação e atualização da Política Municipal de Resíduos Sólidos.

Audiência Pública e Debates

A audiência pública destina-se a obter manifestações orais e debates em sessão pública especificamente designada acerca de determinada matéria, podendo ser convocada em qualquer momento pelo Poder Executivo.

Através da audiência pública 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, podendo escolher e adotar mecanismos de gestão e gerenciamento que estejam adequados à realidade local. Contudo, em função do caráter consultivo, tais inferências não determinam a decisão, mas a autoridade, mesmo desobrigada de segui-las, deve analisá-las a propósito de aceitá-las ou não.

A audiência pública propicia o debate público realizado por pessoas físicas ou representantes da sociedade civil, levando-se em conta o interesse público (coletivo) sobre o interesse particular.

Mecanismos de Transparência e Divulgação das Ações do Plano

Mais do que atender aos preceitos legais, as iniciativas de transparência na administração pública são, na realidade, uma política de gestão responsável que fortalece o exercício da cidadania. Para isso, há a necessidade dos usuários dos

serviços de manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana compreenderem os dados e as informações disponibilizadas.

O primeiro elemento da transparência é a **publicidade**, ou seja, a ampla divulgação de informações à população de forma adequada, propiciando-lhe o acesso em múltiplos meios de baixo custo e de domínio dos usuários. Esta divulgação deve ser justa e completa, onde a informação sem importância deve ser omitida, facilitando ao usuário a identificação e compreensão das informações relevantes.

Um segundo elemento da transparência é a forma como a informação é compreendida, ou seja, a **compreensibilidade** das informações. A linguagem deve ser clara, simples, acessível e orientada ao perfil dos usuários, para que as informações apresentadas possam ser compreendidas pelo público alvo, geralmente cidadãos comuns, que não dominam o linguajar técnico.

Outro elemento da transparência está relacionado a **utilidade para decisões**, que está diretamente relacionada com a relevância dos conteúdos informados. Associada a relevância está a **confiabilidade das informações disponíveis** aos usuários e a possibilidade das informações serem comparadas entre períodos e instituições.

A seguir estão relacionadas estratégias de divulgação e meios de comunicação para serem utilizados como mecanismos de transparência:

- Meios impressos: jornais, revistas, cartazes, *outdoors*, cartilhas e Diário Oficial;
- Via *Internet*: páginas eletrônicas, *links* e *banners* em páginas de interesse social, e formação de grupos de discussão (por e-mail);
- Meios presenciais: reuniões comunitárias, audiências públicas, consultas públicas e conferências;
- Televisão e rádio: publicidade e pronunciamentos oficiais.



As definições das formas de mídia serão de responsabilidade da administração pública a partir dos recursos disponíveis.

14 PERIODICIDADE DA REVISÃO DO PMGIRS

O PMGIRS deve ser revisado, prioritariamente, observando o período de vigência do plano plurianual municipal. Contudo, admite-se, um período máximo de 10 (dez) anos para a sua revisão.

Também é factível mencionar que deve-se proceder uma revisão de carácter extraordinário com intervalo inferior a 10 (dez) anos no caso do surgimento de novos elementos no cotidiano municipal.

Todas as revisões a serem realizadas devem necessariamente avaliar, de forma clara e profunda, o cumprimento das metas e ações programadas nos anos anteriores (que antecederam a data da revisão em questão), a fim de que a nova versão do Plano especifique o que precisa ser alterado ou readequado em função da exequibilidade ou não do que estava planejado.

15 EVENTOS DE PARTICIPAÇÃO SOCIAL

A participação da sociedade, como um todo, é de suma importância, uma vez que o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) deve fundamentar os objetivos, as metas, os programas, os projetos e as ações do município, atendendo as necessidades das atuais e futuras gerações, em um período de 20 anos, no que diz respeito ao serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

O processo de mobilização social e respectiva divulgação é uma oportunidade para que a sociedade possa conhecer mais adequadamente e em novas bases a complexa questão dos resíduos sólidos, discutir as variadas causas dos problemas gerados pelos mesmos e propor soluções pontuais e adequadas. Sendo assim, o controle social realizado por meio da participação fornece legitimidade ao processo de planejamento técnico e territorial e se constitui numa condição básica para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Para a participação da sociedade civil, eventos de diferentes tipos foram previstos ao longo do processo de elaboração do Plano, a saber:

- **Duas Oficinas Públicas:** uma para apresentação e discussão do diagnóstico e a outra para o prognóstico (ambas já realizadas – ver Apêndice A e Apêndice B). Antecedem as referidas oficinas públicas, a realização de reuniões com o Grupo de Acompanhamento formado pelo Poder Público Local (também documentadas nos apêndices a seguir);
- **Uma Consulta Pública:** para apreciação e coleta de contribuições acerca da Versão Preliminar do PMGIRS;
- **Uma Audiência Pública:** para apresentação no Município da Versão Preliminar do PMGIRS, com a finalidade de coletar proposições para redação definitiva do Plano (Versão Final);



-
- **Solenidade de Entrega:** evento que marca a entrega oficial do Plano ao Município (como fechamento do processo).

16 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **Normas**. Disponível em: <http://www.abnt.com.br/default.asp?resolucao=1024X768>. Acesso em: 03 de maio de 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL. **Apostila do Curso Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos**. Florianópolis, SC, 2006.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. **Decreto Federal nº 7.217**, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto Federal nº 10.936**, de 12 janeiro de 2022. Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.

BRASIL. **Lei Federal nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA).

BRASIL. **Lei Federal nº 11.107**, de 06 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências.

BRASIL. **Lei Federal nº 11.445**, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.

BRASIL. **Lei Federal nº 12.305**, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

BRASIL. **Lei Federal nº 14.026**, de 15 de julho de 2020. Atualiza o Marco Legal do Saneamento Básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à



Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento.

BRASIL / ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Legislação**. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br>. Acesso em: 09 de maio de 2024.

BRASIL / CONAMA. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Legislação**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/conama/legi.cfm>. Acesso em: 13 de maio de 2024.

BRASIL / IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censos Demográficos. 2022**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2010.shtm. Acesso em: 02 de maio de 2024.

BRASIL / IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Metodologia e Técnicas de Construção de Cenários Globais e Regionais**. Sérgio C. Buarque. 2003.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Peças Técnicas Relativas a Planos Municipais de Saneamento Básico**. 1ª edição. 244 p.: il. Brasília: Ministério das Cidades, 2011.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Habitação. **Plano Nacional de Habitação**. Brasília/DF, 2009.

BRASIL / MINISTÉRIO DAS CIDADES. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **Plano Nacional de Saneamento Básico - PLANSAB**. Brasília/DF, 2013.

BRASIL / MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão Preliminar**. Brasília: MMA, 2012.

BRINGUENTI, J., **A coleta seletiva e a redução dos resíduos sólidos**. Tese de Doutorado. Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2004.

CARVALHO FILHO, José dos Santos. **Manual de Direito Administrativo**, PP. 328 e 329. 20ª ed. Rio de Janeiro: Lumen, 2008.

CATAPAN, D. e CATAPAN, E. **Aspectos técnicos e operacionais sobre a geração de energia elétrica a partir de dejetos suínos. Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos de Animais Geração de Energia a partir de Resíduos.** 2009.

CEMPRE. **CEMPRE Review 2015.** São Paulo: CEMPRE, 2015. 39p.

CEMPRE. **Compromisso Empresarial para Reciclagem.** Publicações. São Paulo, SP, 2010. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br>>. Acesso em: 22 de maio de 2024.

FORMAGGIA, D.M.E. **Resíduos de Serviços de Saúde.** In: São Paulo. Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Serviço de Saúde. São Paulo: CETESB, 1995.

GREEN ELETRON. **Gestora para Logística Reversa de Eletrônicos.** Eletroeletrônicos. Disponível em: <<http://greeneletron.org.br/localizador/>>. Acesso em: 01 de junho de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL – IBAM. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos.** Rio de Janeiro: IBAM, 2001. 200p.

INSTITUTO NACIONAL DE PROCESSAMENTO DE EMBALAGENS VAZIAS – INPEV. **Logística Reversa.** Disponível em: <<https://www.inpev.org.br/logistica-reversa/>>. Acesso em: 10 de maio de 2024.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS E COMPROMISSO EMPRESARIAL COM A RECICLAGEM – IPT e CEMPRE. **Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado.** 2 ed. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000. 199p.

JARDIM, Nilza Silva. **O lixo municipal: manual de gerenciamento integrado.** Instituto de pesquisas tecnológicas do estado de São Paulo. São Paulo, 1995. 275p.

MINAS GERAIS. **Lei nº 11.720**, de 28 de dezembro de 1994. Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento Básico.

MINAS GERAIS. **Lei nº 13.199**, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.

MINAS GERAIS. **Lei nº 13.796**, 20 de dezembro de 2000. Dispõe sobre o controle e o licenciamento dos empreendimentos e das atividades geradoras de resíduos perigosos no Estado.

MINAS GERAIS. **Lei nº 14.128**, de 19 de dezembro de 2001. Dispõe sobre a Política Estadual de Reciclagem de Materiais e sobre instrumentos econômicos e financeiros aplicáveis à Gestão de Resíduos Sólidos.

MINAS GERAIS. **Lei nº 14.129**, de 19 de dezembro de 2001. Estabelece condição para a implantação de unidades de disposição final e de tratamento de resíduos sólidos urbanos.

MINAS GERAIS. **Lei nº 15.441**, de 11 de janeiro de 2005. Dispõe sobre a educação ambiental no Estado de Minas Gerais. Esta lei regulamenta o inciso 1 do § 1º do art. 214 da Constituição do Estado.

MINAS GERAIS. **Lei nº 18.031**, de 12 de janeiro de 2009. Dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

MINAS GERAIS. **Lei nº 20.922**, de 16 de outubro de 2013. Dispõe sobre as políticas florestal e de proteção à biodiversidade no Estado.

MINAS GERAIS. **Lei nº 21.972**, de 21 de janeiro de 2016. Dispõe sobre o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (Sisema) e dá outras providências.

MINAS GERAIS. **Lei nº 23.592**, de 09 de março de 2020. Dispõe sobre o Programa de Reciclagem de Resíduos Veiculares (PRRV), e dá outras providências.

NETO E MONTEIRO, **Política Nacional de Resíduos Sólidos – reflexões a cerca do novo marco regulatório nacional**; 2010.

OBLADEN, N.L. et al., **Guia para Elaboração de Projetos de Aterros Sanitários para Resíduos Sólidos Urbanos**. Volume III. CREA-PR. Paraná, 2009. 64 p.



PARANÁ. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos – PERS/PR**. Governo do Estado do Paraná. 2018.

PEIXOTO, K., et al., **A Coleta Seletiva e a Redução dos Resíduos sólidos**. Instituto Militar de Pesquisa. São Paulo, 2006.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. **Manejo e gestão de resíduos da construção civil**. Brasília: CEF, 2005. v. 1. 196 p. (Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios, v. 1).

PITTA JUNIOR, O. S. R.; NOGUEIRA NETO, M. S.; SACOMANO, J. B.; LIMA, A. **Reciclagem do óleo de cozinha usado: uma contribuição para aumentar a produtividade do processo**. Key elements for a sustainable world: Energy, water and climate change. 2ns International Workshop – Advances in Cleaner Production. São Paulo, Brasil, maio 2009. Disponível em: <<http://www.advancesincleanerproduction.net/second/files/sessoes/4b/2/M.%20S.%20Nogueira%20-%20Resumo%20Exp.pdf>> Acesso em: 11 fev. 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GERALDO. **Cultura**. 2023. Disponível em: <https://www.saogeraldo.mg.gov.br/institucional.php?getLink=3>. Acesso em: 07 de novembro de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GERALDO. **Economia**. 2023. Disponível em: <https://www.saogeraldo.mg.gov.br/institucional.php?getLink=3>. Acesso em: 03 de novembro de 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GERALDO. **Lei Orgânica do Município de São Geraldo**. 1990.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GERALDO. **Lei nº 1.532**, de 12 de setembro de 2008. Dispõe sobre autorização para venda e doação de materiais triados recicláveis e compostos orgânicos oriundos da Usina de Triagem e Compostagem de Resíduos Sólidos Urbanos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GERALDO. **Lei nº 2.325**, de 02 de agosto de 2021. Ratifica e faz ingressar no ordenamento jurídico do Município de São Geraldo o protocolo de intenções da Agência Reguladora Intermunicipal dos Serviços de Saneamento da Zona da Mata e Adjacências (ARIS-ZM).

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GERALDO. **Lei nº 2.346**, de 03 de novembro de 2021. Dispõe sobre o Plano Plurianual para o Quadriênio de 2022 a 2025.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GERALDO. **Lei nº 2.422**, de 04 de outubro de 2022. Cria a Área de Proteção Ambiental da Serra da Santinha no Município de São Geraldo, estabelece seu Zoneamento Ambiental e atribui o Conselho Gestor da APA ao CODEMA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GERALDO. **Lei nº 2.423**, de 04 de outubro de 2022. Cria a Área de Proteção Ambiental do Mirante no Município de São Geraldo, estabelece seu Zoneamento Ambiental e atribui o Conselho Gestor da APA ao CODEMA.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GERALDO. **Lei nº 2.433**, de 28 de novembro de 2022. Dispõe sobre as diretrizes para a elaboração e a execução da Lei Orçamentário do exercício financeiro de 2023 e dá outras providências.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GERALDO. **Lei nº 2.435**, de 16 de dezembro de 2022. Estima a receita e fixa a despesa do Município de São Geraldo para o exercício financeiro de 2023.

REALI, M. A. P. **Noções gerais de tratamento e disposição final de lodos de estações de tratamento de água**. Projeto PROSAB. Rio de Janeiro: ABES, 1999. 240 p.: il.

RECICLANIP. **Pontos de coleta**. Disponível em: <<https://www.reciclanip.org.br/pontos-de-coleta/coleta-no-brasil/>>. Acesso em: 02 de maio de 2024.



RIBEIRO, M. S; LISBOA, L. P. **Passivo Ambiental**. Trabalho apresentado no XVI Congresso Brasileiro .de Contabilidade, Goiânia - GO, 15 a 20/10/2000.

SILVEIRA, R. C. E. **Gestão Consorciada de Resíduos Sólidos Urbanos em Municípios de Pequeno Porte: Uma Contribuição para a Sustentabilidade nas Relações Socioambientais**. Tese apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2008.

SIMONETTO, E. O. BORENSTEIN, D., **Gestão Operacional da Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Urbanos – Abordagem Utilizando Um Sistema de Apoio à Decisão**. Gestão e Produção, v.13, n.3, p.449-461, 2006.

WEBRESOL. Instituto para a Democratização de Informações sobre Saneamento Básico e Meio Ambiente. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. Disponível em: <http://web-resol.org/site/bibliografia>. Acesso em: 03 de maio de 2024.



17 APÊNDICES



APÊNDICE A – Relatório Técnico da Oficina Pública nº1



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DE SÃO GERALDO/MG

PRODUTO 4.1

RELATÓRIO TÉCNICO DA OFICINA PÚBLICA Nº 1

ATO CONVOCATÓRIO Nº 17/2022

LOTE 4 - GRUPO 17

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Nº 031/2023/AGEVAP

ABRIL/2024



**ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – AGEVAP**
**COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
PARAÍBA DO SUL – CEIVAP**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA
DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO
GERALDO/MG**

PRODUTO 4.1

RELATÓRIO TÉCNICO DA OFICINA PÚBLICA Nº 1

CONSULTORIA CONTRATADA:



ATO CONVOCATÓRIO Nº 17/2022

LOTE 4 – GRUPO 17

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Nº 031/2023/AGEVAP

ABRIL/2024



EQUIPE TÉCNICA DA CONTRATADA

Rafael Meira Salvador – Coordenador de Projeto

Daniel Meira Salvador – Engenheiro Civil

Clarissa Soares – Engenheira Sanitarista e Ambiental

Pablo Rodrigues Cunha – Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Renato Boabaid – Advogado

Julcinir Gualberto Soares – Economista

Noris Helena Muñoz Morales – Assistente Social

Revisão	Data	Descrição Breve	Autor.	Superv.	Aprov.
01	22/04/24	Versão Final	CS/DMS/PR C/RMS	RMS	MYR
00	26/03/24	Minuta de Entrega	CS/DMS/PR C/RMS	RMS	MYR

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO GERALDO/MG

PRODUTO 4.1: RELATÓRIO TÉCNICO DA OFICINA PÚBLICA N°1

Elaborado por: Clarissa Soares, Daniel Meira Salvador, Pablo Rodrigues Cunha e Rafael Meira Salvador

Supervisionado por: Rafael Meira Salvador

Aprovado por:
Empresa MYR Projetos
Sustentáveis

Revisão

Finalidade

Data

01

3

22/04/2024

Legenda Finalidade [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



Premier Engenharia e Consultoria S.S. Ltda.
Rua dos Ilhéus, nº 38, Sala 1206, Centro, Florianópolis/SC.
(48)3333-6825 premiereng@premiereng.com.br



APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é um instrumento de planejamento elaborado pelo município para estabelecer diretrizes, metas, programas e ações voltados à gestão sustentável dos resíduos sólidos produzidos em seu território.

O PMGIRS é uma exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei Federal nº 12.305/2010, e tem como objetivo promover ações coordenadas e eficazes para reduzir a geração de resíduos, incentivar a reutilização e reciclagem, além de garantir a destinação ambientalmente adequada dos resíduos que não podem ser reaproveitados.

A Premier Engenharia e Consultoria Sociedade Simples Ltda. firmou com a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), o Contrato Nº 031/2023/AGEVAP para a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios de Argirita/MG, São Geraldo/MG, São Sebastião da Vargem Alegre/MG, Rochedo de Minas/MG e Rodeiro/MG, em conformidade com o Ato Convocatório nº 17/2022 – Lote 4 – Grupo 17.

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é composto de 08 (oito) produtos. Neste documento está apresentado o **Produto 4.1 – Relatório Técnico da Oficina Pública nº 1**. O documento, estruturado com base no Termo de Referência, tem como objetivo apresentar a Oficina Pública nº 1.



DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP.**

Contrato Agência Peixe Vivo: **nº 031/2023/AGEVAP.**

Assinatura do Contrato em: **10 de julho de 2023.**

Assinatura da Ordem de Serviço em: **22 de agosto de 2023.**

Escopo: **Elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, dos municípios do Lote 4 - Grupo 17 (Argirita/MG, São Geraldo/MG, São Sebastião da Vargem Alegre/MG, Rochedo de Minas/MG e Rodeiro/MG).**

Prazo de Execução: **12 meses**, a partir da emissão da Ordem de Serviço.

Valor: **R\$458.667,74** (quatrocentos e cinquenta e oito mil, seiscentos e sessenta e sete reais e setenta e quatro centavos).

Documentos de Referência:

- Ato Convocatório Nº 17/2022;
- Proposta Técnica PREMIER ENGENHARIA E CONSULTORIA.

Contratada: Premier Engenharia e Consultoria Sociedade Simples Ltda., sediada na Rua dos Ilhéus, nº 38, Sala 1206, Centro, Florianópolis/SC. Fone: (48) 99965-8451. E-mail: premiereng@premiereng.com.br



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	REUNIÃO Nº 2 COM O GRUPO DE ACOMPANHAMENTO.....	10
3	OFICINA PÚBLICA Nº 1	11
3.1	PÚBLICO ALVO E FORMA DE CONVOCAÇÃO	12
3.2	DESCRIÇÃO DO EVENTO	14
4	ANEXOS.....	16



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Reunião nº 2 – Grupo de Acompanhamento.....	10
Figura 2 – Cartaz de Divulgação da Oficina Pública nº 1.....	12
Figura 3 – Convite da Oficina Pública nº 1.....	13
Figura 4 – Release para carro de som da Oficina Pública nº 1.....	13
Figura 5 – Oficina Pública nº 1.....	14
Figura 6 – Oficina Pública nº 1 – Presidente da Câmara e Sec. de Meio Ambiente.....	15
Figura 7 – Oficina Pública nº 1 – População Presente.	Erro! Indicador não definido.

1 INTRODUÇÃO

A temática dos Resíduos Sólidos vem sendo amplamente discutida nas últimas décadas em decorrência do desenvolvimento urbano e crescimento econômico, que estão alterando os padrões de produção e consumo. A consequência dessas alterações são, também, mudanças na composição e quantidade dos resíduos gerados e seus impactos negativos ao meio ambiente. Desta maneira, é necessário repensar os hábitos da sociedade nas esferas ambiental, ecológica e cultural. Apesar de todas as discussões existentes acerca dessa temática, as práticas sociais de gerenciamento de resíduos ainda não ocorre de forma eficaz devido à destinação final inadequada dos resíduos sólidos.

Após 21 anos de tramitação, foi instituída a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, que estabelece os princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, as responsabilidades dos geradores e os instrumentos econômicos aplicáveis.

A PNRS, regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936/2022, fundamenta-se no compartilhamento de responsabilidades da geração até a destinação final, na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida e no direito da sociedade à informação e controle social, além de estimular a cooperação entre governo, empresas e sociedade.

Um dos instrumentos da PNRS é o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGRS), que tem por objetivo apresentar o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território do município e definir o planejamento para o setor. Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território municipal.

O PMGRS contemplará um horizonte de 20 (vinte) anos e abrangerá os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 12.305/2010, com atualização prevista a cada

04 (quatro) anos, sendo o máximo de 10 (anos), conforme Lei Federal nº 14.026/2020.

Dessa forma, o planejamento para o setor de resíduos sólidos deve ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano. Nesse intuito, tal planejamento deve preponderantemente:

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano;
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício/custo e de maior retorno social interno;
- Promover a organização e o desenvolvimento do setor de resíduos sólidos, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população; e
- Propiciar condições para o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao monitoramento, operação e melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

No presente documento está apresentado as fases que fizeram parte da Oficina Pública nº 1 contemplando desde as etapas de: preparação, divulgação e realização da oficina.

2 REUNIÃO N° 2 COM O GRUPO DE ACOMPANHAMENTO

No dia 12 de março às 09:00 horas foi realizada a reunião n° 2 com o grupo de acompanhamento. A referida reunião ocorreu de forma virtual com a utilização da plataforma *Jitsi Meet*, que não requer a instalação de um aplicativo em computador ou notebook, pois opera através de um navegador da web. Sendo possível ainda acessar a mesma por meio de aplicativos para iOS e Android, obtidos de forma gratuita.

A explanação foi realizada pelos engenheiros Rafael Meira Salvador e Pablo Rodrigues Cunha com a utilização do software (PowerPoint) e formatada de modo a facilitar a compreensão dos participantes.

No referido encontro foi exibido ao Grupo de Acompanhamento o conteúdo a ser apresentado na Oficina Pública n° 1, para que o grupo verificasse a necessidade ou não de alguma complementação ou sugestão.

A seguir segue o print da reunião com o grupo de acompanhamento.

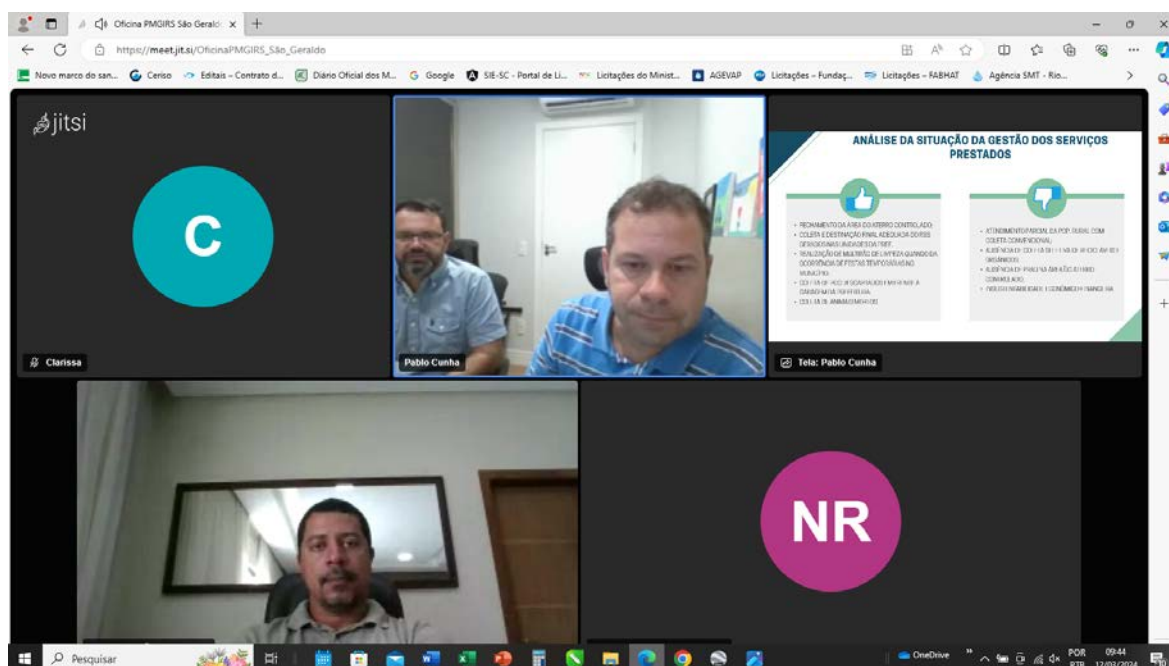


Figura 1 – Reunião n° 2 – Grupo de Acompanhamento.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

3 OFICINA PÚBLICA N° 1

A participação social representa, sem dúvida alguma, um enorme desafio para a construção da democracia, uma vez que se constitui como instrumento norteador de avaliação da eficácia da gestão das políticas e serviços públicos por parte da população, além de estimular a transparência dos processos decisórios com foco no interesse da coletividade.

O processo de mobilização social é uma oportunidade para que a sociedade possa conhecer mais adequadamente e em novas bases a complexa questão do saneamento básico, discutir as variadas causas dos problemas gerados e propor soluções pontuais e adequadas. Sendo assim, o controle social realizado por meio da participação fornece legitimidade ao processo de planejamento técnico e territorial e se constitui numa condição básica para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Após a elaboração da Minuta Produto 4 (Diagnóstico Municipal participativo) e reunião virtual com o Grupo de Acompanhamento (Reunião n° 2) foi realizada a primeira oficina pública no município. Este encontro teve como intenção apresentar e debater sobre o diagnóstico realizado, com vistas a escutar a população sobre os problemas relacionado ao manejo de resíduos, por eles enfrentados e os impactos destes na vida das comunidades. Além da obtenção de informações importantes para o diagnóstico, foram apresentadas: informações referentes a AGEVAP (órgão financiador do Plano); as etapas que compõem a elaboração do Plano e a importância e vantagens para o município em elaborar seu PMGIRS (exigência legal).

O detalhamento da Oficina Pública n° 1, será apresentado nos itens que seguem.

3.1 PÚBLICO ALVO E FORMA DE CONVOCAÇÃO

Para a Oficina Pública nº 1 foram convidados os membros do Grupo de Acompanhamento, entes interessados (atores chaves) e da sociedade em geral.

As oficinas foram divulgadas por meio de cartazes fixados em pontos estratégicos do município (Figura 2), por meio de convite enviado por e-mail ou whatsapp (Figura 3), e em carro de som cujo release está apresentado na Figura 4.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Chegou a hora de participar e melhorar a qualidade de vida na sua cidade!

Quando: 19 de março de 2024 Horário: 09:00 Hs

Onde: Anfiteatro da Prefeitura Municipal

O quê: Oficina Pública nº 1

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é o instrumento que norteará ações específicas relativas ao gerenciamento dos resíduos gerados no município. A sociedade civil poderá conhecer e contribuir para este processo através das oficinas públicas.

Objetivo da Oficina

A Oficina Pública nº 1 tem como objetivo apresentar, discutir e aprovar previamente o Relatório do Diagnóstico realizado referente aos serviços de resíduos sólidos, com vistas a escutar a população quanto aos problemas de resíduos enfrentados e os impactos destes na vida das comunidades.

Investir em saneamento é investir na qualidade de vida da população.

Participe!

Contato:
Email da empresa executora: premiereng@premiereng.com.br

Realização: 

Figura 2 – Cartaz de Divulgação da Oficina Pública nº 1.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



CONVITE

Oficina Pública para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS

A Prefeitura Municipal de São Geraldo convida VS^a para participar da **Oficina Pública nº 1 do PMGIRS de São Geraldo**, a ser realizada no dia 19 de março de 2024, às 09:00 horas, no Anfiteatro da Prefeitura Municipal de São Geraldo.

A **Oficina Pública nº 1 - PMGIRS** tem como objetivo apresentar, discutir e aprovar previamente o **Relatório do Diagnóstico (Produto 4)**, bem como fortalecer a participação social através de opiniões, críticas e sugestões para a construção do PMGIRS.

Email da empresa executora: premiereng@premiereng.com.br

Participe!

Realização:



Execução:

Figura 3 – Convite da Oficina Pública nº 1.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS- PMGIRS

O Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, juntamente com a Prefeitura Municipal de São Geraldo, convida a população para participar da Oficina Pública nº 1 do PMGIRS, a ser realizada no dia 19 de março, às 09:00 horas, no Anfiteatro da Prefeitura Municipal de São Geraldo.

A Oficina Pública nº 1 do PMGIRS tem como objetivo apresentar, discutir e aprovar previamente os resultados do Diagnóstico da Situação Atual dos Serviços de Resíduos Sólidos (Produto 4), bem como fortalecer a participação social através de opiniões, críticas e sugestões para a construção do PMGIRS.

Participe deste evento!

Figura 4 – Release para carro de som da Oficina Pública nº 1.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

3.2 DESCRIÇÃO DO EVENTO

A Oficina Pública nº 01, referentes ao processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), foi realizada no dia 19 de março de 2024 às 09:00 horas, no Anfiteatro da Prefeitura Municipal, situado na Avenida 21 de Abril, número 19, Centro.

Durante o evento, além de uma breve explanação referente ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (conceitos, etapas de elaboração e a sua importância para o município), foram realizadas discussões nas quais os cidadãos puderam elencar suas necessidades, emitir opiniões, sugestões e relatos relacionados a situação dos serviços relacionado aos resíduos sólidos em São Geraldo.

A apresentação dos conteúdos técnicos (anexo 1) foi realizada por meio de software (PowerPoint) e formatada de modo a facilitar a compreensão dos participantes. Os engenheiros Rafael Meira Salvador e Pablo Rodrigues Cunha, da Consultora, foram os responsáveis pela apresentação dos conteúdos técnicos, como também pela coordenação dos eventos.

A seguir são apresentadas algumas fotos da referida oficina.



Figura 5 – Oficina Pública nº 1.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



Figura 6 – Oficina Pública nº 1 – Sec. de Meio Ambiente.
Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Em anexo também encontram-se a Ata (anexo 2) e lista de presença (anexo 3) da Oficina Pública nº 1



4 ANEXOS



ANEXO 1 – APRESENTAÇÃO – OFICINA PÚBLICA N° 1

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SÃO GERALDO/MG

OFICINA PÚBLICA N.º 1



Premier
ENGENHARIA & CONSULTORIA



1

DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Associação Pró-Gestão das
Águas da Bacia Hidrográfica do Rio
Paraíba do Sul - AGEVAP**

Contrato Agência Peixe Vivo: n.º
031/2023/AGEVAP

Prazo de Execução: **12 meses / 22 de agosto de
2024**



2

EQUIPE TÉCNICA DA PREMIER ENGENHARIA

Rafael Meira Salvador – Coordenador de Projeto

Daniel Meira Salvador – Engenheiro Civil

Clarissa Soares – Engenheira Sanitarista e Ambiental

Pablo Rodrigues Cunha – Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Renato Boabaid – Advogado

Julcinir Gualberto Soares – Economista

Noris Helena Muñoz Morales – Assistente Social

ENGENHARIA & CONSULTORIA

Premier

3

EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO

Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico em mais de 35 municípios do Brasil, entre eles:

- Florianópolis, Camboriú, Porto Belo, São Bento do Sul, Três Barras, Itapema, Formiga (MG), Caicó (RN), São Mateus (ES), Macapá (AP), Santana do Ipanema (AL), Penedo (AL), Águas Belas (PE), entre outros;

Elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Santa Catarina;

Elaboração de Plano Estratégico de Bacia Hidrográfica, entre eles:

- Bacia do Chapecó e Bacia do Timbó (SC);

Elaboração de Plano de Controle Ambiental dos Portos de:

- Areia Branca (RN); Maceió (AL); Rio de Janeiro e Itaguaí (RJ).

ENGENHARIA & CONSULTORIA

Premier

4

PORQUE ELABORAR O PMGIRS?

EXIGIDO PELO ART. 18 DA LEI Nº 12.305/2010

- ART. 18. A ELABORAÇÃO DE PMGIRS, NOS TERMOS PREVISTOS POR ESTA LEI, **É CONDIÇÃO PARA O DISTRITO FEDERAL E OS MUNICÍPIOS TEREM ACESSO A RECURSOS DA UNIÃO**, OU POR ELA CONTROLADOS, DESTINADOS A EMPREENDIMENTOS E SERVIÇOS RELACIONADOS À LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, OU PARA SEREM BENEFICIADOS POR INCENTIVOS OU FINANCIAMENTOS DE ENTIDADES FEDERAIS DE CRÉDITO OU FOMENTO PARA TAL FINALIDADE.

OBS. O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PODE ESTAR INSERIDO NO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO RESPEITANDO O CONTEÚDO MÍNIMO DO ART. 19 DA LEI Nº 12.305/2010.

O PMGIRS CONTEMPLARÁ UM HORIZONTE DE 20 (VINTE) ANOS, COM ATUALIZAÇÃO PREVISTA A CADA DE 10 (ANOS), CONFORME LEI FEDERAL Nº 14.026/2020.

5

OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

- 1** Apresentar o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território do município e definir o planejamento para o setor.
- 2** Formular as linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território municipal.



6

ETAPAS DO PMGIRS

ETAPA 1 - PLANO DE TRABALHO E PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

ETAPA 2 - LEGISLAÇÃO PRELIMINAR

ETAPA 3 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

ETAPA 4 - DIAGNÓSTICO

ETAPA 5 - PROGNÓSTICO

ETAPA 6 - VERSÃO PRELIMINAR DO PMGIRS

ETAPA 7 - VERSÃO FINAL DO PMGIRS

ETAPA 8 - MANUAL OPERATIVO (MOP) DO PMGIRS

7

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

QUANTO À
NATUREZA
FÍSICA

SECOS

MOLHADOS

QUANTO À
COMPOSIÇÃO
FÍSICA

MATÉRIA
ORGÂNICA

MATÉRIA
INORGÂNICA

QUANTO AOS
RISCOS
POTENCIAIS
AO MEIO
AMBIENTE

RÉSÍDUOS CLASSE I -
PERIGOSOS

RÉSÍDUOS CLASSE II -
NÃO PERIGOSOS

8

CLASSIFICAÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

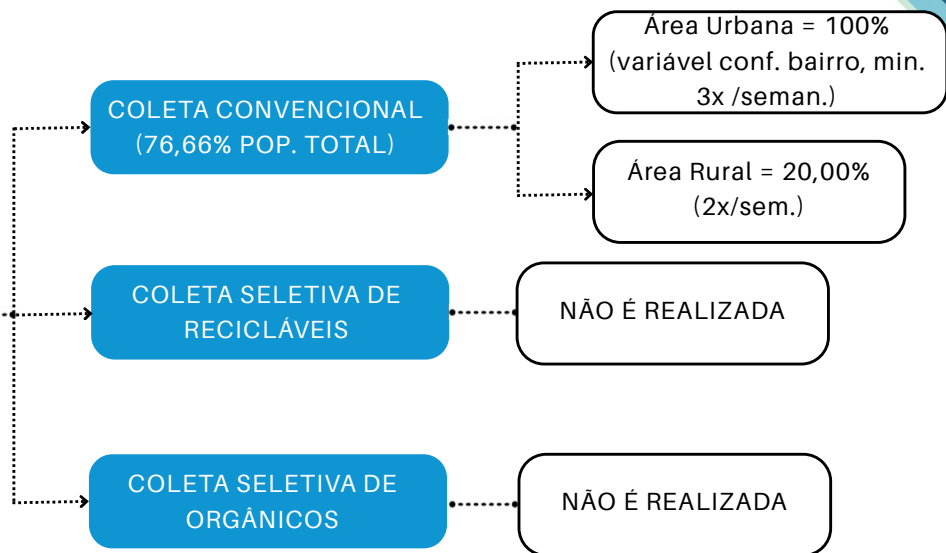
QUANTO À
ORIGEM

- RESÍDUOS DOMICILIARES
- RESÍDUOS DE LIMPEZA URBANA
- RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS
- RESÍDUOS DE ESTABELECIMENTOS COMERCIAIS E PRESTADORES DE SERVIÇOS
- RESÍDUOS DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO BÁSICO
- RESÍDUOS INDUSTRIAIS
- RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE
- RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
- RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS
- RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE
- RESÍDUOS DE MINEIRAÇÃO

9

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

COLETA
DOMICILIAR
DE RSU



10

COLETA CONVENCIONAL



LIXO DISPOSTO PARA COLETA



CAMINHÃO DE COLETA (Emp. Riobranquense)



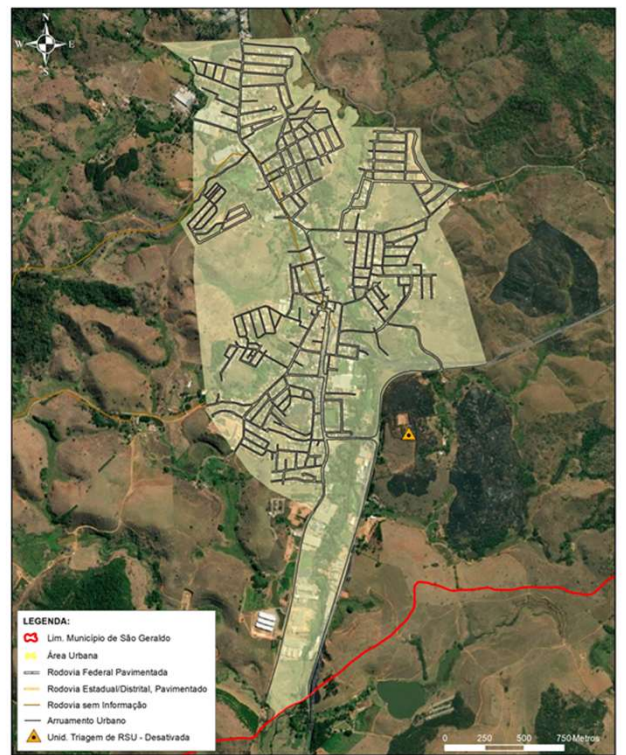
TRANSBORDO



ATERRO SANITÁRIO (UNIÃO RECICLÁVEIS RIO NOVO)

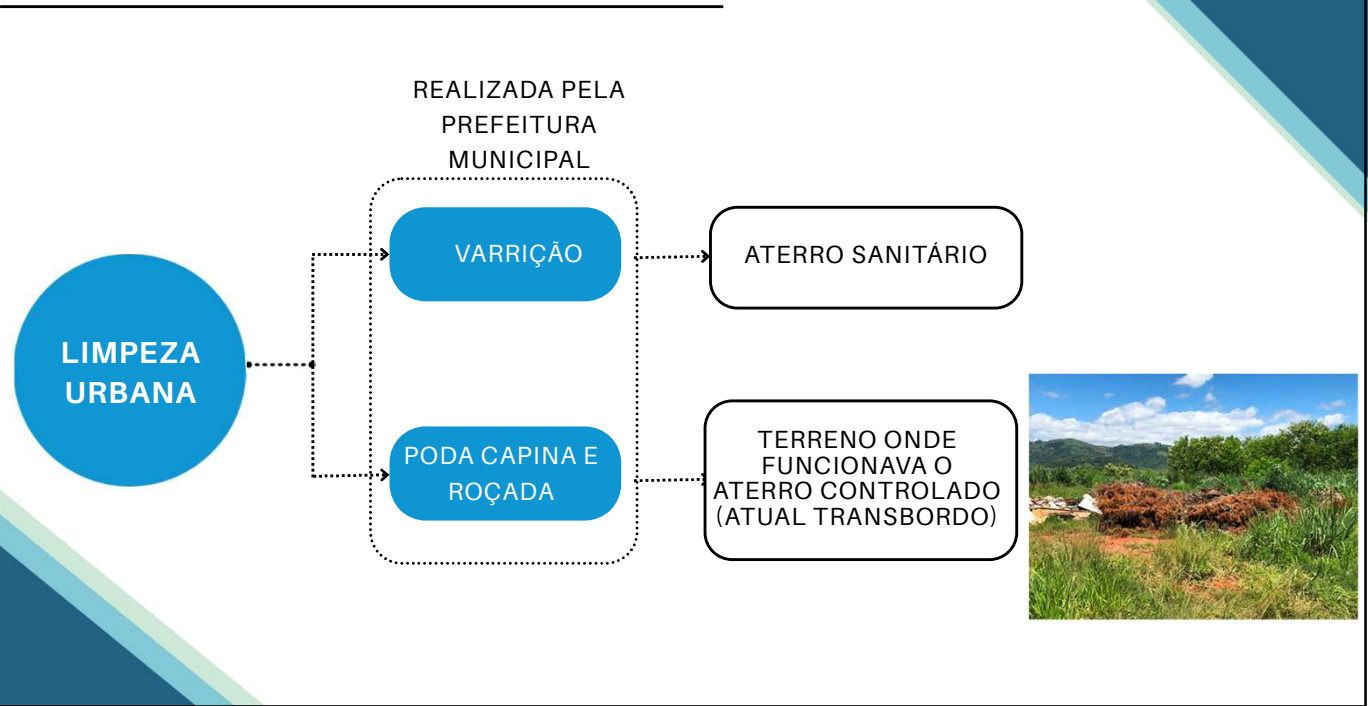
11

UNIADE DE TRIAGEM DESATIVADA



12

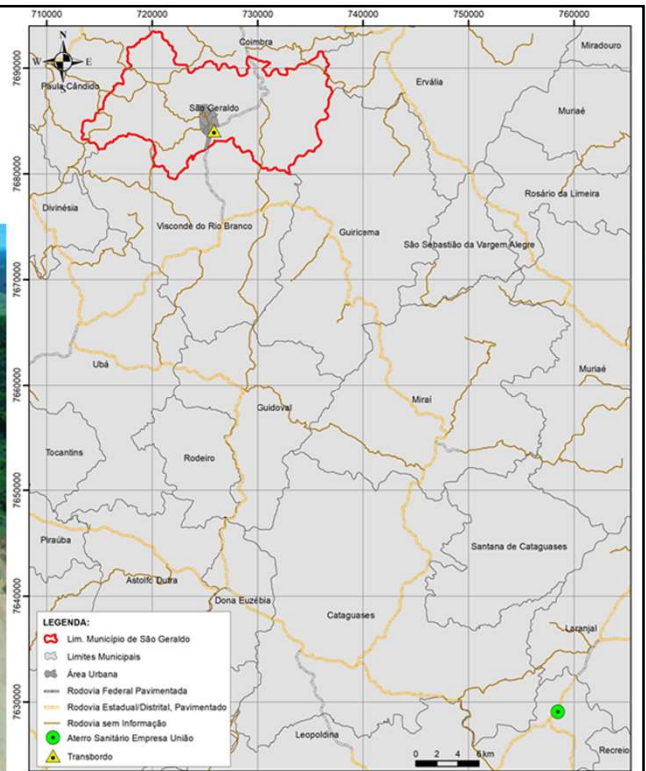
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS



13

DISPOSIÇÃO FINAL

ATERRO SANITÁRIO DA EMPRESA UNIÃO RECICLÁVEIS RIO NOVO LTDA - LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE LEOPOLDINA



14

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DOS RSU

A QUANTIDADE MÉDIA MENSAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) COLETADOS NO MUNICÍPIO DE SÃO GERALDO (PROVENIENTES DA COLETA CONVENCIONAL) EQUIVALE A 140,24 TONELADAS/MÊS (COM BASE NO ANO DE 2023).

PER CAPITA = 0,58 Kg/dia (municípios até 30 mil habitantes segundo IBAM - 0,50 Kg/dia).

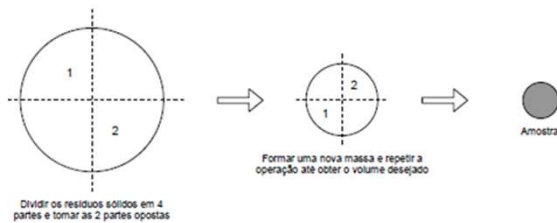


15

AVALIAÇÃO QUALITATIVA

CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA

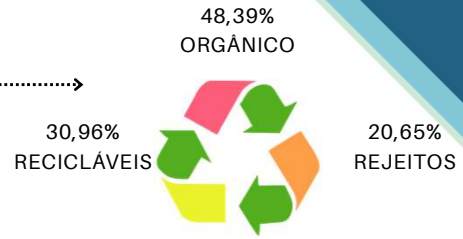
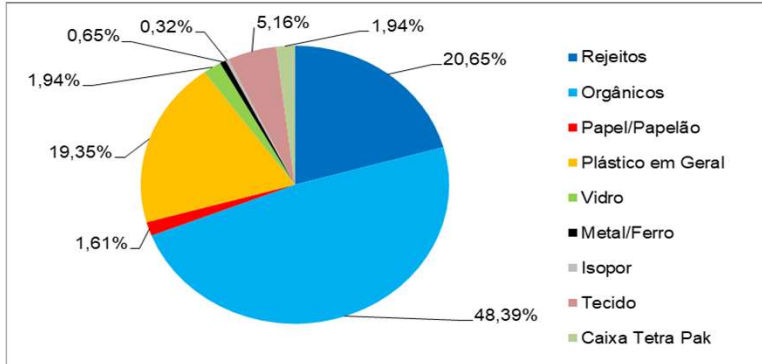
METODOLOGIA UTILIZADA: QUARTEAMENTO (NBR - 10.007/2004)



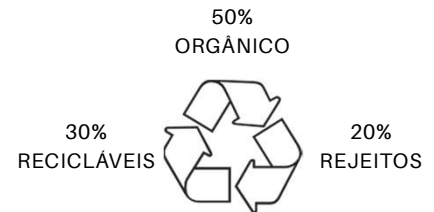
16

AVALIAÇÃO QUALITATIVA

CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA RESULTADOS



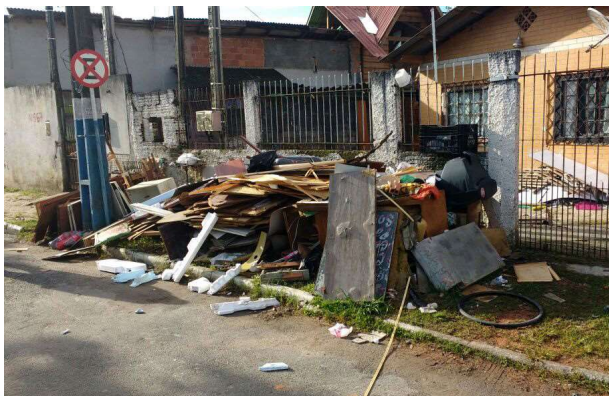
MÉDIA NACIONAL - CEMPRE



17

RESÍDUOS VOLUMOSOS - RV

COLETADOS PELA PREFEITURA MEDIANTE RECLAMAÇÃO DOS MUNICÍPIES. SÃO COLETADOS COM A UTILIZAÇÃO DE UM CAMINHÃO CAÇAMBA ENCAMINHADOS PARA O TRANSBORDO E POSTERIORMENTE PARA O ATERRO SANITÁRIO DA EMP. UNIÃO RECICLÁVEIS.



18

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE - RSS

COLETADOS PELA EMPRESA PRÓ-AMBIENTAL TECNOLOGIA LTDA E ENCAMINHADOS PARA TRATAMENTO (INCINERAÇÃO) NA UNIDADE DA EMPRESA LOCALIZADA NO MUNICÍPIO DE LAVRAS/MG.



19

RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO CIVIL - RCC

DESCARTADOS PELA POPULAÇÃO POR MEIO DE CARROÇEIROS EM FRENTE A GARAGEM DE VEÍCULOS DA PREFEITURA. SÃO UTILIZADOS PELA ADMINISTRAÇÃO COMO REVESTIMENTO PRIMÁRIO PARA ESTRADAS VICINAIS.



20

RESÍDUOS DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE SANEAMENTO - RSAN

- SEGUNDO A COPASA (RESPONSÁVEL PELA OPERAÇÃO DA ETA) O LODO GERADO NA ESTAÇÃO É ACONDICIONADO EM CAÇAMBA ESTACIONÁRIA E POSTERIORMENTE ENCAMINHADO PARA ATERRO SANITÁRIO LICENCIADO;
- RESÍDUOS PROVENIENTES DE DRAGAGEM E DESASSOREAMENTO SÃO DESCARTADOS NA PRÓPRIA MARGEM DO CURSO D'ÁGUA.

21

RESÍDUOS INDUSTRIAIS - RI

- NO BRASIL, DE ACORDO COM A LEI FEDERAL Nº 12.305/2010, A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS É OBRIGAÇÃO DO GERADOR;
- O MUNICÍPIO NÃO POSSUI INFORMAÇÕES REFERENTES A FORMA DE ACONDICIONAMENTO, COLETA E TRANSPORTE DOS RESÍDUOS INDUSTRIAIS GERADOS EM SEU TERRITÓRIO. ENTRETANTO CABE AQUI OBSERVAR QUE HÁ NO MUNICÍPIO UMA CÂMARA FRIA MANTIDA PELA PREFEITURA QUE RECEBE OS RESÍDUOS LIGADOS ÀS INDUSTRIAS DE CORTE BOVINO. ESTES POSTERIORMENTE SÃO UTILIZADOS PARA PREPARAÇÃO DE RAÇÕES ANIMAIS.



22

RESÍDUOS AGROSSILVOPASTORIS - RAGR

QUANTO AOS QUANTITATIVOS DOS RESÍDUOS ORGÂNICOS GERADOS EM SÃO GERALDO, INEXISTE UM CONTROLE DO TOTAL GERADO PELO PODER PÚBLICO LOCAL. RELATIVAMENTE AOS RESÍDUOS INORGÂNICOS, ESPECIFICAMENTE AGROTÓXICOS E SUAS EMBALAGENS, TAMBÉM NÃO HÁ UM CONTROLE DA PREFEITURA SOBRE O MESMO ASPECTO.



INPEV, POSSUI PONTOS (CENTRAIS E POSTOS) DE COLETA DE EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS DISTRIBUÍDOS NO ESTADO, SENDO EM SÃO JOAQUIM DE BICAS O PONTO MAIS PRÓXIMO DE SÃO GERALDO.

23

RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE TRANSPORTE - RT

O TERMINAL RODOVIÁRIO DE SÃO GERALDO É A UNIDADE QUE GERA ESTE TIPO DE RESÍDUO NO MUNICÍPIO. COMO OS RESÍDUOS GERADOS NO TERMINAL POSSUEM CARACTERÍSTICAS SEMELHANTE AOS RESÍDUOS DOMICILIARES, OS MESMOS SÃO COLETADOS CONJUNTAMENTE COM A COLETA CONVENCIONAL.



RESÍDUOS DE MINERAÇÃO- RM

REGISTRA-SE QUE INFORMAÇÕES QUANTO AO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS GERADOS NAS ATIVIDADES DE MINERAÇÃO SÃO POUCO CONHECIDAS, SENDO POSSÍVEL OBTER MAIORES INFORMAÇÕES ATRAVÉS DO PROCESSO DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL (QUANDO EXIGIDO) E MEDIANTE CONTROLE E FISCALIZAÇÃO PELO PODER PÚBLICO MUNICIPAL

24

RESÍDUOS SUJETOS A LOGÍSTICA REVERSA



A prefeitura não realiza a coleta de pneus programada mas coleta quando descartado pela população e os encaminha para a unidade de triagem



Não há nenhuma coleta porta a porta de pilhas e baterias efetuada pelo Município, assim como PEV da Green Eletron



Não há nenhuma coleta porta a porta de lâmpadas efetuada pelo Município, assim como PEV da Reciclus



Não há nenhuma coleta porta a porta de eletroeletrônico efetuada pelo Município, assim como PEV da Green Eletron

25

RESÍDUOS SUJETOS A LOGÍSTICA REVERSA



Não há nenhuma coleta da Prefeitura em relação aos óleos lubrificantes, apenas dois PEV's do Programa Jogue Limpo (Auto Postos São Geraldo e Caminhoneiro)



Não há nenhuma coleta de óleo de cozinha efetuada pelo Município. Entretanto por meio de um convênio com a Emp. Garra há um PEV no CRAS



Em São Geraldo as farmácias ainda não funcionam como PEV de medicamentos

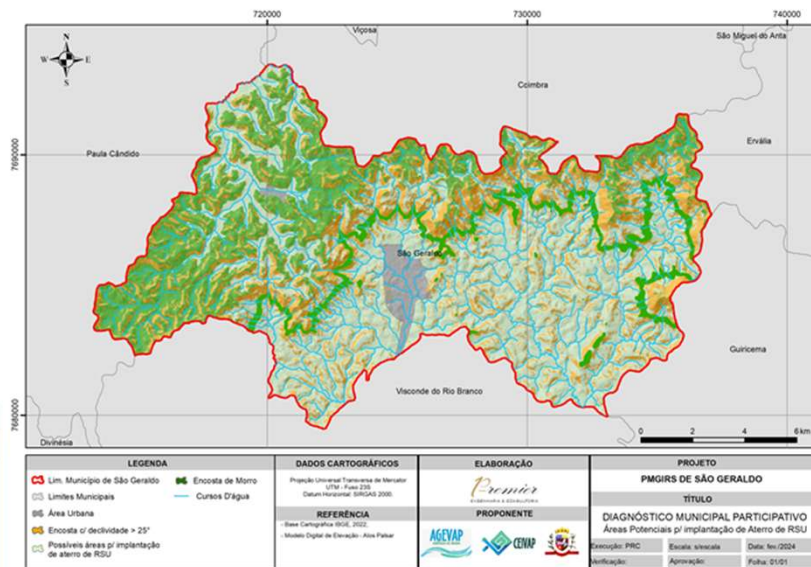
26

LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DE PONTOS DE INTERESSE PARA O MANEJO DE RS EM SÃO GERALDO



27

IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS POTENCIALMENTE FAVORÁVEIS PARA DISPOSIÇÃO FINAL DE REJEITOS



CRITÉRIOS TÉCNICOS

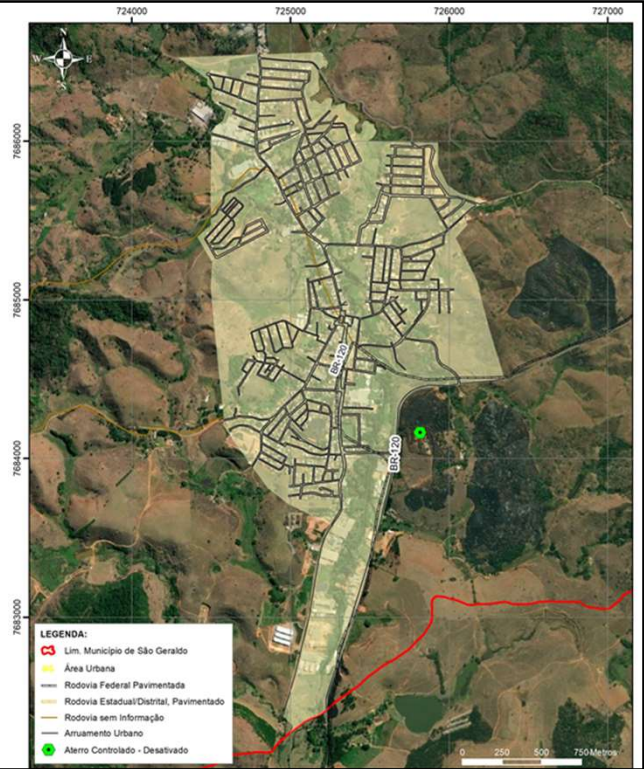
CRITÉRIOS ECONÔMICO-FINANCEIROS

CRITÉRIOS POLÍTICOS-SOCIAIS

28

PASSIVOS AMBIENTAIS RELACIONADOS A RESÍDUOS SÓLIDOS

ATERRO CONTROLADO (DESATIVADO)



29

LEVANTAMENTO DAS DESPESAS E ARRECADAÇÃO COM OS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

DESPESAS COM MANEJO DE RS E LIMPEZA URBANA

R\$ 4.293.970,00 (ref. 2023)

OBS. QUE NÃO FORAM REPASSADOS OS CUSTOS COM COLETA E LIMPEZA URBANA

TAXA DE COLETA DE LIXO (IPTU)

VALOR NÃO INF. (ref. 2023)

TAXA É CALCULADA EM FUNÇÃO DA ÁREA E USO DO IMÓVEL

30

ANÁLISE DA SITUAÇÃO DA GESTÃO DOS SERVIÇOS PRESTADOS



- FECHAMENTO DA ÁREA DO ATERRO CONTROLADO;
- COLETA E DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DO RSS GERADOS NAS UNIDADES DA PREF.
- REALIZAÇÃO DE MULTIRÃO DE LIMPEZA QUANDO DA OCORRÊNCIA DE FESTAS TEMPORÁRIAS NO MUNICÍPIO;
- COLETA DE RCC DESCARTADOS EM FRENTE A GARAGEM DA PREFEITURA;
- COLETA DE ANIMAIS MORTOS.



- ATENDIMENTO PARCIAL DA POP. RURAL COM COLETA CONVENCIONAL;
- AUSÊNCIA DE COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS E ORGÂNICOS;
- AUSÊNCIA DE PRAD NA ÁREA DO ATERRO CONTROLADO;
- INSUSTENTABILIDADE ECONÔMICO-FINANCEIRA.



ANEXO 2 – ATA – OFICINA PÚBLICA Nº 1

ATIVIDADE	ATA DA PRIMEIRA OFICINA PÚBLICA DO PMGIRS				
DATA	19/03/2024	HORARIO INICIAL	09h10min	HORARIO FINAL	10h45min
LOCAL	Auditório Municipal (Anfiteatro da Prefeitura) – Avenida 21 de Abril, 19 – Centro.				

Pauta

Apresentação e discussão do diagnóstico do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de São Geraldo.

Descrição

O início da oficina pública deu-se às 09h10min com a participação de representantes da Premier Engenharia, da Prefeitura Municipal, do Poder Legislativo Local, de segmentos da sociedade e da população em geral. O representante da Consultora, o Eng.º Rafael Salvador, abriu a oficina dando boas-vindas aos presentes e contextualizou ao público o objetivo principal da oficina. Na sequência, o Eng.º Rafael Salvador iniciou a apresentação do conteúdo técnico previsto, do qual constou: dos dados gerais do contrato entre a Premier Engenharia e a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP; da apresentação da formação da equipe técnica da Consultora e respectiva experiência profissional; da justificativa da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); dos objetivos e das etapas que compõem o Plano; das diversas modalidades que podem ser classificados os resíduos sólidos; dos dados quali-quantitativos envolvendo os resíduos sólidos urbanos, os resíduos volumosos, os resíduos de serviços de saúde, os resíduos de construção civil, os resíduos de serviços públicos de saneamento básico, os resíduos industriais, os resíduos de serviços de transportes, os resíduos de mineração, os resíduos agrossilvopastoris e os resíduos sujeitos à logística reversa; da identificação das áreas potencialmente favoráveis para disposição final de rejeitos; dos locais com passivos ambientais no município relacionados à disposição inadequada de resíduos sólidos; dos aspectos financeiros envolvendo o manejo de resíduos sólidos em âmbito municipal; e, derradeiramente, uma análise dos aspectos positivos e negativos diagnosticados acerca da gestão/gerenciamento dos resíduos sólidos em São Geraldo. Concomitantemente à explanação do técnico da Consultora, alguns comentários foram observados pelo público presente. Representantes da Secretaria de Saúde, os quais não se identificaram, questionaram de como descartar uma lâmpada usada no município de forma correta, uma vez que o sistema de logística reversa não funciona de maneira adequada no município, e, ainda, indagaram sobre o melhor modelo a ser implantado em São Geraldo quanto à coleta seletiva. O Eng.º Rafael Salvador, da Premier Engenharia, ressaltou que na circunstância dada à realidade local, deve-se proteger a lâmpada usada em caixa de material rígido antes de dispor na lixeira destinada à coleta convencional. Contudo, o representante da Consultora mencionou que deverá ser planejado na etapa de prognóstico soluções para este tipo de caso até a consolidação do sistema de logística reversa, como, por exemplo, a realização de parceria com entidades e empresas privadas para implantação de ecoponto(s) no município visando o recebimento e o respectivo destino adequado deste tipo de material. Quanto à questão relacionada à modalidade da coleta seletiva a ser definida em São Geraldo, o Eng.º Rafael Salvador comentou que esta pode ser do tipo porta a porta ou através da instalação de pontos de entrega voluntária na cidade, o que será discutido e alinhado na próxima fase do Plano. O Prefeito de São Geraldo, o Sr. Walmir Rocha Lopes, comentou da grande dificuldade que passa aos finais de semana quando a população acaba descartando seus resíduos nas lixeiras públicas da cidade, sendo que estes resíduos acabam extrapolando a capacidade dos recipientes e causando problemas nos locais de circulação. O Prefeito ainda mencionou que adquiriu contentores para serem implantados no município em breve (nas áreas públicas) e que fará uma reunião com os colaboradores da Prefeitura para definição de lugares estratégicos para suas acomodações. Por fim, o representante da Premier Engenharia, Eng.º Rafael Salvador, agradeceu a presença de todos, reforçando a necessidade de participação da comunidade nas próximas etapas do Plano (na Oficina Pública nº 02 e na Audiência Pública) e encerrou as atividades da Primeira Oficina Pública.



ANEXO 3 – LISTA DE PRESENÇA – OFICINA PÚBLICA N° 1



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS

LISTA DE PARTICIPANTES

ASSUNTO: OFICINA PÚBLICA Nº 1 DO PMGIRS – SÃO GERALDO
 DATA: 19/03/2023
 Horário: 09:00hs

NOME COMPLETO	BAIRRO / LOCALIDADE EM QUE RESIDE	RG OU CPF	EMAIL
Wesley Osório Lopes	Santo Antônio	11.214.36815	www.wesleylopes@gmail.com
Násson Ribeiro de Almeida	Santa Antonia	102.252.216-75	miuambiente@nassonribeiro.com.br
Andersona Albuquerque	Divina Maria	905.913.566.00	arar.miuoambiente@gmail.com
Eda Paula Brito	CEVAP	002.640.106-23	edapaula@cevap.br
Luizgia Monte da Silva	Monte Celeste	88915.018672	LUZIA MARIADA SILVA D74@.com
Alessandra de Oliveira	Monte Celeste	06758713601	alissandra.36@gmail.com
Rosinda Aparecida Facinto Junior	Monte Celeste	031.273.476.00	ruoaparecida9553@gmail.com
Antônio Carlos P. P. P. P.	Xopoto	028889176.70	(1)
MARW ANTONIO TORRES	SANTO ANTONIO	50950665649	MARWANTONIO@GMAIL.COM
Venício Costa de Santos	Mariz Brasília	15382078-46	VenicioSC@V4400.GU.BR
Sandra de Oliveira	Bom Jardim	039.210.336-24	sandra.deoliveira@gmail
Regiane de Oliveira Reis	Industrial	066.330.699.50	regianereis@gmail.com
Vanusa Cruz de Siqueira	Ita Cezaria	26497.933-3	vanuxa393@gmail.com
Carla Caramelo de O. Marciano	Santo Antônio	097463516-21	



NOME COMPLETO	BAIRRO / LOCALIDADE EM QUE RESIDE	RG OU CPF	EMAIL
Daniela dos Santos de Azevedo	Santa Antônio	08923303682	danielasom23@hotmail.com
Suziane Aparecida	Santa Antônio	05648829680	crisgore789@gmail.com
Adilson Alves Bonfadi	Santa Antônio	04516608626	
João Batista Schiavo	Santa Antônio	04598332628	
Deborah Pereira da Silva	Cal. Joaquim Lopes Vise. P. Primo	06659827633	debor86@yahoo.com.br
Angélica Aparecida Góes	Eduardo Szwarc	08502037676	angelica.goes33@gmail.com
Juliana Alves de Sousa	B. Santa Antônio	110.819.716-73	lilianrg2@gmail.com
Angélica Petri Bracato	N. Senhora Fatima	09077147659	angelinapb@hotmail.com
Adriana Pereira de Souza	Centro	04934446613	AdrianaPereira11@hotmail.com
Uera Lucia de Souza	Centro	0405209660	
Patrícia Denise Souza Martins	Centro	934781006=15	Patrícia Denise Souza Martins
Andréa Regina Silva	Hospinópolis	0053451110	kaulopereira@gmail.com



APÊNDICE B – Relatório Técnico da Oficina Pública nº2



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS) DE SÃO GERALDO/MG

PRODUTO 5.1

RELATÓRIO TÉCNICO DA OFICINA PÚBLICA N° 2

ATO CONVOCATÓRIO N° 17/2022

LOTE 4 - GRUPO 17

CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO N° 031/2023/AGEVAP

JULHO/2024



**ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA BACIA
HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL – AGEVAP**
**COMITÊ DE INTEGRAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO
PARAÍBA DO SUL – CEIVAP**

**PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA
DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO
GERALDO/MG**

PRODUTO 5.1

RELATÓRIO TÉCNICO DA OFICINA PÚBLICA Nº 2

CONSULTORIA CONTRATADA:



ATO CONVOCATÓRIO Nº 17/2022
LOTE 4 – GRUPO 17
CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇO Nº 031/2023/AGEVAP
JULHO/2024

EQUIPE TÉCNICA DA CONTRATADA

Rafael Meira Salvador – Coordenador de Projeto

Daniel Meira Salvador – Engenheiro Civil

Clarissa Soares – Engenheira Sanitarista e Ambiental

Pablo Rodrigues Cunha – Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Renato Boabaid – Advogado

Julcinir Gualberto Soares – Economista

Noris Helena Muñoz Morales – Assistente Social

Revisão	Data	Descrição Breve	Autor.	Superv.	Aprov.
00	15/07/24	Minuta de Entrega	CS/DMS/PR C/RMS	RMS	MYR

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SÃO GERALDO/MG

PRODUTO 5.1: RELATÓRIO TÉCNICO DA OFICINA PÚBLICA N°2

Elaborado por: Clarissa Soares, Daniel Meira Salvador, Pablo Rodrigues Cunha e Rafael Meira Salvador

Supervisionado por: Rafael Meira Salvador

Aprovado por:
Empresa MYR Projetos
Sustentáveis

Revisão

Finalidade

Data

00

3

15/07/2024

Legenda Finalidade [1] Para Informação [2] Para Comentário [3] Para Aprovação



APRESENTAÇÃO

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é um instrumento de planejamento elaborado pelo município para estabelecer diretrizes, metas, programas e ações voltados à gestão sustentável dos resíduos sólidos produzidos em seu território.

O PMGIRS é uma exigência da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), estabelecida pela Lei Federal nº 12.305/2010, e tem como objetivo promover ações coordenadas e eficazes para reduzir a geração de resíduos, incentivar a reutilização e reciclagem, além de garantir a destinação ambientalmente adequada dos resíduos que não podem ser reaproveitados.

A Premier Engenharia e Consultoria Sociedade Simples Ltda. firmou com a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul (AGEVAP), o Contrato Nº 031/2023/AGEVAP para a elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) dos municípios de Argirita/MG, São Geraldo/MG, São Sebastião da Vargem Alegre/MG, Rochedo de Minas/MG e Rodeiro/MG, em conformidade com o Ato Convocatório nº 17/2022 – Lote 4 – Grupo 17.

O presente Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é composto de 08 (oito) produtos. Neste documento está apresentado o **Produto 5.1 – Relatório Técnico da Oficina Pública nº 2**. O documento, estruturado com base no Termo de Referência, tem como objetivo apresentar a Oficina Pública nº 2.



DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP.**

Contrato Agência Peixe Vivo: **n° 031/2023/AGEVAP.**

Assinatura do Contrato em: **10 de julho de 2023.**

Assinatura da Ordem de Serviço em: **22 de agosto de 2023.**

Escopo: **Elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, dos municípios do Lote 4- Grupo 17 (Argirita/MG, São Geraldo/MG, São Sebastião da Vargem Alegre/MG, Rochedo de Minas/MG e Rodeiro/MG).**

Prazo de Execução: **12 meses**, a partir da emissão da Ordem de Serviço.

Valor: **R\$458.667,74** (quatrocentos e cinquenta e oito mil, seiscentos e sessenta e sete reais e setenta e quatro centavos).

Documentos de Referência:

- Ato Convocatório N° 17/2022;
- Proposta Técnica PREMIER ENGENHARIA E CONSULTORIA.

Contratada: Premier Engenharia e Consultoria Sociedade Simples Ltda., sediada na Rua dos Ilhéus, nº 38, Sala 1206, Centro, Florianópolis/SC. Fone: (48) 99965-8451. E-mail: premiereng@premiereng.com.br



ÍNDICE

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	REUNIÃO N° 3 COM O GRUPO DE ACOMPANHAMENTO.....	10
3	OFICINA PÚBLICA N° 2.....	11
3.1	PÚBLICO ALVO E FORMA DE CONVOCAÇÃO	12
3.2	DESCRIÇÃO DO EVENTO	14
4	ANEXOS.....	16



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Andamento da Reunião nº 3 com o Grupo de Acompanhamento.....	10
Figura 2 – Cartaz de Divulgação da Oficina Pública nº 2.....	12
Figura 3 – Convite da Oficina Pública nº 2.	13
Figura 4 – Release para carro de som da Oficina Pública nº 2.	13
Figura 5 – Oficina Pública nº 2 (perspectiva 1).....	15
Figura 6 – Oficina Pública nº 2 (perspectiva 2).....	15

1 INTRODUÇÃO

A temática dos Resíduos Sólidos vem sendo amplamente discutida nas últimas décadas em decorrência do desenvolvimento urbano e crescimento econômico, que estão alterando os padrões de produção e consumo. A consequência dessas alterações são, também, mudanças na composição e quantidade dos resíduos gerados e seus impactos negativos ao meio ambiente. Desta maneira, é necessário repensar os hábitos da sociedade nas esferas ambiental, ecológica e cultural. Apesar de todas as discussões existentes acerca dessa temática, as práticas sociais de gerenciamento de resíduos ainda não ocorre de forma eficaz devido à destinação final inadequada dos resíduos sólidos.

Após 21 anos de tramitação, foi instituída a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, que estabelece os princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, as responsabilidades dos geradores e os instrumentos econômicos aplicáveis.

A PNRS, regulamentada pelo Decreto Federal nº 10.936/2022, fundamenta-se no compartilhamento de responsabilidades da geração até a destinação final, na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida e no direito da sociedade à informação e controle social, além de estimular a cooperação entre governo, empresas e sociedade.

Um dos instrumentos da PNRS é o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PMGRS), que tem por objetivo apresentar o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território do município e definir o planejamento para o setor. Destina-se a formular as linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território municipal.

O PMGRS contemplará um horizonte de 20 (vinte) anos e abrangerá os conteúdos mínimos definidos na Lei Federal nº 12.305/2010, com atualização prevista a cada

04 (quatro) anos, sendo o máximo de 10 (anos), conforme Lei Federal nº 14.026/2020.

Dessa forma, o planejamento para o setor de resíduos sólidos deve ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do município relacionados ao gerenciamento do espaço urbano. Nesse intuito, tal planejamento deve preponderantemente:

- Contribuir para o desenvolvimento sustentável do ambiente urbano;
- Assegurar que a aplicação dos recursos financeiros administrados pelo poder público se dê segundo critérios de promoção de salubridade ambiental, da maximização da relação benefício/custo e de maior retorno social interno;
- Promover a organização e o desenvolvimento do setor de resíduos sólidos, com ênfase na capacitação gerencial e na formação de recursos humanos, considerando as especificidades locais e as demandas da população; e
- Propiciar condições para o aperfeiçoamento institucional e tecnológico do município, visando assegurar a adoção de mecanismos adequados ao monitoramento, operação e melhoria dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

No presente documento está apresentado as fases que fizeram parte da Oficina Pública nº 2 contemplando desde as etapas de: preparação, divulgação e realização da oficina.

2 REUNIÃO Nº 3 COM O GRUPO DE ACOMPANHAMENTO

No dia 25 de junho às 09:00 horas foi realizada a Reunião nº 3 com o Grupo de Acompanhamento. A referida reunião ocorreu de forma virtual com a utilização da plataforma *Jitsi Meet*, que não requer a instalação de um aplicativo em computador ou notebook, pois opera através de um navegador da web. Sendo possível ainda acessar a mesma por meio de aplicativos para iOS e Android, obtidos de forma gratuita.

A explanação foi realizada pelos engenheiros Rafael Meira Salvador e Pablo Rodrigues Cunha com a utilização do software (PowerPoint) e formatada de modo a facilitar a compreensão dos participantes.

No referido encontro foi exibido ao Grupo de Acompanhamento o conteúdo a ser apresentado na Oficina Pública nº 2, para que o grupo verificasse a necessidade ou não de alguma complementação ou sugestão.



Figura 1 – Andamento da Reunião nº 3 com o Grupo de Acompanhamento

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

3 OFICINA PÚBLICA Nº 2

A participação social representa, sem dúvida alguma, um enorme desafio para a construção da democracia, uma vez que se constitui como instrumento norteador de avaliação da eficácia da gestão das políticas e serviços públicos por parte da população, além de estimular a transparência dos processos decisórios com foco no interesse da coletividade.

O processo de mobilização social é uma oportunidade para que a sociedade possa conhecer mais adequadamente e em novas bases a complexa questão do saneamento básico, discutir as variadas causas dos problemas gerados e propor soluções pontuais e adequadas. Sendo assim, o controle social realizado por meio da participação fornece legitimidade ao processo de planejamento técnico e territorial e se constitui numa condição básica para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.

Após a elaboração da Minuta Produto 5 (Prognóstico) e reunião virtual com o Grupo de Acompanhamento (Reunião nº 3) foi realizada a segunda oficina pública no município. Este encontro teve como intenção apresentar e debater sobre o prognóstico dos serviços de manejo de resíduos sólidos do município, com vistas a escutar a população sobre os problemas relacionados aos referidos serviços, por eles enfrentados e os impactos destes na vida das comunidades. Além da discussão de informações importantes para o prognóstico formatado, foram apresentadas: informações referentes a AGEVAP (órgão financiador do Plano); as etapas que compõem a elaboração do Plano e a importância e vantagens para o município em elaborar seu PMGIRS (exigência legal).

O detalhamento da Oficina Pública nº 2, será apresentado nos itens que seguem.

3.1 PÚBLICO ALVO E FORMA DE CONVOCAÇÃO

Para a Oficina Pública nº 2 foram convidados os membros do Grupo de Acompanhamento, entes interessados (atores chaves) e da sociedade em geral.

As oficinas foram divulgadas por meio de cartazes fixados em pontos estratégicos do município (Figura 2), por meio de convite enviado por e-mail ou whatsapp (Figura 3), e em carro de som cujo release está apresentado na Figura 4.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Chegou a hora de participar e melhorar a qualidade de vida na sua cidade!

Quando: 2 de Julho de 2024 **Horário:** 09:00 Hs

Onde: Anfiteatro da Prefeitura Municipal

O que: Oficina Pública nº 2

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) é o instrumento que norteará ações específicas relativas ao gerenciamento dos resíduos gerados no município. A sociedade civil poderá conhecer e contribuir para este processo através das oficinas públicas.

Objetivo da Oficina

A Oficina Pública nº 2 tem como objetivo apresentar, discutir e aprovar previamente o Relatório do Prognóstico, ou seja, as propostas de programas, projetos e ações do PMGIRS para resolver as deficiências apontadas no diagnóstico e atender aos objetivos/metodologias do prognóstico e o cenário de referência escolhido para a reestruturação da gestão dos serviços de resíduos sólidos no município.

Investir em saneamento é investir na qualidade de vida da população.

Participe!

Contato:
E-mail da empresa executora: premiereng@premiereng.com.br

Realização: 

Execução: 

Figura 2 – Cartaz de Divulgação da Oficina Pública nº 2.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



CONVITE

Oficina Pública para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos - PMGIRS

A Prefeitura Municipal de São Geraldo convida VS⁸ para participar da **Oficina Pública n° 2 do PMGIRS de São Geraldo**, a ser realizada no dia 02 de Julho de 2024, às 09:00 horas, no Anfiteatro da Prefeitura Municipal de São Geraldo.

A **Oficina Pública n° 2 - PMGIRS** tem como objetivo apresentar, discutir e aprovar previamente o **Relatório do Prognóstico (Produto 5)**, bem como fortalecer a participação social através de opiniões, críticas e sugestões para a construção do PMGIRS.

Email da empresa executora: premiereng@premiereng.com.br

Participe!

Realização:

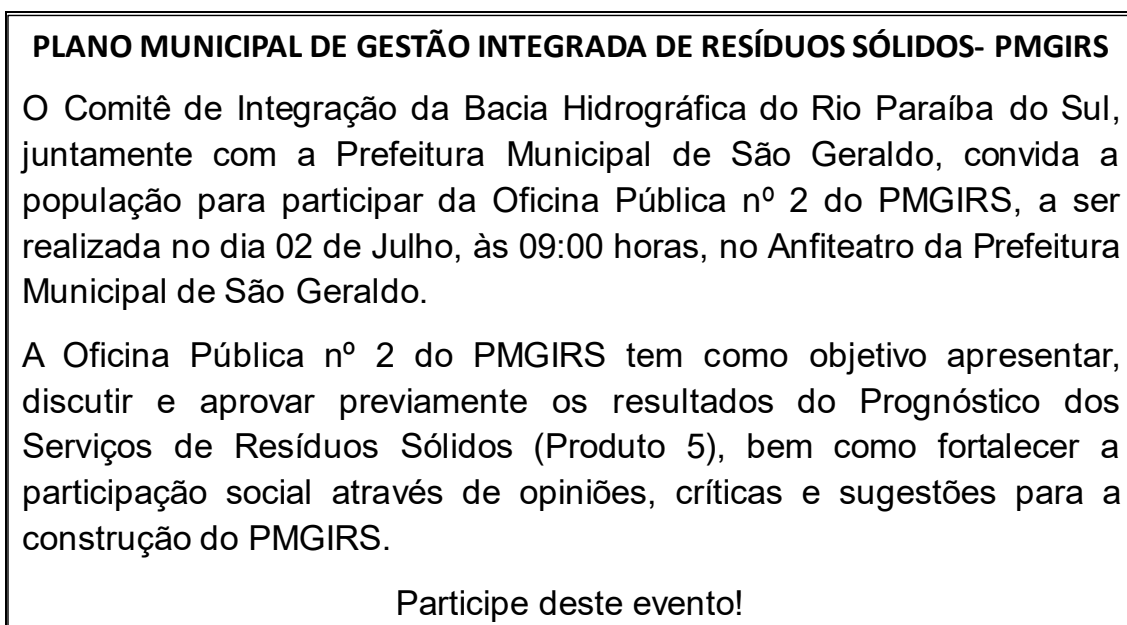
 

Execução:

Figura 3 – Convite da Oficina Pública n° 2.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS- PMGIRS

O Comitê de Integração da Bacia Hidrográfica do Rio Paraíba do Sul, juntamente com a Prefeitura Municipal de São Geraldo, convida a população para participar da Oficina Pública n° 2 do PMGIRS, a ser realizada no dia 02 de Julho, às 09:00 horas, no Anfiteatro da Prefeitura Municipal de São Geraldo.

A Oficina Pública n° 2 do PMGIRS tem como objetivo apresentar, discutir e aprovar previamente os resultados do Prognóstico dos Serviços de Resíduos Sólidos (Produto 5), bem como fortalecer a participação social através de opiniões, críticas e sugestões para a construção do PMGIRS.

Participe deste evento!

Figura 4 – Release para carro de som da Oficina Pública n° 2.

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

3.2 DESCRIÇÃO DO EVENTO

A Oficina Pública nº 02, referentes ao processo de elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), foi realizada no dia 02 de julho de 2024 às 09:00 horas, no Anfiteatro da Prefeitura, situado Avenida 21 de Abril, 19 – Centro.

Durante o evento, além de uma breve explanação referente ao Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (conceitos, etapas de elaboração e a sua importância para o município), foram realizadas discussões nas quais os cidadãos puderam elencar suas necessidades, emitir opiniões, sugestões e relatos relacionados ao prognóstico dos serviços de manejo de resíduos sólidos em São Geraldo.

A apresentação dos conteúdos técnicos (Anexo 1) foi realizada por meio de software (PowerPoint) e formatada de modo a facilitar a compreensão dos participantes. Os engenheiros Rafael Meira Salvador e Pablo Rodrigues Cunha, da Consultora, foram os responsáveis pela apresentação dos conteúdos técnicos, como também pela coordenação dos eventos.

A seguir são apresentadas algumas fotos da referida oficina.



Figura 5 – Oficina Pública nº 2 (perspectiva 1)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.



Figura 6 – Oficina Pública nº 2 (perspectiva 2)

Fonte: Premier Engenharia, 2024.

Em anexo também encontram-se a Ata (Anexo 2) e a lista de presença (Anexo 3) da Oficina Pública nº 2.



4 ANEXOS



ANEXO 1 – APRESENTAÇÃO – OFICINA PÚBLICA N° 2

PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

SÃO GERALDO/MG

2ª OFICINA



Premier
ENGENHARIA & CONSULTORIA



1

DADOS GERAIS DA CONTRATAÇÃO

Contratante: **Associação Pró-Gestão das
Águas da Bacia Hidrográfica do Rio
Paraíba do Sul - AGEVAP**

Contrato Agência Peixe Vivo: n°
031/2023/AGEVAP

Prazo de Execução: **12 meses / 22 de agosto de
2024**



2

EQUIPE TÉCNICA DA PREMIER ENGENHARIA

Rafael Meira Salvador – Coordenador de Projeto

Daniel Meira Salvador – Engenheiro Civil

Clarissa Soares – Engenheira Sanitarista e Ambiental

Pablo Rodrigues Cunha – Engenheiro Sanitarista e Ambiental

Renato Boabaid – Advogado

Julcinir Gualberto Soares – Economista

Noris Helena Muñoz Morales – Assistente Social

ENGENHARIA & CONSULTORIA

Premier

3

EXPERIÊNCIA DA EQUIPE TÉCNICA DA EMPRESA NA ÁREA DE PLANEJAMENTO

Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico em mais de 35 municípios do Brasil, entre eles:

- Florianópolis, Camboriú, Porto Belo, São Bento do Sul, Três Barras, Itapema, Formiga (MG), Caicó (RN), São Mateus (ES), Macapá (AP), Santana do Ipanema (AL), Penedo (AL), Águas Belas (PE), entre outros;

Elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Santa Catarina;

Elaboração de Plano Estratégico de Bacia Hidrográfica, entre eles:

- Bacia do Chapecó e Bacia do Timbó (SC);

Elaboração de Plano de Controle Ambiental dos Portos de:

- Areia Branca (RN); Maceió (AL); Rio de Janeiro e Itaguaí (RJ).

ENGENHARIA & CONSULTORIA

Premier

4

PORQUE ELABORAR O PMGIRS?

EXIGIDO PELO ART. 18 DA LEI Nº 12.305/2010

- ART. 18. A ELABORAÇÃO DE PMGIRS, NOS TERMOS PREVISTOS POR ESTA LEI, **É CONDIÇÃO PARA O DISTRITO FEDERAL E OS MUNICÍPIOS TEREM ACESSO A RECURSOS DA UNIÃO**, OU POR ELA CONTROLADOS, DESTINADOS A EMPREENDIMENTOS E SERVIÇOS RELACIONADOS À LIMPEZA URBANA E AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS, OU PARA SEREM BENEFICIADOS POR INCENTIVOS OU FINANCIAMENTOS DE ENTIDADES FEDERAIS DE CRÉDITO OU FOMENTO PARA TAL FINALIDADE.

OBS. O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS PODE ESTAR INSERIDO NO PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO RESPEITANDO O CONTEÚDO MÍNIMO DO ART. 19 DA LEI Nº 12.305/2010.

O PMGIRS CONTEMPLARÁ UM HORIZONTE DE 20 (VINTE) ANOS, COM ATUALIZAÇÃO PREVISTA A CADA DE 10 (ANOS), CONFORME LEI FEDERAL Nº 14.026/2020.

5

OBJETIVOS DO PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PMGIRS)

- 1** Apresentar o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no território do município e definir o planejamento para o setor.
- 2** Formular as linhas de ações estruturantes e operacionais, com base na análise e avaliação das demandas e necessidades de melhoria dos serviços no território municipal.



6

ETAPAS DO PMGIRS

ETAPA 1 - PLANO DE TRABALHO E PLANO DE COMUNICAÇÃO E MOBILIZAÇÃO SOCIAL

ETAPA 2 - LEGISLAÇÃO PRELIMINAR

ETAPA 3 - CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

ETAPA 4 - DIAGNÓSTICO

ETAPA 5 - PROGNÓSTICO

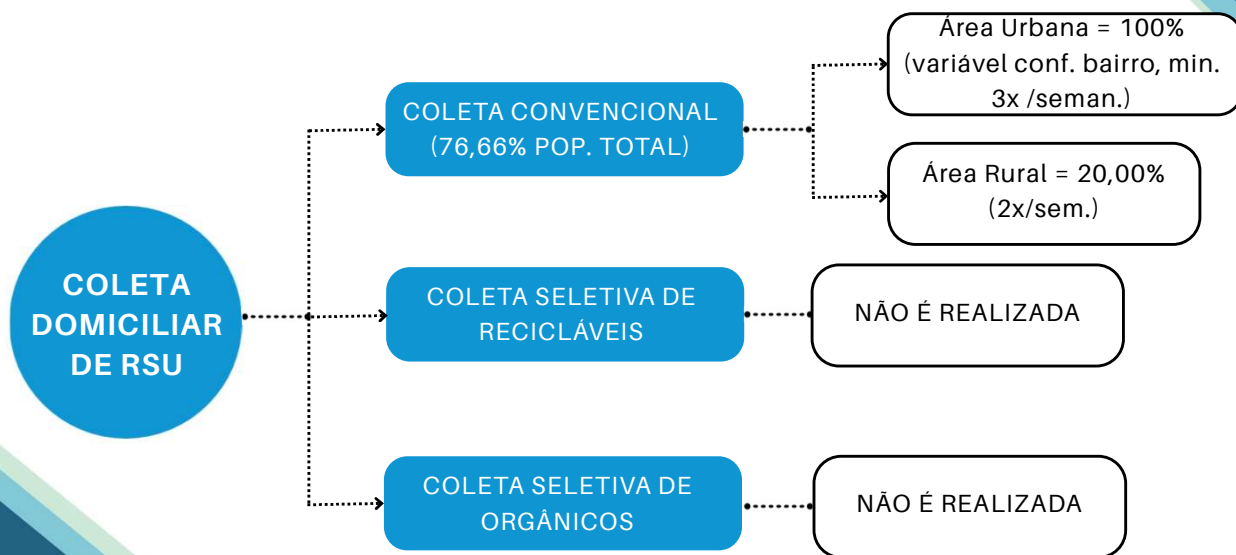
ETAPA 6 - VERSÃO PRELIMINAR DO PMGIRS

ETAPA 7 - VERSÃO FINAL DO PMGIRS

ETAPA 8 - MANUAL OPERATIVO (MOP) DO PMGIRS

7

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS



8

COLETA CONVENCIONAL



1

LIXO DISPOSTO PARA COLETA



2

CAMINHÃO DE COLETA (Emp. Riobranquense)



3

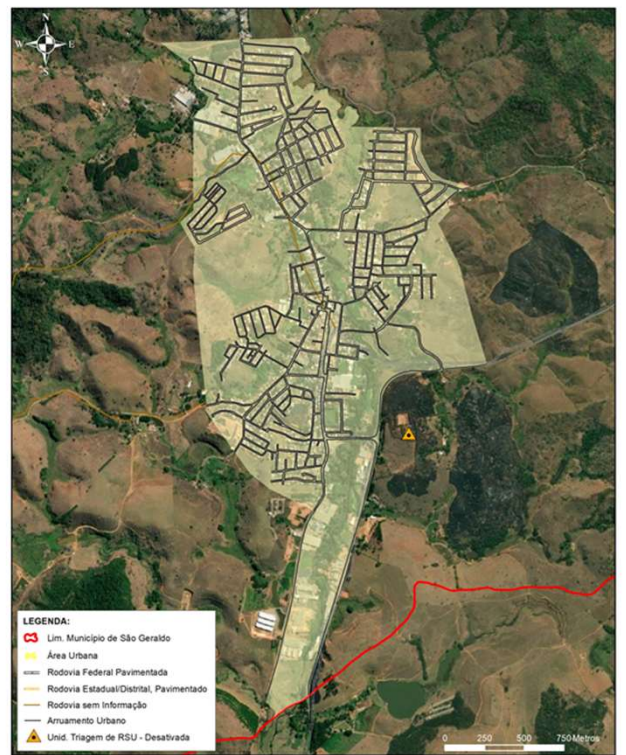
TRANSBORDO



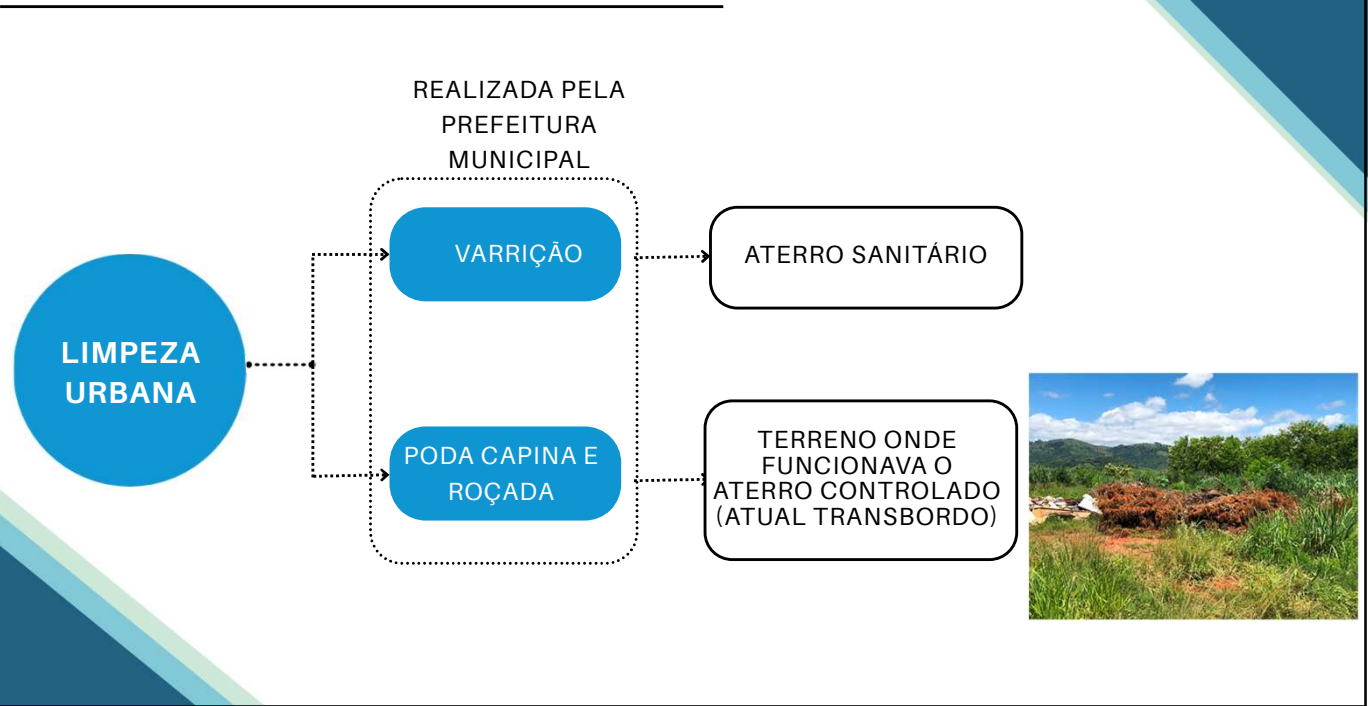
4

ATERRO SANITÁRIO (UNIÃO RECICLÁVEIS RIO NOVO)

UNIADE DE TRIAGEM DESATIVADA



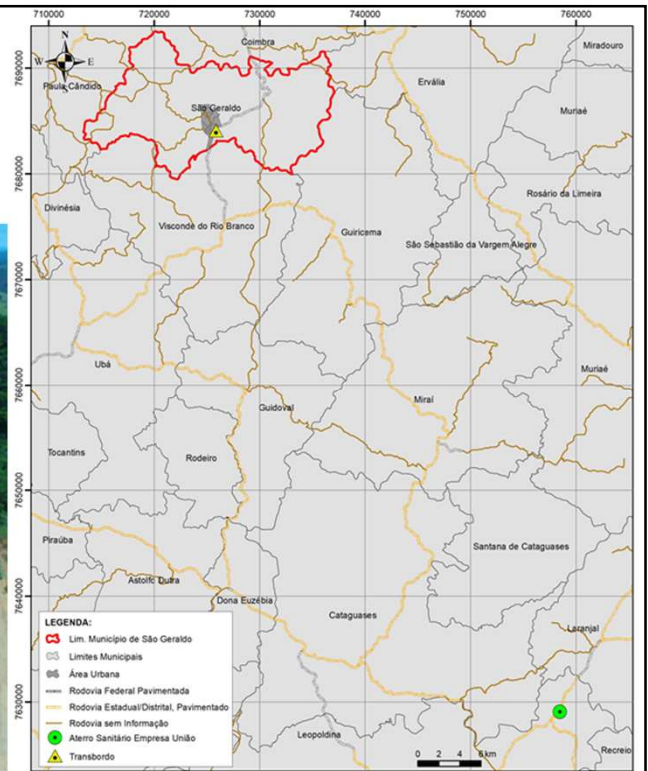
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS



11

DISPOSIÇÃO FINAL

ATERRO SANITÁRIO DA EMPRESA UNIÃO RECICLÁVEIS RIO NOVO LTDA - LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE LEOPOLDINA



12

AVALIAÇÃO QUANTITATIVA DOS RSU

A QUANTIDADE MÉDIA MENSAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS (RSU) COLETADOS NO MUNICÍPIO DE ARGIRITA (PROVENIENTES DA COLETA CONVENCIONAL) EQUIVALE A 140,24 TONELADAS/MÊS (COM BASE NO ANO DE 2023).

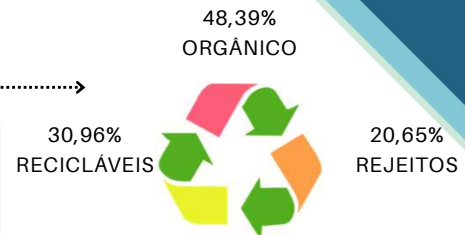
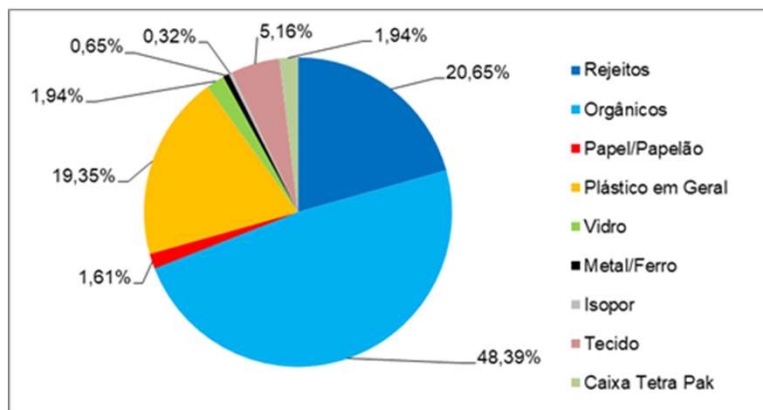
PER CAPITA = 0,58 Kg/dia (municípios até 30 mil habitantes segundo IBAM - 0,50 Kg/dia).



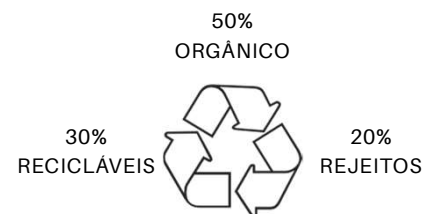
13

AVALIAÇÃO QUALITATIVA

CARACTERIZAÇÃO GRAVIMÉTRICA
RESULTADOS



MÉDIA NACIONAL - CEMPRE



14

PROGNÓSTICO DO PMGIRS

PERÍODO DE PLANEJAMENTO DO PMGIRS

20 ANOS



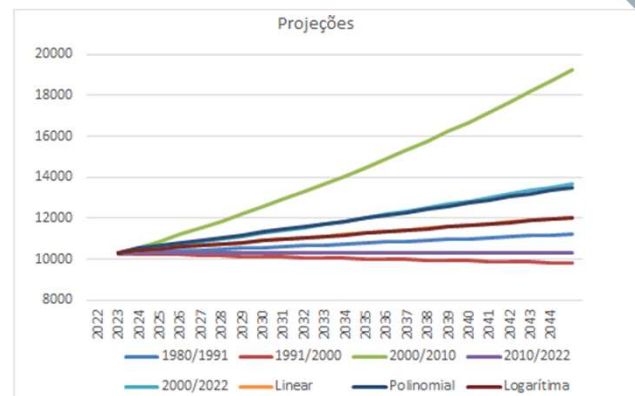
- Imediato - **2025 a 2027**
- Curto Prazo - **2028 a 2032**
- Médio Prazo - **2033 a 2036**
- Longo Prazo - **2037 a 2044**

15

PROGNÓSTICO DO PMGIRS

PROJEÇÃO POPULACIONAL

ANO	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO RURAL	POPULAÇÃO TOTAL
2025	7.574	3.118	10.693
2027	7.775	3.201	10.975
2032	8.299	3.417	11.715
2036	8.859	3.647	12.505
2044	9.706	3.996	13.701

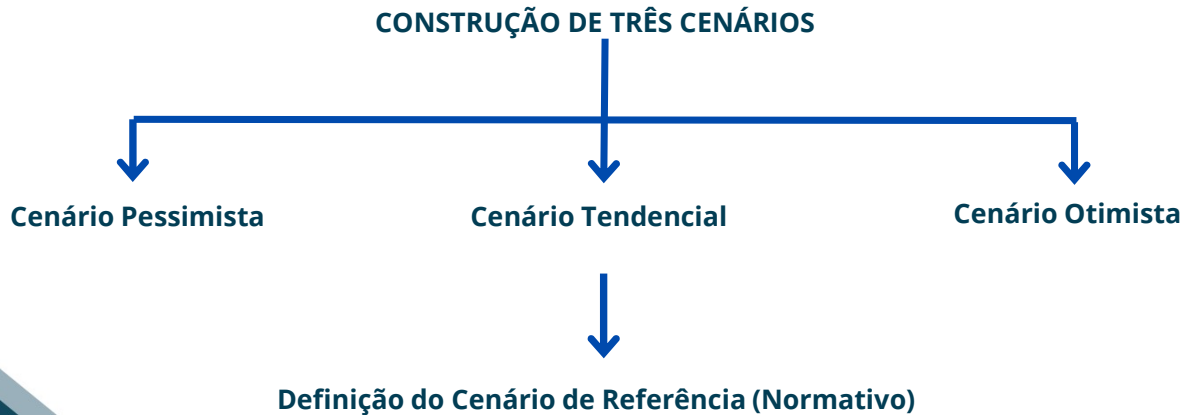


Adotou-se taxa de crescimento geométrico de 1,31% ao ano - período (2000/2022)

16

PROGNÓSTICO DO PMGIRS

CENÁRIOS PARA OS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RS



17

PROGNÓSTICO DO PMGIRS

PROJEÇÃO DA PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

ANO	GERAÇÃO PER CAPITA (KG/HAB.DIA)	PRODUÇÃO TOTAL ANUAL DE RSU (TON/ANO)	PRODUÇÃO TOTAL ANUAL DE RESÍDUOS RECICLÁVEIS (TON/ANO)	PRODUÇÃO TOTAL ANUAL DE RESÍDUOS ORGÂNICOS (TON/ANO)	PRODUÇÃO TOTAL REJEITOS (TON/ANO)
2025	0,58	2.263,16	700,81	1.095,36	467,43
2027	0,57	2.283,40	706,94	1.104,94	471,52
2032	0,55	2.351,84	728,13	1.138,06	485,66
2036	0,53	2.419,13	739,25	1.170,62	493,07
2044	0,50	2.500,49	774,14	1.209,99	516,35

18

PROGNÓSTICO DO PMGIRS

PRINCIPAIS DIRETRIZES E OBJETIVOS

Diretrizes/Objetivos – Manejo de Resíduos Sólidos e Limpeza Urbana

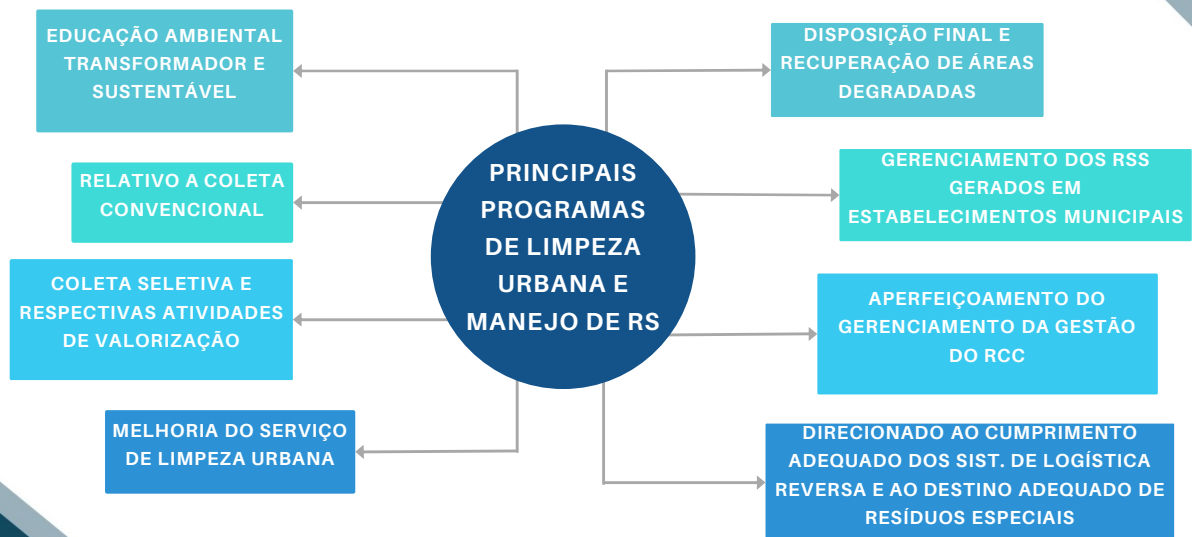


- **Atendimento à lei nº 12.305/2010**
- **Implantação de campanhas permanentes de educação ambiental** que promovam a não geração, redução, reutilização e a reciclagem dos resíduos sólidos
- **Buscar a excelência na qualidade dos serviços** de coleta de resíduos sólidos e limpeza urbana
- **Desvio da fração de recicláveis e orgânicos de forma gradativa do aterro sanitário**

19

SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGNÓSTICO



20

SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGNÓSTICO

PROGRAMA

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL TRANSFORMADOR E SUSTENTÁVEL

METAS

REALIZAR CAMPANHA PERMANENTE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO

PRINCIPAIS AÇÕES

Conscientização e sensibilização da população por meio de campanhas educativas sobre a não geração, minimização e segregação dos resíduos na fonte

Implementação do Programa lixo zero nas escolas da rede municipal

21

SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGNÓSTICO

PROGRAMA

RELATIVO A COLETA CONVENCIONAL

METAS

ANO	% POPULAÇÃO URBANA ATEND. COLETA CONVENCIONAL	% POPULAÇÃO RURAL ATEND. COLETA CONVENCIONAL	% POPULAÇÃO TOTAL ATEND. COLETA CONVENCIONAL
2025	100,00%	20,00%	76,67%
2027	100,00%	30,00%	79,59%
2032	100,00%	100,00%	100,00%
2036	100,00%	100,00%	100,00%
2044	100,00%	100,00%	100,00%

PRINCIPAIS AÇÕES

Ampliação gradativa do atendimento da coleta convencional na área rural atingindo 100% da pop. total até o ano de 2032

Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta convencional com um roteiro gráfico da área em mapa ou croqui

22

SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGNÓSTICO

PROGRAMA

RELATIVO A COLETA SELETIVA E RESPECTIVAS ATIVIDADES DE VALORIZAÇÃO

METAS

ANO	% POPULAÇÃO URBANA ATEND. COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS	% POPULAÇÃO rural ATEND. COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS	% POPULAÇÃO total ATEND. COLETA SELETIVA DE RECICLÁVEIS
2025	0,00%	0,00%	0,00%
2027	40,00%	0,00%	28,33%
2032	100,00%	40,00%	82,50%
2036	100,00%	90,00%	97,08%
2044	100,00%	95,00%	98,54%

PRINCIPAIS AÇÕES

Implantação e ampliação gradativa do atendimento da coleta seletiva de recicláveis, atingindo 98,54% da pop. total até o ano de 2044

Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de recicláveis com um roteiro gráfico da área em mapa ou croqui

Adequação da unidade de triagem de recicláveis existente

Aquisição de caminhão que realizará as coletas seletivas de recicláveis e orgânicos

23

SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGNÓSTICO

PROGRAMA

RELATIVO A COLETA SELETIVA E RESPECTIVAS ATIVIDADES DE VALORIZAÇÃO

METAS

ANO	% POPULAÇÃO URBANA ATEND. COLETA SELETIVA DE ORGÂNICOS	% POPULAÇÃO rural capacitada para realizar compostagem	% POPULAÇÃO total aTEND. Com trat. adequado de resíduos org.
2025	0,00%	0,00%	0,00%
2027	0,00%	0,00%	0,00%
2032	30,00%	50,00%	35,83%
2036	50,00%	85,00%	60,21%
2044	95,00%	100,00%	96,46%

PRINCIPAIS AÇÕES

Implantação e ampliação gradativa do atendimento da coleta seletiva de orgânicos atingindo 95,00% da pop. urbana até o ano de 2044

Elaboração de itinerário (e estudo de frequência) referente à coleta seletiva de orgânicos com um roteiro gráfico da área em mapa ou croqui

Adequação da unidade de compostagem existente

Capacitação e conscientização da população residente na área rural do município para a realização de compostagem nas próprias residências

24

SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGNÓSTICO

PROGRAMA

MELHORIA DO SERVIÇO DE LIMPEZA URBANA

METAS

PERÍODO	ATENDER AS CARÊNCIAS / DEFICIÊNCIAS DOS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA
IMEDIATO	100,00%
CURTO	100,00%
MÉDIO	100,00%
LONGO	100,00%

PRINCIPAIS AÇÕES

Prestar regularmente os serviços de varrição, poda, capina e roçada

Encaminhar os resíduos provenientes de poda, capina e roçada para unidades de compostagem

25

SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGNÓSTICO

PROGRAMA

DISPOSIÇÃO FINAL E RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

META

DISPOR 100% DO RSU EM UNIDADE LICENCIADA E RECUPERAÇÃO DA ÁREA DO ANTIGO ATERRO CONTROLADO

PRINCIPAIS AÇÕES

Atender toda a população com serviço de disposição final adequada de RSU

Elaboração/atualização e aprovação (junto ao órgão competente) de programa de recuperação ambiental da área do antigo aterro sanitário

26

SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGNÓSTICO

PROGRAMA

GERENCIAMENTO DOS RSS GERADOS NOS ESTABELECIMENTOS MUNICIPAIS

META

REALIZAR O GERENCIAMENTO ADEQUADO DOS RSS GERADOS EM 100% DOS ESTABELECIMENTOS PÚBLICOS MUNICIPAIS

PRINCIPAIS AÇÕES

Coletar e encaminhar para tratamento e/ou disposição final adequados os RSS gerados nas unidades públicas municipais

Realização de diagnóstico quanto às adequações das instalações das unidades de saúde para atendimento à legislação vigente

27

SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGNÓSTICO

PROGRAMA

APERFEIÇOAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

META

OTIMIZAR O GERENCIAMENTO DOS RCC E PROMOVER A GESTÃO CORRETA DOS MESMOS POR MEIO DE AÇÕES DE INCENTIVO, CADASTRO E FISCALIZAÇÃO

PRINCIPAIS AÇÕES

Encaminhar para destino final adequado todos os resíduos gerados nas obras de construção civil de resp. da Prefeitura

Elaborar Plano Municipal Integrado de Gerenciamento de RCC

Adotar como ação preferencial na administração pública a reutilização e a reciclagem de RCC nas obras e empreendimentos do governo municipal e nas compras públicas

Elaborar projeto e implantar Pontos de Entrega Voluntária para RCC

28

SETOR DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

PROGNÓSTICO

PROGRAMA

DIRECIONADO AO CUMPRIMENTO DOS SIST. DE LOGÍSTICA REVERSA E AO DESTINO ADEQUADO DE RESÍDUOS ESPECIAIS

META

PROMOVER O GERENCIAMENTO ADEQUADO DOS RESÍDUOS SUJEITOS A LOGÍSTICA REVERSA E DOS RESÍDUOS CONSIDERADOS ESPECIAIS

PRINCIPAIS AÇÕES

Realização do serviço de coleta e transporte de resíduos volumosos, com frequência mínima semestral, em todo o município

Realização de parcerias entre o Poder Público Municipal e empresas especializadas na reciclagem de óleos comestíveis usados

Promover por iniciativa da Prefeitura e/ou difundir campanhas de terceiros destinadas à educação ambiental da população local acerca do fluxo reverso dos produtos e resíduos gerados nos domicílios e estabelecimentos comerciais

29

ESTIMATIVA DE CUSTOS DAS AÇÕES PROPOSTAS

PROGNÓSTICO

PERÍODO	INVESTIMENTO EM LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (R\$)
IMEDIATO (2025 a 2027)	8.014.288,63
CURTO (2028 a 2032)	12.616.453,10
MÉDIO (2033 a 2036)	10.496.453,10
LONGO (2037 a 2044)	20.681.919,61
TOTAL	51.809.324,13

INVESTIMENTO TOTAL PREVISTO POR ANO = R\$ 2.590.466,20

30



ANEXO 2 – ATA – OFICINA PÚBLICA Nº 2

ATIVIDADE	ATA DA SEGUNDA OFICINA PÚBLICA DO PMGIRS				
DATA	02/07/2024	HORARIO INICIAL	09h15min	HORARIO FINAL	10h30min
LOCAL	Auditório Municipal (Anfiteatro da Prefeitura) – Avenida 21 de Abril, 19 – Centro.				

Pauta

Apresentação e discussão do prognóstico do manejo de resíduos sólidos e limpeza urbana de São Geraldo.

Descrição

O início da oficina pública deu-se às 09h15min com a participação de representantes da Premier Engenharia, da Prefeitura Municipal, do Poder Legislativo Local, de segmentos da sociedade e da população em geral. O representante da Prefeitura, o Sr. Náiron de Almeida, abriu a oficina dando boas-vindas aos presentes e contextualizou ao público o objetivo principal da oficina. Na sequência, o Eng.º Rafael Salvador, da Premier Engenharia, iniciou a apresentação do conteúdo técnico previsto, do qual constou: dos dados gerais do contrato entre a Premier Engenharia e a Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia do Rio Paraíba do Sul – AGEVAP; da apresentação da formação da equipe técnica da Consultora e respectiva experiência profissional; da justificativa da elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); dos objetivos e das etapas que compõem o Plano; das diversas modalidades que podem ser classificados os resíduos sólidos; dos principais dados e informações levantados na fase de diagnóstico; do período de planejamento definido; da projeção populacional concebida; da projeção quantitativa dos resíduos sólidos urbanos para os próximos 20 anos, das principais diretrizes/metras do prognóstico; dos programas criados; das principais ações delineadas; e, derradeiramente, as estimativas de custos para os investimentos na gestão/gerenciamento dos resíduos sólidos em São Geraldo ao longo do período de planejamento. Mediante à explanação do técnico da Consultora, alguns comentários foram observados pelo público presente. A Sra. Maria Imaculada Teixeira, representante do Poder Legislativo Local, mencionou a sua preocupação com os resíduos de construção civil gerados no município e que as ações apresentadas já foram defendidas por ela em épocas passadas. Posteriormente, uma representante da Vigilância Sanitária Municipal (que não se identificou), citou sua preocupação com a questão da segregação dos recicláveis para coleta seletiva, uma vez que quando da existência desse serviço no município parte da população de um bairro não separava propositalmente os resíduos. Por fim, o representante da Premier Engenharia, Eng.º Rafael Salvador, agradeceu a presença de todos e encerrou as atividades da Primeira Oficina Pública.



ANEXO 3 – LISTA DE PRESENÇA – OFICINA PÚBLICA N° 2



PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS - PMGIRS

LISTA DE PARTICIPANTES

ASSUNTO: OFICINA PÚBLICA Nº 2 DO PMGIRS – SÃO GERALDO

DATA: 02/07/2024

Horário: 09:00hs

NOME COMPLETO	BAIRRO / LOCALIDADE EM QUE RESIDE	RG OU CPF	EMAIL
Pablo R Lima	Premier Eng	005 196 199 78	PABLO@PREMIER ENG.COM.BR
Angelina Pietri Braga	São Geraldo - N.ª S.ª Fátima	99 077 1476 59	Angelina.pb@hotmail.com
Renise de Almeida Reis	B. Industrial - Cobal	066 330 696 50	Reis
Vanessa Cruz de Souza	B. St. Luzia -	254.924.108.81	vanessa393@gmail.com
Maria Imaculada Teixeira	Manuel Moreira	540.291.476-15	imaculadaag@yahoo.com.br
Landa de Oliveira	Jardim Bom Clima	039 210 336 - 24	vandadedineira@gmail
Angelica Ap. Gerônimo	Eduardo Severi	08502037676	angelica.geronimo33@gmail.com
Douane Machado R. Silveira	Guilherme Tauan	140.548.224-38	douanemachado25@uol.com.br
Patrícia Barros Bezerra Martins	Arnelino Cardoso	937781006-15	Patricia73martins@gmail.com
Kely Grazielle de Souza	Santo Antônio	101 647 086 00	Kelyg@hotmail.com
Marcia José Gomes Sales	Steliano Cardoso	05175495658	°
Verônica Araújo	Haró florestal	04051209660	Veranickla2575@gmail.com
Adriana Conceição de Souza	Centur	64934446613	adrianaconceicao1@hotmail.com
Náilon Ribeiro de Almeida	Santo Antônio	102.252.216-75	meioambiente@saogeraldo.mg.gov.br

